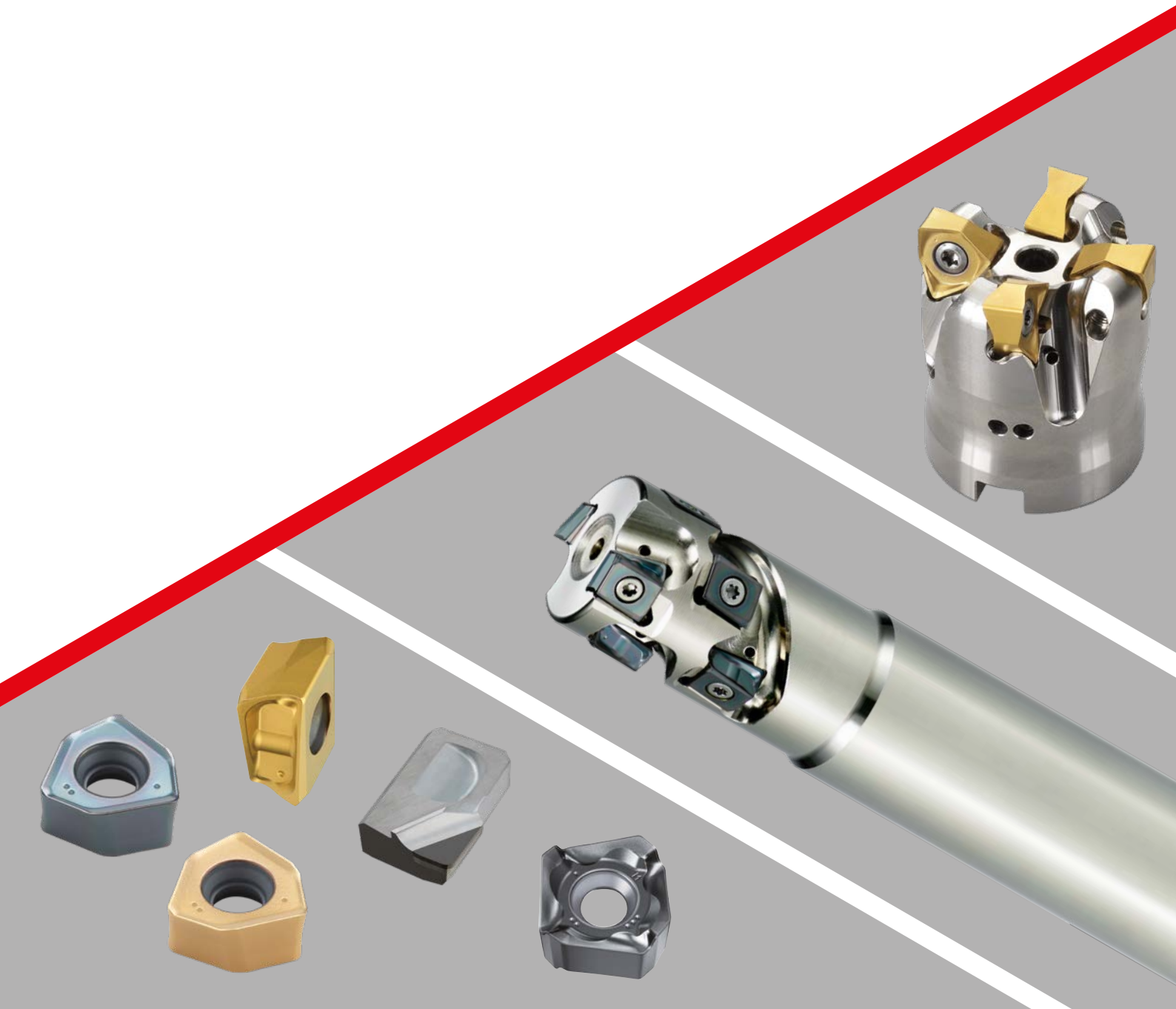
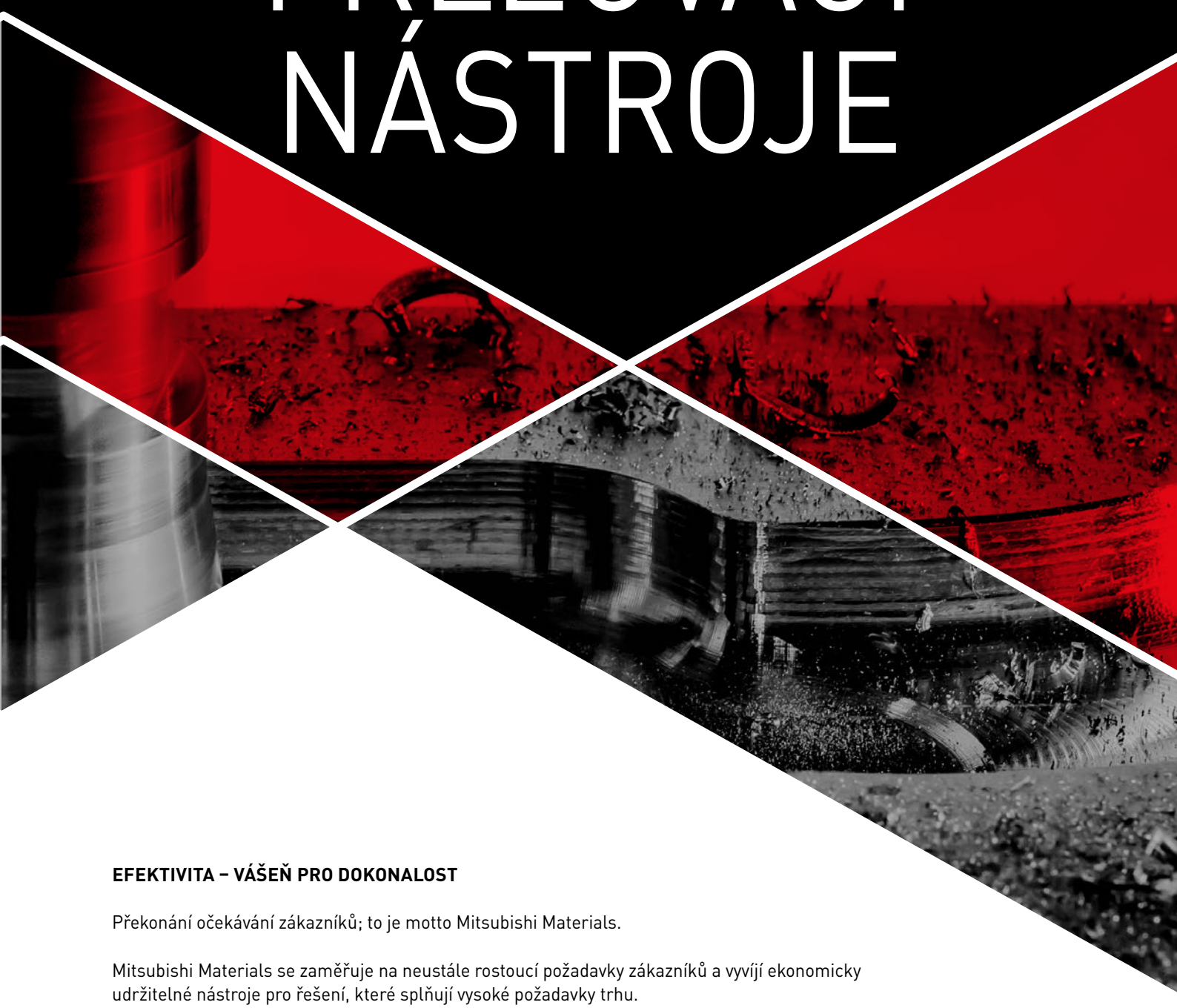
MITSUBISHI MATERIALS

VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



EFEKTIVITA – VÁŠEŇ PRO DOKONALOST

Překonání očekávání zákazníků; to je motto Mitsubishi Materials.

Mitsubishi Materials se zaměřuje na neustále rostoucí požadavky zákazníků a vyvíjí ekonomicky udržitelné nástroje pro řešení, které splňují vysoké požadavky trhu.

Od velkých, efektivních hrubovacích fréz až po přesné miniaturní frézovací nástroje s vyměnitelnými destičkami - společnost Mitsubishi Materials se zavázala k výrobě a dodávce frézovacích nástrojů nejvyšší kvality.

MITSUBISHI MATERIALS

BETTER. TOGETHER.



2025 – 2027

REJSTŘÍK

VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE	K001
DESTIČKY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ	L001
NÁHRADNÍ DÍLY	N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	P001
REJSTŘÍK	1
VŠEOBECNÉ INFORMACE	



JAK ČÍST NORMY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ

●Uspořádání stránek této sekce

①Uspořádáno podle typu frézovací operace.
(Viz obsah na další straně.)

ROZSAH VHODNÝCH OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ
je definován grafem, který zobrazuje rozsah materiálů vhodných pro obrábění daným nástrojem.

IKONA DOPLŇKOVÉHO ÚHLU NASTAVENÍ

TYP/ OZNAČENÍ VÝROBKU

APLIKAČNÍ IKONA
uvádí vhodné aplikace obrábění, např. dokončování a hrubování.

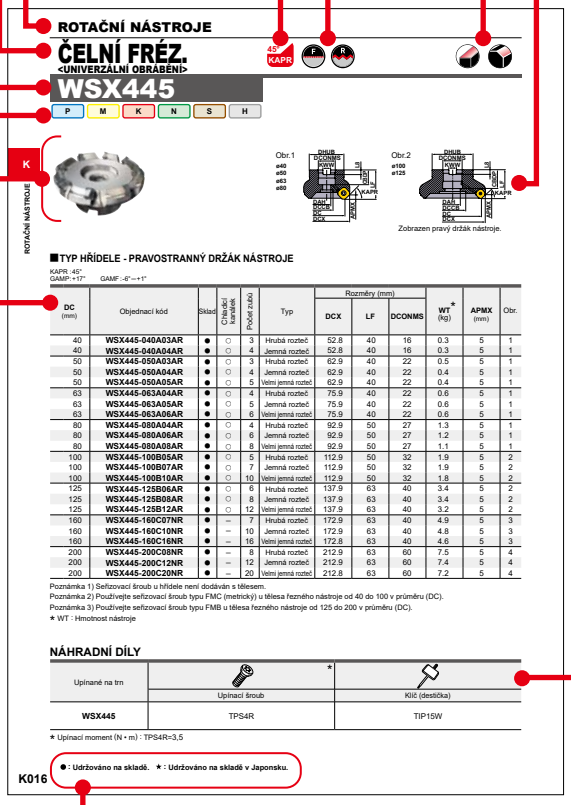
POUŽITÍ

IKONA ZPŮSOBU OBRÁBĚNÍ
vyjadřuje možné způsoby obrábění, např. čelní frézování a rohové frézování.

STANDARDY PRO PŘÍSLUŠNÉ DESTIČKY
ukazuje stav zásob, rozměry, atd. pro příslušné destičky.

SEKCE VÝROBKŮ

GEOMETRIE


ROTAČNÍ NÁSTROJE
ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>
WSX445
P M K N S H
K
ROTAČNÍ NÁSTROJE
Obr.1 Obr.2
Zobrazen pravý držák nástroje.
■TYP HŘÍDELE - PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE
KAPR -45° GAMP +17° GAMF -6°~+1°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Typ	Rozměry (mm) DCX	LF	DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
40	WSX445-040A03AR	●	○	3	Hrubá rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
40	WSX445-040A04AR	●	○	4	Jemná rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
50	WSX445-050A03AR	●	○	3	Hrubá rozteč	62.9	40	22	0.5	5	1
50	WSX445-050A04AR	●	○	4	Jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
50	WSX445-050A05AR	●	○	5	Velmi jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
63	WSX445-063A04AR	●	○	4	Hrubá rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A05AR	●	○	5	Jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A06AR	●	○	6	Velmi jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
80	WSX445-080A04AR	●	○	4	Hrubá rozteč	92.9	50	27	1.3	5	1
80	WSX445-080A06AR	●	○	6	Jemná rozteč	92.9	50	27	1.2	5	1
80	WSX445-080A08AR	●	○	8	Velmi jemná rozteč	92.9	50	27	1.1	5	1
100	WSX445-100B05AR	●	○	5	Hrubá rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B07AR	●	○	7	Jemná rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B10AR	●	○	10	Velmi jemná rozteč	112.9	50	32	1.8	5	2
125	WSX445-125B06AR	●	○	6	Hrubá rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B08AR	●	○	8	Jemná rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B12AR	●	○	12	Velmi jemná rozteč	137.9	63	40	3.2	5	2
160	WSX445-160C07NR	●	–	7	Hrubá rozteč	172.9	63	40	4.9	5	3
160	WSX445-160C10NR	●	–	10	Jemná rozteč	172.9	63	40	4.8	5	3
160	WSX445-160C16NR	●	–	16	Velmi jemná rozteč	172.8	63	40	4.6	5	3
200	WSX445-200C08NR	●	–	8	Hrubá rozteč	212.9	63	60	7.5	5	4
200	WSX445-200C12NR	●	–	12	Jemná rozteč	212.9	63	60	7.4	5	4
200	WSX445-200C20NR	●	–	20	Velmi jemná rozteč	212.8	63	60	7.2	5	4

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem.
Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (metrický) u tělesa řezného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).
Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMB u tělesa řezného nástroje od 125 do 200 v průměru (DC).
★ WT : Hmotnost nástroje

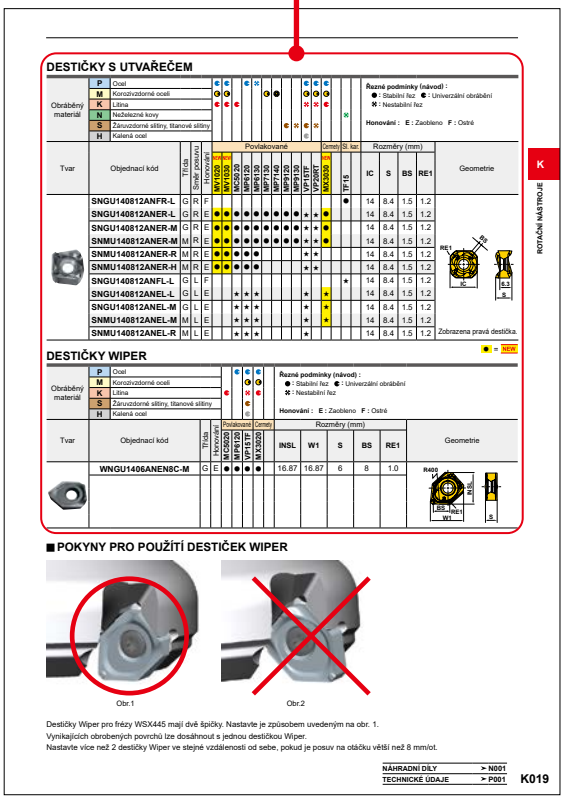
NÁHRADNÍ DÍLY

Upínané na trn	* Upínací šroub	* Klíč (destička)
WSX445	TPS4R	TIP15W

★ Upínací moment (N • m) : TPS4R=3,5

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

K016


DESTIČKY S UTVAŘEČEM
Obráběný materiál: P Ocel; M Korozivzdorné oceli; K Litina; N Neželezné kovy; S Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny; H Kalená ocel
Různé podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez
Honování : E : Zaobleno F : Ostré
Tvar | Objednací kód | Třída | Směr posuvu | Povlakované: WV1020 WV1030 WP6120 WP6130 WPP7130 WPP9120 WPP9130 VP20RT | Cermety: WK3035 | Slinutý kar.: TP15 | Rozměry (mm): IC S BS RE1 | Geometrie

Objednací kód	Třída	Směr posuvu	WV1020	WV1030	WP6120	WP6130	WPP7130	WPP9120	WPP9130	VP20RT	WK3035	TP15	IC	S	BS	RE1
SNGU140812ANFR-L	G	R	F									●	14	8.4	1.5	1.2
SNGU140812ANER-L	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNGU140812ANER-M	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNMU140812ANER-M	M	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNMU140812ANER-R	M	R	E	●	●	●	●				★		14	8.4	1.5	1.2
SNMU140812ANER-H	M	R	E	●	●	●	●				★		14	8.4	1.5	1.2
SNGU140812ANFL-L	G	L	F									★	14	8.4	1.5	1.2
SNGU140812ANEL-L	G	L	E			★	★				★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNGU140812ANEL-M	G	L	E			★	★				★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNMU140812ANEL-M	M	L	E			★	★				★	●	14	8.4	1.5	1.2
SNMU140812ANEL-R	M	L	E			★	★				★		14	8.4	1.5	1.2

Zobrazena pravá destička.
● = NEW
DESTIČKY WIPER
Obráběný materiál: P Ocel; M Korozivzdorné oceli; K Litina; S Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny; H Kalená ocel
Různé podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez
Honování : E : Zaobleno F : Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované: WC9020 WP15 WP25	Cermety: WK3020	Rozměry (mm): INSL W1 S BS RE1	Geometrie
	WNGU1406ANEN8C-M	G	E	● ● ● ●		16.87 16.87 6 8 1.0	

■POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER
Obr.1 Obr.2
Destičky Wiper pro frézy WSX445 mají dvě špičky. Nastavte je způsobem uvedeným na obr. 1.
Vynikajících obrobených povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper.
Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na otáčku větší než 8 mm/ot.
NÁHRADNÍ DÍLY ➢N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢P001
K019

VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB
je uvedeno na levé stránce každé dvojstrany popisu výrobků.

NÁHRADNÍ DÍLY PRO FRÉZOVACÍ NÁSTROJE
ukazuje názvy příslušných náhradních dílů.

NORMY VÝROBKU
zahrnují typy nástrojů, objednací kódy, stav zásob (pro pravé a levé provedení), rozměry, atd.

FOTOGRAFIE VÝROBKU

●Pro objednání : Pro titulní produkt, prosím specifikujte ①objednací kód a směr posuvu nástroje (pravý/levý).
Pro destičku, prosím specifikujte ①číslo destičky a ②materiál.

VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

VÝZNAM SYMBOLŮ K002
KLASIFIKACE K004

STANDARDNÍ FRÉZOVÁNÍ

ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ
WSX445 ..... K016
ASX445 ..... K026
AHX440S K034
AHX475S K038
AHX640S K042
AHX640W K049
NEW WSF406W K052
ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ (VYS. POSUV)
FMAX K056
ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
NEW WWX200 ..... K062
WWX400 ..... K067
VOX400 ..... K077
ASX400 ..... K080
VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ
WJX K085
VPX200 ..... K099
VPX300 ..... K113
APX3000 ..... K146
APX4000 ..... K153
NEW AXD4000 ..... K168
AXD4000A K176
AXD7000 ..... K180
AQX K186
AJX K194
ARP K254
BRP K206

HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
VPX200 TYP S DLOUHÝMI BŘITY ... K127
VPX300 TYP S DLOUHÝMI BŘITY ... K137
APX3000 TYP S DLOUHÝMI BŘITY ... K160
APX4000 TYP S DLOUHÝMI BŘITY ... K164
VFX5 ..... K208
VFX6 ..... K212
DCCC K216
SPX K219
ASPX K224
FRÉZOVÁNÍ KULOVÝMI FRÉZAMI
SRF,SRB K228
SRM2 ..... K236
SRM2Ø40,Ø50 ..... K244
FR. Č. S. FR. SE ZAOB. ROHY
SUF K232
SRÁŽENÍ HRAN
CESP,CFSP,CGSP K246
FRÉZOVÁNÍ T-DRÁŽEK
TSMP K248
FRÉZOVÁNÍ VERTIKÁLNÍM POSUVEM
PMF K250
PMR K252
UPÍNACÍ TRNY
UP. TRNY PRO ŠROUB. NÁST ... K260
MAXIMÁLNÍ POVOLENÉ OTÁČKY PRO NÁSTROJ K262
PŘEHLED TOLERANCÍ PRŮMĚRU ŘEZNÉ ČÁSTI NÁSTROJE K263



*Rejstřík v abecedním pořadí

K034 **AHX440S**
K038 **AHX475S**
K042 **AHX640S**
K049 **AHX640W**
K194 **AJX**
K146 **APX3000**
K160 APX3000 TYP S DLOUHÝMI BŘITY
K153 **APX4000**
K164 APX4000 TYP S DLOUHÝMI BŘITY
K186 **AQX**
K254 **ARP**
K224 **ASPX**
K080 **ASX400**
K026 **ASX445**
K168 **AXD4000**
K176 **AXD4000A**
K180 **AXD7000**
K206 **BRP**
K246 **CESP/CFSP/CGSP**
K216 **DCCC**
K056 **FMAX**
K250 **PMF**
K252 **PMR**
K219 **SPX**
K228 **SRF/SRB**
K232 **SUF**
K236 **SRM2**
K244 **SRM2Ø40,Ø50**
K248 **TSMP**
K208 **VFX5**
K212 **VFX6**
K077 **VOX400**
K099 **VPX200**
K127 VPX200 TYP S DLOUHÝMI BŘITY
K113 **VPX300**
K137 VPX300 TYP S DLOUHÝMI BŘITY
K085 **WJX09**
K092 **WJX14**
K052 **WSF406W**
K016 **WSX445**
K062 **WWX200**
K067 **WWX400**
K260 UP. TRNY PRO ŠROUB. NÁST

VÝZNAM SYMBOLŮ

Seznam KAPR (Úhel nastavení ostří)	
15° KAPR	15°
30° KAPR	30°
45° KAPR	45°
50° KAPR	50°
60° KAPR	60°
84° KAPR	84°
90° KAPR	90°
R KAPR	R

Použití	
	Čelní frézování
	Sražení hran
	Frézování do rohu R
	Čelní frézování v blízkosti stěny
	Rohové frézování
	Válcové frézování
	Frézování drážek
	Frézování stupňů
	Šikmé zahlubování
	Frézování drážek R
	Kopírovací frézování
	Frézování T-Drážek
	Šroubovité zahlubování

● : Udržováno na skladě.
★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

OBLAST OBRÁBĚNÍ



Dokončovací obrábění



Střední řez



Hrubování

Obráběný materiál

První volba



Druhá volba



KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Univerzální Obrábění **WSX445**  45° KAPR	5	●Unikátní konstrukce oboustranné destičky. ●Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárůstků. ●Vysoce účinný odvod třísky.	Ø40 — Ø200	P M K N S H	K016
Univerzální Obrábění **ASX445**  45° KAPR	6	●Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem. ●Upínání destičky šroubem. ●Široký rozsah utvařečů třísky. ●Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.	Ø50 — Ø315	P M K N S H	K026
Univerzální Obrábění **AHX440S**  50° KAPR	3	●Sedmiúhelníková oboustranná destička. ●Ekonomické destičky se 14 břity. ●Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.	Ø40 — Ø160	P M K H	K034
Obrábění Vysokými Posuvy **AHX475S**  15° KAPR	1.6	●Sedmiúhelníková oboustranná destička. ●Ekonomické destičky se 14 břity. ●Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø50 — Ø160	P K H	K038
Univerzální Obrábění **AHX640S**  50° KAPR	6	●Sedmiúhelníková oboustranná destička. ●Ekonomické destičky se 14 břity. ●Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.	Ø63 — Ø200	P M S H K	K042
Obrábění Litin Vysokými Posuvy **AHX640W**  50° KAPR	6	●Sedmiúhelníková oboustranná destička. ●Ekonomické destičky se 14 břity. ●Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.	Ø80 — Ø315	K	K049
Vysoce výkonné obrábění litin NEW **WSF406W**  84° KAPR	7	●Jedinečně navržená oboustranná destička. ●Nastavitelný systém pojezdu břitu. ●Zdokonalená jakost povrchu. ●Potlačení odlamování břitu.	Ø80 — Ø250	K	K052
Dokončování s vysokou rychlostí posuvu **FMAX**  90° KAPR	2	●Maximální posuv (FMAX) fréza pro mimořádně účinné a přesné dokončování. ●Nízká hmotnost, vysoká tuhost tělesa a hospodárnost, univerzální použití. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø125	K N	K056
Víceúčelové Frézování **WJX09** 	1.2	●Negativní destičky. ●Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se 6 břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø66	P M K S H	K085

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Víceúčelové Frézování **WJX14** 	**2.0**	●Negativní destičky. ●Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se 6 břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø50 — Ø160**	P M K S H	**K092**
Víceúčelové Frézování **AJX** 	**1.2**	●15°pozitivní destička. ●Velmi tuhé dvojité upínání destiček. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se třemi břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø50 — Ø160**	P M K S H	**K194**
Multifunkční frézování těžkoobrobitelných materiálů **ARP**  R KAPR	**5 — 6**	●Při výměně sekcí nedochází k házení. ●Silný upínací systém. ●Standardní sklad velmi jemné rozteče. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø40 — Ø100**	M S	**K254**
Víceúčelové Frézování **BRP**  R KAPR	**6 — 8**	●11°pozitivní destička. ●Kruhové destičky s pevným břitem. ●Dostupná široká řada nástrojů. ●Vhodné pro obrábění forem.	**Ø40 — Ø100**	P M K S H	**K206**
Univerzální Obrábění NEW **WWX200**  90° KAPR	**5**	●Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění. ●Optimalizovaná destička “typ X” vyhovuje požadavkům na větší pevnost. ●Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.	**Ø40 — Ø160**	P M K N S H	**K062**
Univerzální Obrábění **WWX400**  90° KAPR	**8.2**	●Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění. ●Optimalizovaná destička “typ X” vyhovuje požadavkům na větší pevnost. ●Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.	**Ø50 — Ø250**	P M K N S H	**K067**
Litinu **VOX400**  90° KAPR	**10**	●Tangenciální destičky s vysoce pevnou řeznou hranou. ●Ekonomické destičky s 8 břity. ●Upínání destičky šroubem.	**Ø50 — Ø250**	K	**K077**
Univerzální Obrábění **ASX400**  90° KAPR	**10**	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø50 — Ø250**	P M K N S H	**K080**
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění **VPX200**  90° KAPR	**8**	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø32 — Ø63**	P M K N S H	**K099**

KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Nástrčný typ **VPX200**  90° KAPR	35 — 42	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø32 — Ø50	P M K N S	K129
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění **VPX300**  90° KAPR	11	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø80	P M K N S H	K113
Nástrčný typ **VPX300** 	31 — 63	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø80	P M K N S	K138
Víceúčelové Obrábění **APX3000**  90° KAPR	10	●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø32 — Ø100	P M K N S H	K146
Nástrčný typ **APX3000** 	37 46	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 Ø50	P M K N S	K161
Víceúčelové Obrábění **APX4000**  90° KAPR	15	●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø160	P M K S H	K153
Nástrčný typ **APX4000** 	42 56	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø50 Ø63	P M K S	K165
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitin až po Těžkoobrobitelné Materiály **AXD4000**  90° KAPR	14.8 15.5	●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon. ●Pro vysokorychlostní obrábění. ●Víceúčelové obrábění. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø125	N S	K168
Pro ultra vysokou rychlost, super efektivní obrábění hliníkových slitin **AXD4000A**  90° KAPR	14.8 15.5	●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon. ●Pro souvislé obrábění vysokou rychlostí a ultra vysokou rychlostí. ●Víceúčelové obrábění.	Ø50	N	K176

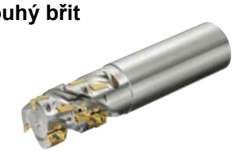
Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitin až po Těžkoobrobitelné Materiály **AXD7000**  90° KAPR	**20.4** **21**	●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon. ●Pro vysokorychlostní obrábění. ●Víceúčelové obrábění. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø50 — Ø125**	N	**K180**
Nástrčný typ **SPX**  90° KAPR	**58**	●Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček. ●Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.	**Ø63** **Ø80**	P M K S	**K220**
Nástrčný typ **ASPX**  90° KAPR	**54 — 75**	●Vysoce výkonné frézování titanových slitin. ●Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček. ●Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.	**Ø50 — Ø80**	S	**K224**
ASPX  90° KAPR	**127**	●Vysoce výkonné frézování titanových slitin. ●Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček. ●Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.	**Ø80**	S	**K225**
VFX5  90° KAPR	**26 — 75**	●Vysoce výkonné frézování titanových slitin. ●Vysoce tuhá konstrukce. ●Vysoce spolehlivý upínací mechanizmus. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø40 — Ø80**	S	**K208**
VFX6  90° KAPR	**31 — 90**	●Vysoce výkonné frézování titanových slitin. ●Vysoce tuhá konstrukce. ●Vysoce spolehlivý upínací mechanizmus. ●Vnitřní chladicí kanálky.	**Ø63 — Ø100**	S	**K212**

KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
WSX445  45° KAPR	5	●Unikátní konstrukce oboustranné destičky. ●Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárůstků. ●Vysoce účinný odvod třísky. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 — Ø63	P M K N S H	K016
ASX445  45° KAPR	6	●Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem. ●Upínání destičky šroubem. ●Široký rozsah utvařečů třísky. ●Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.	Ø50 Ø63	P M K N S H	K026
WWX200 NEW  90° KAPR	5	●Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění. ●Optimalizovaná destička “typ X” vyhovuje požadavkům na větší pevnost. ●Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.	Ø25 — Ø50	P M K N S H	K062
WWX400  90° KAPR	8.2	●Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění. ●Optimalizovaná destička “typ X” vyhovuje požadavkům na větší pevnost. ●Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.	Ø50 — Ø80	P M K N S H	K067
ASX400  90° KAPR	10	●Destičky třídy M s přesnou tolerancí. ●Ekonomické destičky se 4 břity. ●Zakřivený břit a vysoce tuhé těleso. ●Upínání destičky šroubem.	Ø40 — Ø63	P M K N S H	K080
VPX200  90° KAPR	8	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø50	P M K N S H	K099
VPX300  90° KAPR	11	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø50	P M K N S H	K113
APX3000  90° KAPR	10	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø12 — Ø63	P M K N S H	K146
APX4000  90° KAPR	15	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø63	P M K S H	K153

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
AXD4000  90° KAPR	14.8 15.5	●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon. ●Pro vysokorychlostní obrábění. ●Víceúčelové obrábění. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø20 — Ø40	N S	K168
AXD7000  90° KAPR	20.4 21	●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon. ●Pro vysokorychlostní obrábění. ●Víceúčelové obrábění. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø32 — Ø50	N	K180
AQX  90° KAPR	7.4 — 55	●Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø50	P M K N S H	K186
AJX 	0.6 — 1.2	●13° a 15° pozitivní destička. ●Velmi tuhé dvojité upínání destiček. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se třemi břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø63	P M K S H	K194
WJX09 	1.2	●Víceúčelové frézování. ●Negativní destičky. ●Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se 6 břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø40	P M K S H	K085
WJX14 	2.0	●Víceúčelové frézování. ●Negativní destičky. ●Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se 6 břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø50	P M K S H	K092
ARP  R KAPR	5 — 6	●Při výměně sekcí nedochází k házení. ●Silný upínací systém. ●Standardní sklad velmi jemné rozteče. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø50	M S	K254
VPX200 **Dlouhý břit**  90° KAPR	14 — 42	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø20 — Ø40	P M K N S	K127
VPX300 **Dlouhý břit**  90° KAPR	21 — 42	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40	P M K N S	K137

KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
APX3000 **Dlouhý břit**  90° KAPR	28 — 55	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu.	Ø20 — Ø40	P M K N S	K160
APX4000 **Dlouhý břit**  90° KAPR	56 84	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø40 Ø50	P M K S	K164
DCCC  90° KAPR	27 — 83	●Rozdílné úhly stoupání šroubovice drážek zabraňují kmitání.	Ø25 — Ø40	P M K	K216
SPX  90° KAPR	110 — 261	●Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček. ●Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.	Ø63	P M K S	K219
SRF/SRB  R KAPR	5 — 17	●Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrost, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy. ●Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování. ●K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu.	Ø10 — Ø32	P K N H	K228
SUF  R KAPR	1.5 — 5.2	●Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování. ●Bezespárová fazetka.	Ø10 — Ø32	P M K H	K232
SRM2  R KAPR	12 — 44	●Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem. ●Vysoce tuhá konstrukce tělesa. ●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Typ s vnitřním chladicím kanálkem.	Ø16 — Ø32	P M K S H	K236
SRM2 Ø40/Ø50  R KAPR	54 63	●Nejlepší pro hrubování forem. ●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Těleso s vysokou tuhostí.	Ø40 Ø50	P K	K244
CESP•CFSP•CGSP  30° KAPR 45° KAPR 60° KAPR	5.9 — 10.2	●Umožňuje 5 způsobů obrábění. ●Vynikající ostrost břitu při použití 11° pozitivních destiček. ●Řada 30°, 45° a 60° pro srážení hran.	Ø8 — Ø32	P K	K246

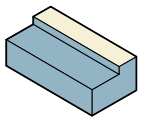
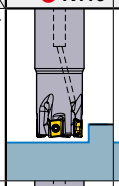
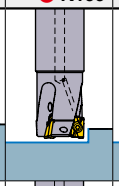
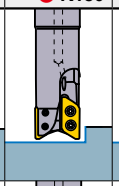
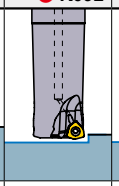
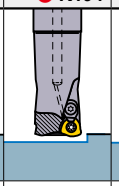
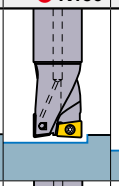
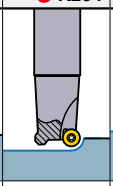
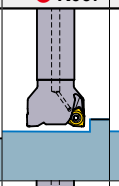
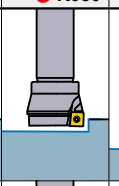
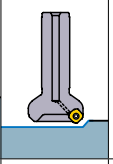
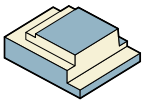
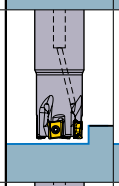
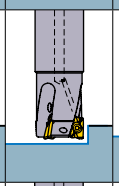
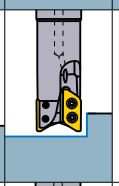
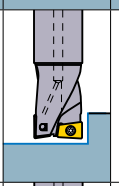
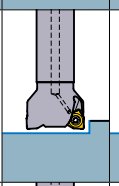
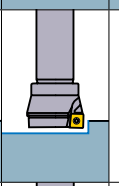
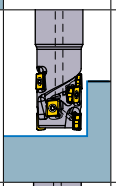
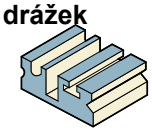
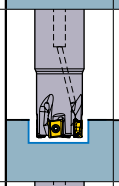
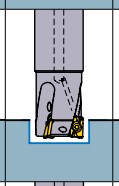
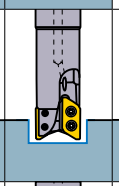
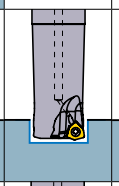
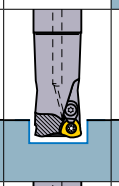
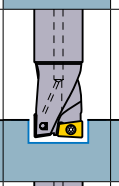
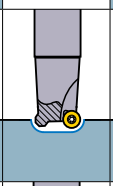
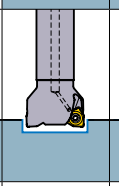
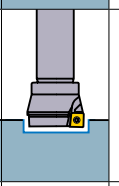
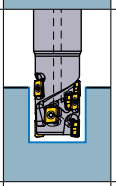
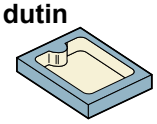
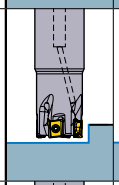
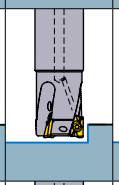
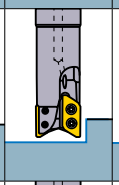
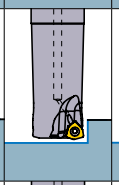
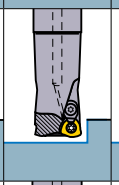
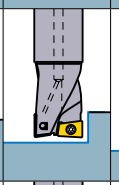
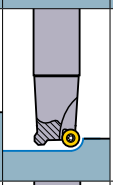
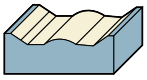
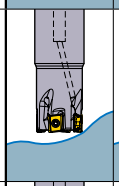
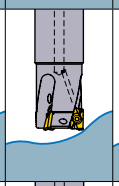
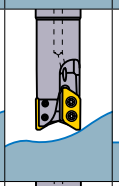
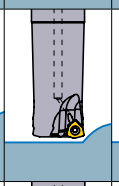
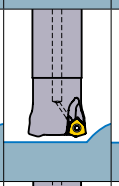
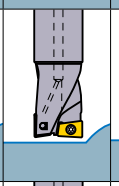
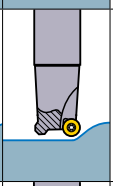
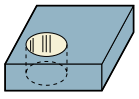
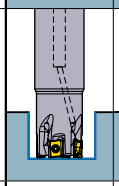
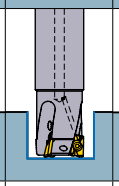
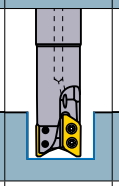
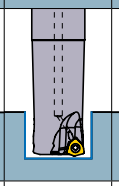
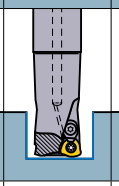
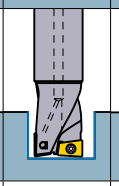
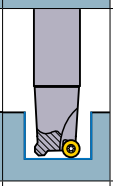
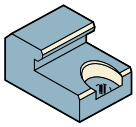
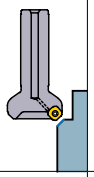
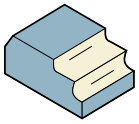
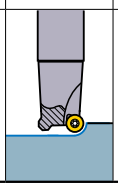
Označení výrobku · Tvar	**APMX** (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
TSMP  90° KAPR	**11 — 18**	● K dispozici pro T-drážky, objednací kód 14, 18 a 22. ● 86° rombický tvar 11° pozitivní destička. ● Umožňuje rohové frézování a opačné čelní zarovnávání.	**Ø25 — Ø40**	P K	**K248**
PMF 	**0.1**	● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložením. ● Vynikající přímost. ● Vynikající přesnost stěn.	**Ø50 — Ø80**	P K	**K250**
PMR 	**11**	● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložením. ● Umožňuje též obrábění horizontálním posuvem a šikmý řez. ● Unikátní tvar zakřiveného břitu zaručuje vysokou tuhost a nízký řezný odpor.	**Ø50 — Ø63**	P K	**K252**

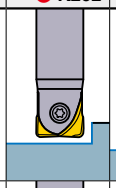
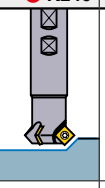
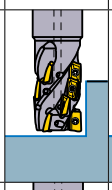
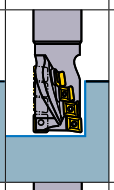
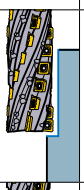
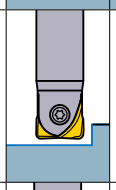
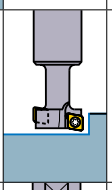
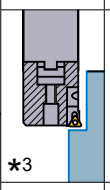
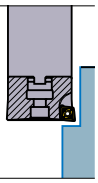
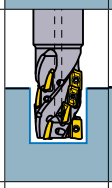
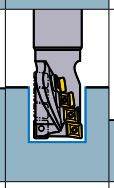
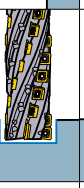
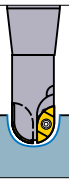
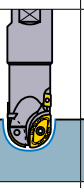
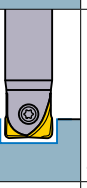
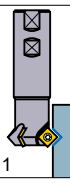
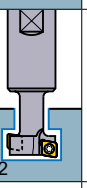
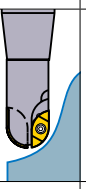
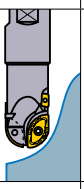
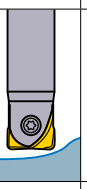
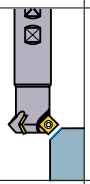
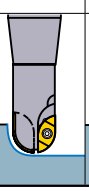
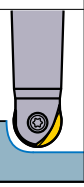
KLASIFIKACE (typ ŠROUBOVANÝ NA TRN)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
ASX400  90° KAPR	10	●Destičky třídy M s přesnou tolerancí. ●Ekonomické destičky se 4 břity. ●Zakřivený břit a vysoce tuhé těleso. ●Upínání destičky šroubem. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø32 Ø40	P M K N S H	K080
APX3000  90° KAPR	10	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	K146
APX4000  90° KAPR	15	●Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn. ●Destičky pro nízkou řeznou sílu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø40	P M K S H	K153
AXD4000 NEW  90° KAPR	14.8 I 15	●Vnitřní chladicí kanálek. ●Destičky s nízkým odporem. ●Vysoce kvalitní vyvážení. ●Vynikající přesnost stěn. ●Víceúčelové frézování.	Ø25 — Ø40	P N S	K168
AQX  90° KAPR	7.4 I 18	●Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	K186
VPX200  90° KAPR	8	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	K099
VPX300  90° KAPR	11	●Speciální konstrukce destiček se čtyři břity. ●Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø40	P M K N S H	K113
AJX 	0.6 — 1.2	●13° a 15° pozitivní destička. ●Velmi tuhé dvojité upínání destiček. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se třemi břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø40	P M K S H	K194
WJX09 	1.2	●Víceúčelové frézování. ●Negativní destičky. ●Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním. ●Vhodné pro obrábění vysokými posuvy. ●Speciální konstrukce destiček se 6 břity. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø40	P M K S H	K085

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
ARP  R KAPR	5 — 6	●Při výměně sekcí nedochází k házení. ●Silný upínací systém. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø25 — Ø40	M S	K254
BRP  R KAPR	4 — 6	●11°pozitivní destička. ●Kruhové destičky s pevným břitem. ●Dostupná široká řada nástrojů. ●Vhodné pro obrábění forem.	Ø16 — Ø42	P M K S H	K206
SRF/SRB  R KAPR	8 — 17	●Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrost, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy. ●Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování. ●K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø32	P K N H	K228
SUF  R KAPR	2.1 — 5.2	●Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování. ●Bezespárová fazetka. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø32	P M K H	K232
SRM2  R KAPR	12 — 44	●Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem. ●Vysoce tuhá konstrukce tělesa. ●Utvařeč s nízkým řezným odporem. ●Vnitřní chladicí kanálky.	Ø16 — Ø32	P M K S H	K236

KLASIFIKACE

Označení výrobku / Způsob obrábění	Víceúčelový Typ							Univerzální			Typ s Dlouhými Břity
	VPX200 VPX300	APX3000 APX4000	AXD4000 AXD7000	WJX09 WJX14	AJX	AQX	ARP	WWX200 WWX400	ASX400	ASX445 WSX445	VPX200 VPX300 Typ s Dlouhými Břity
											
	➲ K099 ➲ K113	➲ K146 ➲ K153	➲ K168 ➲ K180	➲ K085 ➲ K092	➲ K194	➲ K186	➲ K254	➲ K062 ➲ K067	➲ K080	➲ K026 ➲ K016	➲ K127 ➲ K137
Čelní frézování 											
Rohové frézování 											
Frézování drážek 											
Frézování dutin 											
Kopírovací frézování 											
Šroubovité zahlubování 											
Srážení hran 											
Frézování zaoblení 											

	Typ s Dlouhými Břity					Kulové/Rádiusové				Speciální Účel			
	APX3000 **APX4000** Typ s Dlouhými Břity	**DCCC**	**VFX5** **VFX6**	**ASPX**	**SPX**	**SRM2**	**SRM2** **Ø40/Ø50**	**SRF/SRB** Pro dokončování	**SUF** Pro dokončování	**CESP** **CFSP** **CGSP**	**TSMP**	**PMF**	**PMR**
													
	K160 **K164**	**K216**	**K208** **K212**	**K224**	**K219**	**K236**	**K244**	**K228**	**K232**	**K246**	**K248**	**K250**	**K252**
													
													
													
													
													
													

∗1 Frézování V-drážky ∗2 Frézování T-Drážek ∗3 Zahlubování

ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

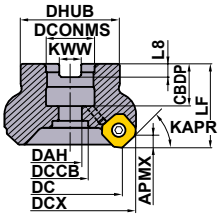
45° KAPR F R

WSX445

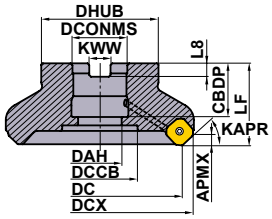
P M K N S H



Obr.1
ø40
ø50
ø63
ø80



Obr.2
ø100
ø125



Zobrazen pravý držák nástroje.

■ TYP HŘÍDELE - PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

KAPR : 45°
GAMP : +17° GAMF : -6°—+1°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Typ	Rozměry (mm) DCX	LF	DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
40	**WSX445-040A03AR**	●	●	3	Hrubá rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
40	**WSX445-040A04AR**	●	●	4	Jemná rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
50	**WSX445-050A03AR**	●	●	3	Hrubá rozteč	62.9	40	22	0.5	5	1
50	**WSX445-050A04AR**	●	●	4	Jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
50	**WSX445-050A05AR**	●	●	5	Velmi jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
63	**WSX445-063A04AR**	●	●	4	Hrubá rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A05AR**	●	●	5	Jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A06AR**	●	●	6	Velmi jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
80	**WSX445-080A04AR**	●	●	4	Hrubá rozteč	92.9	50	27	1.3	5	1
80	**WSX445-080A06AR**	●	●	6	Jemná rozteč	92.9	50	27	1.2	5	1
80	**WSX445-080A08AR**	●	●	8	Velmi jemná rozteč	92.9	50	27	1.1	5	1
100	**WSX445-100B05AR**	●	●	5	Hrubá rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	**WSX445-100B07AR**	●	●	7	Jemná rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	**WSX445-100B10AR**	●	●	10	Velmi jemná rozteč	112.9	50	32	1.8	5	2
125	**WSX445-125B06AR**	●	●	6	Hrubá rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	**WSX445-125B08AR**	●	●	8	Jemná rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	**WSX445-125B12AR**	●	●	12	Velmi jemná rozteč	137.9	63	40	3.2	5	2
160	**WSX445-160C07NR**	●	–	7	Hrubá rozteč	172.9	63	40	4.9	5	3
160	**WSX445-160C10NR**	●	–	10	Jemná rozteč	172.9	63	40	4.8	5	3
160	**WSX445-160C16NR**	●	–	16	Velmi jemná rozteč	172.8	63	40	4.6	5	3
200	**WSX445-200C08NR**	●	–	8	Hrubá rozteč	212.9	63	60	7.5	5	4
200	**WSX445-200C12NR**	●	–	12	Jemná rozteč	212.9	63	60	7.4	5	4
200	**WSX445-200C20NR**	●	–	20	Velmi jemná rozteč	212.8	63	60	7.2	5	4

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem.
Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (metrický) u tělesa řezného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).
Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMB u tělesa řezného nástroje od 125 do 200 v průměru (DC).
* WT : Hmotnost nástroje

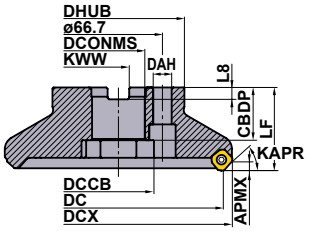
NÁHRADNÍ DÍLY

Upínané na trn	 *	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
WSX445	TPS4R	TIP15W

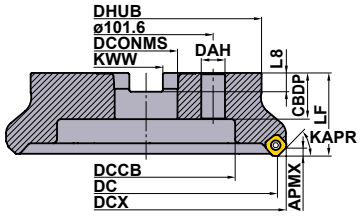
* Upínací moment (N • m) : TPS4R=3,5

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

Obr.3
ø160



Obr.4
ø200



Zobrazen pravý držák nástroje.

■TYP HŘÍDELE - LEVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Typ	Rozměry (mm) DCX	LF	DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
80	**WSX445-080A04AL**	★	●	4	Hrubá rozteč	92.9	50	27	1.3	5	1
100	**WSX445-100B05AL**	★	●	5	Hrubá rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
125	**WSX445-125B06AL**	★	●	6	Hrubá rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
160	**WSX445-160C07NL**	★	–	7	Hrubá rozteč	172.9	63	40	4.9	5	3

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem.
Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (metrický) u tělesa řezného nástroje od 80 do 100 v průměru (DC).
Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMB u tělesa řezného nástroje od 125 do 160 v průměru (DC).
★ WT : Hmotnost nástroje

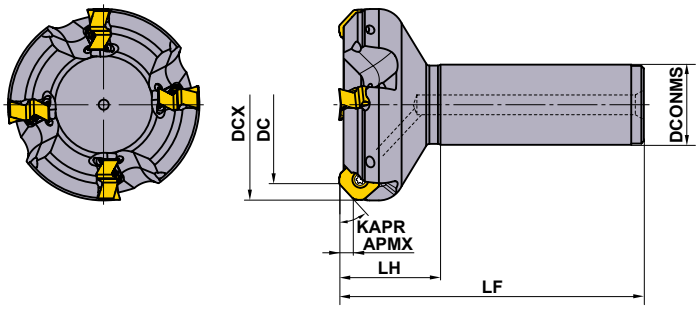
STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

Upínané na trn	Stavěcí šroub: S chladicím kanálkem	Stavěcí šroub: Bez chladicího kanálku	Obr.	Doporučené rozměry (mm) a	b	c	d	e	f	g	Geometrie
	Objednací kód	Objednací kód									
WSX445-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	–	–	Obr.1
WSX445-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-080A○○A○	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
WSX445-100B○○A○	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	Obr.2
WSX445-125B○○A○	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-160C○○N○	Bez chladicího kanálku	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-200C○○NR	Bez chladicího kanálku	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY ➤ K020
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001





Pouze pravý držák nástroje.

■STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Typ	Rozměry (mm) DCX	LF	DCONMS	LH	WT* (kg)	APMX (mm)
40	**WSX445R4003SA32M**	★	●	3	Hrubá rozteč	52.8	125	32	40	0.8	5
40	**WSX445R4004SA32M**	★	●	4	Jemná rozteč	52.8	125	32	40	0.8	5
50	**WSX445R5003SA32M**	★	●	3	Hrubá rozteč	62.9	125	32	40	1.0	5
50	**WSX445R5004SA32M**	★	●	4	Jemná rozteč	62.9	125	32	40	1.0	5
63	**WSX445R6304SA32M**	★	●	4	Hrubá rozteč	75.9	125	32	40	1.2	5
63	**WSX445R6305SA32M**	★	●	5	Jemná rozteč	75.9	125	32	40	1.2	5

* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Upínané na trn	 *	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Upínací moment (N • m) : TPS4R=3,5

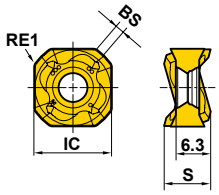
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY S UTVAŘEČEM

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění
✱ : Nestabilní řez

Honování : **E :** Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Směr posuvu	Honování	Povlakované										Cermety	Sl. kar.		Rozměry (mm)				Geometrie
					NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	NEW MX3030	TF15		IC	S	BS	RE1	
	**SNGU140812ANFR-L**	G	R	F													●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-L	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-M	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-M	M	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-R	M	R	E	●	●	●	●	●					★	★				14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-H	M	R	E	●	●	●	●	●					★	★				14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANFL-L	G	L	F													★		14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-L	G	L	E			★	★	★					★		★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-M	G	L	E			★	★	★					★		★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-M	M	L	E			★	★	★					★		★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-R	M	L	E			★	★	★					★					14	8.4	1.5	1.2	

Zobrazena pravá destička.

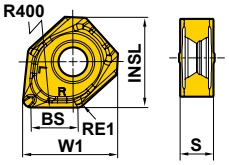
● = NEW

DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění
✱ : Nestabilní řez

Honování : **E :** Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Cermety		Rozměry (mm)					Geometrie
				MC5020	MP6120	VP15TF	MX3020		INSL	W1	S	BS	RE1	
	**WNGU1406ANEN8C-M**	G	E	●	●	●	●		16.87	16.87	6	8	1.0	

■ POKYNY PRO POUŽÍTÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



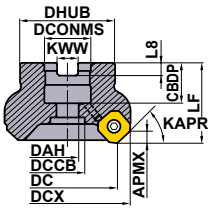
Obr.2

Destičky Wiper pro frézy WSX445 mají dvě špičky. Nastavte je způsobem uvedeným na obr. 1.
Vynikajících obrobených povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper.
Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na otáčku větší než 8 mm/ot.

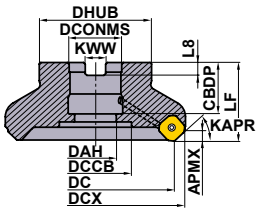
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

TYP HŘÍDELE - MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

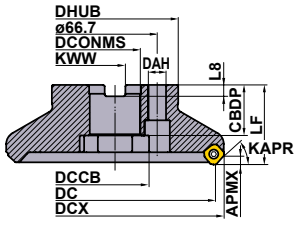
Obr.1
ø40
ø50
ø63
ø80



Obr.2
ø100
ø125



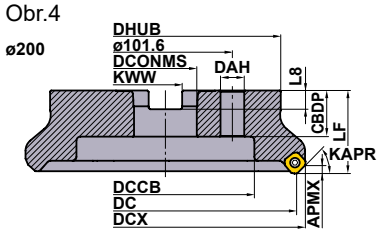
Obr.3
ø160



Zobrazen pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
40	**WSX445-040A03AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6	1
40	**WSX445-040A04AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6	1
50	**WSX445-050A03AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	**WSX445-050A04AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	**WSX445-050A05AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A04AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A05AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A06AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	1
80	**WSX445-080A04AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A06AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A08AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A04AL**	27	23	13	20	56	12.4	7	1
100	**WSX445-100B05AR**	32	26	26	45	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B07AR**	32	26	26	45	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B10AR**	32	26	26	45	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B05AL**	32	26	26	45	78	14.4	8	2
125	**WSX445-125B06AR**	40	28	30	56	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B08AR**	40	28	30	56	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B12AR**	40	28	30	56	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B06AL**	40	28	30	56	89	16.4	9	2

Obr.4



Zobrazen pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
160	**WSX445-160C07NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C10NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C16NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C07NL**	40	40	14	56	100	16.4	9	3
200	**WSX445-200C08NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	4
200	**WSX445-200C12NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	4
200	**WSX445-200C20NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	4

■ WSX445 Řezná rychlost
Obrábění za sucha i s chlazením

(mm)

	Materiál obrobku	Vlastnosti	MV1020 Řezná rychlost **Vc**(m/min)		MV1030 Řezná rychlost **Vc**(m/min)	
			Suché obrábění	Mokré obrábění	Suché obrábění	Mokré obrábění
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	300 (200—400)	220 (120—320)	250 (200—300)	150 (100—200)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—350HB	260 (170—350)	200 (100—300)	220 (170—270)	120 (80—160)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280—350HB	180 (100—250)	150 (100—200)	180 (100—250)	120 (80—160)
M	Korozivzdorné oceli	—	—	—	200 (150—250)	—
K	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	240 (130—350)	200 (130—250)	160 (110—240)	150 (100—200)
K	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	220 (80—350)	180 (80—230)	180 (110—250)	140 (80—200)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

Obráběný materiál		Tvrdost	První volba	Druhá volba	**Vc** (m/min)	Dokončování	
						fz (mm/zub)	**ap**
P						Utvařeč L	
	Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	MV1020	—	300 (200—400)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6120	VP15TF	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—350HB	MV1020	—	260 (170—350)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6120	VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žíhání)	MP6120	VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	MP6120	VP15TF	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
M						Utvařeč L	
	Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	MV1030	—	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7130	VP15TF	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	130 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	MP7130	VP15TF	170 (120—220)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	170 (120—220)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	160 (110—210)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	160 (110—210)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
K						Utvařeč L	
	Šedé litiny	≤ 350MPa	MC5020	—	220 (200—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	—	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP20RT	—	170 (120—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Tvárná litina	≤ 450MPa	MV1020	—	240 (130—350)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	160 (110—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MC5020	—	200 (180—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	160 (110—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Tvárná litina	≤ 800MPa	MV1020	—	220 (80—350)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	180 (110—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MC5020	—	200 (180—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	—	160 (110—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP20RT	—	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
H						Utvařeč M	
	Kalená ocel	40—55HRC	VP15TF	—	50 (30—70)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
	Kalená ocel	55—62HRC	VP15TF	—	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění.
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)

(mm)

	Lehký řez		Střední řez		Hrubování		Těžký řez	
	fz (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**
	Utvařeč L,M		Utvařeč M		Utvařeč M,R		Utvařeč R,H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Utvařeč L,M		Utvařeč M					
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	—	—	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	Utvařeč L,M		Utvařeč M		Utvařeč M,R		Utvařeč R,H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Utvařeč M,R		Utvařeč R,H					
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Mokré obrábění

Obráběný materiál		Tvrdost	První volba	Druhá volba	**Vc** (m/min)	Dokončování	
						fz (mm/zub)	**ap**
P						Utvařeč L	
	Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	MV1020	—	220 (120—320)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6120	VP15TF	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—350HB	MV1020	—	200 (100—300)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6120	VP15TF	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žíhání)	MP6120	VP15TF	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	MP6120	VP15TF	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
M						Utvařeč L	
	Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	MP7130	VP15TF	130 (80—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	130 (80—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	MP7130	VP15TF	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	90 (50—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	90 (50—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
K						Utvařeč L	
	Šedé litiny	≤ 350MPa	MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Tvárná litina	≤ 450MPa	MV1020	—	200 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Tvárná litina	≤ 800MPa	MV1020	—	180 (80—230)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MV1030	—	140 (80—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	110 (80—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
N						Utvařeč L	
	Hliníkové slitiny	—	TF15	—	≥ 300	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
S						Utvařeč L	
	Titanové slitiny	—	MP9120	VP15TF	50 (40—60)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
			MP9130	VP20RT	50 (40—60)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP9120	VP15TF	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
			MP9130	VP20RT	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.
Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění.
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)

(mm)

	Lehký řez		Střední řez		Hrubování		Těžký řez	
	fz (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**
	Utvařeč L,M		Utvařeč M		Utvařeč M,R		Utvařeč R,H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Utvařeč L,M		Utvařeč M					
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	Utvařeč L,M		Utvařeč M		Utvařeč M,R		Utvařeč R,H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Utvařeč L		Utvařeč L		Utvařeč L		Utvařeč L	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Utvařeč L,M		Utvařeč M					
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—

ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

45° KAPR

F R

ASX445

P M K N S H



ø50, ø63



Více než ø80

Obr.1
ø50
ø63
DHUB
DCONMS
KWW
L8
CBDP
LF
KAPR
DAH
DC
DCX
APMX

Obr.2
ø80
ø100
DHUB
DCONMS
KWW
L8
CBDP
LF
KAPR
DAH
DC
DCX
APMX

Obr.3
ø125
DHUB
DCONMS
KWW
L8
CBDP
LF
KAPR
DCCB
DC
DCX
APMX

Obr.4
ø160
DHUB
ø66.7
DCONMS
KWW
L8
CBDP
LF
KAPR
DCCB
DC
DCX
APMX

Obr.5
ø200
ø250
ø315
DHUB
ø177.8 (jen ø315)
ø101.6
DCONMS
KWW
ø18
ø22(jen ø315)
L8
CBDP
LF
KAPR
DCCB
DC
DCX
APMX

■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 45°
GAMP : +20°—+23° GAMF : -13°—-10°

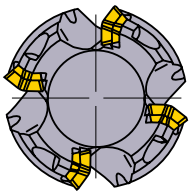
Zobrazen pravý držák nástroje.

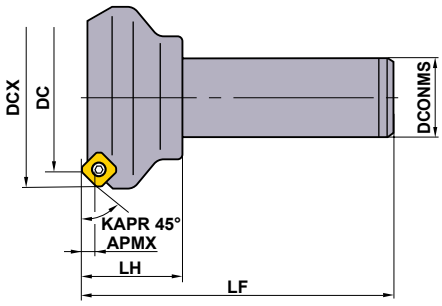
Typ	Objednací kód	Sklad R	Sklad L		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	DCX	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
Hrubá rozteč	ASX445-050A03R	●		–	3	50	63.0	40	22	20	11	–	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	ASX445-063A04R	●		–	4	63	75.9	40	22	20	11	–	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	ASX445-080A04R	●		–	4	80	93.2	50	27	23	13	–	56	12.4	7	1.0	6	2
	ASX445-100A05R	●		–	5	100	113.2	50	32	26	17	–	70	14.4	8	1.6	6	2
	ASX445-125B06R	●		–	6	125	138.0	63	40	32	–	56	80	16.4	9	2.4	6	3
	ASX445-160C07R	●		–	7	160	173.0	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.9	6	4
	ASX445-200C08R	★		–	8	200	212.9	63	60	32	–	135	155	25.7	14.22	6.7	6	5
	ASX445-250C10R	★		–	10	250	262.9	63	60	32	–	174	200	25.7	14.22	10.5	6	5
	ASX445-315C14R	★		–	14	315	327.9	80	60	57	–	256.8	285	25.7	14.22	22.4	6	5
Jemná rozteč	ASX445-050A04R	●		–	4	50	63.0	40	22	20	11	–	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A05R	●		–	5	63	75.9	40	22	20	11	–	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A06R/L	●	□	–	6	80	93.2	50	27	23	13	–	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A07R/L	●	□	–	7	100	113.2	50	32	26	17	–	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B08R/L	●	□	–	8	125	138.0	63	40	32	–	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C10R	●		–	10	160	173.0	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C12R/L	●	□	–	12	200	212.9	63	60	32	–	135	155	25.7	14.22	5.8	6	5
	ASX445-250C14R/L	★	□	–	14	250	262.9	63	60	32	–	174	200	25.7	14.22	10.6	6	5
	ASX445-315C18R/L	★	□	–	18	315	327.9	80	60	57	–	256.8	285	25.7	14.22	22.2	6	5
Velmi jemná rozteč	ASX445-050A05R	●		–	5	50	63.0	40	22	20	11	–	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A06R	●		–	6	63	75.9	40	22	20	11	–	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A08R	●		–	8	80	93.2	50	27	23	13	–	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A10R/L	●	□	–	10	100	113.2	50	32	26	17	–	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B12R	●		–	12	125	138.0	63	40	32	–	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C16R	●		–	16	160	173.0	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C20R	★		–	20	200	212.9	63	60	32	–	135	155	25.7	14.22	6.5	6	5
	ASX445-250C24R	★		–	24	250	262.9	63	60	32	–	174	200	25.7	14.22	10.3	6	5
	ASX445-315C28R	★		–	28	315	327.9	80	60	57	–	256.8	285	25.7	14.22	21.8	6	5

* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.



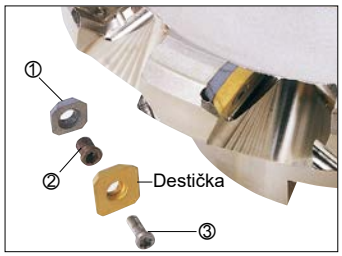




Pouze pravý držák nástroje.

■ STOPKOVÉ

Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)					APMX (mm)
	R			DC	DCX	LF	DCONMS	LH	
ASX445R503S32	★	–	3	50	63.0	125	32	40	6
ASX445R634S32	★	–	4	63	75.9	125	32	40	6



NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	① Podložka	② * Šroub podložky	③ * Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

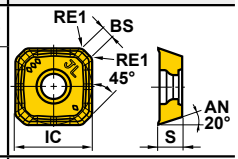
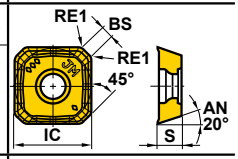
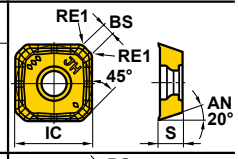
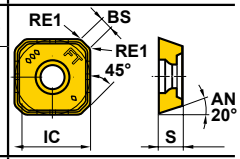
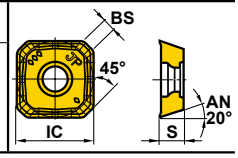
Klíč	1. Klíč — Nástroj ASX445 využívá upínací šroub TORXPLUS. Přiložený klíč je určen pro použití výhradně s tímto šroubem. Chcete-li zajistit účinnost šroubu TORXPLUS, používejte pouze přiložený klíč. 2. Šestihranný klíč — Přiložený šestihranný klíč je určen pro použití se sedlem a podložkou. Rozměr klíče je 3,5 mm.
Náhradní díly	Používejte pouze originální díly dodané při nákupu. Při použití jiných dílů nelze zajistit výkon a bezpečnost.

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění
✤ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré
S : Sraženo + honováno **T :** Sraženo

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované												Cermety		Sl. kar.		Rozměry (mm)				Geometrie
					NEW MV1020	NEW MV1030	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	VP45N	NEW MX3030	NX4545	HTi10		IC	S	BS	RE1	
Dokonč.–lehký řez	Utvařeč **JL**	**SEET13T3AGEN-JL**	E	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	
Lehký–hrubování řez	Utvařeč **JM**	**SEMT13T3AGSN-JM**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	
Střední – těžký řez	Utvařeč **JH**	**SEMT13T3AGSN-JH**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						13.4	3.97	1.9	1.5	
Hrubování litin	Utvařeč **FT**	**SEMT13T3AGSN-FT**	M	S	●	●		●														13.4	3.97	1.9	1.5	
Pro hliníkové slitiny	Utvařeč **JP**	**SEGT13T3AGFN-JP**	G	F																●		13.4	3.97	2.2	—	

● = NEW

■ Pokyny pro používání utvařeče JP

Poznámka 1) Utvařeč JP má ostré řezné hrany. Při manipulaci noste rukavice.

Poznámka 2) Při obrábění hliníkových slitin, může docházet k přivařování k řezné hraně, které často vede k závadě destičky.

Poznámka 3) Doporučuje se mokré obrábění.

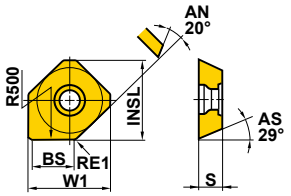
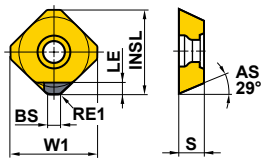
● : Udržováno na skladě. (10 destiček v jednom balení)
(CBN a PCD destičky wiper jsou k dostání v balení po 1 kusu)

DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré
S : Sraženo + honováno **T :** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl. MC5020	Povl. VP15TF	Cermety NX2525	Povl. cerm. VP25N	Sl. kar. HTi05T	PKNB MB710	PD MD220	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	S	BS	RE1	Geometrie
	**WEEW13T3AGER8C**	E	E	●	●			●			16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGTR8C	E	T			●	●				16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5	
	**WEEW13T3AGFR3C**	E	F							●	16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5	
	WEEW13T3AGTR3C	E	T						●		16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5	

Poznámka 1) Destičky wiper mají jednotlivé břity.
Poznámka 2) CBN materiál MB710 je pro litinu.
Poznámka 3) PCD materiál MD220 je pro hliníkovou slitinu.

■POKYNY PRO POUŽÍTÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Tyto destičky wiper mají jednu špičku.
Poznámka 2) Nainstalujte destičku tak, aby řezná hrana byla umístěna jak je ukázáno na obr. 1.
Neinstalujte destičku wiper jak je ukázáno na obr. 2. (Destička by se mohla poškodit příliš těžkým řezným zatížením.)
Poznámka 3) Doporučená hloubka řezu je ap=0.2-0.5(mm). (Buďte opatrní u řezného zatížení, když je hloubka řezu větší než je doporučeno.)
Poznámka 4) Hlavní řezná hrana destičky wiper je nastavena více uvnitř než u běžné destičky
To je proto, aby se předešlo těžkému zatížení destičky wiper. (Aby se zabránilo zlomení, nastavte posuv menší než 0.2 mm/z.)
Poznámka 5) Vynikající jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper.
Poznámka 6) Když je posuv u jedné otáčky větší než šířka hrany wiper, nainstalujte 2 nebo více destiček wiper stejnoměrně umístěných uvnitř řezného tělesa.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PŘI POUŽITÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	Nástrojový materiál	Doporučená řezná rychlost (m/min)
P	**VP25N**	200 (80—250)
	VP15TF	180 (80—250)
M	**VP15TF**	120—270
K	**MC5020**	130—250
	VP15TF	
	MB710	
S	**VP15TF**	20—50
H	**VP15TF**	40—80
N	**MD220**	650 (300—1000)

●Doporučená hloubka řezu (ap) je 0,2–0,5 mm a posuv na zub (fz) je do 0,2 mm/zub.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

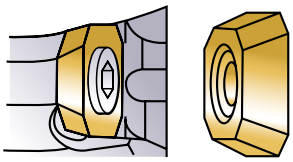
Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Dokončovací–Lehký řez		Lehký–Hrubování řez		Střední–Těžký řez	
					Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MV1020**	300 (200—400)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MV1030	275 (200—350)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			F7030	280 (210—350)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	230 (180—280)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MX3030	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**MV1020**	260 (170—350)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MV1030	235 (170—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			F7030	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	200 (150—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MX3030	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
		280—350HB	**MV1020**	180 (100—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MV1030	165 (100—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			F7030	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MX3030	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			NX4545	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	**MV1030**	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP7130 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP7140 VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MX3030	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
K	Litina Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MV1020**	240 (130—350)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			MV1030	190 (130—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			MC5020	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			VP15TF	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
		Pevnost v tahu ≥450MPa	**MV1020**	220 (80—350)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			MV1030	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			MC5020	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
N	Hliníkové slitiny	—	**HTi10**	650 (300—1000)	0.15 (0.1—0.2)	**JP**	0.2 (0.1—0.3)	**JP**	0.3 (0.2—0.4)	**JP**
S	Titanové slitiny	—	**MP9120 VP15TF**	50 (40—60)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP9130	45 (30—55)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
	Žáruvzdorné slitiny (Inconel®718, atd.)	—	**MP9120 VP15TF**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP9130	35 (15—45)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
H	Kalená ocel	40—55HRC	**VP15TF**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	**JL**	0.15 (0.1—0.2)	**JM**	0.2 (0.1—0.3)	**JH**

●Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)
●Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

CHARAKTERISTIKY

■ STABILNÍ, VYSOCE PŘESNÉ TĚLESO S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ

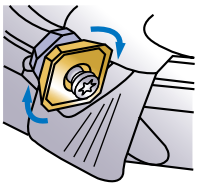
Podložka ze slinutého karbidu s AFI (Anti Fly Insert) mechanismem, patentovaným společností Mitsubishi, zaručuje stabilní řez i při vysokém zatížení.



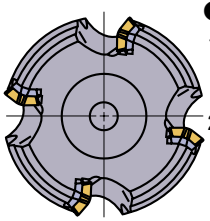
Těleso nástroje je vyrobeno ze speciální slitiny, která zajišťuje vysokou pevnost při vysoké teplotě. Speciální povrchová úprava zlepšuje odolnost proti korozi.



Nástroje ASX jsou osazeny šroubem upínanými destičkami, čímž je umožněno jejich snadné upínání při vysoké přesnosti polohy. Destičky lze otáčet již po částečném uvolnění šroubu, bez jeho demontáže.

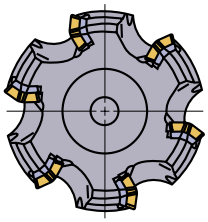


■ EFEKTIVNÍ PRO RŮZNÉ APLIKACE OBRÁBĚNÍ



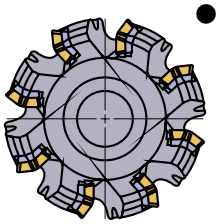
● Typ s hrubou roztečí

1. První doporučení pro obrábění běžných a korozivzdorných ocelí.
2. Pro hluboký řez a vysoké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření velkého objemu třísek.
3. Plynulý řez umožňuje frézování s delším přesahem.



● Typ s jemnou roztečí

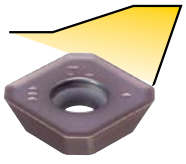
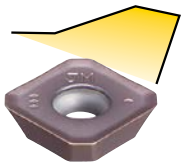
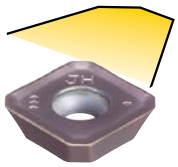
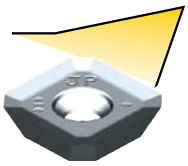
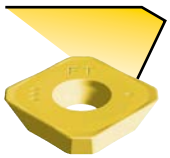
1. První doporučení pro obrábění litin, kalených ocelí a žáruvzdorných slitin.
2. Pro mělký řez a nízké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření malého objemu třísek.



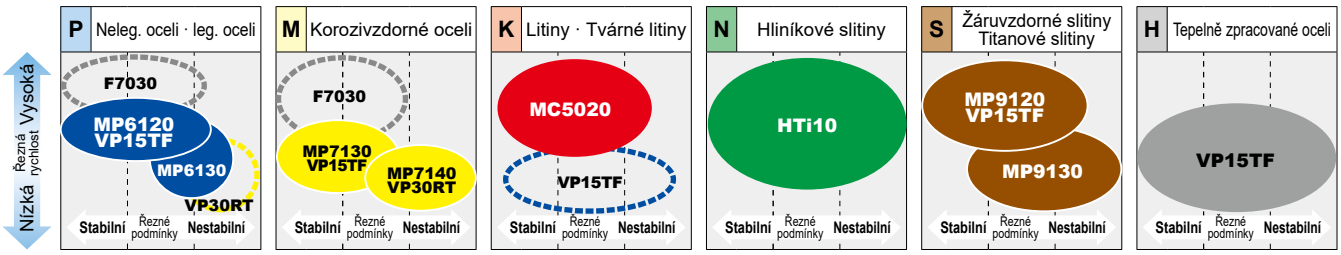
● Typ se zvlášť jemnou roztečí

1. První doporučení pro obrábění litin.
2. Pro obráběcí operace s malým objemem odváděné třísky a pokud je požadována vysoká rychlost posuvu stolu.

■ UTVAŘEČE PRO ŠIROKÝ ROZSAH APLIKACÍ

JL Dokončovací až lehký řez Utvařeč	**JM** Lehký až polotěžký řez Utvařeč	**JH** Střední až těžký řez Utvařeč	**JP** Obrábění hliníkových slitin Utvařeč	**FT** Hrubování litin Utvařeč
				
Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela zaručuje nízký řezný odpor.	Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pro široký rozsah obráběných materiálů a řezných podmínek.	Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pevný břit s vysokou odolností proti lomu.	Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela a zrcadlově leštěný povrch čela pro ostrý řez a vysokou odolnost proti tvorbě nárůstků.	Destičky vysoké třídy M. Destičky s plochým čelem a vyšší odolností proti lomu.
①Tuhost obrobku je nízká.	**①Univerzální obrábění.**	**①Přerušovaný řez. ②Odstraňování povlaku.**	**①Univerzální obrábění hliníku a neželezných kovů.**	**①Pro přesné hrubování litin s okujemi.**

■ MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ



Poznámka 1) Pro obrábění běžných nebo korozivzdorných ocelí s vysokými požadavky na dokončený povrch použijte destičky z cermetu NX4545.
Stabilní řez : Nepřerušovaný řez, konstantní hloubka řezu, předem obrobený a bezpečně upnutý obrobek
Nestabilní řez : Těžce přerušovaný řez, nepravidelná hloubka řezu, nízká tuhost upnutí obrobku

ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

AHX440S/475S/640S

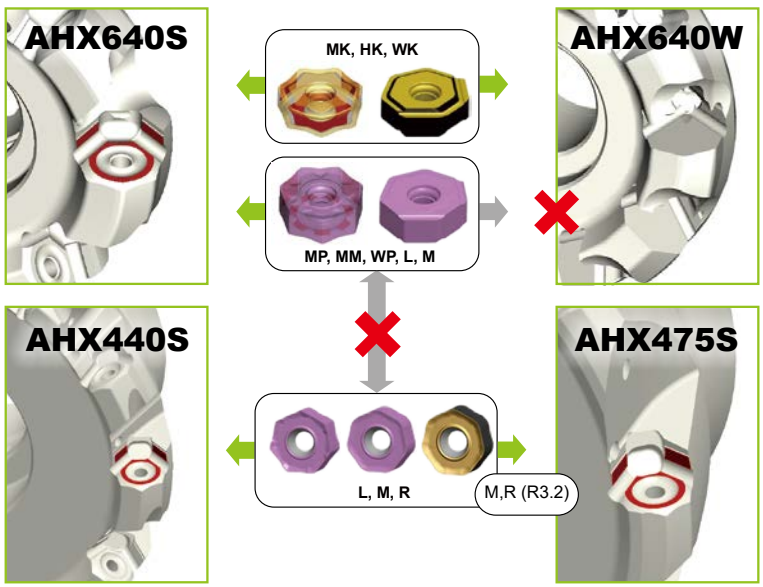
Referenční tabulka pro výběr (počet řezných hran a řezné podmínky)

DC	Typ	Počet zubů	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Univerzální obrábění			Vysokorychlostní obrábění			Univerzální obrábění		
			Sklad	**fr** (mm/ot.)	**APMX**	Sklad	**fr** (mm/ot.)	**APMX**	Sklad	**fr** (mm/ot.)	**APMX**
40	Jemná rozteč	3	●	0.6—1.2	3						
	Velmi jemná rozteč	4	●	0.8—1.6	3						
50	Jemná rozteč	4	●	0.8—1.6	3	●	2.4—4.0	1.6			
	Velmi jemná rozteč	5	●	1.0—2.0	3	●	3.0—5.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	6	●	1.2—2.4	3						
63	Hrubá rozteč	4							●	0.8—1.6	6
	Jemná rozteč	5	●	1.0—2.0	3	●	3.0—5.0	1.6	●	1.0—2.0	6
	Velmi jemná rozteč	6	●	1.2—2.4	3	●	3.6—6.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	8	●	1.6—3.2	3						
80	Hrubá rozteč	4							●	0.8—1.6	6
	Jemná rozteč	6	●	1.2—2.4	3	●	3.6—6.0	1.6	●	1.2—2.4	6
	Velmi jemná rozteč	8	●	1.6—3.2	3	●	4.8—8.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	10	●	2.0—4.0	3						
100	Hrubá rozteč	5							●	1.0—2.0	6
	Jemná rozteč	7	●	1.4—2.8	3	●	4.2—7.0	1.6	●	1.4—2.8	6
	Velmi jemná rozteč	9				●	5.4—9.0	1.6			
		10	●	2.0—4.0	3						
	Super velmi jemná rozteč	12	●	2.4—4.8	3						
125	Hrubá rozteč	6							●	1.2—2.4	6
	Jemná rozteč	8	●	1.6—3.2	3	●	4.8—8.0	1.6	●	1.6—3.2	6
	Velmi jemná rozteč	10				●	6.0—10.0	1.6			
		12	●	2.4—4.8	3						
	Super velmi jemná rozteč	14	●	2.8—5.6	3						
160	Hrubá rozteč	7							●	1.4—2.8	6
	Jemná rozteč	10	●	2.0—4.0	3	●	6.0—10.0	1.6	●	2.0—4.0	6
	Velmi jemná rozteč	12				●	7.2—12.0	1.6			
		14	●	2.8—5.6	3						
	Super velmi jemná rozteč	16	●	3.2—6.4	3						
200	Hrubá rozteč	8							●	1.6—3.2	6
	Jemná rozteč	12							●	2.4—4.8	6

Poznámka 1) fr : Rychlost posuvu za jednu otáčku (AHX475S : rychlost posuvu u jednoho řezného nástroje (fz) bude omezena řeznou šířkou ae. Podrobné informace jsou uvedeny na straně K040.)
Poznámka 2) APMX : Maximální hloubky řezu (AHX440S : maximální hloubky řezu se budou lišit v závislosti na utvařeči).
Poznámka 3) Hloubky řezu a rychlost posuvu jsou identické s doporučenými podmínkami pro uhlíkovou ocel a hliníkové slitiny.

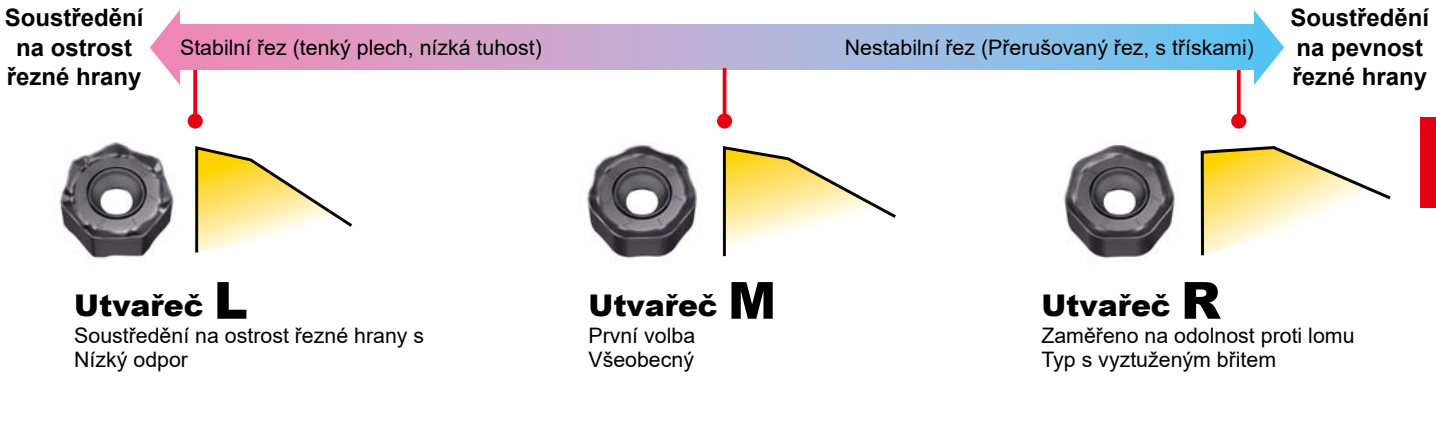
Kompatibilita s destičkami pro řady AHX

Destičku RE = 3.2 mm pro použití s AHX440S lze namontovat na AHX475S.
Všechny destičky pro použití s AHX640 lze namontovat na AHX640S (poznámka, nicméně, stanovená délka bude odlišná).
Destičky pro namontování na AHX640W jsou utvařeče MK, HK, a WK na litinu.



Systém Utvařečů

Řada utvařečů pro různé řezné podmínky



Utvařeč L
Soustředění na ostrost řezné hrany s
Nízký odpor

Utvařeč M
První volba
Všeobecný

Utvařeč R
Zaměřeno na odolnost proti lomu
Typ s vyztuženým břitem

Obráběný materiál	Řezné podmínky		
	Stabilní řez	Univerzální obrábění	Nestabilní řez
P	**AHX440S**: **L** S konstrukcí Wiper; **M**(R0.8) S konstrukcí Wiper; **M**(R3.2) Sdílený s AHX475; **R** Sdílený s AHX475		
	AHX640S: **M**, **MP**		
M	**AHX440S**: **L** S konstrukcí Wiper; **M**(R0.8) S konstrukcí Wiper; **M**(R3.2); **R**		
	AHX640S: **MM**		
K	**AHX440S**: **L** S konstrukcí Wiper; **M**(R0.8) S konstrukcí Wiper; **M**(R3.2) Sdílený s AHX475; **R** Sdílený s AHX475		
	AHX640S: **MK**; **HK**		

Destička wiper AHX640S

Na základě počtu destiček a řezných podmínek použití destiček wiper lze zlepšit celkovou kvalitu povrchu obrobené plochy.

P — **WP** + kombinace s **MP**
Pravostranná, 2 břity, levostranná, 2 břity.



K — **WK** + kombinace s **MK**
Pravostranná, 2 břity, levostranná, 2 břity.



ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

50° KAPR | F | R

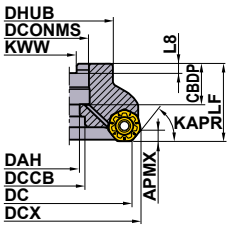
AHX440S

P | M | K | N | S | H



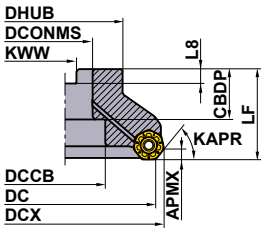
KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -7°

Obr. 1



ø40
ø50
ø63
ø80

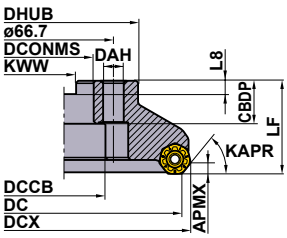
Obr. 2



ø100
ø125

Pouze pravý držák nástroje.

Obr. 3



ø160

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCX	DCONMS	Obr.	WT * (kg)	APMX (mm)
40	**AHX440S-040A03AR**	●	●	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	●	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	**AHX440S-050A04AR**	●	●	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	●	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	●	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	**AHX440S-063A05AR**	●	●	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	●	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	●	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	**AHX440S-080A06AR**	●	●	6	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A08AR	●	●	8	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A10AR	●	●	10	50	88.4	27	1	1.1	3
100	**AHX440S-100B07AR**	●	●	7	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B10AR	●	●	10	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B12AR	●	●	12	50	108.3	32	2	1.6	3
125	**AHX440S-125B08AR**	●	●	8	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B12AR	●	●	12	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B14AR	●	●	14	63	133.3	40	2	2.9	3
160	**AHX440S-160C10NR**	●	–	10	63	168.4	40	3	4.8	3
	AHX440S-160C14NR	●	–	14	63	168.4	40	3	4.6	3
	AHX440S-160C16NR	●	–	16	63	168.4	40	3	4.7	3

Poznámka 1) Těleso řezného nástroje nemá seřizovací šroub pro upínací trn. Objednejte seřizovací šroub samostatně.
Poznámka 2) Výše uvedený „APMX" se bude lišit v závislosti na destičce utvařeče.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)
AHX440S	TS35R	TKY15T

* Upínací moment (N • m) : TS35R=3,5

STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

Kód nástrojového držáku	Stavěcí šroub: S chladicím kanálkem – Objednací kód	Stavěcí šroub: Bez chladicího kanálku – Objednací kód	Obr.	Doporučené rozměry (mm) a	b	c	d	e	f	g	Geometrie
AHX440S-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	–	–	Obr.1
AHX440S-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX440S-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX440S-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	Obr.2
AHX440S-100B○○AR	MBA16033H	–	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
AHX440S-125B○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX440S-160C○○NR	Bez chladicího kanálku	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	

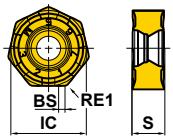
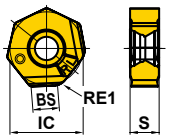
Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

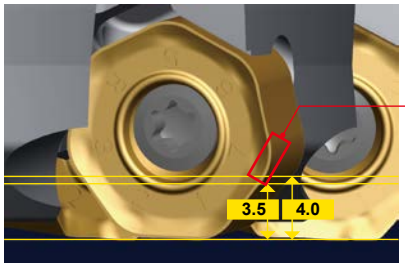
Obráběný materiál		
P	Ocel	
M	Korozivzdorné oceli	
K	Litina	
H	Kalená ocel	

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✠ : Nestabilní řez
Honování :
E : Zaobleno

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované NEW MV1020	NEW MV1030	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	VP15TF	Rozměry (mm) IC	RE1	BS	S	APMX	Geometrie
Stabilní řez		**NNMU130508ZER-L**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	13.4	0.8	1	5.77	3	
Univerzální obrábění		**NNMU130508ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	13.4	0.8	1	5.57	✶4	
		NNMU130532ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	–	5.57	✶4	
Nestabilní řez		**NNMU130532ZEN-R**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	–	5.47	✶4	
Dokončování	 Wiper	**WNEU1305ZEN4C-M**	E	E			●				●	★	13.4	2.7	4	5.1	0.5	

✶ Když není použita destička wiper, APMX = 3.5mm

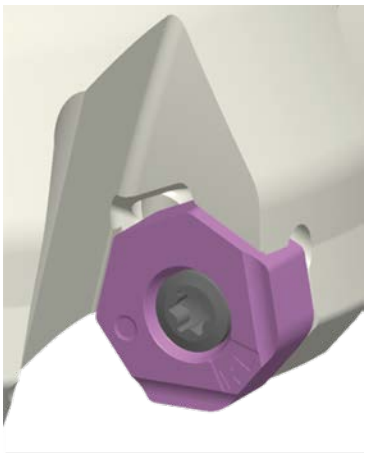
● = NEW



Břit R na protilehlé straně

Když se používá břit R na protilehlé straně, APMX = 4.0 mm
Když se nepoužívá břit na protilehlé straně, APMX = 3.5 mm

■POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Specifikace pro tyto destičky wiper jsou pravé těleso se 2 špičkami a levé těleso se 2 špičkami. Viz Obr. 1.
Poznámka 2) Uspokojivé jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper.
Pokud se však rychlost posuvu na otáčku rovná šířce břitu destičky wiper nebo je větší, doporučujeme nainstalovat druhou a další destičky wiper rovnoměrně rozmístěné po tělese.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY ➤ K047
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MV1020**	300 (200－400)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MV1030	245 (190－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6120,VP15TF	250 (200－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	240 (190－290)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180－280HB	**MV1020**	260 (170－350)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MV1030	210 (150－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6120,VP15TF	220 (170－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	200 (150－250)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280－350HB	**MV1020**	180 (100－250)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MV1030	135 (90－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6120,VP15TF	140 (100－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	120 (90－150)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
			MP6130	120 (90－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
	Kalená a popouštěná ocel	35－45HRC	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
			MP6130	120 (90－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MV1030**	185 (120－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7130,VP15TF	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	180 (120－230)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
		> 200HB	**MV1030**	140 (80－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7130,VP15TF	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	130 (80－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	180 (120－230)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	130 (80－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MP7130,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
			MP7140	120 (80－160)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	**MP7130,VP15TF**	130 (100－160)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
			MP7140	110 (80－140)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MC5020**	220 (150－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			VP15TF	180 (130－230)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MV1020**	240 (130－350)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MV1030	185 (120－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MC5020	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			VP15TF	170 (120－220)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MV1020**	220 (80－350)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MV1030	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MC5020	170 (150－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			VP15TF	140 (100－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
H	Kalená ocel	40－55HRC	**VP15TF**	80 (60－100)	0.15 (0.1－0.2)	≤1

■Mokré obrábění

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	125(100－150)	0.15(0.1—0.2)	≤3
			MP7140	100(80－140)	0.15(0.1—0.2)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	100(75－125)	0.15(0.1—0.2)	≤3
			MP7140	80(55－105)	0.15(0.1—0.2)	≤3
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	125(100－150)	0.15(0.1—0.2)	≤3
			MP7140	100(80－140)	0.15(0.1—0.2)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	100(75－125)	0.15(0.1—0.2)	≤3
			MP7140	80(55－105)	0.15(0.1—0.2)	≤3
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MP7130,VP15TF**	80(60－100)	0.1(0.05—0.15)	≤3
			MP7140	60(40－80)	0.1(0.05—0.15)	≤3
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	**MP7130,VP15TF**	70(50－90)	0.1(0.05—0.15)	≤3
			MP7140	50(30－70)	0.1(0.05—0.15)	≤3

■Řezné podmínky s destičkou Wiper

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MP6120,VP15TF**	250(200－300)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180－280HB	**MP6120,VP15TF**	220(170－270)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5
		280－350HB	**MP6120,VP15TF**	140(100－180)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	**MP6120,VP15TF**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
	Kalená a popouštěná ocel	35－45HRC	**MP6120,VP15TF**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP15TF**	125(100－150)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
		> 200HB	**VP15TF**	100(75－125)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP15TF**	125(100－150)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
		> 200HB	**VP15TF**	100(75－125)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**VP15TF**	80(60－100)	0.1(0.05－0.15)	≤0.5
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	**VP15TF**	70(50－90)	0.1(0.05－0.15)	≤0.5
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MC5020**	320(250－400)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5
			VP15TF	220(150－300)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MC5020**	250(200－300)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5
			VP15TF	200(150－250)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5
		Pevnost v tahu ≤800MPa	**MC5020**	220(200－250)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5
			VP15TF	170(150－200)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5
H	Kalená ocel	40－55HRC	**VP15TF**	80(60－100)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.
Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění.
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)
Poznámka 3) Doporučená hloubka řezu se liší v závislosti na geometrii destičky.
Poznámka 4) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.
Poznámka 5) Doporučené mokré obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.
(Životnost nástroje je v porovnání s mokrým obráběním krátká.)

ČELNÍ FRÉZ.

<OBECNÉ OBRÁBĚNÍ S VYSOKOU RYCHLOSTÍ POSUVU>

15° KAPR

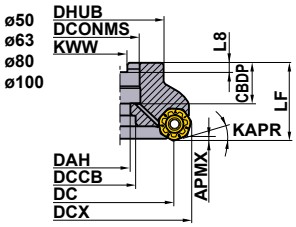
F R

AHX475S

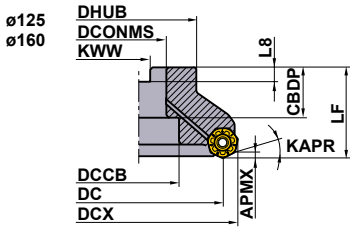
P M K N S H



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

KAPR : 15°
GAMP : -6° GAMF : -10°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCX	DCONMS	Obr.	WT * (kg)	APMX (mm)
50	**AHX475S-050A04AR**	●	●	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	●	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	**AHX475S-063A05AR**	●	●	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	●	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	**AHX475S-080A06AR**	●	●	6	50	95.6	27	1	1.6	1.6
	AHX475S-080A08AR	●	●	8	50	95.6	27	1	1.6	1.6
100	**AHX475S-100A07AR**	●	●	7	63	115.6	32	1	3.3	1.6
	AHX475S-100A09AR	●	●	9	63	115.6	32	1	3.3	1.6
125	**AHX475S-125B08AR**	●	●	8	63	140.6	40	2	4.0	1.6
	AHX475S-125B10AR	●	●	10	63	140.6	40	2	4.0	1.6
160	**AHX475S-160B10AR**	●	●	10	63	175.6	40	2	6.0	1.6
	AHX475S-160B12AR	●	●	12	63	175.6	40	2	6.0	1.6

Poznámka 1) Těleso řezného nástroje nemá seřizovací šroub pro upínací trn.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	* 	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
AHX475S	TS35R	TKY15T

* Upínací moment (N • m) : TS35R=3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

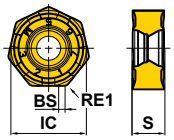
STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

Kód nástrojového držáku	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)							Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g	
	Objednací kód	Objednací kód									
AHX475S-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	Obr.1
AHX475S-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX475S-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	Obr.2
AHX475S-100B○○AR	HSC16040H	–	1	24	M16×2	56	16	14	–	–	
AHX475S-125B○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX475S-160C○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

DESTIČKY

Obráběný materiál			Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno
	P	Ocel	
	K	Litina	
	H	Kalená ocel	

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Rozměry (mm)					Geometrie
					NEW MV1020	NEW MV1030	MP6120	MP6130	MC5020	VP15TF	IC	RE1	BS	S	APMX	
Univerzální obrábění		**NNMU130532ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	–	5.57	1.6	
Nestabilní řez		**NNMU130532ZEN-R**	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	–	5.47	1.6	

● = NEW

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY ➤ K047
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Utvařeč	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)	**ae** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MV1020**	**R**	220(170−270)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	**R**	220(170−270)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1020	**M**	220(170−270)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MV1030	**R**	140(80−200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	**R**	140(80−200)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1030	**M**	140(80−200)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MP6120	**R**	150(100−200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	150(100−200)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6120	**M**	150(100−200)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MP6130	**R**	130(80−180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	130(80−180)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6130	**M**	130(80−180)	1	≤1.6	0.8−1DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180−280HB	**MV1020**	**R**	200(150−250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	**R**	200(150−250)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1020	**M**	200(150−250)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MV1030	**R**	120(60−180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	**R**	120(60−180)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1030	**M**	120(60−180)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MP6120	**R**	130(80−180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	130(80−180)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6120	**M**	130(80−180)	1	≤1.6	0.8−1DC
			MP6130	**R**	110(60−160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	110(60−160)	0.8	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6130	**M**	110(60−160)	1	≤1.6	0.8−1DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280−350HB	**MV1020**	**R**	150(100−200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	**R**	150(100−200)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1020	**M**	150(100−200)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
			MV1030	**R**	90(30−150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	**R**	90(30−150)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MV1030	**M**	90(30−150)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
			MP6120	**R**	100(50−150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100(50−150)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6120	**R**	100(50−150)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
			MP6130	**R**	80(30−130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80(30−130)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6130	**R**	80(30−130)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	**MP6120**	**R**	100(50−150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100(50−150)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6120	**R**	100(50−150)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
			MP6130	**R**	80(30−120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80(30−120)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6130	**R**	80(30−120)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
	Kalená a popouštěná ocel	35−45HRC	**MP6120**	**R**	100(70−130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100(70−130)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6120	**R**	100(70−130)	0.7	≤1.6	0.8−1DC
			MP6130	**R**	80(50−110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80(50−110)	0.6	≤1.6	0.5−0.8DC
			MP6130	**R**	80(50−110)	0.7	≤1.6	0.8−1DC

Poznámka 1) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Utvařeč	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)	**ae** (mm)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MC5020**	**R**	150(100－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**M**	150(100－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**M**	120(80－160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**M**	120(80－160)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**M**	120(80－160)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MV1020**	**R**	200(150－250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	**R**	200(150－250)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MV1020	**M**	200(150－250)	1	≤1.6	0.8－1DC
			MV1030	**R**	140(80－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	**R**	140(80－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MV1030	**M**	140(80－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**M**	150(100－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**R**	120(80－160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	120(80－160)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**M**	120(80－160)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MV1020**	**R**	180(130－230)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	**R**	180(130－230)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MV1020	**R**	180(130－230)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			MV1030	**R**	140(80－200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	**R**	140(80－200)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MV1030	**R**	140(80－200)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**R**	150(100－200)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**R**	120(80－160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	120(80－160)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**R**	120(80－160)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
H	Kalená ocel	40－55HRC	**VP15TF**	**R**	70(50－90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	70(50－90)	0.5	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**R**	70(50－90)	0.6	≤1.6	0.8－1DC

Poznámka 1) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

ČELNÍ FRÉZ.
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

50° KAPR

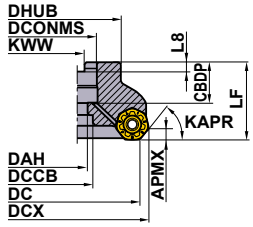
F R

AHX640S

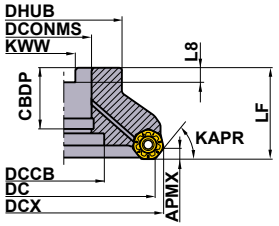
P M K N S H



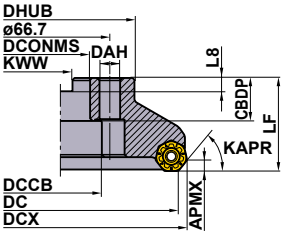
Obr. 1



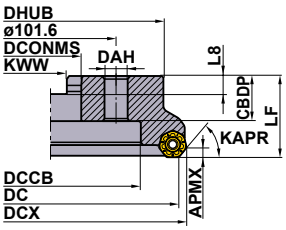
Obr. 2



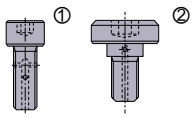
Obr. 3



Obr. 4



Pouze pravý držák nástroje.

DC	Stavěcí šroub	Geometrie	
Ø63	HSC10030H	①	
Ø80	HSC12035H		
Ø100	MBA16033H	②	
Ø125	MBA20040H		
Ø160	—	—	
Ø200	—	—	

KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -5°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCX	DCONMS	Obr.	WT * (kg)	APMX (mm)
63	**AHX640S-063A04AR**	●	●	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	●	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	**AHX640S-080A04AR**	●	●	4	50	92.55	27	1	1.1	6
	AHX640S-080A06AR	●	●	6	50	92.55	27	1	1.0	6
100	**AHX640S-100B05AR**	●	●	5	50	112.55	32	2	1.7	6
	AHX640S-100B07AR	●	●	7	50	112.55	32	2	1.6	6
125	**AHX640S-125B06AR**	●	●	6	63	137.55	40	2	3.1	6
	AHX640S-125B08AR	●	●	8	63	137.55	40	2	3.0	6
160	**AHX640S-160C07NR**	●	–	7	63	172.55	40	3	5.4	6
	AHX640S-160C10NR	●	–	10	63	172.55	40	3	5.2	6
200	**AHX640S-200C08NR**	●	–	8	63	212.55	60	4	7.8	6
	AHX640S-200C12NR	●	–	12	63	212.55	60	4	7.5	6

* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)
AHX640S	CS5015060T	TKY20T

* Upínací moment (N • m) : CS5015060T=5,0

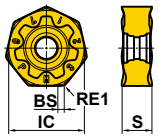
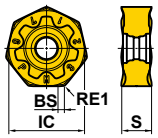
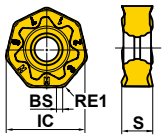
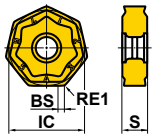
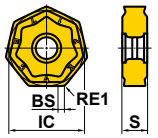
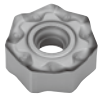
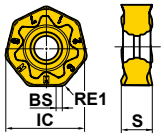
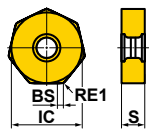
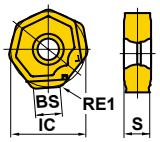
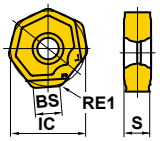
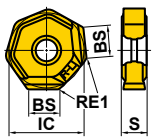
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění
✱ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno

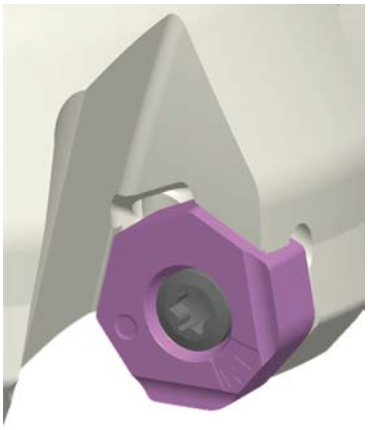
Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované XC5010 (NEW)	MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	Rozměry (mm) IC	RE1	BS	S	APMX	Geometrie
Pro Ocel Univerzální obrábění		**NNMU200708ZEN-M**	M	E		●	●							20	0.8	1	8	6	
Pro Ocel Univerzální obrábění		**NNMU200708ZEN-MP**	M	E								●		20	0.8	1	8	6	
Pro korozivzdorné oceli		**NNMU200712ZER-MM**	M	E				●						20	1.2	1	8	6	
Pro litinu Univerzální obrábění		**NNMU200608ZEN-MK**	M	E	●						●	★	★	20	0.8	1	6.55	6	
Pro litinu Typ s pevným břitem		**NNMU200608ZEN-HK**	M	E							●	★	★	20	0.8	1	6.55	6	
Pro titanové slitiny a žáruvzdorné slitiny		**NNMU200712ZER-L**	M	E					●	●				20	1.2	1	8	6	
Pro litinu Typ s pevným břitem	NEW 	**NNMQ200708ZEN-FT**	M	E	●									20	0.8	1	6.55	6	
Pro Ocel	 Wiper	**WNEU2007ZEN7C-M**	E	E		●								20	0.8	7.2	6.9	0.5	
Univerzální obrábění	 Wiper	**WNEU2007ZEN7C-WP**	E	E								●		20	0.8	7.1	6.9	0.5	
Pro litinu	 Wiper	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E							●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	

Poznámka 1) Výška frézy při nastavení destiček MK, HK se liší od případu s nastavením destiček MP, MM.

● = NEW

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY ➤ K047
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

■POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Specifikace pro tyto destičky wiper jsou pravé těleso se 2 špičkami a levé těleso se 2 špičkami. Viz Obr. 1.
Poznámka 2) Uspokojivé jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper. Pokud se však rychlost posuvu na otáčku rovná šířce břitu destičky wiper nebo je větší, doporučujeme nainstalovat druhou a další destičky wiper rovnoměrně rozmístěné po tělese.

TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Utvařeč	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)	**ae** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MP6120**	**M**	250(200－300)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	250(200－300)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	220(170－270)	0.4(0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180－280HB	**MP6120**	**M**	220(170－270)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	220(170－270)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	190(140－240)	0.4(0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280－350HB	**MP6120**	**M**	140(100－180)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140(100－180)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110(70－150)	0.4(0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Kalená a popouštěná ocel	≤350HB (Žíhání)	**MP6120**	**M**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110(70－150)	0.25(0.2－0.3)	≤3	≤0.8DC
	Legované nástrojové oceli	35－45HRC	**MP6120**	**M**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140(100－180)	0.15(0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110(70－150)	0.25(0.2－0.3)	≤3	≤0.8DC
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7030**	**MM**	200(150－250)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	**MP7030**	**MM**	150(100－200)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MP7030**	**MM**	140(100－180)	0.15(0.05－0.25)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7030**	**MM**	200(150－250)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	> 200HB	**MP7030**	**MM**	150(100－200)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	**MP7030**	**MM**	130(100－160)	0.15(0.05－0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**XC5010**	**MK,FT**	800(500－1000)	0.1(0.1－0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	**MK,HK**	220(150－300)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	180(130－230)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	180(130－230)	0.3(0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**XC5010**	**MK,FT**	800(500－1000)	0.1(0.1－0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	**MK,HK**	200(150－250)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	170(120－220)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	170(120－220)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**XC5010**	**MK,FT**	800(500－1000)	0.1(0.1－0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	**MK,HK**	170(150－200)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	140(100－180)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140(100－180)	0.2(0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
H	Kalená ocel	40－55HRC	**VP15TF**	**MP**	80(60－100)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC

Poznámka 1) Doporučené mokré obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)
Poznámka 2) Doporučujeme mokré obrábění s vnitřním přívodem řezné kapaliny pro titanové slitiny a žáruvzdorné slitiny.
Poznámka 3) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Mokré obrábění

	Obráběný materiál	Tvrdost	Utvařeč	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)	**ae** (mm)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7030**	**MM**	125(100－150)	0.15(0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
	Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	**MP7030**	**MM**	100(75－125)	0.15(0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MP7030**	**MM**	80(60－100)	0.1(0.05－0.15)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MP7030**	**MM**	125(100－150)	0.15(0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	> 200HB	**MP7030**	**MM**	100(75－125)	0.15(0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	**MP7030**	**MM**	70(50－90)	0.1(0.05－0.15)	≤5	≤0.8DC
S	Titanové slitiny	－	**MP7030**	**MM**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.6DC
		－	**MP9120**	**L**	60(50－70)	0.1(0.05－0.15)	≤3	≤0.6DC
		－	**MP9130**	**L**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.6DC
	Žáruvzdorné slitiny	－	**MP7030**	**MM**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.6DC
		－	**MP9120**	**L**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.6DC
		－	**MP9130**	**L**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤3	≤0.6DC

Poznámka 1) Doporučené mokré obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)
Poznámka 2) Doporučujeme mokré obrábění s vnitřním přívodem řezné kapaliny pro titanové slitiny a žáruvzdorné slitiny.
Poznámka 3) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

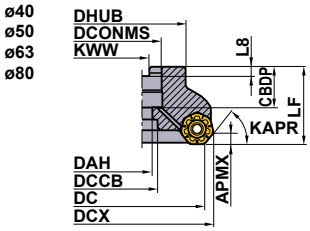
■ Řezné podmínky s destičkou Wiper

	Obráběný materiál	Tvrdost	Hlavní destička	Nástrojový materiál	Destička Wiper	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)	**ap** (mm)	**ae** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	250(200－300)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	250(200－300)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180－280HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	220(170－270)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	220(170－270)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280－350HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	140(100－180)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	140(100－180)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	320(250－400)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	220(150－300)	0.3(0.2－0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	250(200－300)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	200(150－250)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	220(200－250)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	170(150－200)	0.2(0.1－0.3)	≤0.5	≤0.8DC
S	Žáruvzdorné slitiny	－	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	40(20－50)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5	≤0.8DC
H	Kalená ocel	40－55HRC	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	80(60－100)	0.15(0.1－0.2)	≤0.5	≤0.8DC

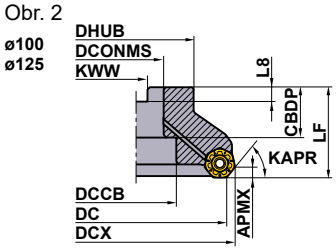
Poznámka 1) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.
Poznámka 2) Použijte WP geometrii destičky v kombinaci s MP nebo M geometrií destiček, a použijte WK geometrii destičky v kombinaci s MK nebo HK geometrií destiček

AHX440S, AHX475S, AHX640S MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

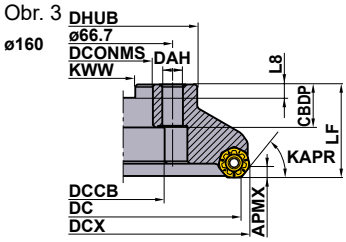
Obr. 1



Obr. 2



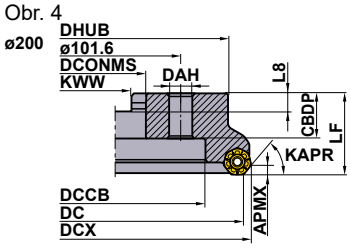
Obr. 3



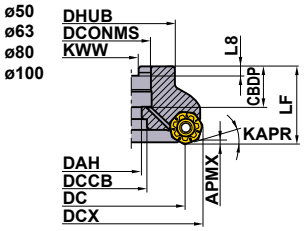
Pouze pravý držák nástroje.

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)						Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
16	40	**AHX440S-040A03AR**	18	9	14	37	8.4	5.6	1
16	40	**AHX440S-040A04AR**	18	9	14	37	8.4	5.6	1
22	50	**AHX440S-050A04AR**	20	11	17	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX440S-050A05AR**	20	11	17	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX440S-050A06AR**	20	11	17	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX475S-050A04AR**	20	11	17	47	10.4	6.3	5
22	50	**AHX475S-050A05AR**	20	11	17	47	10.4	6.3	5
22	63	**AHX440S-063A05AR**	20	11	17	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX440S-063A06AR**	20	11	17	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX440S-063A08AR**	20	11	17	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX475S-063A05AR**	20	11	17	60	10.4	6.3	5
22	63	**AHX475S-063A06AR**	20	11	17	60	10.4	6.3	5
22	63	**AHX640S-063A04AR**	20	11	17	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX640S-063A05AR**	20	11	17	50	10.4	6.3	1
27	80	**AHX440S-080A06AR**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX440S-080A08AR**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX440S-080A10AR**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX475S-080A06AR**	23	13	20	76	12.4	7	5
27	80	**AHX475S-080A08AR**	23	13	20	76	12.4	7	5
27	80	**AHX640S-080A04AR**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640S-080A06AR**	23	13	20	56	12.4	7	1

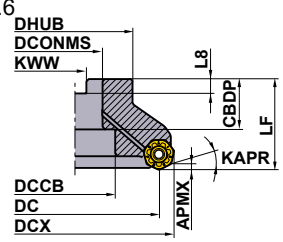
Obr. 4



Obr.5



Obr.6



Pouze pravý držák nástroje.

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)						Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
32	100	**AHX440S-100B07AR**	32	–	45	78	14.4	8	2
32	100	**AHX440S-100B10AR**	32	–	45	78	14.4	8	2
32	100	**AHX440S-100B12AR**	32	–	45	78	14.4	8	2
32	100	**AHX475S-100A07AR**	26	17	26	96	14.4	8	5
32	100	**AHX475S-100A09AR**	26	17	26	96	14.4	8	5
32	100	**AHX640S-100B05AR**	32	–	45	78	14.4	8	2
32	100	**AHX640S-100B07AR**	32	–	45	78	14.4	8	2
40	125	**AHX440S-125B08AR**	40	–	56	89	16.4	9	2
40	125	**AHX440S-125B12AR**	40	–	56	89	16.4	9	2
40	125	**AHX440S-125B14AR**	40	–	56	89	16.4	9	2
40	125	**AHX475S-125B08AR**	40	–	56	100	16.4	9	6
40	125	**AHX475S-125B10AR**	40	–	56	100	16.4	9	6
40	125	**AHX640S-125B06AR**	42	–	56	89	16.4	9	2
40	125	**AHX640S-125B08AR**	42	–	56	89	16.4	9	2
40	160	**AHX440S-160C10NR**	40	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX440S-160C14NR**	40	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX440S-160C16NR**	40	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX475S-160B10AR**	40	–	56	100	16.4	9	6
40	160	**AHX475S-160B12AR**	40	–	56	100	16.4	9	6
40	160	**AHX640S-160C07NR**	29	14	56	120	16.4	9	3
40	160	**AHX640S-160C10NR**	29	14	56	120	16.4	9	3
60	200	**AHX640S-200C08NR**	32	18	140	175	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640S-200C12NR**	32	18	140	175	25.7	14.22	4

ČELNÍ FRÉZ.
<OBRÁBĚNÍ LITIN VYSOKÝMI POSUVY>

50° KAPR

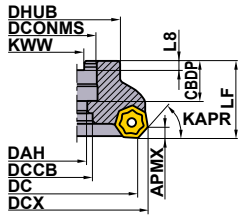
F R

AHX640W

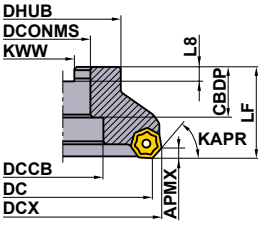
P M **K** N S H



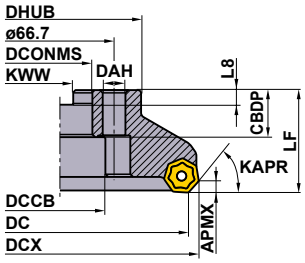
Obr.1 ø80



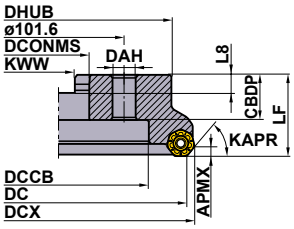
Obr.2 ø100 ø125



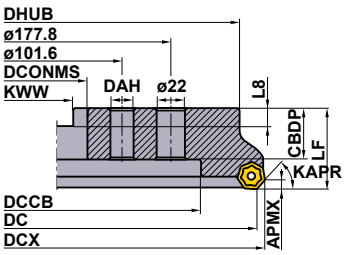
Obr.3 ø160



Obr.4 ø200 ø250



Obr.5 ø315



KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -4°

Zobrazena pravá destička.

■ PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCX	DCONMS	Obr.	WT * (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640W-080A08R**	●	–	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10R	●	–	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	**AHX640W-100B10R**	●	–	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14R	●	–	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	**AHX640W-125B12R**	●	–	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18R	●	–	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	**AHX640W-160C16R**	●	–	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22R	●	–	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	**AHX640W-200C20R**	●	–	20	63	212.6	60	4	8	6
	AHX640W-200C28R	●	–	28	63	212.6	60	4	8	6
250	**AHX640W-250C24R**	●	–	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36R	●	–	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	**AHX640W-315C28R**	●	–	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44R	●	–	44	80	327.6	60	5	31.5	6

* WT : Hmotnost nástroje

■ LEVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCX	DCONMS	Obr.	WT (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640W-080A08L**	★	–	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10L	★	–	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	**AHX640W-100B10L**	★	–	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14L	★	–	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	**AHX640W-125B12L**	★	–	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18L	★	–	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	**AHX640W-160C16L**	★	–	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22L	★	–	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	**AHX640W-200C20L**	★	–	20	63	212.6	60	4	8.0	6
	AHX640W-200C28L	★	–	28	63	212.6	60	4	8.0	6
250	**AHX640W-250C24L**	★	–	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36L	★	–	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	**AHX640W-315C28L**	★	–	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44L	★	–	44	80	327.6	60	5	31.5	6

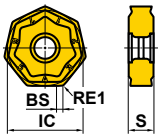
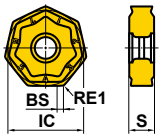
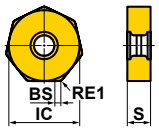
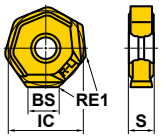
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY ➤ K051
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

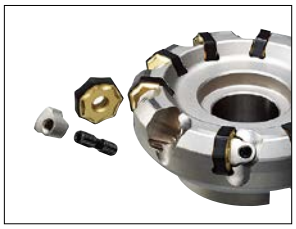
DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina

Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez
Honování : E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované XC5010 (NEW)	MC5020	VP15TF	VP20RT	Rozměry (mm) IC	RE1	BS	S	APMX	Geometrie
 Univerzální obrábění	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E	●	●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Typ s pevným břitem	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E		●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
NEW  Nestabilní řez	**NNMQ200708ZEN-FT**	M	E	●				20	0.8	1.0	6.55	6	
 Wiper	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E		●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	

● = NEW



NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 Klín	 * Upínací šroub	 Klíč
AHX640W	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

* Upínací moment (N • m) : LS0622T=6,0

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché·mokré obrábění

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤350MPa	**XC5010**	800 (500—1000)	0.1 (0.1—0.3)
			MC5020	220 (150—300)	0.3 (0.2—0.4)
			VP15TF VP20RT	180 (130—250)	0.3 (0.2—0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	**XC5010**	800 (500—1000)	0.1 (0.1—0.3)
			MC5020	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF VP20RT	170 (120—220)	0.2 (0.1—0.3)
		≤800MPa	**XC5010**	800 (500—1000)	0.1 (0.1—0.3)
			MC5020	170 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF VP20RT	140 (100—180)	0.2 (0.1—0.3)

■ Dokončování (při použití destičky Wiper)

Obráběný materiál		Nástrojový materiál	ap (mm)	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	**MC5020**	<0.5	320 (250—400)	0.2 (0.1—0.3)
			0.5—3	270 (200—350)	
	Tvárné litiny		<0.5	270 (200—350)	
			0.5—3	220 (200—250)	

* Použijte 2−3 ks destiček wiper v případě posuvu rychlejšího než 6 mm/ot.

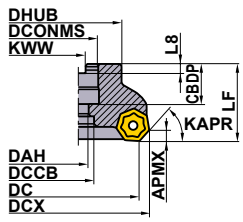
Poznámka 1) Pokud jde o výše uvedené příklady, nastavte řezné podmínky podle prostředí používání.
Poznámka 2) Životnost nástroje je krátká v porovnání se suchým obráběním.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

AHX640W MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

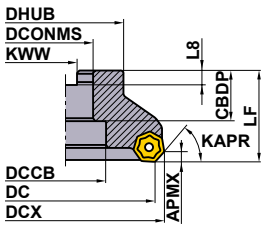
Obr.1

ø80



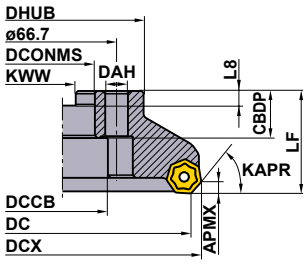
Obr.2

ø100
ø125



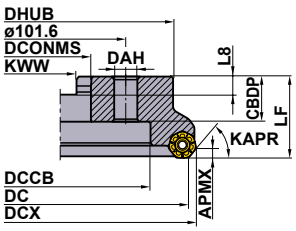
Obr.3

ø160



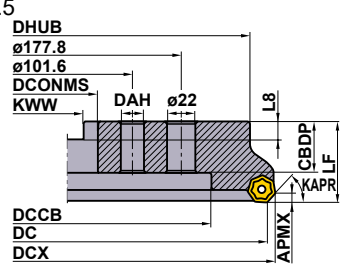
Obr.4

ø200
ø250



Obr.5

ø315



Zobrazena pravá destička.

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)						Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
27	80	**AHX640W-080A08L**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A08R**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A10L**	23	13	20	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A10R**	23	13	20	56	12.4	7	1
32	100	**AHX640W-100B10L**	32	–	45	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B10R**	32	–	45	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B14L**	32	–	45	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B14R**	32	–	45	70	14.4	8	2
40	125	**AHX640W-125B12L**	32	–	56	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B12R**	32	–	56	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B18L**	32	–	56	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B18R**	32	–	56	80	16.4	9	2
40	160	**AHX640W-160C16L**	29	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C16R**	29	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C22L**	29	14	56	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C22R**	29	14	56	100	16.4	9	3
60	200	**AHX640W-200C20L**	32	18	135	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C20R**	32	18	135	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C28L**	32	18	135	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C28R**	32	18	135	155	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C24L**	32	18	180	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C24R**	32	18	180	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C36L**	32	18	180	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C36R**	32	18	180	200	25.7	14.22	4
60	315	**AHX640W-315C28L**	57	18	225	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C28R**	57	18	225	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C44L**	57	18	225	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C44R**	57	18	225	285	25.7	14.22	5

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001

ČELNÍ FRÉZ
<VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ LITIN>

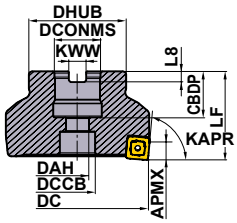
84° KAPR

WSF406W NEW

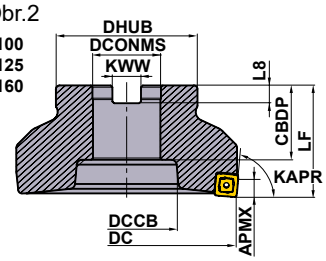
P M **K** N S H



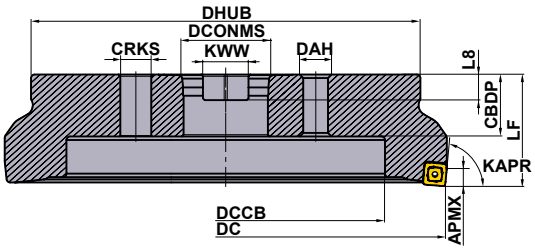
Obr.1
ø80



Obr.2
ø100
ø125
ø160



Obr.3
ø200
ø250



Pouze pravý držák nástroje.

■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 84°
DCONMS = velikost v coulech

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.
80	**WSF406WR08006CN**	★	–	6	50	25.4	1.2	7.0	7,800	1
80	**WSF406WR08009CN**	★	–	9	50	25.4	1.2	7.0	7,800	1
100	**WSF406WR10008DN**	★	–	8	50	31.75	1.7	7.0	7,000	2
100	**WSF406WR10012DN**	★	–	12	50	31.75	1.7	7.0	7,000	2
125	**WSF406WR12510EN**	★	–	10	63	38.1	3.3	7.0	6,250	2
125	**WSF406WR12516EN**	★	–	16	63	38.1	3.2	7.0	6,250	2
160	**WSF406WR16014FN**	★	–	14	63	50.8	5	7.0	5,500	2
160	**WSF406WR16020FN**	★	–	20	63	50.8	4.9	7.0	5,500	2
200	**WSF406WR20016KN**	★	–	16	63	47.625	8.6	7.0	4,900	3
200	**WSF406WR20024KN**	★	–	24	63	47.625	8.5	7.0	4,900	3
250	**WSF406WR25022KN**	★	–	22	63	47.625	14	7.0	4,400	3
250	**WSF406WR25032KN**	★	–	32	63	47.625	13.9	7.0	4,400	3

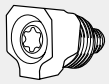
Poznámka 1) Seřizovací šroub pro hřídel není opatřen tělesem. Na straně K053 naleznete správný typ seřizovacího šroubu k objednání.
* WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	CRKS	DHUB	KWW	L8	Obr.
80	**WSF406WR080**	25.4	34	13	20	–	55	9.5	6	1
100	**WSF406WR100**	31.75	32	–	46	–	70	12.7	8	2
125	**WSF406WR125**	38.1	42	–	56	–	80	15.9	10	2
160	**WSF406WR160**	50.8	45	–	80	–	100	19.1	11	2
200	**WSF406WR200**	47.625	35	18	140	M16	175	25.4	14.22	3
250	**WSF406WR250**	47.625	35	18	180	M16	220	25.4	14.22	3

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

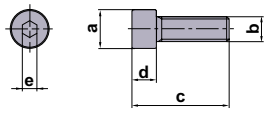
NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku		 *		
	Klín	Upínací šroub	Klíč	Nastavitelný systém pojezdu
WSF406W	CWSF406N	LS0622T	TKY15T	ADW04

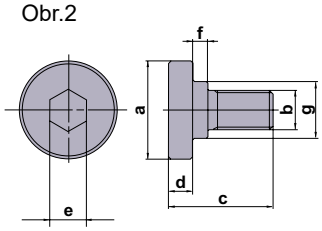
* Upínací moment (N • m) : LS0622T = 6.0

■ Díly se prodávají samostatně
Seřizovací šroub

Typ nástrojového držáku	Stavěcí šroub	Obr.	Doporučené rozměry (mm)							Geometrie
	Objednací kód		**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**	
WSF406WR080	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	–	–	Obr.1
WSF406WR100	–	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WSF406WR125	–	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WSF406WR160	–	2	65	M24x3	59	14	17	10	37	
WSF406WR200	–	1	24	M16x2	61-	16	14	–	–	
WSF406WR250	–	1	24	M16x2	61-	16	14	–	–	



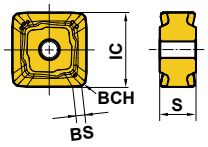
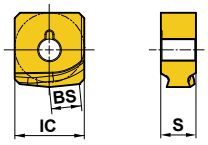
Obr.2



Poznámka 1) Zakupte příslušný seřizovací šroub po potvrzení referenčních rozměrů. Položky s objednacím číslem uvedeným ve sloupcích seřizovacích šroubů jsou rovněž prodávány u MITSUBISHI MATERIALS.

DESTIČKY

Obráběný materiál							Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✥ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno
	K	Litina	◐	◐	●		

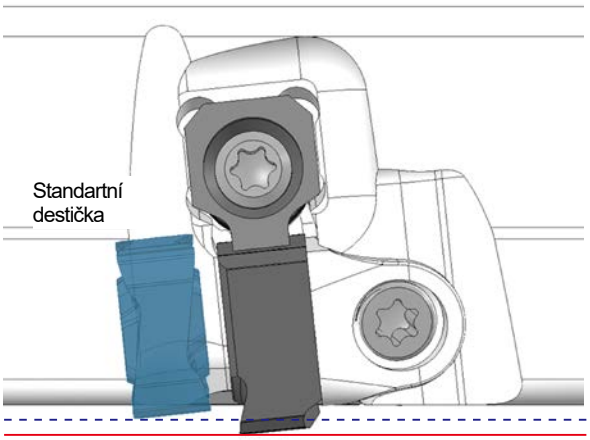
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované NEW MV1020	NEW MV1030	MC520	Rozměry (mm) IC	S	BS	BCH	Geometrie
NEW 	**SNMU1206C05ZNER-M**	M	E	●	●	★	12.7	6.2	1.6	0.5	
NEW  Wiper	**WNGU1206ZNER5C-M**	G	E			★	12.3	6.2	5.2	–	

● ★ = NEW

Jak použít Wiper destičku pro nejlepší výsledek

●S frézou WSF406W je možné dosáhnout velmi dobrého opracování i se standartní destičkou díky systému nastavení VBD, ale s použitím Wiper destičky je možné dosáhnout excelentní kvality povrchu i bez nastavování VBD.
Pokud púoužijete Wiper destičku, je potřeba seřídit standartní VBD s přesností do 0.04 mm.

●K dosažení excelentního opracování stačí pouze jedna Wiper destička.
Pokud je posuv vyšší než 5.0 mm/ot., použijte dvě wiper destičky naproti sobě a nastavte tyto wiper destičky s přesností do.003 mm.



Zobrazením obrázku

Přesah wiper destičky pře standartní destičky nastavte max. do 0.07 mm.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění ✠ : Nestabilní řez

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

(mm)

	Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Hloubka Řezu **ap**	Destička		Řezná rychlost **Vc**(m/min)	Posuv na Zub **fz** (mm/zub)	Hloubka řezu **ae**
					První volba	Druhá volba			
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	●	ap≤0.5mm	MC520	MV1020	300(250—300)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MC520	MV1020	250(210—300)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MC520	MV1020	220(190—260)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MC520	MV1020	200(180—230)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			◔	ap≤0.5mm	MC520	MV1020	250(210—300)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MC520	MV1020	220(190—260)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MC520	MV1020	200(180—230)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MC520	MV1020	180(160—210)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			✠	ap≤0.5mm	MC520	MV1020	220(190—260)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MC520	MV1020	200(180—230)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MC520	MV1020	180(160—210)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MC520	MV1020	150(100—180)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	●	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	230(200—250)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	200(170—230)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	180(150—210)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			◔	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	200(170—230)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	180(150—210)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	140(110—170)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			✠	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	180(150—200)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	140(110—170)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	120(90—150)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	●	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	230(200—250)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	200(170—230)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	180(150—210)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			◔	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	200(170—230)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	180(150—210)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	140(110—170)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC
			✠	ap≤0.5mm	MV1020	MC520	180(150—210)	0.13(0.08—0.20)	≤0.8DC
				ap≤2.0mm	MV1020	MC520	160(130—190)	0.15(0.10—0.25)	≤0.8DC
				2.0mm<ap≤4.0mm	MV1020	MC520	140(110—170)	0.13(0.10—0.20)	≤0.8DC
				4.0mm< ap≤7.5mm	MV1020	MC520	120(90—150)	0.10(0.08—0.15)	≤0.8DC

Poznámka 1) Ve výše uvedené tabulce naleznete více detailů ohledně nastavení vyhovujících řezných podmínek.
Poznámka 2) Při používání destičky Wiper, řezné podmínky pro dokončování jsou ap≤0.5mm.

ČELNÍ FRÉZ.
<DOKONČOVÁNÍ S VYSOKOU RYCHLOSTÍ>

90° KAPR

F

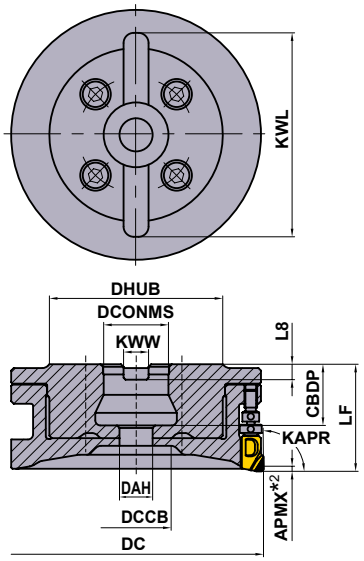
FMAX

P M **K** **N** S H

Pro kompaktní a menší obráběcí centra



Obr.1
ø100
ø125



Pouze pravý držák nástroje.

■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°
GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: 0°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT*1 (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCONMS			
100	**FMAXR10010CLW**	★	●	10	42	25.4	1.06	22000	1
100	**FMAXR10016CLW**	★	●	16	42	25.4	1.11	22000	1
125	**FMAXR12514CLW**	★	●	14	42	25.4	1.44	19600	1
125	**FMAXR12520CLW**	★	●	20	42	25.4	1.48	19600	1

∗1 WT : Hmotnost nástroje
∗2 Pro maximální hloubku řezu (**APMX**), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (**ap**).
Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2 mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (**Vf** ≥ 20000 mm/min).
Poznámka 2) Úhel sklonu axiální **GAMP** se liší v závislosti na stupni destiček.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	KWL	
25.4	100	**FMAXR10010CLW**	24	13	27	68	9.5	6	80	1
25.4	100	**FMAXR10016CLW**	24	13	27	68	9.5	6	80	1
25.4	125	**FMAXR12514CLW**	24	13	52	68	9.5	6	80	1
25.4	125	**FMAXR12520CLW**	24	13	52	68	9.5	6	80	1

NÁHRADNÍ DÍLY

Upínací šroub *	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
					
TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S

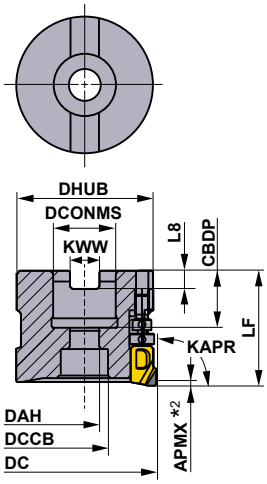
∗ Upínací moment (N • m) : TSS04505S = 3.5
Poznámka 1) Viz přiložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

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

FMAX - 40/50/63



Obr.1
ø40
ø50
ø63



■UPÍNANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

KAPR: 90°
GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: -6°– -3°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT*1 (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCONMS			
40	**FMAX-040A04R**	★	●	4	40	16	0.24	30000	1
40	**FMAX-040A06R**	★	●	6	40	16	0.23	30000	1
50	**FMAX-050A08R**	★	●	8	40	22	0.37	30000	1
50	**FMAX-050A10R**	●	●	10	40	22	0.35	30000	1
63	**FMAX-063A10R**	★	●	10	40	22	0.67	27000	1
63	**FMAX-063A12R**	●	●	12	40	22	0.66	27000	1

∗1 WT : Hmotnost nástroje
∗2 Pro maximální hloubku řezu (**APMX**), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (**ap**).
Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2 mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (**Vf** ≥ 20000 mm/min).
Poznámka 2) Úhel sklonu axiální **GAMP** se liší v závislosti na stupni destiček.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	KWL	
16	40	**FMAX-040A04R**	18	9	14	37	8.4	5.6	–	1
16	40	**FMAX-040A06R**	18	9	14	37	8.4	5.6	–	1
22	50	**FMAX-050A08R**	20	11	17	47	10.4	6.3	–	1
22	50	**FMAX-050A10R**	20	11	17	47	10.4	6.3	–	1
22	63	**FMAX-063A10R**	20	11	17	60	10.4	6.3	–	1
22	63	**FMAX-063A12R**	20	11	17	60	10.4	6.3	–	1

NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub *	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
							
40	**FMAX-040**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
50	**FMAX-050**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S
63	**FMAX-063**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S

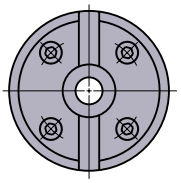
∗ Upínací moment (N • m) : TSS04505S = 3.5
Poznámka 1) Viz přiložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

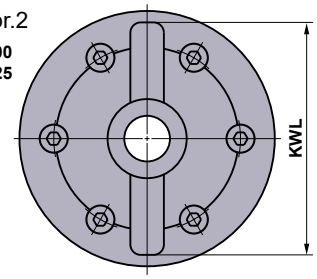
FMAX

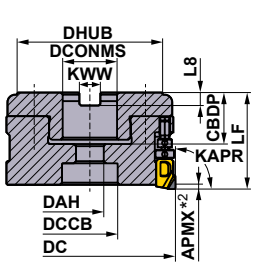


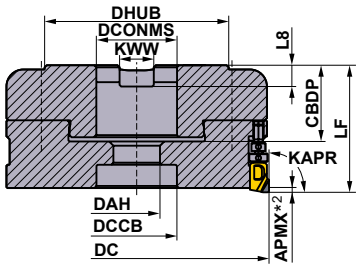
Obr.1
ø80



Obr.2
ø100
ø125







■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°
GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: 0°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT*1 (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCONMS			
80	**FMAX-080B14R**	●	●	14	45	27	1.08	24500	1
100	**FMAX-100B18R**	●	●	18	50	32	1.81	22000	2
125	**FMAX-125B24R**	●	●	24	60	40	3.26	19600	2

∗1 WT : Hmotnost nástroje
∗2 Pro maximální hloubku řezu (**APMX**), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (**ap**).
Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2 mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (**Vf** ≥ 20000 mm/min).
Poznámka 2) Úhel sklonu axiální **GAMP** se liší v závislosti na stupni destiček.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	KWL	
27	80	**FMAX-080B14R**	24	13	26	68	12.4	7	—	1
32	100	**FMAX-100B18R**	32	17	32	79	14.4	8	90	2
40	125	**FMAX-125B24R**	36	22	38	88	16.4	9	112	2

NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub *	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
							
80	**FMAX-080**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S
100	**FMAX-100**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX16035H	TKY10T	RKY25S
125	**FMAX-125**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX20035H	TKY10T	RKY25S

∗ Upínací moment (N • m) : TSS04505S = 3.5
Poznámka 1) Viz přiložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

● : **Udržováno na skladě.**

ČELNÍ FRÉZ.
<PODMÍNKY PRO NÍZKOU TUHOST>

90° KAPR

F

FMAX-MB Typ s hrubou roztečí

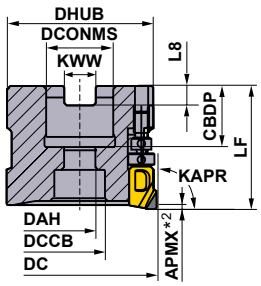
NEW

P | M | **K** | **N** | S | H



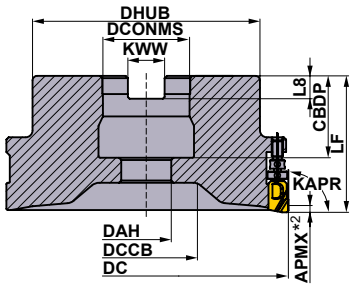
Obr.1

ø50
ø63



Obr.2

ø80
ø100
ø125



Pouze pravý držák nástroje.

■ UPÍNANÉ NA TRN

DCONMS = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT *1 (kg)	RPMX (min^{-1})	Obr.
					LF	DCONMS			
50	**FMAX-050A04R**	●	●	4	40	22	0.38	30000	1
63	**FMAX-063A04R**	●	●	4	40	22	0.70	30000	1
80	**FMAX-080B04RMB**	●	●	4	45	27	1.12	24500	2
100	**FMAX-100B04RMB**	●	●	4	50	32	2.00	22000	2
125	**FMAX-125B06RMB**	●	●	6	60	40	3.81	19600	2

*1 WT : Hmotnost nástroje
*2 Pro maximální hloubku řezu (**APMX**), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (**ap**).

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCONMS (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)						Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
22	50	**FMAX-050A04R**	20	11	17	47	10.4	6.3	1
22	63	**FMAX-063A04R**	20	11	17	60	10.4	6.3	1
27	80	**FMAX-080B04RMB**	24	13	30	55	12.4	7	2
32	100	**FMAX-100B04RMB**	32	17	39	75	14.4	8	2
40	125	**FMAX-125B06RMB**	36	22	45	100	16.4	9	2

NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub *	Šroub pro mikro seřizování	Upínací šroub frézy	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč 2.5
							
50	**FMAX-050**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S
63	**FMAX-063**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S
80	**FMAX-080**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S
100	**FMAX-100**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX16035H	TKY10T	RKY25S
125	**FMAX-125**	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX20035H	TKY10T	RKY25S

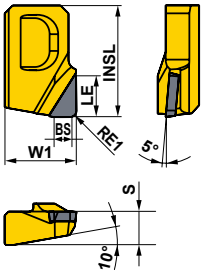
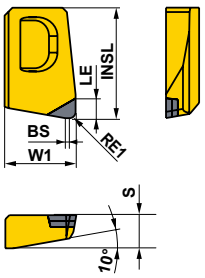
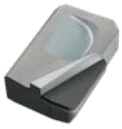
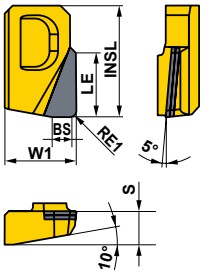
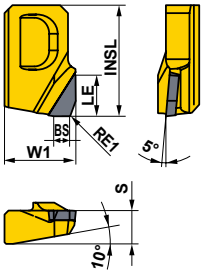
* Upínací moment (N • m) : TSS04505S = 3.5

Poznámka 1) Viz přiložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál			MD220	MD2030	MB4120	Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✥ : Nestabilní řez						
	K	Litina	◐	◐	◐							
	N	Neželezné kovy										

Tvar	Objednací kód	MD220	MD2030	MB4120	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	S	BS	RE1	Geometrie
Pro hliníkové slitiny  Univerzální	**GOER1404PXFR2**	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	
	GOER1408PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Pro šedé litiny  Univerzální	**NP-GOEN1404PXSR05**			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	
	NP-GOEN1408PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
Pro hliníkové slitiny  Dlouhý břit	**GOER1408PXFR2-8**	★			14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Pro hliníkové slitiny  Proti otřepům	**GOER1401ZXFR2**	●			14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	

Pro hliníkové slitiny : Ostrý břit
Pro šedé litiny : Zkosené a zaoblené (0.13mmx15°+R0.01)

Poznámka 1) Při současném použití univerzálních destiček (RE = 0.4mm, 0.8mm) a destiček proti otřepům a destiček s dlouhým břitem nebude možné dosáhnout jejich plného výkonu. Podle způsobu použití je nutné použít destičky se stejným tvarem.
Poznámka 2) Řezný průměr se změní v závislosti na tvaru.
Buďte zvláště opatrní při obrábění blízko svislých stěn, protože tam je možnost interference s držákem.
Poznámka 3) Destičky s dlouhým břitem odpovídají zbývající vstupní části a nelze je použít pro obrábění konstantní délky.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(CBN a PCD destičky wiper jsou k dostání v balení po 1 kusu)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Charakteristiky	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**ae** (mm)	**ap** (mm)	**fz** (mm/zub)	Způsob obrábění
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MB4120**	1000 (700—1300)	≤ 0.8 DC	≤ 0.5	0.07 (0.05—0.15)	Suché obrábění
N	Hliníkové slitiny	Si < 5%	**MD2030 MD220**	2500 (2000—3000)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0 (0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)	Mokré obrábění
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5 (0.5—2.5)		
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0 (0.5—2.0)		
		5% ≤ Si ≤ 10%	**MD2030 MD220**	2500 (2000—3000)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0 (0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)	Mokré obrábění
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5 (0.5—2.5)		
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0 (0.5—2.0)		
		10% < Si < 15%	**MD220 MD2030**	600 (400—800)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0 (0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)	Mokré obrábění
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5 (0.5—2.5)		
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0 (0.5—2.0)		
		Si ≥ 15%	**MD220 MD2030**	600 (400—800)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0 (0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)	Mokré obrábění
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5 (0.5—2.5)		
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0 (0.5—2.0)		

Poznámka 1) Hloubku řezu seřiďte tak, aby odpovídala šířce řezu.
Poznámka 2) Při používání destičky s dlouhým břitem, zvolte podmínky v závislosti na hloubkách řezu (ap) kromě délky vstupní části.

ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

90° KAPR

F R

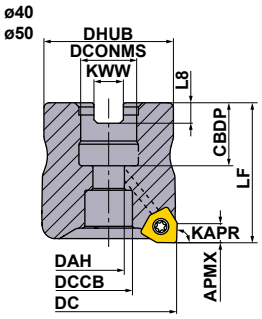
WWX200 NEW

P M K N S H

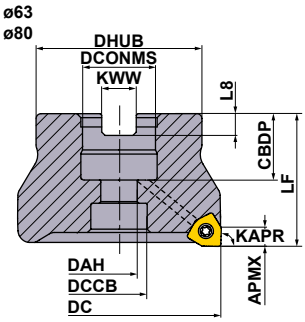




Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

■ UPÍNANÉ NA TRN

DCONMS = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT * (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.
40	**WWX200-040A03AR**	●	●	3	40	16	0.2	5.0	21600	1
40	**WWX200-040A04AR**	●	●	4	40	16	0.2	5.0	21600	1
50	**WWX200-050A04AR**	●	●	4	40	22	0.4	5.0	18600	1
50	**WWX200-050A05AR**	●	●	5	40	22	0.4	5.0	18600	1
50	**WWX200-050A06AR**	●	●	6	40	22	0.3	5.0	18600	1
63	**WWX200-063A05AR**	●	●	5	40	22	0.5	5.0	16000	2
63	**WWX200-063A06AR**	●	●	6	40	22	0.5	5.0	16000	2
63	**WWX200-063A07AR**	●	●	7	40	22	0.5	5.0	16000	2
80	**WWX200-080A05AR**	●	●	5	50	27	1.1	5.0	13600	2
80	**WWX200-080A07AR**	●	●	7	50	27	1.0	5.0	13600	2
80	**WWX200-080A09AR**	●	●	9	50	27	1.0	5.0	13600	2
100	**WWX200-100B06AR**	●	●	6	50	32	1.7	5.0	11700	3
100	**WWX200-100B08AR**	●	●	8	50	32	1.7	5.0	11700	3
100	**WWX200-100B11AR**	●	●	11	50	32	1.7	5.0	11700	3
125	**WWX200-125B07AR**	●	●	7	63	40	3.1	5.0	10100	3
125	**WWX200-125B11AR**	●	●	11	63	40	3.0	5.0	10100	3
125	**WWX200-125B14AR**	●	●	14	63	40	3.0	5.0	10100	3
160	**WWX200-160C09NR**	●	–	9	63	40	4.6	5.0	8600	4
160	**WWX200-160C12NR**	●	–	12	63	40	4.6	5.0	8600	4
160	**WWX200-160C16NR**	●	–	16	63	40	4.6	5.0	8600	4

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem. Podrobné informace jsou uvedeny na straně K064.
Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC u tělesa řezného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).
Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMA u tělesa řezného nástroje od 125 do 160 v průměru (DC).
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

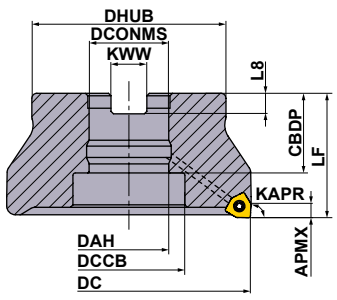
Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WWX200	TPS3R	TIP10D	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS3R = 2.0

● : **Udržováno na skladě.**

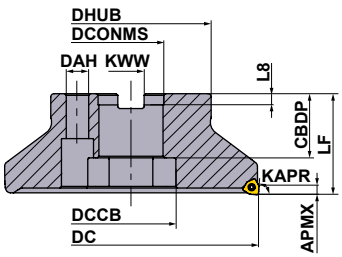
Obr.3

ø100
ø125
ø160



Obr.4

ø160



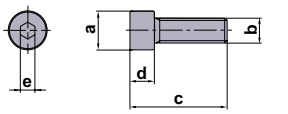
Pouze pravý držák nástroje.

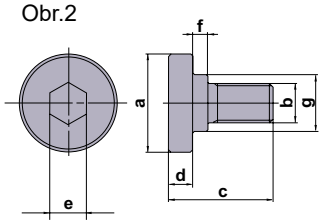
MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
40	**WWX200-040A03AR**	16	18	9	13.6	37	8.4	5.6	1
40	**WWX200-040A04AR**	16	18	9	13.6	37	8.4	5.6	1
50	**WWX200-050A04AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	**WWX200-050A05AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	**WWX200-050A06AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
63	**WWX200-063A05AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
63	**WWX200-063A06AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
63	**WWX200-063A07AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
80	**WWX200-080A05AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
80	**WWX200-080A07AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
80	**WWX200-080A09AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
100	**WWX200-100B06AR**	32	26	32	45	78	14.4	8	3
100	**WWX200-100B08AR**	32	26	32	45	78	14.4	8	3
100	**WWX200-100B11AR**	32	26	32	45	78	14.4	8	3
125	**WWX200-125B07AR**	40	35	42	56	89	16.4	9	3
125	**WWX200-125B11AR**	40	35	42	56	89	16.4	9	3
125	**WWX200-125B14AR**	40	35	42	56	89	16.4	9	3
160	**WWX200-160C09NR**	40	40	–	56	100	16.4	9	4
160	**WWX200-160C12NR**	40	40	–	56	100	16.4	9	4
160	**WWX200-160C16NR**	40	40	–	56	100	16.4	9	4

■ Díly dodávané samostatně
Upínací šroub

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





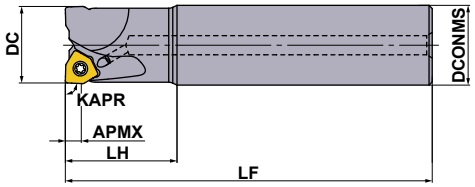
Poznámka 1) Zakupte příslušný seřizovací šroub po potvrzení referenčních rozměrů. Položky s objednacím číslem uvedeným ve sloupcích seřizovacích šroubů jsou rovněž prodávány u MITSUBISHI MATERIALS.

Poznámka 2) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

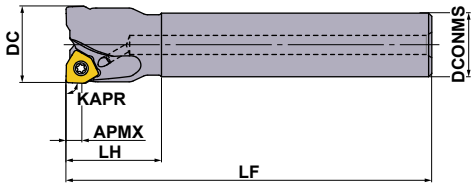
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

■ STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCONMS	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.
25	**WWX200R2502SA20S**	●	●	2	115	20	30	0.3	5	29600	2
25	**WWX200R2502SA25S**	●	●	2	115	25	35	0.4	5	29600	1
25	**WWX200R2502SA25L**	●	●	2	170	25	70	0.6	5	29600	1
28	**WWX200R2802SA25S**	●	●	2	115	25	35	0.4	5	27400	2
28	**WWX200R2802SA25L**	●	●	2	170	25	35	0.6	5	27400	2
30	**WWX200R3002SA25S**	●	●	2	125	25	35	0.5	5	26200	2
32	**WWX200R3202SA32S**	●	●	2	125	32	45	0.7	5	26200	1
32	**WWX200R3203SA32S**	●	●	3	125	32	45	0.7	5	26200	1
32	**WWX200R3203SA32L**	●	●	3	190	32	90	1.0	5	26200	1
35	**WWX200R3503SA32L**	●	●	3	190	32	45	1.1	5	25100	2
40	**WWX200R4003SA32S**	★	●	3	125	32	45	0.8	5	21600	2
40	**WWX200R4004SA32S**	★	●	4	125	32	45	0.8	5	21600	2
50	**WWX200R5004SA32S**	★	●	4	125	32	45	0.9	5	18600	2
50	**WWX200R5005SA32S**	★	●	5	125	32	45	0.9	5	18600	2
50	**WWX200R5006SA32S**	★	●	6	125	32	45	0.9	5	18600	2

* WT : Hmotnost nástroje

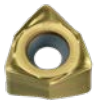
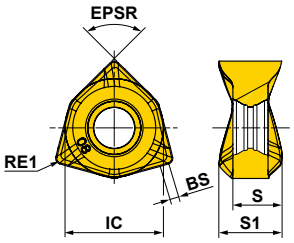
NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WWX200	TPS3R	TIP10D	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS3R = 2.0

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál			Povlakované								Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	NEW MV1020	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		IC	S	S1	BS	RE1	
NEW	6NGU0906040PNFR-L	G	F									●		9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	
	6NGU0906080PNFR-L	G	F									●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
	6NMU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	
	6NMU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
	6NMU0906080PNER-R	M	E	●	●	●	●		●	●	●			9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	

P	Ocel	● ● ● ● ● ● ● ●
M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ●
K	Litina	● ● ● ●
N	Neželezné kovy	● ● ●
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ● ●
H	Kalená ocel	● ●

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění
✱ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

● = NEW

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

ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

90° KAPR

WWX400

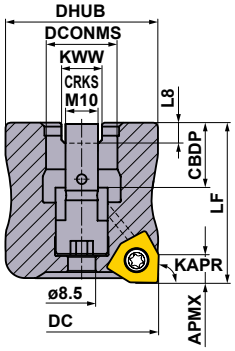
P M K N S H

ø50

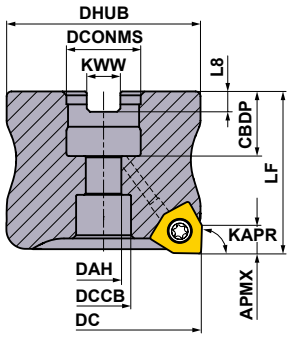




Obr.1
ø50



Obr.2
ø63
ø80



Pouze pravý držák nástroje.

■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°
GAMP : -6° GAMF : -7.2°—-12.8°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min^{-1})	Obr.
50	**WWX400-050A03AR**	★	●	3	55	22	8.2	0.5	0.4°	5000	1
50	**WWX400-050A04AR**	●	●	4	55	22	8.2	0.5	0.4°	5000	1
63	**WWX400-063A03AR**	★	●	3	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
63	**WWX400-063A04AR**	●	●	4	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
63	**WWX400-063A05AR**	●	●	5	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
80	**WWX400-080A04AR**	★	●	4	50	27	8.2	1.0	0.16°	12200	2
80	**WWX400-080A05AR**	●	●	5	50	27	8.2	1.0	0.16°	12200	2
80	**WWX400-080A07AR**	●	●	7	50	27	8.2	0.9	0.16°	12200	2
100	**WWX400-100B05AR**	★	●	5	50	32	8.2	1.6	—	10700	3
100	**WWX400-100B07AR**	●	●	7	50	32	8.2	1.5	—	10700	3
100	**WWX400-100B09AR**	●	●	9	50	32	8.2	1.5	—	10700	3
125	**WWX400-125B06AR**	★	●	6	63	40	8.2	3.0	—	9500	3
125	**WWX400-125B08AR**	●	●	8	63	40	8.2	3.0	—	9500	3
125	**WWX400-125B12AR**	★	●	12	63	40	8.2	2.9	—	9500	3
160	**WWX400-160C08NR**	★	–	8	63	40	8.2	4.5	—	8300	4
160	**WWX400-160C10NR**	★	–	10	63	40	8.2	4.4	—	8300	4
160	**WWX400-160C14NR**	★	–	14	63	40	8.2	4.4	—	8300	4
200	**WWX400-200C10NR**	★	–	10	63	60	8.2	6.7	—	7300	5
200	**WWX400-200C12NR**	★	–	12	63	60	8.2	6.7	—	7300	5
200	**WWX400-200C16NR**	★	–	16	63	60	8.2	6.6	—	7300	5
250	**WWX400-250C12NR**	★	–	12	63	60	8.2	11.5	—	6400	5
250	**WWX400-250C14NR**	★	–	14	63	60	8.2	11.5	—	6400	5
250	**WWX400-250C18NR**	★	–	18	63	60	8.2	11.4	—	6400	5

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem. Podrobné informace jsou uvedeny na straně K068.
Poznámka 2) Frézovací nástroj s řezným průměrem DC=50 mm má vestavěný seřizovací šroub. Seřizovací šroub nelze vyměnit.
Tudíž v žádném případě nerozebírejte frézovací nástroj.
Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMC u tělesa řezného nástroje od 63 do 100 v průměru (DC).
Poznámka 4) Používejte seřizovací šroub typu FMA u tělesa řezného nástroje od 125 do 250 v průměru (DC).
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

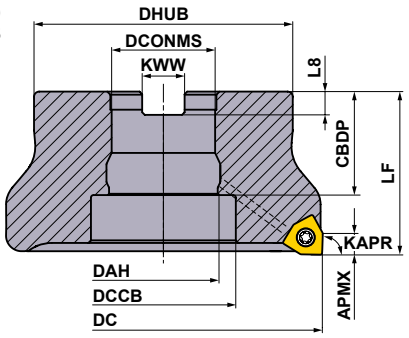
Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WWX400	TS5R	TKY20T	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

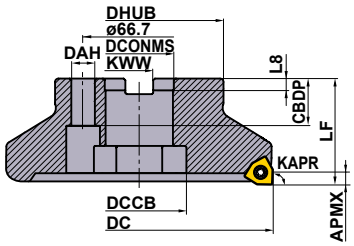
Obr.3

ø100
ø125



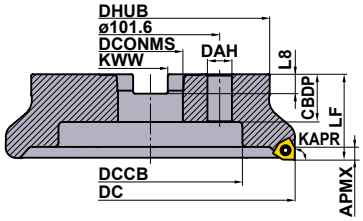
Obr.4

ø160



Obr.5

ø200
ø250



Pouze pravý držák nástroje.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
50	**WWX400-050A03AR**	22	20	—	—	47	10.4	6.3	1
50	**WWX400-050A04AR**	22	20	—	—	47	10.4	6.3	1
63	**WWX400-063A03AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
63	**WWX400-063A04AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
63	**WWX400-063A05AR**	22	20	11	17	50	10.4	6.3	2
80	**WWX400-080A04AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
80	**WWX400-080A05AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
80	**WWX400-080A07AR**	27	23	13	20	56	12.4	7	2
100	**WWX400-100B05AR**	32	32	32	45	78	14.4	8	3
100	**WWX400-100B07AR**	32	32	32	45	78	14.4	8	3
100	**WWX400-100B09AR**	32	32	32	45	78	14.4	8	3
125	**WWX400-125B06AR**	40	40	40	56	89	16.4	9	3
125	**WWX400-125B08AR**	40	40	40	56	89	16.4	9	3
125	**WWX400-125B12AR**	40	40	40	56	89	16.4	9	3
160	**WWX400-160C08NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	4
160	**WWX400-160C10NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	4
160	**WWX400-160C14NR**	40	40	14	56	100	16.4	9	4
200	**WWX400-200C10NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	5
200	**WWX400-200C12NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	5
200	**WWX400-200C16NR**	60	32	18	135	160	25.7	14.22	5
250	**WWX400-250C12NR**	60	32	18	180	210	25.7	14.22	5
250	**WWX400-250C14NR**	60	32	18	180	210	25.7	14.22	5
250	**WWX400-250C18NR**	60	32	18	180	210	25.7	14.22	5

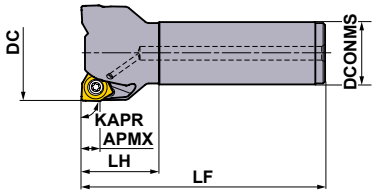
STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

Typ nástrojového držáku	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)							Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g	
	Objednací kód	Objednací kód									
WWX400-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	Obr.1
WWX400-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
WWX400-100B○○AR	MBA16033H	–	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	Obr.2
WWX400-125B○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WWX400-160C○○NR	Bez chladicího kanálku	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WWX400-200C○○NR	Bez chladicího kanálku	–	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WWX400-250C○○NR	Bez chladicího kanálku	–	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.
Poznámka 2) Frézovací nástroj s řezným průměrem DC=50 mm má vestavěný seřizovací šroub.
Použijte imbusový klíč 7 mm k utažení/povolení seřizovacího šroubu.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.





Pouze pravý držák nástroje.

■ STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DCONMS	LH	APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min^{-1})
50	**WWX400R5003SA32M**	★	●	3	125	32	40	8.2	0.8	0.4°	16000
50	**WWX400R5004SA32M**	★	●	4	125	32	40	8.2	0.8	0.4°	16000
63	**WWX400R6303SA32M**	★	●	3	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
63	**WWX400R6304SA32M**	★	●	4	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
63	**WWX400R6305SA32M**	★	●	5	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
80	**WWX400R8004SA32M**	★	●	4	125	32	40	8.2	1.3	0.16°	12200
80	**WWX400R8005SA32M**	★	●	5	125	32	40	8.2	1.3	0.16°	12200
80	**WWX400R8007SA32M**	★	●	7	125	32	40	8.2	1.2	0.16°	12200

* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WWX400	TS5R	TKY20T	MK1KS

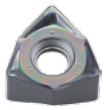
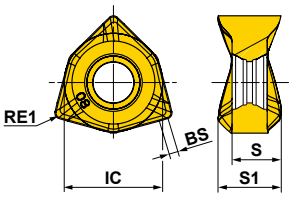
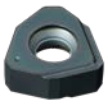
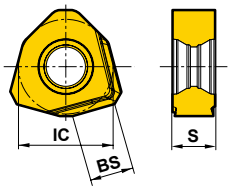
* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		IC	S	S1	BS	RE1	
	6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	●	●	★	★			14	7	9	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3	0.8	
	6NGU1409040PNFR-L	G	F										●		14	7	9	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNFR-L	G	F										●		14	7	9	1.3	0.8	
	6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	●	●	★	★			14	7	9	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3	0.8	
	6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.7	0.4	
	6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3	0.8	
	6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●			14	7	9	0.5	1.6	
	6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●			14	7	9	0.5	2.0	
	6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		●	●	●			14	7	9	1.3	0.8	
	6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		★	★	●			14	7	9	0.5	1.6	
	6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		★	★	●			14	7	9	0.5	2.0	
 Wiper	2NGU1406ZNER6C-M	G	E			●	●					●			14	6.3	–	6.5	–	

● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

WWX200/400

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění
Řezná rychlost

(mm)

	Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae 0.5DC≥ Vc(m/min)	ae 0.8DC≥ Vc(m/min)	ae DC(drážka) Vc(m/min)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	●	MV1020	300(250—350)	280(230—330)	250(200—300)
			●	MP6120	240(200—280)	220(180—260)	200(160—240)
			●	MV1030	230(190—270)	210(170—250)	190(150—230)
			◔	MV1020	290(240—340)	260(210—320)	240(190—290)
			◔	MV1030,MP6130	230(190—270)	210(170—250)	190(150—230)
			✲	MP6130,VP15TF	210(170—250)	190(150—230)	170(130—210)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	●	MV1020	260(210—310)	240(190—280)	210(160—260)
			●	MP6120	210(170—250)	190(150—230)	170(130—210)
			●	MV1030	200(160—240)	180(140—220)	160(120—200)
			◔	MV1020	250(200—300)	230(180—270)	200(150—250)
			◔	MV1030,MP6130	200(160—240)	180(140—220)	160(120—200)
			✲	MP6130,VP15TF	180(140—220)	160(120—200)	140(100—180)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	●	MV1020	260(210—310)	240(190—280)	210(160—260)
			●	MP6120	200(160—240)	180(140—220)	160(120—200)
			●	MV1030	200(160—240)	180(140—220)	160(120—200)
			◔	MV1020	250(200—300)	230(180—270)	200(150—250)
			◔	MV1030,MP6130	190(150—230)	170(130—210)	150(110—190)
			✲	MP6130,VP15TF	170(130—210)	150(110—190)	130(90—170)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	●	MP6120	140(120—160)	—	—
			◔	MP6130	120(100—140)	—	—
			✲	MP6130,VP15TF	110(90—130)	—	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MV1030,MP7130	180(160—200)	160(140—180)	—
			◔	MV1030,MP7130,VP15TF	170(150—190)	150(130—170)	—
			✲	MP7130,VP15TF	150(130—170)	130(110—150)	—
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost >200HB	●	MV1030,MP7130	170(150—190)	150(130—170)	—
			◔	MV1030,MP7130,VP15TF	160(140—180)	140(120—160)	—
			✲	MP7130,VP15TF	140(120—160)	120(100—140)	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MV1030,MP7130	180(160—200)	160(140—180)	—
			◔	MV1030,MP7130,VP15TF	170(150—190)	150(130—170)	—
			✲	MP7130,VP15TF	150(130—170)	130(110—150)	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	●	MP7130	160(140—180)	140(120—160)	—
			◔	MP7130,VP15TF	150(130—170)	130(110—150)	—
			✲	MP7130,VP15TF	130(110—150)	110(90—130)	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	●	MP7130	140(120—160)	—	—
			◔	MP7130,VP15TF	130(110—150)	—	—
			✲	MP7130,VP15TF	110(90—130)	—	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	●	MC5020	250(210—290)	230(190—270)	210(170—250)
			◔	MC5020	240(200—280)	220(180—260)	200(160—240)
			◔	VP15TF	240(200—280)	220(180—260)	—
			✲	MC5020,VP15TF	220(180—260)	200(160—240)	180(140—220)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	●	MV1020	240(200—310)	220(170—280)	200(150—260)
			●	MC5020	220(180—260)	200(160—240)	180(140—220)
			●	MV1030	210(170—250)	190(150—230)	170(130—210)
			◔	MV1020	230(190—300)	210(160—270)	190(140—250)
			◔	MV1030,MC5020	210(170—250)	190(150—230)	170(130—210)
			◔	VP15TF	210(170—250)	190(150—230)	—
			✲	MC5020,VP15TF	190(150—230)	170(130—210)	150(110—190)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	●	MV1020	210(160—280)	190(140—250)	160(120—210)
			●	MC5020	180(140—220)	160(120—200)	140(100—180)
			●	MV1030	170(130—210)	150(110—190)	130(90—170)
			◔	MV1020	200(150—270)	180(130—240)	150(110—210)
			◔	MV1030,MC5020	170(130—210)	150(110—190)	130(90—170)
			◔	VP15TF	170(130—210)	150(110—190)	—
			✲	MC5020,VP15TF	150(110—190)	130(90—170)	110(70—150)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◔	VP15TF	50(30—70)	—	—
			◔	MP6120	40(30—70)	—	—

Poznámka 1) Doporučená řezná rychlost byla vypočtena pro hloubku řezu 2mm. Snižte příslušně řeznou rychlost v souladu se zvýšením řezné hloubky.

■ Mokré obrábění
Řezná rychlost

(mm)

Materiál obrobku		Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae 0.5DC≥ Vc(m/min)	ae 0.8DC≥ Vc(m/min)	ae DC(drážka) Vc(m/min)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	●	MV1020	220(210—230)	190(180—210)	180(160—190)
			●	MP6120	150(140—160)	130(120—140)	120(110—130)
			●	MV1030	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			◐	MV1020	210(200—220)	180(170—200)	170(150—180)
			◐	MV1030,MP6130	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			✲	MP6130,VP15TF	120(110—130)	100(90—110)	90(80—100)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	●	MV1020	200(190—210)	170(160—190)	160(150—170)
			●	MP6120	150(140—160)	130(120—140)	120(110—130)
			●	MV1030	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			◐	MV1020	190(180—200)	160(150—180)	150(140—160)
			◐	MV1030,MP6130	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			✲	MP6130,VP15TF	120(110—130)	100(90—110)	90(80—100)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	●	MV1020	200(190—210)	170(160—190)	160(150—170)
			●	MP6120, MV1030	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			◐	MV1020	190(180—200)	160(150—180)	150(140—160)
			◐	MV1030	140(130—150)	120(110—130)	110(100—120)
			◐	MP6130	130(120—140)	110(100—120)	100(90—110)
			✲	MP6130,VP15TF	110(100—120)	90(80—100)	80(70—90)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	●	MP6120	110(100—120)	—	—
			◐	MP6130	100(90—110)	—	—
			✲	MP6130,VP15TF	80(70—90)	—	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MP7130	130(120—140)	110(100—120)	—
			◐	MP7130,VP15TF	120(110—130)	100(90—110)	—
			✲	MP7130,VP15TF	100(90—110)	80(70—90)	—
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost >200HB	●	MP7130	130(120—140)	110(100—120)	—
			◐	MP7130,VP15TF	120(110—130)	100(90—110)	—
			✲	MP7130,VP15TF	100(90—110)	80(70—90)	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MP7130	130(120—140)	110(100—120)	—
			◐	MP7130,VP15TF	120(110—130)	100(90—110)	—
			✲	MP7130,VP15TF	100(90—110)	80(70—90)	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	●	MP7130	120(110—130)	100(90—110)	—
			◐	MP7130,VP15TF	110(100—120)	90(80—100)	—
			✲	MP7130,VP15TF	90(80—100)	70(60—80)	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	●	MP7130	120(110—130)	—	—
			◐	MP7130,VP15TF	110(100—120)	—	—
			✲	MP7130,VP15TF	90(80—100)	—	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	●	MC5020	170(150—190)	150(130—170)	130(110—150)
			◐	MC5020	160(140—180)	140(120—160)	120(100—140)
			◐	VP15TF	160(140—180)	140(120—160)	—
			✲	MC5020,VP15TF	140(120—160)	120(100—140)	100(80—120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	●	MV1020	200(180—240)	180(150—220)	150(130—200)
			●	MC5020	170(150—190)	150(130—170)	130(110—150)
			●	MV1030	160(140—180)	140(120—160)	120(100—140)
			◐	MV1020	190(170—230)	170(140—210)	140(120—190)
			◐	MV1030,MC5020	160(140—180)	140(120—160)	120(100—140)
			◐	VP15TF	160(140—180)	140(120—160)	—
			✲	MC5020,VP15TF	140(120—160)	120(100—140)	100(80—120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	●	MV1020	180(170—210)	160(150—190)	140(120—160)
			●	MC5020	160(150—170)	140(130—150)	120(110—130)
			●	MV1030	150(140—160)	130(120—140)	110(100—120)
			◐	MV1020	170(160—200)	150(140—180)	120(110—150)
			◐	MV1030,MC5020	150(140—160)	130(120—140)	110(100—120)
			◐	VP15TF	150(140—160)	130(120—140)	—
			✲	MC5020,VP15TF	130(120—140)	110(100—120)	90(80—100)

Poznámka 1) Doporučená řezná rychlost byla vypočtena pro hloubku řezu 2mm. Snižte příslušně řeznou rychlost v souladu se zvýšením řezné hloubky.

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

(mm)

	Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae		
					0.5DC≥	0.8DC≥	DC(drážka)
					Vc(m/min)		
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	●	TF15	500(300—900)	500(300—900)	500(300—900)
			◔	TF15	500(300—900)	500(300—900)	500(300—900)
			✲	TF15	400(200—800)	400(200—800)	400(200—800)
S	Titanové slitiny	—	●	MP9120	80(60—100)	—	—
			◔	MP9120	70(50—90)	—	—
			✲	MP9130	60(40—80)	—	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	●	MP9120	60(50—70)	—	—
			◔	MP9120	50(30—60)	—	—
			✲	MP9130	40(20—40)	—	—
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◔	VP15TF	50(30—70)	—	—
			◔	MP6120	40(30—70)	—	—

Poznámka 1) Doporučená řezná rychlost byla vypočtena pro hloubku řezu 2mm. Snižte příslušně řeznou rychlost v souladu se zvýšením řezné hloubky.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

	Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Způsob obrábění	Nástrojový materiál	ae 0.5DC≥ Utvařeč	ap	fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	●	Suché, Mokré	MV1020,MP6120	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	MV1020,MP6130	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré		M,R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP6130,VP15TF	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	●	Suché, Mokré	MV1020,MP6120	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	MV1020,MP6130	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré		R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP6130,VP15TF	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	●	Suché, Mokré	MV1020,MP6120	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	MV1020,MP6130	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré		R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP6130,VP15TF	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	●	Suché, Mokré	MP6120	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	MP6130	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré		R	≤2.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP6130,VP15TF	R	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	Suché, Mokré	MP7130	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	VP15TF	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP7130,VP15TF	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost >200HB	●	Suché	MP7130	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Mokré		M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché		M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Mokré		M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché	VP15TF	M	≤2.0	0.16(0.10—0.20)
			●	Mokré		M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché	MP7130,VP15TF	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			✻	Mokré		M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	Suché, Mokré	MP7130	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	VP15TF	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP7130,VP15TF	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	Suché	MP7130	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			● ●	Mokré		M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché	VP15TF	M	≤2.0	0.16(0.10—0.20)
			●	Mokré		M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché	MP7130,VP15TF	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			✻	Mokré		M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	Suché, Mokré	MP7130	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	VP15TF	M	≤2.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MP7130,VP15TF	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	Suché, Mokré	MC5020	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	VP15TF	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MC5020,VP15TF	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	Suché, Mokré	MV1020,MC5020	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
			●	Suché, Mokré	MV1020,VP15TF	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)
			✻	Suché, Mokré	MC5020,VP15TF	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ● ✻	Mokré	TF15	L	≤3.0	0.13(0.10—0.15)
S	Titanové slitiny	—	●	Mokré	MP9120	M	≤2.0	0.10(0.05—0.13)
			✻	Mokré	MP9130	M	≤2.0	0.10(0.05—0.13)
	Žáruvzdorné slitiny	—	●	Mokré	MP9120	M	≤2.0	0.10(0.05—0.13)
			✻	Mokré	MP9130	M	≤2.0	0.10(0.05—0.13)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	●	Suché, Mokré	VP15TF	M	≤2.0	0.05(0.05—0.10)
			●	Suché, Mokré	VP15TF,MP6120	R	≤2.0	0.05(0.05—0.10)

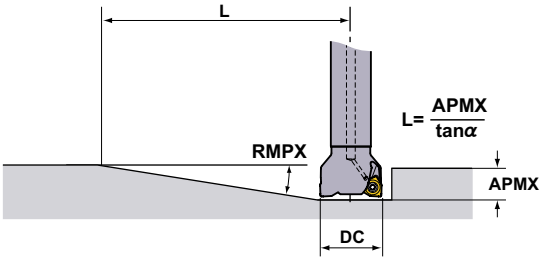
Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky nastavte vyhovující řezné podmínky.

(mm)

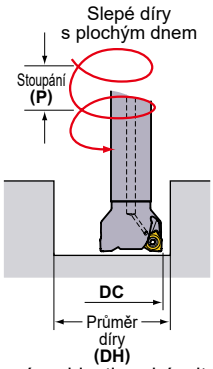
	ae			**ae**		
	0.8DC≥			DC(drážka)		
	Utvařeč	**ap**	**fz** (mm/zub)	Utvařeč	**ap**	**fz** (mm/zub)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	R	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	M	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	R	≤3.0	0.16(0.10—0.20)	—	—	—
	R	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	R	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
	L	≤3.0	0.13(0.10—0.15)	L	≤2.0	0.13(0.10—0.15)
		—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

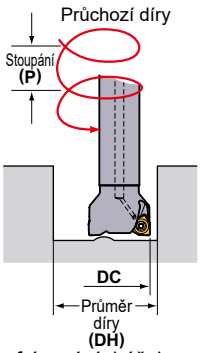
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

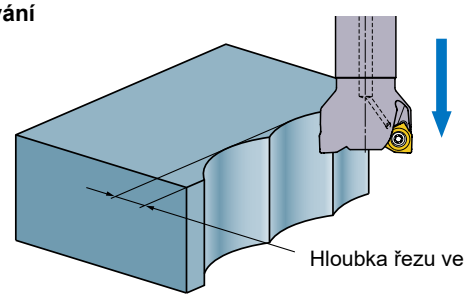
DC	RE	APMX	Šikmé zahlubování		Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité zahlubování (Průchozí díry)	
			RMPX	L *	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
50	0.4	8	0.40°	1175	98.5	1.06	95.2	0.99	82.5	0.7
50	0.8	8	0.40°	1175	97.7	1.05	95.2	0.99	82.5	0.7
63	0.4	8	0.26°	1807	124.5	0.88	121.2	0.83	108.6	0.6
63	0.8	8	0.26°	1807	123.7	0.87	121.2	0.83	108.6	0.6
80	0.4	8	0.16°	2936	158.5	0.69	155.2	0.66	142.6	0.5
80	0.8	8	0.16°	2936	157.7	0.68	155.3	0.66	142.6	0.5

DC = Obráběný průměr
APMX = Maximální hloubka řezu
RMPX = Maximální úhel náběhu
DH = Požadovaný průměr díry
P = Stoupání

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitém zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.
Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitém zahlubování může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.
Poznámka 3) WWX200 nelze použít pro šikmé zahlubování nebo šroubovité obrábění.

<Šroubovité zahlubování>
Abyste při šroubovitém zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu. Při šroubovitém zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (**APMX**).

● **Zahlubování**



Hloubka řezu ve směru poloměru: **ae** = WWX200 5mm
WWX400 8mm

ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<TYP SILNÉHO BŘITU PRO LITINU>

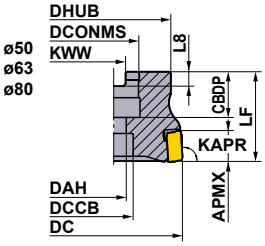
90° KAPR

VOX400

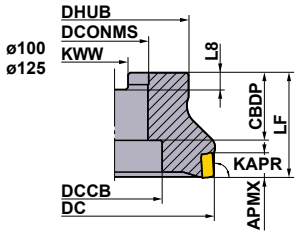
P M **K** N S H



Obr.1

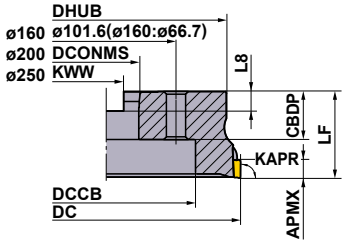


Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

Obr.3



■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°
GAMP : -6° GAMF : -18°

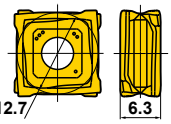
Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	*2 WT (kg)	APMX (mm)	Obr.	*1 Upínací šroub	Klíč
Hrubá rozteč	VOX400-050A03R	●	–	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A04R	●	–	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A04R	●	–	4	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B06R	●	–	6	100	50	32	32	–	45	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B08R	●	–	8	125	63	40	32	–	56	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C10R	●	–	10	160	63	40	29	–	56	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C12R	●	–	12	200	63	60	32	–	130	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C16R	●	–	16	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Jemná rozteč	VOX400-050A05R	●	–	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A06R	●	–	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A08R	●	–	8	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B10R	●	–	10	100	50	32	32	–	45	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B12R	●	–	12	125	63	40	32	–	56	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C16R	●	–	16	160	63	40	29	–	56	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C20R	●	–	20	200	63	60	32	–	130	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C24R	●	–	24	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Velmi jemná rozteč	VOX400-063A08R	●	–	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A10R	●	–	10	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B12R	●	–	12	100	50	32	32	–	45	78	14.4	8	1.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B16R	●	–	16	125	63	40	32	–	56	89	16.4	9	2.8	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C20R	●	–	20	160	63	40	29	–	56	120	16.4	9	5.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C26R	★	–	26	200	63	60	32	–	130	175	25.7	14.22	7.9	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C34R	★	–	34	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	11.5	10	3	CS401160T	TKY15T

*1 Upínací moment (N • m) : CS401160T=3,5
*2 WT : Hmotnost nástroje

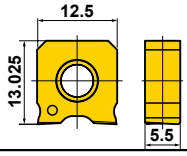
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina			Řezné podmínky (návod) : ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✠: Nestabilní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl. MC5020	Povl. VP15TF	Geometrie
	**SONX1206PER**	N	E	●	●	 ø12.7 6.3 Zobrazen pravý držák nástroje.
	SONX1206PEL	N	E		★	

DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	K	Litina		Řezné podmínky (návod) : ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✠: Nestabilní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl. VP15TF	Geometrie
	**WOEX1206PER5C**	E	E	●	 12.5 13.025 5.5

★ Levou destičku použijte pro boční frézy (speciální produkty).

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■VOX400 (Standardní rozteč)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø50－Ø250 Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	≤DC	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤DC	≤10	0.2(0.1－0.3)

■VOX400 (Jemná rozteč)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø50,Ø63 Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Ø80 Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1－0.3)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø100 Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Ø125 Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	<DC	<10	0.4(0.3－0.5)	<DC	<10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	<DC	<10	0.4(0.3－0.5)	<DC	<10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	<DC	<10	0.3(0.2－0.4)	<DC	<10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	<DC	<10	0.3(0.2－0.4)	<DC	<10	0.3(0.2－0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	<0.5DC	<10	0.3(0.2－0.4)	<0.4DC	<10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	<0.5DC	<10	0.3(0.2－0.4)	<0.4DC	<10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	<0.5DC	<10	0.2(0.1－0.3)	<0.4DC	<10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	<0.5DC	<10	0.2(0.1－0.3)	<0.4DC	<10	0.2(0.1－0.3)

●: Udržováno na skladě. ★: Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø160			Ø200−Ø250		
					Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	<0.3DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.2DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	<0.3DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.2DC	<10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	<0.3DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.2DC	<10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	<0.3DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.2DC	<10	0.2(0.1−0.3)

Poznámka 1) DC je průměr nástroje.
Poznámka 2) Při použití destičky wiper snižte posuv na zub na polovinu normální rychlosti.

■ VOX400 (Velmi jemná rozteč)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø63			Ø80		
					Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	<0.5DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	<0.5DC	<10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	<0.5DC	<10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	<0.5DC	<10	0.2(0.1−0.3)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø100			Ø125		
					Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	<0.4DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.3DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	<0.4DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.3DC	<10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	<0.4DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.3DC	<10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	<0.4DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.3DC	<10	0.2(0.1−0.3)

Obráběný materiál		Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Ø160			Ø200−Ø250		
					Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)	<DC	<10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<DC	<10	0.3(0.2−0.4)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	<0.25DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.15DC	<10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	<0.25DC	<10	0.3(0.2−0.4)	<0.15DC	<10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	<0.25DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.15DC	<10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	<0.25DC	<10	0.2(0.1−0.3)	<0.15DC	<10	0.2(0.1−0.3)

Poznámka 1) DC je průměr nástroje.
Poznámka 2) Při použití destičky wiper snižte posuv na zub na polovinu normální rychlosti.

ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

90° KAPR

F R

ASX400

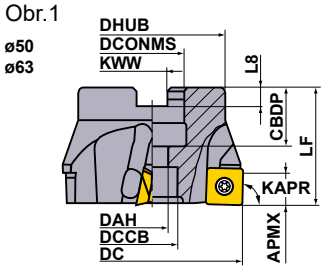
P M K N S H



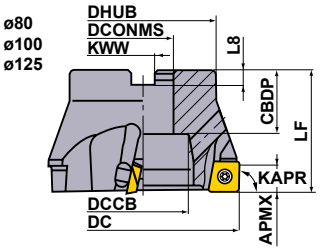
■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°
GAMP :+11° GAMF :-9°—-11°

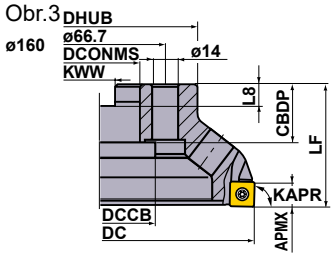
Obr.1



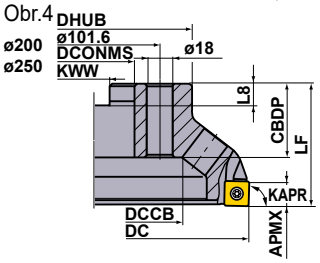
Obr.2



Obr.3



Obr.4



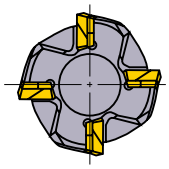
Pouze pravý držák nástroje.

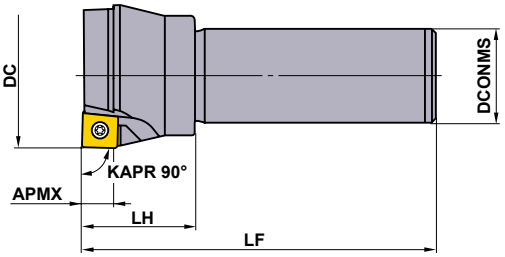
Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	WT * (kg)	APMX (mm)	Obr.
Hrubá rozteč	ASX400-050A03R	●	–	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A04R	●	–	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B04R	●	–	4	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B05R	●	–	5	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B06R	●	–	6	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.3	10	2
	ASX400-160C08R	●	–	8	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.6	10	3
	ASX400-200C10R	●	–	10	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.3	10	4
	ASX400-250C12R	●	–	12	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.8	10	4
Jemná rozteč	ASX400-050A04R	●	–	4	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A05R	●	–	5	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B06R	●	–	6	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B07R	●	–	7	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B08R	●	–	8	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.2	10	2
	ASX400-160C12R	●	–	12	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.5	10	3
	ASX400-200C16R	●	–	16	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C18R	●	–	18	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.7	10	4
Velmi jemná rozteč	ASX400-050A05R	●	–	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A06R	●	–	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B08R	●	–	8	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B10R	●	–	10	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B12R	●	–	12	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.1	10	2
	ASX400-160C15R	●	–	15	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.4	10	3
	ASX400-200C19R	★	–	19	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C22R	★	–	22	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.5	10	4

* WT : Hmotnost nástroje

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







■ STOPKOVÉ

Pouze pravý držák nástroje.

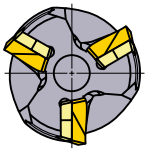
Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)				
		R		DC	LF	DCONMS	LH	APMX
Hrubá rozteč	**ASX400R403S32**	★	3	40	125	32	40	10
Jemná rozteč	**ASX400R504S32**	★	4	50	125	32	40	10
	ASX400R635S32	★	5	63	125	32	40	10

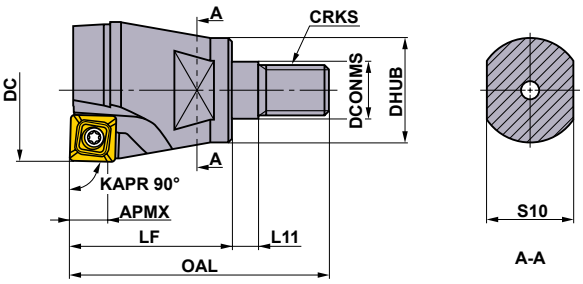
NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku		 *	 *		
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
ASX400	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5







■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									*2 WT (kg)		 *1	 *1		
	R		DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX		Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
ASX400R322M16	●	2	32	17	29	65	42	6	22	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
ASX400R403M16	●	3	40	17	29	70	47	6	22	M16	10	0.3	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

*1 Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5
*2 WT : Hmotnost nástroje
Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

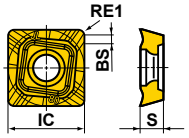
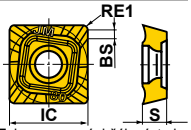
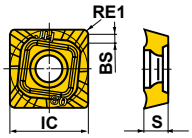
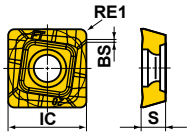
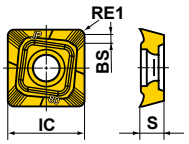
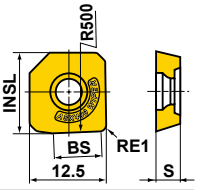
UPÍNACÍ TRNY ➢ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno F: Ostré T: Sraženo

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované												Cermety			Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
					NEW MV1020	NEW MV1030	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NEW MX3030	NX4545	NX2525	HTi10	HTi05T	INSL	IC	S	BS	RE1	
Dokončovací–lehký řez	Utvařeč **JL** 	**SOET12T308PEER-JL**	E	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Lehký–hrubování řez	Utvařeč **JM** 	**SOMT12T308PEER-JM**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				–	12.7	3.97	1.4	0.8	
		SOMT12T308PEEL-JM	M	E											●							–	12.7	3.97	1.4	0.8	Zobrazen pravý držák nástroje.
Střední–těžký řez	Utvařeč **JH** 	**SOMT12T308PEER-JH**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Těžký přerušovaný řez	Utvařeč **FT** 	**SOMT12T320PEER-FT**	M	E	●	●		●	●				★	★	●							–	12.7	3.97	0.5	2.0	
Pro hliníkové slitiny	Utvařeč **JP** 	**SOGT12T308PEFR-JP**	G	F																●		–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Wiper		**WOEW12T308PEER8C**	E	E																	●	13.2	–	3.97	8	0.8	
		WOEW12T308PETR8C	E	T															●			13.2	–	3.97	8	0.8	

● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Dokončovací–Lehký řez		Lehký–Hrubování řez		Střední–Těžký řez	
					Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**MV1020**	300 (200—400)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			MV1030	275 (200—350)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			F7030	280 (210—350)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			MP6120 VP15TF	250 (200—300)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			MP6130	240 (190—290)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			VP30RT	230 (180—280)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			MX3030	180 (130—250)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**MV1020**	260 (170—350)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			MV1030	235 (170—300)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			F7030	250 (200—300)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			MP6120 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH FT**
			MP6130	180 (150—230)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			MX3030	150 (120—180)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	—	—
			NX4545	150 (120—180)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	—	—
		280—350HB	**MV1020**	180 (100—250)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			MV1030	165 (100—230)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			F7030	180 (130—230)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			MP6120 VP15TF	140 (100—180)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
			MP6130	120 (90—150)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			VP30RT	100 (80—160)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			NX4545	100 (80—160)	0.10 (0.05—0.15)	**JL**	0.13 (0.10—0.20)	**JM**	—	—
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	**MV1030**	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH FT**
			MP7130 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH FT**
			MP7140 VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			MX3030	100 (80—160)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
K	Litina Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MV1020**	240 (130—350)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			MV1030	190 (130—250)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			MC5020	200 (150—250)	—	—	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			VP15TF	180 (130—230)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
		Pevnost v tahu >450MPa	**MV1020**	220 (80—350)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			MV1030	110 (80—150)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**

●Otáčky (min^{-1})=(1 000 x řezná rychlost)÷(3,14 x DC)
●Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub x počet zubů x otáčky nástroje

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Dokončovací–Lehký řez		Lehký–Hrubování řez		Střední–Těžký řez	
					Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařeč
N	Hliníkové slitiny	–	**HTi10**	650 (300–1000)	0.15 (0.10–0.20)	**JP**	0.20 (0.10–0.30)	**JP**	0.30 (0.20–0.40)	**JP**
S	Titanové slitiny	–	**MP9120 VP15TF**	50 (40–60)	0.12 (0.05–0.20)	**JL**	0.15 (0.05–0.20)	**JM**	0.18 (0.10–0.28)	**JH FT**
			MP9130	45 (30–55)	0.10 (0.05–0.20)	**JL**	0.15 (0.05–0.20)	**JM**	0.18 (0.10–0.28)	**JH FT**
	Žáruvzdorné slitiny (Inconel, atd.)	–	**MP9120 VP15TF**	40 (20–50)	0.12 (0.05–0.20)	**JL**	0.15 (0.05–0.20)	**JM**	0.18 (0.10–0.28)	**JH FT**
			MP9130	35 (15–45)	0.10 (0.05–0.20)	**JL**	0.15 (0.05–0.20)	**JM**	0.18 (0.10–0.28)	**JH FT**
H	Kalená ocel	40–55HRC	**VP15TF**	80 (60–100)	0.08 (0.04–0.13)	**JL**	0.10 (0.05–0.15)	**JM**	0.12 (0.07–0.17)	**JH FT**

●Otáčky (min^{-1})=(1 000 x řezná rychlost)÷(3,14 x DC)
●Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub x počet zubů x otáčky nástroje

POKYNY PRO POUŽÍVÁNÍ DESTIČEK

■ Pokyny pro používání utvařeče JP

- Utvařeč JP má ostré hrany. Proto při manipulaci používejte rukavice.
- Při obrábění hliníkových slitin se na břitu tvoří nárůstky, které mohou vést k poškození destičky. Pro odstranění tohoto problému se doporučuje použití řezné kapaliny.

■ Pokyny pro použití destiček Wiper



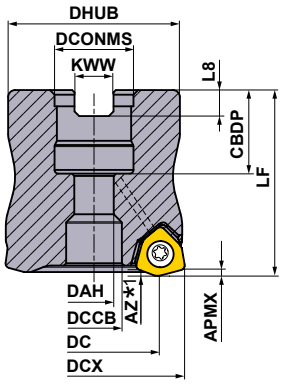
- Destičky wiper pro ASX400 mají jednu špičku.
- Při instalování destičky wiper umístěte destičku tak, aby malé zkosení bylo umístěno podle zobrazení.
- Okrajová řezná hrana destičky wiper je nastavena více zpět než obecné destičky. Dejte pozor na opotřebení destičky za destičkou wiper.
- Při používání destičky wiper, nastavte následující standardní podmínky. Hloubka řezu (ap)≦0.5mm, posuv u jednoho zubu (fz)≦0.2mm/z.

WJX09

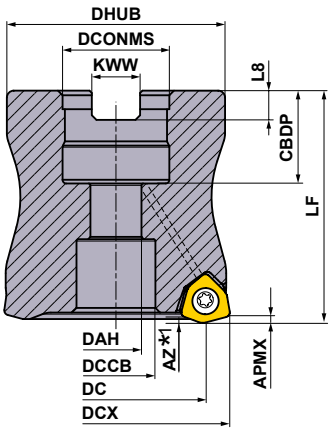
P M K N S H



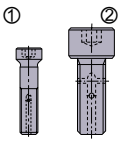
Obr.1
ø40



Obr.2
ø50
ø52
ø63
ø66



Pouze pravý držák nástroje.

DCONMS (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie	
Ø16	HFF08033H	①	
Ø22	HSC10030H	②	
Ø27	HSC12035H		

■UPÍNANÉ NA TRN

GAMP : -6° GAMF : -11°—-10°

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	WT*2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.	Typ destičky
40	**WJX09-040A04AR**	●	●	4	28.8	40	16	0.2	1.2	23200	1	JOMU0905
40	**WJX09-040A05AR**	●	●	5	28.8	40	16	0.2	1.2	23200	1	JOMU0905
50	**WJX09-050A04AR**	●	●	4	38.8	50	22	0.4	1.2	20000	2	JOMU0905
50	**WJX09-050A06AR**	●	●	6	38.8	50	22	0.4	1.2	20000	2	JOMU0905
52	**WJX09-052A06AR**	●	●	6	40.8	50	22	0.5	1.2	19500	2	JOMU0905
63	**WJX09-063A05AR**	●	●	5	51.8	50	22	0.8	1.2	17300	2	JOMU0905
63	**WJX09-063A07AR**	●	●	7	51.8	50	22	0.8	1.2	17300	2	JOMU0905
63	**WJX09-063X07AR**	●	●	7	51.8	50	27	0.7	1.2	17300	2	JOMU0905
66	**WJX09-066X07AR**	●	●	7	54.8	50	27	0.8	1.2	16800	2	JOMU0905

*1 Viz strana K090, pro maximální hloubku vrtání (**AZ**).
*2 WT : Hmotnost nástroje
Poznámka 1) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

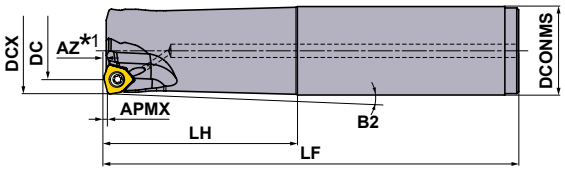
MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	Obr.
40	**WJX09-040A04AR**	16	18	8.5	12	37	8.4	5.6	1
40	**WJX09-040A05AR**	16	18	8.5	12	37	8.4	5.6	1
50	**WJX09-050A04AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	2
50	**WJX09-050A06AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	2
52	**WJX09-052A06AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	2
63	**WJX09-063A05AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	2
63	**WJX09-063A07AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	2
63	**WJX09-063X07AR**	27	23	13	20	60	12.4	7	2
66	**WJX09-066X07AR**	27	23	13	20	60	12.4	7	2

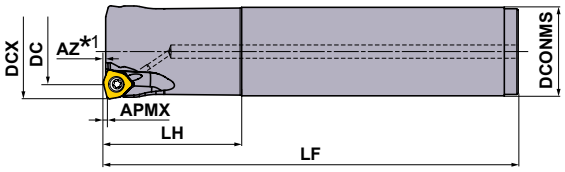
● : **Udržováno na skladě.**

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001





Obr.1



Obr.2

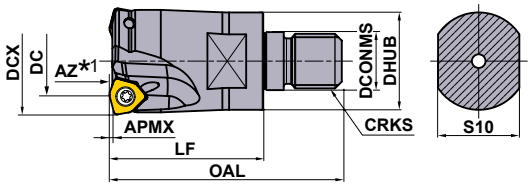
■STOPKOVÉ

Pouze pravý držák nástroje.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	LH	DCONMS	B2	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.	Typ destičky
25	**WJX09R2502SA25S**	●	●	2	14	140	60	25	1.09°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	**WJX09R2503SA25S**	●	●	3	14	140	60	25	1.09°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	**WJX09R2502SA25L**	●	●	2	14	200	120	25	0.54°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	**WJX09R2503SA25L**	★	●	3	14	200	120	25	0.54°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	**WJX09R2502SA25EL**	★	●	2	14	300	180	25	0.35°	1.2	33500	1	JOMU0905
28	**WJX09R2802SA25S**	★	●	2	16.9	140	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	**WJX09R2803SA25S**	●	●	3	16.9	140	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	**WJX09R2802SA25L**	●	●	2	16.9	200	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	**WJX09R2803SA25L**	★	●	3	16.9	200	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	**WJX09R2802SA25EL**	★	●	2	16.9	300	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
32	**WJX09R3202SA32S**	★	●	2	20.9	150	70	32	0.93°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	**WJX09R3203SA32S**	●	●	3	20.9	150	70	32	0.93°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	**WJX09R3202SA32L**	★	●	2	20.9	200	120	32	0.54°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	**WJX09R3203SA32L**	●	●	3	20.9	200	120	32	0.54°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	**WJX09R3202SA32EL**	★	●	2	20.9	300	180	32	0.35°	1.2	27300	1	JOMU0905
35	**WJX09R3503SA32S**	★	●	3	23.8	150	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	**WJX09R3504SA32S**	★	●	4	23.8	150	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	**WJX09R3503SA32L**	★	●	3	23.8	200	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	**WJX09R3504SA32L**	★	●	4	23.8	200	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	**WJX09R3502SA32EL**	★	●	2	23.8	300	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
40	**WJX09R4003SA32S**	★	●	3	28.8	150	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	**WJX09R4004SA32S**	●	●	4	28.8	150	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	**WJX09R4003SA32L**	★	●	3	28.8	250	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	**WJX09R4004SA32L**	★	●	4	28.8	250	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	**WJX09R4003SA32EL**	★	●	3	28.8	300	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905

∗1 Viz strana K090, pro maximální hloubku vrtání (**AZ**).





■ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	OAL	DCONMS	DHUB	S10	CRKS	WT ∗2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Typ destičky
25	**WJX09R2502AM1235**	●	●	2	14	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	33500	JOMU0905
25	**WJX09R2503AM1235**	●	●	3	14	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	33500	JOMU0905
28	**WJX09R2802AM1235**	●	●	2	16.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	30300	JOMU0905
28	**WJX09R2803AM1235**	●	●	3	16.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	30300	JOMU0905
32	**WJX09R3202AM1645**	●	●	2	20.9	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	27300	JOMU0905
32	**WJX09R3203AM1645**	●	●	3	20.9	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	27300	JOMU0905
35	**WJX09R3502AM1645**	●	●	2	23.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	25500	JOMU0905
35	**WJX09R3503AM1645**	●	●	3	23.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	25500	JOMU0905
35	**WJX09R3504AM1645**	●	●	4	23.8	35	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	25500	JOMU0905
40	**WJX09R4003AM1645**	●	●	3	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905
40	**WJX09R4004AM1645**	●	●	4	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905
40	**WJX09R4005AM1645**	●	●	5	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905

∗1 Viz strana K090, pro maximální hloubku vrtání (**AZ**).
∗2 WT : Hmotnost nástroje
Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WJX09	TPS3R	TIP10D	MK1KS

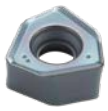
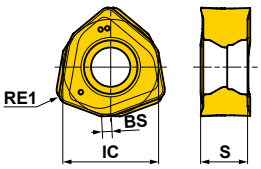
* Upínací moment (N • m) : TPS3R = 2,0

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Rozměry (mm)				Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE1	
	**JOMU090512ZZER-L**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.73	0.88	1.2	 Pouze pravá destička.
	JOMU090512ZZER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.75	0.88	1.2	
	JOMU090512ZZER-R	M	E	●	●	●	●	●					●	●	9.525	4.83	0.88	1.2	

● = NEW

■Průměr nástroje a frézování rovných ploch

Maximální řezný průměr (DCX) uvedený v tabulce položek WJX se nerovná možným rozměrům pro obrábění rovných ploch.
Možné rozměry pro obrábění rovných ploch jsou uvedeny jako hodnota DC. Jsou menší než hodnota DCX.



UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

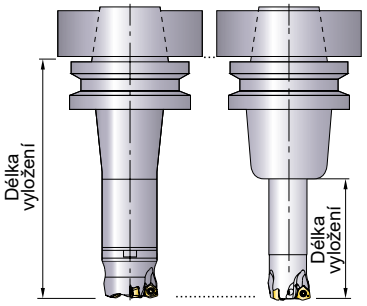
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Hodnota Korekce Podle Délky Vyložení

Vynásobte doporučené řezné podmínky korekčním faktorem x délkou vyložení.

(mm)

Typ	Max. obráběný průměr **DCX**	Délka vyložení	Hodnota korekce podle		
			Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap**	Posuv **fz**(mm/zub)
Stopkový typ Šroubované na trn	25—40	< 2.5×DCONMS	100%	100%	100%
		3.0×DCONMS	90%	100%	90%
		4.0×DCONMS	85%	90%	85%
		5.0×DCONMS	80%	85%	80%
		7.5×DCONMS	70%	75%	75%
Upínané na trn	40—66	< 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%



DCONMS=Průměr připojení

■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Suché Obrábění)

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezná rychlost **Vc** (m/min)						
P			**MV1020**	**MV1030**	**MP6130**	**MP6120**	**VP15TF**	**MC7020**	**VP30RT**
	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	230 (180—280)	160 (100—220)	160 (110—200)	170 (120—220)	170 (120—220)	230 (180—280)	140 (100—180)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	220 (170—270)	150 (80—220)	140 (90—200)	160 (100—220)	160 (100—220)	220 (170—270)	120 (80—170)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	280—350HB	220 (170—270)	150 (80—220)	140 (90—200)	160 (100—220)	160 (100—220)	220 (170—270)	120 (80—170)
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	220 (170—270)	150 (80—220)	140 (90—200)	160 (100—220)	160 (100—220)	220 (170—270)	120 (80—170)
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	150 (120—190)	110 (60—150)	100 (60—140)	120 (80—160)	120 (80—160)	—	90 (50—130)
M			**MV1030**	**MP7130**	**MP7140**	**MC7020**	**VP30RT**		
	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	160 (130—200)	160 (130—200)	150 (120—180)	220 (170—270)	150 (120—180)		
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	140 (80—200)	140 (100—200)	130 (80—180)	190 (140—240)	130 (80—180)		
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	150 (80—200)	150 (100—200)	130 (80—180)	220 (170—270)	130 (80—180)		
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	130 (80—180)	130 (80—180)	110 (60—160)	180 (130—230)	110 (60—160)		
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	110 (60—160)	110 (60—160)	90 (50—130)	170 (120—220)	90 (50—130)		
K			**MV1020**	**MV1030**	**VP15TF**				
	Šedé litiny	≤350MPa	230 (180—280)	180 (140—220)	180 (140—220)				
	Tvárná litina	≤450MPa	210 (160—260)	160 (120—210)	160 (120—210)				
	Tvárná litina	≤800MPa	190 (140—240)	130 (90—170)	130 (90—170)				
S			**MP9130**	**MP9120**	**VP15TF**				
	Titanové slitiny	—	40 (30—60)	50 (30—65)	50 (30—65)				
	Žáruvzdorné slitiny	—	30 (20—40)	40 (20—50)	40 (20—50)				
H			**VP15TF**						
	Kalená ocel	40—55HRC	70 (40—100)						

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
Poznámka 2) Při obrábění za mokra se životnost nástroje může oproti obrábění za sucha zkrátit. Jestliže použijete chlazení v aplikacích, u kterých je doporučeno suché obrábět za sucha, snižte řeznou rychlost o 25 %.
Poznámka 3) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
Poznámka 4) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

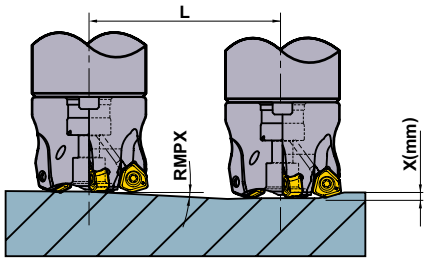
(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Hloubka řezu **ap**	Utvařeč	Max. obráběný průměr DCX=25,28(Z=2) Posuv **fz**(mm/zub)	Max. obráběný průměr DCX=25,28(Z=3) Posuv **fz**(mm/zub)	Max. obráběný průměr DCX=32- Posuv **fz**(mm/zub)	Způsob obrábění
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.5	M,R	1.3(0.4—2.0)	1.3(0.4—2.0)	1.5(0.5—2.0)	Suché
				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)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	≤0.5	M,R	1.3(0.4—1.7)	1.3(0.4—1.7)	1.5(0.4—2.0)	Suché
				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)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤0.5	M,R	1.3(0.4—1.7)	1.3(0.4—1.7)	1.5(0.4—2.0)	Suché
				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)	
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.5	M,R	1.0(0.3—1.3)	1.0(0.3—1.3)	1.2(0.3—1.5)	Suché
				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)	
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)	Suché
				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)	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB		L	0.8(0.3—1.0)	0.8(0.3—1.0)	0.8(0.3—1.0)	Suché
				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)	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.5	L	0.6(0.3—0.8)	0.6(0.3—0.8)	0.6(0.3—0.8)	Suché
				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)	
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.5	L	0.6(0.3—0.8)	0.6(0.3—0.8)	0.6(0.3—0.8)	Suché
				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)	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.5	M,R	1.3(0.4—2.0)	1.3(0.4—2.0)	1.5(0.5—2.0)	Suché
				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)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	≤0.5	M,R	1.3(0.4—1.7)	1.3(0.4—1.7)	1.5(0.4—2.0)	Suché
				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)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.5	M,R	1.0(0.2—1.5)	1.0(0.2—1.5)	1.3(0.3—1.7)	Suché
				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)	
S	Titanové slitiny	—	≤0.5	L	0.3(0.2—0.6)	0.3(0.2—0.6)	0.3(0.2—0.6)	Mokré
			≤1.0	L	0.3(0.2—0.4)	0.3(0.2—0.4)	0.3(0.2—0.4)	
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.5	L,M,R	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)	Mokré
			≤1.0	L,M,R	0.7(0.3—1.0)	0.7(0.3—1.0)	0.7(0.3—1.0)	
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤0.5	R,M	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)	Suché
			≤1.0	R,M	0.5(0.3—0.8)	0.4(0.3—0.6)	0.5(0.3—0.8)	

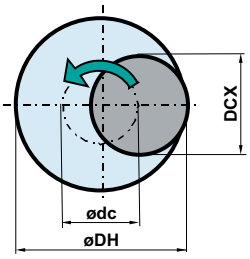
Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
Poznámka 2) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.
Poznámka 4) Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

■ Šikmé Zahlubování



■ Šroubovité Zahlubování



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

ødc = øDH - DCX

Poloha středu nástroje | Požadovaný průměr díry | Max. obráběný průměr

Typ nástrojového držáku	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)		Šroubovité zahlubování (průchozí díra)		AZ (mm)
				RMPX	Požadovaná vzdálenost L (mm) pro hloubku X mm	DH (mm)		DH (mm)	P max. (mm)	
					x = 1 (mm)	Min.	Max.	Min.		
WJX09R25	25	14.0	1.2	4.7°	12.2	38	47	34	1.2	0.8
WJX09R28	28	16.9	1.2	5.6°	10.2	44	53	38	1.2	1.2
WJX09R32	32	20.9	1.2	4.2°	13.7	52	61	46	1.2	1.2
WJX09R35	35	23.8	1.2	3.6°	15.9	58	67	52	1.2	1.2
WJX09R40	40	28.8	1.2	2.9°	19.8	68	77	61	1.2	1.2
WJX09-040	40	28.8	1.2	2.9°	19.8	68	77	61	1.2	1.2
WJX09-050	50	38.8	1.2	2.0°	28.7	88	97	81	1.2	1.2
WJX09-052	52	40.8	1.2	1.9°	30.2	92	101	85	1.2	1.2
WJX09-063	63	51.8	1.2	1.4°	41.0	114	123	107	1.2	1.2
WJX09-066	66	54.8	1.2	1.4°	41.0	120	129	113	1.2	1.2

DCX = Max. obráběný průměr
DC = Obráběný průměr
DH = Požadovaný průměr díry
APMX = Maximální hloubka řezu
RMPX = Maximální úhel náběhu
AZ = Maximální hloubka poklesu

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitém zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.
Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitém zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

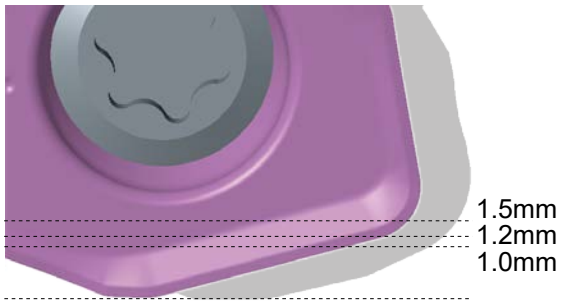
<Šroubovité zahlubování>
Abyste při šroubovitém zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.
Při šroubovitém zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).
<Vrtání>
Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

PROVOZNÍ SMĚRNICE

■ Hloubka řezu

Hloubku řezu WJX pro zahlubovací operace vybírejte podle následující tabulky.
Rovný břit je protažený do maximální hloubky řezu (APMX) a umožňuje stabilní obrábění i při velkých hloubkách řezu.
Pro čelní frézování, snížení rychlosti posuvu umožní přesáhnout APMX, až do hloubek řezu zobrazených v následující tabulce (při použití břitu R). Podrobnosti k rychlosti posuvu, viz doporučené řezné podmínky na K089.

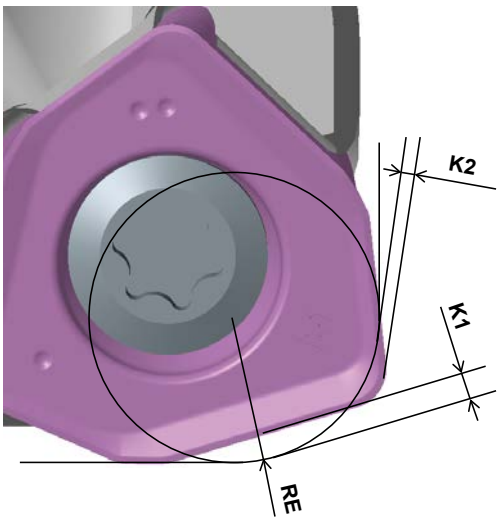
	WJX09
Vysoká rychlost posuvu a multi-funkční obrábění (APMX)	ap=1.2mm
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	ap=1.5mm



WJX09 Konvenční velikost 09

■ Zbývající stav materiálu

Pro CAM, použijte CAD data (z online katalogu), nebo použijte definici jako poloměr frézovacího nástroje podle následující tabulky.
Průměrný poloměr RE, zbývající část K1, a řezné množství K2 jsou zobrazeny v následující tabulce.



WJX09

RE (mm)	Zbývající stav materiálu **K1**	Řezné množství **K2**
R2.0 (Doporučené)	0.93	0.00
R2.3	0.86	0.00
R3.0	0.70	0.13

Hloubka řezu **ap** (mm)	Zbývající stav materiálu **H**
0.5	0.02
1.0	0.07
1.5	–

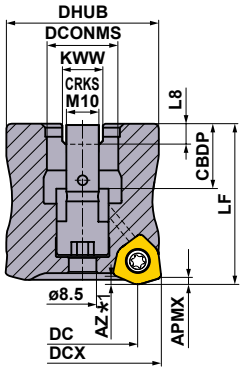
VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

WJX14

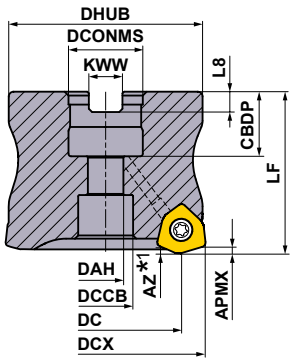
P M K N S H



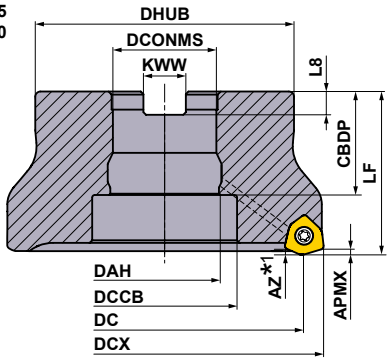
Obr.1
ø50
ø52



Obr.2
ø63
ø66
ø80
ø100

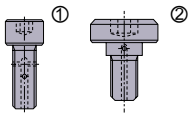


Obr.3
ø125
ø160



Pouze pravý držák nástroje.

DCONMS (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø22	HSC10030H	①
Ø27	HSC12035H	
Ø32	HSC16040H	
Ø40	MBA20040H	②
	MBA24045H	



■UPÍNANÉ NA TRN

GAMP : -7°, -10° GAMF : -10°

Poznámka 1) Frézovací nástroj s řezným průměrem maximálně DCX = 50mm a 52mm má vestavěný seřizovací šroub. Použijte imbusový klíč 7mm k utažení/povolení seřizovacího šroubu.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	WT*2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Obr.	Typ destičky
50	**WJX14-050A03AR**	★	●	3	34.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
50	**WJX14-050A04AR**	●	●	4	34.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
52	**WJX14-052A04AR**	●	●	4	36.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
63	**WJX14-063A04AR**	●	●	4	47.5	50	22	0.7	2	18200	2	JOMU1407
63	**WJX14-063A05AR**	★	●	5	47.5	50	22	0.7	2	18200	2	JOMU1407
63	**WJX14-063X05AR**	●	●	5	47.5	50	27	0.6	2	18200	2	JOMU1407
66	**WJX14-066X05AR**	●	●	5	50.4	50	27	0.7	2	17700	2	JOMU1407
80	**WJX14-080A05AR**	●	●	5	64.4	50	27	1.2	2	15600	2	JOMU1407
80	**WJX14-080A06AR**	●	●	6	64.4	50	27	1.2	2	15600	2	JOMU1407
100	**WJX14-100A06AR**	★	●	6	84.4	63	32	2.5	2	13500	2	JOMU1407
100	**WJX14-100A07AR**	★	●	7	84.4	63	32	2.5	2	13500	2	JOMU1407
125	**WJX14-125B07AR**	★	●	7	109.4	63	40	3.2	2	11600	3	JOMU1407
125	**WJX14-125B09AR**	★	●	9	109.4	63	40	3.1	2	11600	3	JOMU1407
160	**WJX14-160B09AR**	★	●	9	144.4	63	40	4.9	2	9900	3	JOMU1407

*1 Viz strana K097, pro maximální hloubku vrtání (**AZ**).
*2 WT : Hmotnost nástroje
Poznámka 1) Maximální rychlosti otáček vřetene (**RPMX**) jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Frézovací nástroje s řezným průměrem maximálně DCX = 50 mm a 52 mm mají vestavěný seřizovací šroub. Tudíž v žádném případě nerozebírejte frézovací nástroj.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a hřídel správně vyvážené.

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*  Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadírání
WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS

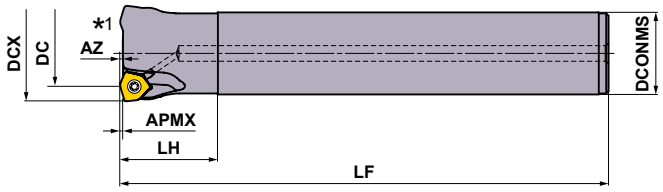
* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

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

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
50	**WJX14-050A03AR**	22	20	—	—	47	10.4	6.3	1
50	**WJX14-050A04AR**	22	20	—	—	47	10.4	6.3	1
52	**WJX14-052A04AR**	22	20	—	—	47	10.4	6.3	1
63	**WJX14-063A04AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	2
63	**WJX14-063A05AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	2
63	**WJX14-063X05AR**	27	23	13	20	60	12.4	7	2
66	**WJX14-066X05AR**	27	23	13	20	60	12.4	7	2
80	**WJX14-080A05AR**	27	23	13	20	76	12.4	7	2
80	**WJX14-080A06AR**	27	23	13	20	76	12.4	7	2
100	**WJX14-100A06AR**	32	26	17	26	96	14.4	8	2
100	**WJX14-100A07AR**	32	26	17	26	96	14.4	8	2
125	**WJX14-125B07AR**	40	40	42	56	100	16.4	9	3
125	**WJX14-125B09AR**	40	40	42	56	100	16.4	9	3
160	**WJX14-160B09AR**	40	40	42	56	100	16.4	9	3





Pouze pravý držák nástroje.

■STOPKOVÉ

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	RPMX (min^{-1})	Typ destičky
		R			DC	LF	LH	DCONMS			
50	**WJX14R5003SA42S**	★	●	3	34.5	150	50	42	2	21200	JOMU1407
50	**WJX14R5003SA42L**	★	●	3	34.5	250	50	42	2	21200	JOMU1407

∗1 Viz strana K097, pro maximální hloubku vrtání (**AZ**).
Poznámka 1) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 *		
	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
WJX14	TS5R	TKY20D	MK1KS

∗ Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

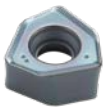
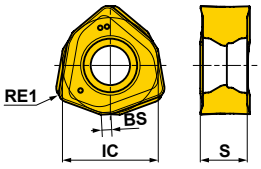
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✤ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Rozměry (mm)				Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE1	
	**JOMU140715ZZER-L**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.58	1.3	1.5	
	JOMU140715ZZER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.63	1.3	1.5	
	JOMU140715ZZER-R	M	E	●	●	●	●	●					●	●	14	6.75	1.3	1.5	

Pouze pravá destička.

● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

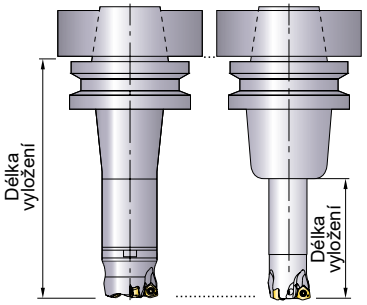
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Hodnota Korekce Podle Délky Vyložení

Vynásobte doporučené řezné podmínky korekčním faktorem x délkou vyložení.

(mm)

Typ	Max. obráběný průměr **DCX**	Délka vyložení	Hodnota korekce podle		
			Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap**	Posuv **fz**(mm/zub)
Stopkový typ	50	< 2.5×DCONMS	100%	100%	100%
		3.0×DCONMS	90%	100%	90%
		4.0×DCONMS	80%	80%	90%
Upínané na trn	50—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	100%	100%	100%
		300	85%	100%	90%
		400	80%	80%	80%



DCONMS=Průměr připojení

■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Suché Obrábění)

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezná rychlost **Vc** (m/min)						
P			**MV1020**	**MV1030**	**MP6130**	**MP6120**	**MC7020**	**VP15TF**	**VP30RT**
	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	220 (170—270)	130 (80—180)	140 (90—180)	150 (100—200)	220 (170—270)	150 (100—200)	120 (80—160)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	200 (150—250)	120 (60—180)	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	280—350HB	200 (150—250)	120 (60—180)	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	200 (150—250)	120 (60—180)	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	140 (100—180)	90 (50—130)	90 (50—130)	110 (70—150)	—	110 (70—150)	80 (40—120)
M			**MV1030**	**MP7130**	**MP7140**	**MC7020**	**VP30RT**		
	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	160 (130—200)	160 (130—200)	150 (120—180)	220 (170—270)	150 (120—180)		
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	140 (100—200)	140 (100—200)	130 (80—180)	190 (140—240)	130 (80—180)		
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	150 (100—200)	150 (100—200)	130 (80—180)	220 (170—270)	130 (80—180)		
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	130 (80—180)	130 (80—180)	110 (60—160)	180 (130—230)	110 (60—160)		
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	110 (60—160)	110 (60—160)	90 (50—130)	170 (120—220)	90 (50—130)		
K			**MV1020**	**MV1030**	**VP15TF**				
	Šedé litiny	≤350MPa	210 (160—260)	160 (120—200)	160 (120—200)				
	Tvárná litina	≤450MPa	200 (150—250)	150 (100—200)	150 (100—200)				
	Tvárná litina	≤800MPa	180 (130—230)	120 (80—160)	120 (80—160)				
S			**MP9130**	**MP9120**	**VP15TF**				
	Titanové slitiny	—	40 (30—60)	50 (30—65)	50 (30—65)				
	Žáruvzdorné slitiny	—	30 (20—40)	40 (20—50)	40 (20—50)				
H			**VP15TF**						
	Kalená ocel	40—55HRC	70 (40—100)						

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
Poznámka 2) Při mokrém obrábění se životnost nástroje může oproti suchému obrábění zkrátit. Jestliže použijete mokré obrábění v aplikacích, u kterých je doporučeno suché obrábění, snižte řeznou rychlost o 25 %.
Poznámka 3) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
Poznámka 4) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

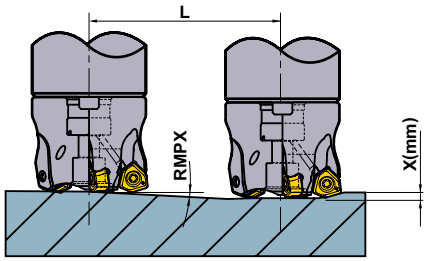
(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Hloubka řezu **ap**	Utvařeč	Max. obráběný průměr DCX=50, 52 Posuv **fz**(mm/zub)	Max. obráběný průměr DCX≥63 Posuv **fz**(mm/zub)	Způsob obrábění
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤1.0	M,R	1.5(0.6—2.5)	1.7(0.6—2.8)	Suché
				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)	
				L	1.0(0.4—1.8)	1.0(0.4—1.8)	
			≤2.0	M,R	1.2(0.6—2.0)	1.3(0.6—2.5)	
				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)	
			≤3.0	M,R	0.4(0.2—1.0)	0.5(0.2—1.2)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	≤1.0	M,R	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)	Suché
				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)	
				L	0.8(0.3—1.5)	0.8(0.3—1.5)	
			≤2.0	M,R	1.0(0.5—1.5)	1.2(0.5—2.0)	
				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)	
			≤3.0	M,R	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤1.0	M,R	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)	Suché
				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)	
				L	0.8(0.3—1.5)	0.8(0.3—1.5)	
			≤2.0	M,R	1.0(0.5—1.5)	1.2(0.5—2.0)	
				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)	
			≤3.0	M,R	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)	
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤1.0	M,R	1.3(0.4—1.7)	1.5(0.4—2.0)	Suché
				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)	
				L	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)	
			≤2.0	M,R	0.8(0.4—1.2)	1.0(0.4—1.3)	
				L	0.5(0.3—0.8)	0.5(0.3—0.8)	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤1.0	L	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)	Suché
				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)	
				M	1.0(0.5—1.0)	1.0(0.5—1.0)	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	≤1.0	L	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)	Suché
				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)	
				M	1.0(0.5—1.0)	1.0(0.5—1.0)	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤1.0	L	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)	Suché
				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)	
				M	0.8(0.4—0.8)	0.8(0.4—0.8)	
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤1	L	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)	Suché
				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)	
				M	0.8(0.4—0.8)	0.8(0.4—0.8)	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤1	M,R	1.7(0.6—2.5)	1.8(0.6—2.8)	Suché
				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)	
				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)	
				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)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	≤1	M,R	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)	Suché
				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)	
				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)	
				L	0.8(0.3—1.5)	0.8(0.3—1.5)	
			≤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)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤1	M,R	1.3(0.4—1.8)	1.5(0.4—2.0)	Suché
				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)	
				L	0.8(0.3—1.5)	0.8(0.3—1.5)	
			≤2	M,R	1.0(0.4—1.5)	1.2(0.4—1.8)	
				L	0.7(0.3—1.2)	0.7(0.3—1.2)	
S	Titanové slitiny	—	≤1	L	0.3(0.2—0.6)	0.3(0.2—0.6)	Mokré
			≤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)	
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤1	L,M,R	1.0(0.3—1.3)	1.0(0.3—1.3)	Mokré
			≤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)	
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤1	R,M	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)	Suché
			≤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)	

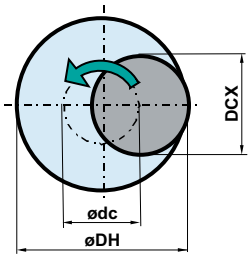
Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
Poznámka 2) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.
Poznámka 4) Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

■ Šikmé Zahlubování



■ Šroubovité Zahlubování



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

ødc = øDH - DCX

Poloha středu nástroje | Požadovaný průměr díry | Max. obráběný průměr

(mm)

Typ nástrojového držáku	DCX	DC	APMX	Šikmé zahlubování			Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)		Šroubovité zahlubování (průchozí díra)	AZ
				RMPX	Požadovaná vzdálenost L (mm) pro hloubku X mm		DH		DH	
					x = 1	x = 2	Min.	Max.	Min.	
WJX14R50	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-050	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-052	52	36.5	2	4.1°	14.0	28.0	86	101	77	2.1
WJX14-063	63	47.5	2	3.0°	19.1	38.2	108	123	99	2.1
WJX14-066	66	50.4	2	2.8°	20.5	40.9	114	129	105	2.1
WJX14-080	80	64.4	2	2.1°	27.3	54.6	142	157	133	2.1
WJX14-100	100	84.4	2	1.5°	38.2	76.4	182	197	173	2.1
WJX14-125	125	109.4	2	1.2°	47.8	95.5	232	247	223	2.1
WJX14-160	160	144.4	2	0.8°	71.7	143.3	302	317	293	2.1

DCX = Max. obráběný průměr
DC = Obráběný průměr
DH = Požadovaný průměr díry
APMX = Maximální hloubka řezu
RMPX = Maximální úhel náběhu
AZ = Maximální hloubka poklesu

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitém zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.
Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitém zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

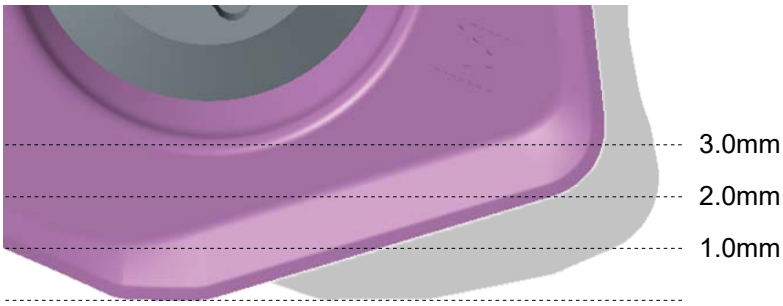
<Šroubovité zahlubování>
Abyste při šroubovitém zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.
Při šroubovitém zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).
<Vrtání>
Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

PROVOZNÍ SMĚRNICE

■ Hloubka řezu

Hloubku řezu WJX pro zahlubovací operace vybírejte podle následující tabulky.
Rovný břit je protažený do maximální hloubky řezu (APMX) a umožňuje stabilní obrábění i při velkých hloubkách řezu.
Pro čelní frézování, snížení rychlosti posuvu umožní přesáhnout APMX, až do hloubek řezu zobrazených v následující tabulce (při použití břitu R). Podrobnosti k rychlosti posuvu, viz doporučené řezné podmínky na K096.

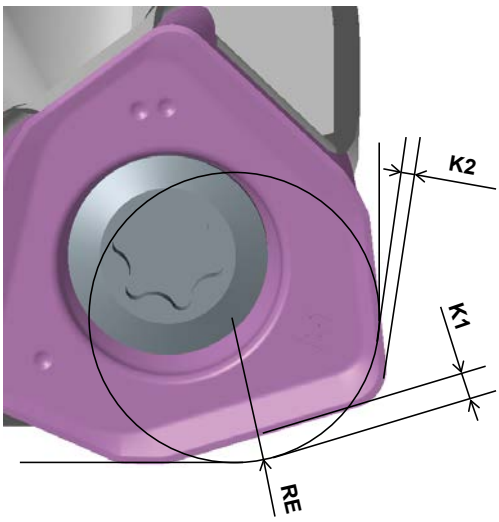
	WJX14
Vysoká rychlost posuvu a multi-funkční obrábění (APMX)	ap=2.0mm
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	ap=3.0mm



WJX14 Konvenční velikost 14

■ Zbývající stav materiálu

Pro CAM, použijte CAD data (z online katalogu), nebo použijte definici jako poloměr frézovacího nástroje podle následující tabulky.
Průměrný poloměr RE, zbývající část K1, a řezné množství K2 jsou zobrazeny v následující tabulce.



WJX14

RE (mm)	Zbývající stav materiálu **K1** (mm)	Řezné množství **K2** (mm)
R3.0 (Doporučené)	1.41	0.00
R3.2	1.37	0.00
R4.0	1.17	0.10
R5.0	0.92	0.39

Hloubka řezu **ap** (mm)	Zbývající stav materiálu **H** (mm)
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

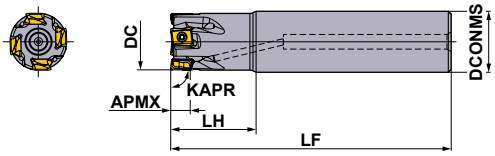


VPX200

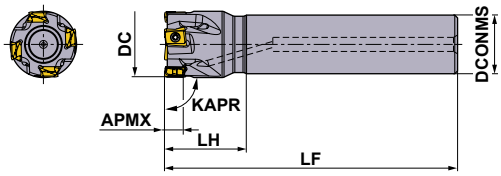
P M K N S H



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

■VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
16	**VPX200R1602SA16S**	●	●	2	16	85	25	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16S**	★	●	2	16	85	25	8	1.56°	35300	0.12	2	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16L**	●	●	2	16	120	25	8	1.56°	35300	0.17	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA16S**	★	●	2	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2003SA16S**	●	●	3	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20S**	●	●	2	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2003SA20S**	●	●	3	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20L**	●	●	2	20	150	60	8	1.35°	33200	0.32	1	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20S**	★	●	2	20	115	30	8	1.16°	31400	0.26	2	LOGU09
22	**VPX200R2203SA20S**	●	●	3	20	115	30	8	1.16°	31400	0.25	2	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20L**	★	●	2	20	150	30	8	1.16°	31400	0.34	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA20S**	●	●	3	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2504SA20S**	●	●	4	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25S**	●	●	3	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2504SA25S**	●	●	4	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25L**	●	●	3	25	170	70	8	0.97°	29000	0.57	1	LOGU09
28	**VPX200R2803SA25S**	★	●	3	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	**VPX200R2804SA25S**	★	●	4	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	**VPX200R2803SA25L**	★	●	3	25	170	35	8	0.84°	27200	0.61	2	LOGU09
30	**VPX200R3003SA25S**	★	●	3	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
30	**VPX200R3004SA25S**	★	●	4	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
32	**VPX200R3203SA32S**	★	●	3	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3204SA32S**	●	●	4	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3205SA32S**	●	●	5	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3203SA32L**	●	●	3	32	190	90	8	0.71°	25100	1.06	1	LOGU09
35	**VPX200R3503SA32L**	★	●	3	32	190	45	8	0.63°	23800	1.14	2	LOGU09
40	**VPX200R4004SA32S**	★	●	4	32	125	45	8	0.54°	22000	0.81	2	LOGU09
40	**VPX200R4006SA32S**	★	●	6	32	125	45	8	0.54°	22000	0.80	2	LOGU09
50	**VPX200R5005SA32S**	★	●	5	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09
50	**VPX200R5007SA32S**	★	●	7	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09

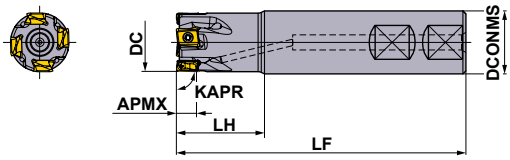
Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

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

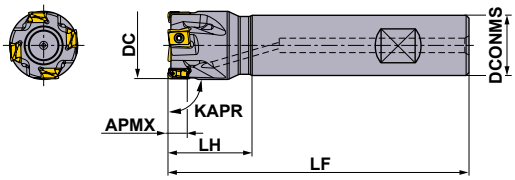
NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001



Obr.1



Obr.2



■ STOPKA WELDON

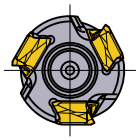
Pouze pravý držák nástroje.

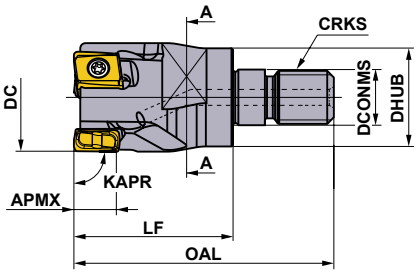
DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
16	**VPX200R1602WA16S**	●	●	2	16	73	25	8	1.85°	37900	0.09	2	LOGU09
16	**VPX200R1602WA16M**	●	●	2	16	85	37	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
20	**VPX200R2002WA20S**	●	●	2	20	80	30	8	1.35°	33200	0.17	2	LOGU09
20	**VPX200R2003WA20S**	●	●	3	20	80	30	8	1.35°	33200	0.16	2	LOGU09
20	**VPX200R2002WA20M**	●	●	2	20	100	50	8	1.35°	33200	0.2	1	LOGU09
20	**VPX200R2003WA20M**	●	●	3	20	100	50	8	1.35°	33200	0.2	1	LOGU09
25	**VPX200R2503WA25S**	●	●	3	25	91	35	8	0.97°	29000	0.29	1	LOGU09
25	**VPX200R2504WA25S**	●	●	4	25	91	35	8	0.97°	29000	0.29	1	LOGU09
25	**VPX200R2503WA25M**	●	●	3	25	115	59	8	0.97°	29000	0.37	1	LOGU09
25	**VPX200R2504WA25M**	●	●	4	25	115	59	8	0.97°	29000	0.37	1	LOGU09
32	**VPX200R3203WA32S**	●	●	3	32	105	45	8	0.71°	25100	0.58	1	LOGU09
32	**VPX200R3204WA32S**	●	●	4	32	105	45	8	0.71°	25100	0.57	1	LOGU09
32	**VPX200R3205WA32S**	●	●	5	32	105	45	8	0.71°	25100	0.57	1	LOGU09
32	**VPX200R3203WA32M**	●	●	3	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09
32	**VPX200R3204WA32M**	●	●	4	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09
32	**VPX200R3205WA32M**	●	●	5	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09

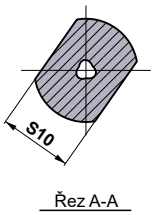
Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

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









Pouze pravý držák nástroje.

■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
16	**VPX200R1602AM0830**	●	●	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.03	8	1.85°	LOGU09
18	**VPX200R1802AM0830**	★	●	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.04	8	1.56°	LOGU09
20	**VPX200R2002AM1030**	●	●	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
20	**VPX200R2003AM1030**	●	●	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
22	**VPX200R2202AM1030**	★	●	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
22	**VPX200R2203AM1030**	★	●	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
25	**VPX200R2503AM1235**	●	●	3	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
25	**VPX200R2504AM1235**	●	●	4	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
32	**VPX200R3203AM1640**	●	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	**VPX200R3204AM1640**	●	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	**VPX200R3205AM1640**	●	●	5	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
35	**VPX200R3503AM1640**	★	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.24	8	0.63°	LOGU09
35	**VPX200R3505AM1640**	★	●	5	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.23	8	0.63°	LOGU09
40	**VPX200R4004AM1640**	●	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09
40	**VPX200R4006AM1640**	●	●	6	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09

Poznámka 1) Nástroje šroubované na trn naleznete na K260.
* WT : Hmotnost nástroje

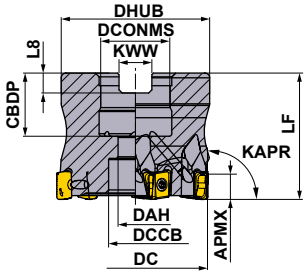
NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	* Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
16	**VPX200R16**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
18	**VPX200R18**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
20	**VPX200R20**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
22	**VPX200R22**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
25	**VPX200R25**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
28	**VPX200R28**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
30	**VPX200R30**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	**VPX200R32**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
35	**VPX200R35**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	**VPX200R40**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
50	**VPX200R50**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

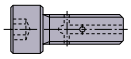
* Upínací moment (N • m) : TPS27F1=1,0,TPS27F2=1,0

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001





Pouze pravý držák nástroje.

DC	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø32, Ø40	HSC08025H	
Ø50, Ø63	HSC10030H	

■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°
GAMP : -6° GAMF : -25°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	Typ destičky
32	**VPX200-032A03AR**	●	●	3	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
32	**VPX200-032A05AR**	●	●	5	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
40	**VPX200-040A04AR**	●	●	4	40	16	0.23	8	0.54°	22000	LOGU09
40	**VPX200-040A06AR**	●	●	6	40	16	0.22	8	0.54°	22000	LOGU09
50	**VPX200-050A05AR**	●	●	5	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
50	**VPX200-050A07AR**	●	●	7	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
63	**VPX200-063A06AR**	●	●	6	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09
63	**VPX200-063A09AR**	●	●	9	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
★ WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
32	**VPX200-032A03AR**	16	18	9	14	30	8.4	5.6
32	**VPX200-032A05AR**	16	18	9	14	30	8.4	5.6
40	**VPX200-040A04AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
40	**VPX200-040A06AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
50	**VPX200-050A05AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
50	**VPX200-050A07AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
63	**VPX200-063A06AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3
63	**VPX200-063A09AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 *		
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
VPX200	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

★ Upínací moment (N • m) : TPS27F2=1,0

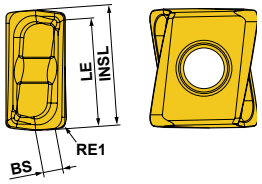
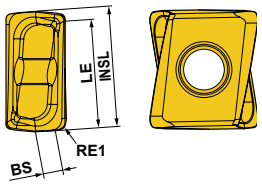
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění
✠ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		INSL	RE1	LE	S	BS	
Nízký řezný odpor Utvařeč **L**	**LOGU0904020PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F										●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F										●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F										●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F										★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F										★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F										★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.
Univerzální použití Utvařeč **M**	**LOGU0904020PNER-M**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-M	G	F										●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F										●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F										●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F										★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F										★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F										★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.

● = NEW

DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál	
				První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
		Tvrdost >200HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
			● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ●	L	M	TF15	—
			✲	M	L	TF15	—
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ● ✲	M	—	VP15TF	—

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

Řezná rychlost

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(drážka)
					Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ◐	MV1020	280 (220—330)	270 (210—320)	220 (170—260)	220 (170—260)
			● ◐	MV1030	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			● ◐	MP6120,VP15TF	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			✱	MP6130	200 (150—240)	190 (140—230)	150 (110—180)	150 (110—180)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—350HB ≤350HB (Žíhání)	● ◐	MV1020	220 (170—260)	210 (160—240)	170 (130—200)	170 (130—200)
			● ◐	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			● ◐	MP6120,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			✱	MP6130	150 (110—180)	140 (100—170)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ◐	MP6120,VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✱	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	○ ◐	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			○ ◐ ✱	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
		Tvrdost >200HB	○ ◐	MV1030	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
			○ ◐ ✱	MP7130,VP15TF	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	○ ◐ ✱	MP7130,VP15TF	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	○ ◐ ✱	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	○ ◐ ✱	MP7130,VP15TF	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ◐	MC5020	250 (200—300)	240 (190—290)	210 (160—260)	210 (160—260)
			● ◐ ✱	VP15TF	200 (150—250)	190 (140—240)	160 (110—210)	160 (110—210)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ◐	MV1020	180 (140—250)	170 (130—240)	150 (120—210)	150 (120—210)
			● ◐	MV1030	150 (100—200)	140 (90—190)	125 (80—170)	125 (80—170)
			● ◐	MC5020	180 (150—200)	170 (140—190)	150 (120—170)	150 (120—170)
			● ◐ ✱	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ◐ ✱	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◐ ✱	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál		Vlastnosti	**ae**	Řezné podmínky	**DC** (mm) ø16—ø18 **ap**	ø16—ø18 **fz** (mm/zub)	ø20—ø25 **ap**	ø20—ø25 **fz** (mm/zub)	ø28—ø63 **ap**	ø28—ø63 **fz** (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ◐ ✱	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✱	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✱	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✱	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ◐ ✱	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✱	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✱	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✱	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤0.25DC	● ◐ ✱	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐ ✱	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐ ✱	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ◐ ✱	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ◐ ✱	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐ ✱	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐ ✱	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ◐ ✱	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/zub)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/zub)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/zub)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	○ ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				⊛	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				⊛	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				⊛	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	○ ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				⊛	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	○ ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				⊛	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				⊛	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				⊛	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	○ ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				⊛	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	○ ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				⊛	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				⊛	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				⊛	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	○ ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				⊛	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	○ ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				⊛	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				⊛	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
				⊛	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08
			DC(drážka)	○ ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				⊛	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
				✲	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
				✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.15
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.08—0.10
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✲	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25	≤8	0.10—0.25
				✲	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✲	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✲	≤3	0.06—0.10	≤3	0.08—0.10	≤3	0.06—0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤2	0.08—0.10	≤2	0.06—0.10
				✲	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08
			DC(drážka)	● ◐	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10
				✲	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

■ Mokré obrábění
Řezná rychlost

	Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(drážka)
					Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ◐	MV1020	210 (150—290)	200 (140—270)	150 (110—180)	150 (110—180)
			● ◐	MV1030	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ◐ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—350HB ≤350HB (Žíhání)	● ◐	MV1020	180 (140—210)	170 (120—200)	150 (110—180)	150 (110—180)
			● ◐	MV1030	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ◐ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ◐ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ◐ ✲	MP7130 VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
		Tvrdost >200HB	● ◐ ✲	MP7130 VP15TF	100 (80—130)	90 (70—110)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ◐ ✲	MP7130 VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ◐ ✲	MP7130 VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ◐ ✲	MP7130 VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ◐	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)
			● ◐ ✲	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ◐	MV1020	160 (130—210)	150 (120—200)	130 (110—170)	130 (110—170)
			● ◐	MV1030	130 (80—180)	120 (70—170)	105 (60—150)	105 (60—150)
			● ◐	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)
			● ◐ ✲	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ◐ ✲	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ◐	MP9120,VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
			✲	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ◐ ✲	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ◐	MP9120,VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
			✲	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◐ ✲	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Mokré obrábění

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/zub)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/zub)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✻	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✻	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ● ✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ● ✻	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ● ✻	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✻	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ● ✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ● ✻	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤0.25DC	● ● ✻	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ● ✻	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ● ✻	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ● ✻	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ● ✻	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ● ✻	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.12
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.05—0.10
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.05—0.10
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.05—0.08
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.10—0.15
				✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.15
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.10
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✻	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ●	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

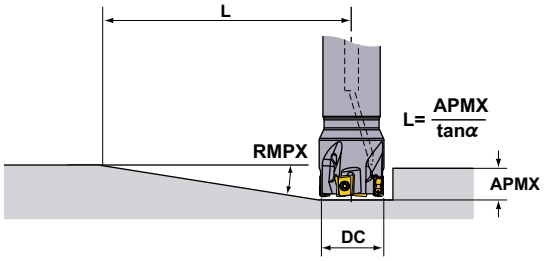
Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/zub)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/zub)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/zub)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25	≤8	0.10—0.25
				✲	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✲	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤6	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✲	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10
				✲	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10
				✲	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10

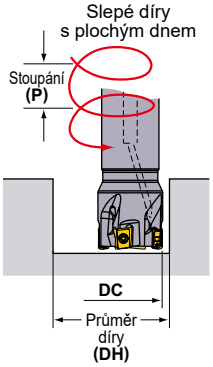
Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

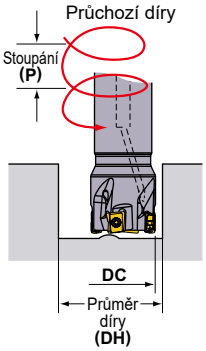
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

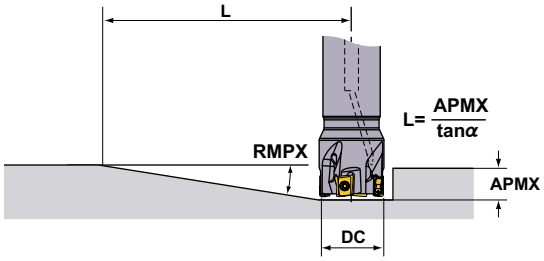
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
16	0.2	1.85°	248	31.0	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.4	1.85°	248	30.6	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.8	1.85°	248	29.8	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.0	1.85°	248	29.4	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.2	1.85°	248	29.0	1.3	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.6	1.85°	248	28.2	1.2	27.5	1.2	24.2	0.8
18	0.2	1.56°	294	35.0	1.5	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.4	1.56°	294	34.6	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.8	1.56°	294	33.8	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.0	1.56°	294	33.4	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.2	1.56°	294	33.0	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.6	1.56°	294	32.2	1.2	31.5	1.2	28.1	0.9
20	0.2	1.35°	340	39.0	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.0	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.2	1.35°	340	37.0	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.6	1.35°	340	36.2	1.2	35.5	1.1	32.0	0.9
22	0.2	1.16°	396	43.0	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.0	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.2	1.16°	396	41.0	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.6	1.16°	396	40.2	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
25	0.2	0.97°	473	49.0	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.0	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.2	0.97°	473	47.0	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.6	0.97°	473	46.2	1.1	45.5	1.1	42.0	0.9
28	0.2	0.84°	546	55.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.0	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.2	0.84°	546	53.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.6	0.84°	546	52.2	1.1	51.5	1.1	48.0	0.9
30	0.2	0.77°	596	59.0	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.4	0.77°	596	58.6	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.8	0.77°	596	57.8	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.0	0.77°	596	57.4	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.2	0.77°	596	57.0	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.6	0.77°	596	56.2	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.0	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.6	0.71°	646	60.0	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

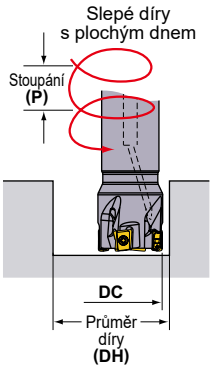
* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 8/tan α).

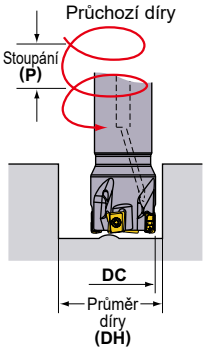
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
35	0.2	0.63°	728	69.0	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.0	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.2	0.63°	728	67.0	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.6	0.63°	728	66.2	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.0	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.6	0.54°	849	76.0	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.0	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.6	0.42°	1092	96.0	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
63	0.2	0.32°	1433	124.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.4	0.32°	1433	124.4	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.8	0.32°	1433	123.6	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.0	0.32°	1433	123.2	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.2	0.32°	1433	122.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.6	0.32°	1433	122.0	1.0	121.4	1.0	118.0	1.0

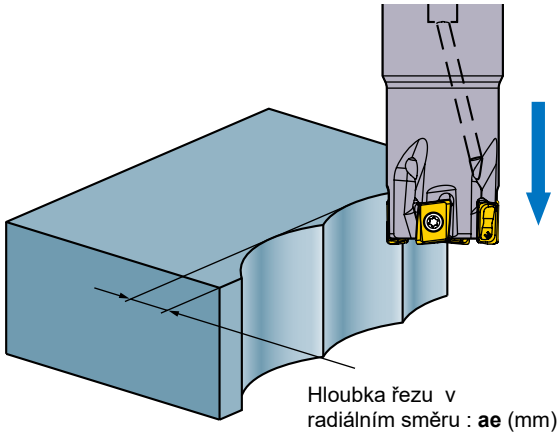
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 8/tan α).

■ Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

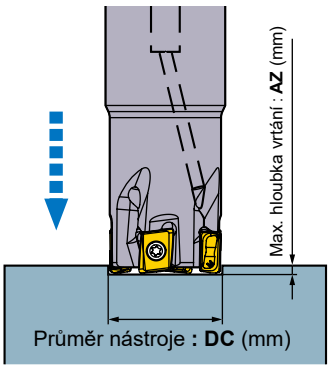
● Zahlubování



DC (mm)	**ae max.** (mm)
16	3.9
18	3.9
20	3.9
22	4.0
25	4.0
28	4.0
30	4.0
32	4.0
35	4.0
40	4.0
50	4.0
63	4.0

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

● Vrtání



DC (mm)	**AZ max.** (mm)
16	0.3
18	0.3
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
30	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3
63	0.3

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

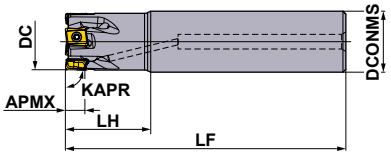
VPX300

P M K N S H



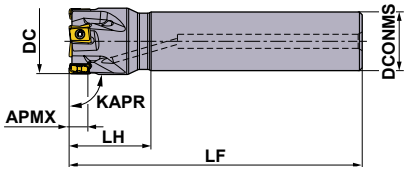
Obr.1





Obr.2





Pouze pravý držák nástroje.

■VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
25	**VPX300R2502SA25S**	●	●	2	25	115	35	11	2.13°	24100	0.38	1	LOGU12
25	**VPX300R2502SA25L**	●	●	2	25	170	70	11	2.13°	24100	0.56	1	LOGU12
28	**VPX300R2802SA25S**	★	●	2	25	115	35	11	1.77°	22500	0.40	2	LOGU12
28	**VPX300R2802SA25L**	★	●	2	25	170	35	11	1.77°	22500	0.60	2	LOGU12
30	**VPX300R3002SA25S**	★	●	2	25	125	35	11	1.61°	21500	0.45	2	LOGU12
30	**VPX300R3003SA25S**	★	●	3	25	125	35	11	1.61°	21500	0.44	2	LOGU12
32	**VPX300R3202SA32S**	●	●	2	32	125	45	11	1.47°	20600	0.69	1	LOGU12
32	**VPX300R3203SA32S**	●	●	3	32	125	45	11	1.47°	20600	0.68	1	LOGU12
32	**VPX300R3203SA32L**	●	●	3	32	190	90	11	1.47°	20600	1.04	1	LOGU12
35	**VPX300R3503SA32L**	★	●	3	32	190	45	11	1.28°	19500	1.10	2	LOGU12
40	**VPX300R4003SA32S**	●	●	3	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
40	**VPX300R4004SA32S**	●	●	4	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
50	**VPX300R5004SA32S**	★	●	4	32	125	45	11	0.79°	15500	0.89	2	LOGU12
50	**VPX300R5006SA32S**	★	●	6	32	125	45	11	0.79°	15500	0.88	2	LOGU12

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

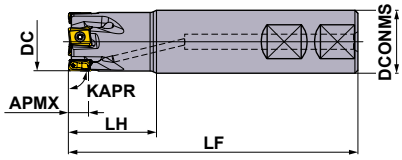
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001



Obr.1





Pouze pravý držák nástroje.

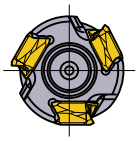
■STOPKA WELDON

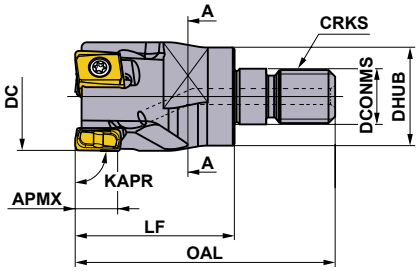
DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
25	**VPX300R2502WA25S**	●	●	2	25	91	35	11	2.13°	24100	0.29	1	LOGU12
32	**VPX300R3202WA32S**	●	●	2	32	105	45	11	1.47°	20600	0.56	1	LOGU12
32	**VPX300R3203WA32S**	●	●	3	32	105	45	11	1.47°	20600	0.55	1	LOGU12

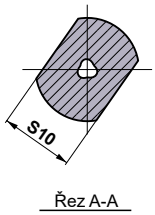
Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

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









Pouze pravý držák nástroje.

■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
25	**VPX300R2502AM1235**	●	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.10	11	2.13°	LOGU12
28	**VPX300R2802AM1235**	★	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.12	11	1.77°	LOGU12
32	**VPX300R3202AM1640**	●	●	2	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.20	11	1.47°	LOGU12
32	**VPX300R3203AM1640**	●	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.19	11	1.47°	LOGU12
35	**VPX300R3502AM1640**	★	●	2	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
35	**VPX300R3503AM1640**	★	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
40	**VPX300R4003AM1640**	●	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12
40	**VPX300R4004AM1640**	●	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12

Poznámka 1) Nástroje šroubované na trn naleznete na K260.
* WT : Hmotnost nástroje

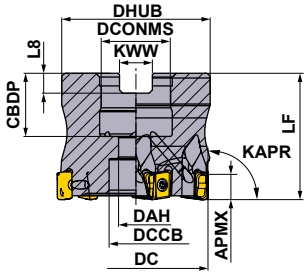
NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	* Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
25	**VPX300R25**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
28	**VPX300R28**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
30	**VPX300R30**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
32	**VPX300R32**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
35	**VPX300R35**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
40	**VPX300R40**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
50	**VPX300R50**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS40F1=3,0

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

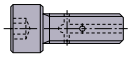




■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°
GAMP : -6° GAMF : -22.5°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø40	HSC08025H	
Ø50, Ø63	HSC10030H	
Ø80	HSC12035H	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	Typ destičky
40	**VPX300-040A03AR**	●	●	3	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
40	**VPX300-040A04AR**	●	●	4	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
50	**VPX300-050A04AR**	●	●	4	40	22	0.34	11	0.79°	15500	LOGU12
50	**VPX300-050A06AR**	●	●	6	40	22	0.33	11	0.79°	15500	LOGU12
63	**VPX300-063A06AR**	●	●	6	40	22	0.61	11	0.60°	13400	LOGU12
63	**VPX300-063A08AR**	●	●	8	40	22	0.62	11	0.60°	13400	LOGU12
80	**VPX300-080A07AR**	●	●	7	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12
80	**VPX300-080A10AR**	●	●	10	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
40	**VPX300-040A03AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
40	**VPX300-040A04AR**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
50	**VPX300-050A04AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
50	**VPX300-050A06AR**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
63	**VPX300-063A06AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3
63	**VPX300-063A08AR**	22	20	11	17	60	10.4	6.3
80	**VPX300-080A07AR**	27	23	13	20	56	12.4	7.0
80	**VPX300-080A10AR**	27	23	13	20	56	12.4	7.0

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč	 Mazivo proti zadírání
VPX300	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS40F1=3,0

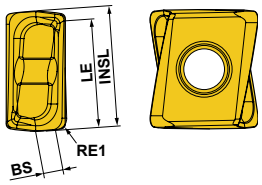
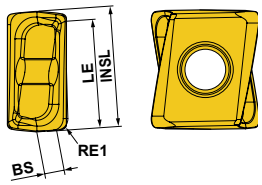
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		INSL	RE1	LE	S	BS	
Nízký řezný odpor Utvařeč **L**	**LOGU1207020PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	
	LOGU1207020PNFR-L	G	F										★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-L	G	F										●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-L	G	F										●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNFR-L	G	F										★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNFR-L	G	F										●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNFR-L	G	F										●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNFR-L	G	F										●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-L	G	F										●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNFR-L	G	F										★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNFR-L	G	F										●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	Pouze pravá destička.
Univerzální použití Utvařeč **M**	**LOGU1207020PNER-M**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G	F										★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G	F										●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G	F										●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G	F										★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G	F										●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G	F										●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G	F										●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G	F										●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G	F										★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNFR-M	G	F										●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	Pouze pravá destička.

● = NEW

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál	
				První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
		Tvrdost >200HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
			● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ●	L	M	TF15	—
			✲	M	L	TF15	—
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ● ✲	M	—	VP15TF	—

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

■ Suché obrábění
Řezná rychlost

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Destička / Nástrojový materiál	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(drážka)
					Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ◐	MV1020	280 (220—330)	270 (210—320)	220 (170—260)	220 (170—260)
			● ◐	MV1030	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			● ◐	MP6120, VP15TF	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			✲	MP6130	200 (150—240)	190 (170—260)	150 (110—180)	150 (110—180)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—350HB ≤350HB (Žíhání)	● ◐	MV1020	220 (170—260)	210 (160—240)	170 (130—200)	170 (130—200)
			● ◐	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			● ◐	MP6120, VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—180)
			✲	MP6130	150 (110—180)	140 (100—170)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ◐	MP6120, VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✲	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	○ ◐	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			○ ◐ ✲	MP7130, VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
		Tvrdost >200HB	○ ◐	MV1030	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
			○ ◐ ✲	MP7130, VP15TF	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	○ ◐ ✲	MP7130, VP15TF	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	○ ◐ ✲	MP7130, VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	○ ◐ ✲	MP7130, VP15TF	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ◐	MC5020	250 (200—300)	240 (190—290)	210 (160—260)	210 (160—260)
			● ◐ ✲	VP15TF	200 (150—250)	190 (140—240)	160 (110—210)	160 (110—210)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ◐	MV1020	180 (140—250)	170 (130—240)	150 (120—210)	150 (120—210)
			● ◐	MV1030	150 (100—200)	140 (90—190)	125 (80—170)	150 (120—210)
			● ◐	MC5020	180 (150—200)	170 (140—190)	150 (120—170)	150 (120—170)
			● ◐ ✲	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ◐ ✲	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◐ ✲	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál		Vlastnosti	**ae** (mm)	Řezné podmínky	**DC** (mm) ø25 **ap** (mm)	ø25 **fz** (mm/zub)	ø28—ø80 **ap** (mm)	ø28—ø80 **fz** (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.30
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.25
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.10 —0.20
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.30
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.25
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.10 —0.20
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.10 —0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.10 —0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.12
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.10 —0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.10 —0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.12

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

Hloubka Řezu / Posuv na Zub

	Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm) ø25 ap (mm)	ø25 fz (mm/zub)	ø28—ø80 ap (mm)	ø28—ø80 fz (mm/zub)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.20
				✻	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✻	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.06 —0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.06 —0.10
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.20
				✻	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✻	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.06 —0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.06 —0.10
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.20
				✻	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✻	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.06 —0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.06 —0.10
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.15
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.06 —0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.06 —0.10
				✻	≤8	0.06 —0.08	≤8	0.06 —0.08
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.06 —0.10
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.30
				✻	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.10 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.10 —0.25
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.10 —0.20
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.10 —0.20
				✻	≤8	0.06 —0.10	≤8	0.08 —0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.15
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.08 —0.12
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.25
				✻	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.20
				✻	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.10 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.10 —0.15
				✻	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.10	≤5	0.08 —0.12
				✻	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.10
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10 —0.25	≤11	0.10 —0.25
				✻	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.10 —0.20	≤11	0.10 —0.20
				✻	≤11	0.10 —0.15	≤11	0.10 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.06 —0.15	≤8	0.08 —0.15
				✻	≤8	0.06 —0.15	≤8	0.08 —0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06 —0.15	≤5	0.08 —0.15
				✻	≤5	0.06 —0.15	≤5	0.08 —0.12
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤5	0.08 —0.15	≤5	0.08 —0.15
				✻	≤5	0.08 —0.12	≤5	0.08 —0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤4	0.08 —0.12	≤4	0.08 —0.12
				✻	≤4	0.06 —0.10	≤4	0.06 —0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤3	0.06 —0.10	≤3	0.06 —0.10
				✻	≤3	0.06 —0.08	≤3	0.06 —0.08
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06 —0.10	≤2	0.06 —0.10
				✻	≤2	0.06 —0.08	≤2	0.06 —0.08

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

■ Mokré obrábění
Řezná rychlost

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

	Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Destička / Nástrojový materiál	ae (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(drážka)
					Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ◐	MV1020	210 (150—290)	200 (140—270)	150 (110—180)	150 (110—180)
			● ◐	MV1030	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ◐ ✱	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—350HB ≤350HB (Žíhání)	● ◐	MV1020	180 (140—210)	170 (120—200)	150 (110—180)	150 (110—180)
			● ◐	MV1030	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ◐ ✱	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ◐ ✱	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	○ ◐ ✱	MP7130, VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
		Tvrdost >200HB	○ ◐ ✱	MP7130, VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	○ ◐ ✱	MP7130, VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	○ ◐ ✱	MP7130, VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	○ ◐ ✱	MP7130, VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ◐	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)
			● ◐ ✱	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ◐	MV1020	160 (130—210)	150 (120—200)	130 (110—170)	130 (110—170)
			● ◐	MV1030	130 (80—180)	120 (70—170)	105 (60—150)	105 (60—150)
			● ◐	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)
			● ◐ ✱	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ◐ ✱	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ◐	MP9120, VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
			✱	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ◐	MP9120, VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
			✱	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ◐	MP9120, VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
			✱	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ◐ ✱	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Mokré obrábění
Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm) ø25 ap (mm)	DC (mm) ø25 fz (mm/zub)	DC (mm) ø28—ø80 ap (mm)	DC (mm) ø28—ø80 fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.30
			0.25—0.5DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.25
			0.5—0.75DC	● ◐ ✣	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.20
			DC(drážka)	● ◐ ✣	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.30
			0.25—0.5DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.25
			0.5—0.75DC	● ◐ ✣	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.20
			DC(drážka)	● ◐ ✣	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280—350HB ≤350HB (Žíhání)	≤0.25DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✣	≤8	0.06—0.10	≤8	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✣	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.12
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ◐ ✣	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◐ ✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◐ ✣	≤8	0.06—0.10	≤8	0.10—0.15
			DC(drážka)	● ◐ ✣	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.12
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.20
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.06—0.10	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.20
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.20
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
				✣	≤8	0.06—0.08	≤8	0.06—0.08
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

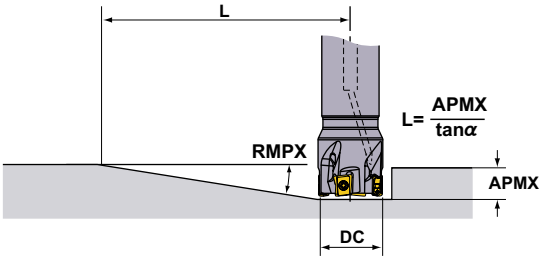
Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

Obráběný materiál		Vlastnosti	**ae** (mm)	Řezné podmínky	**DC** (mm) ø25 **ap** (mm)	ø25 **fz** (mm/zub)	ø28—ø80 **ap** (mm)	ø28—ø80 **fz** (mm/zub)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.30
				✲	≤11	0.08—0.15	≤11	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.08—0.15	≤11	0.10—0.25
				✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.20
				✲	≤8	0.06—0.10	≤8	0.08—0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.08	≤5	0.08—0.12
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.25
				✲	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.20
				✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
				✲	≤8	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.10	≤5	0.08—0.12
				✲	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.10
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si＜5%	≤0.25DC	● ◐	≤11	0.10—0.25	≤11	0.10—0.25
				✲	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤11	0.10—0.20	≤11	0.10—0.20
				✲	≤11	0.10—0.15	≤11	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤8	0.06—0.15	≤8	0.08—0.15
				✲	≤8	0.06—0.15	≤8	0.08—0.15
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.06—0.15	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.15	≤5	0.08—0.12
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤8	0.06—0.10	≤8	0.06—0.10
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.06—0.10	≤5	0.06—0.10
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤5	0.08—0.15	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.08—0.12	≤5	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
				✲	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.10
				✲	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.08
			DC(drážka)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10
				✲	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.08

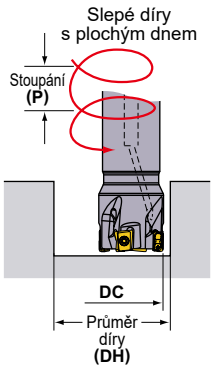
Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

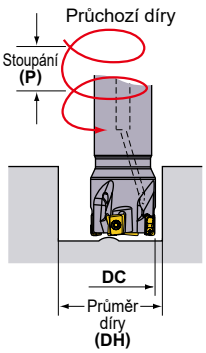
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

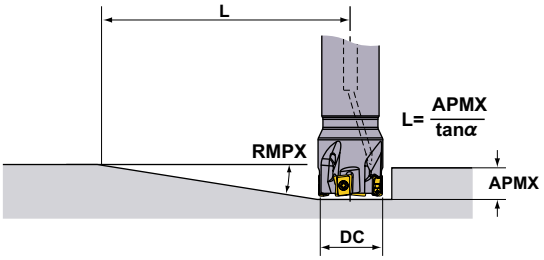
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
25	0.2	2.13°	296	49.0	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.4	2.13°	296	48.6	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.8	2.13°	296	47.8	2.7	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.0	2.13°	296	47.4	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.2	2.13°	296	47.0	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.6	2.13°	296	46.2	2.5	42.7	2.1	36.9	1.4
	2.0	2.13°	296	45.4	2.4	42.7	2.1	36.9	1.4
	2.4	2.13°	296	44.6	2.3	42.7	2.1	36.9	1.4
	3.0	2.13°	296	43.4	2.2	42.7	2.1	36.9	1.4
	3.2	2.13°	296	43.0	2.1	42.7	2.1	36.9	1.4
28	0.2	1.77°	356	55.0	2.6	48.7	2.0	42.7	1.4
	0.4	1.77°	356	54.6	2.6	48.7	2.0	42.7	1.4
	0.8	1.77°	356	53.8	2.5	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.0	1.77°	356	53.4	2.5	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.2	1.77°	356	53.0	2.4	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.6	1.77°	356	52.2	2.4	48.7	2.0	42.7	1.4
	2.0	1.77°	356	51.4	2.3	48.7	2.0	42.7	1.4
	2.4	1.77°	356	50.6	2.2	48.7	2.0	42.7	1.4
	3.0	1.77°	356	49.4	2.1	48.7	2.0	42.7	1.4
	3.2	1.77°	356	49.0	2.0	48.7	2.0	42.7	1.4
30	0.2	1.61°	392	59.0	2.6	52.7	2.0	46.6	1.5
	0.4	1.61°	392	58.6	2.5	52.7	2.0	46.6	1.5
	0.8	1.61°	392	57.8	2.5	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.0	1.61°	392	57.4	2.4	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.2	1.61°	392	57.0	2.4	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.6	1.61°	392	56.2	2.3	52.7	2.0	46.6	1.5
	2.0	1.61°	392	55.4	2.2	52.7	2.0	46.6	1.5
	2.4	1.61°	392	54.6	2.2	52.7	2.0	46.6	1.5
	3.0	1.61°	392	53.4	2.1	52.7	2.0	46.6	1.5
	3.2	1.61°	392	53.0	2.0	52.7	2.0	46.6	1.5
32	0.2	1.47°	429	63.0	2.5	56.7	2.0	50.6	1.5
	0.4	1.47°	429	62.6	2.5	56.7	2.0	50.6	1.5
	0.8	1.47°	429	61.8	2.4	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.0	1.47°	429	61.4	2.4	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.2	1.47°	429	61.0	2.3	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.6	1.47°	429	60.2	2.3	56.7	2.0	50.6	1.5
	2.0	1.47°	429	59.4	2.2	56.7	2.0	50.6	1.5
	2.4	1.47°	429	58.6	2.1	56.7	2.0	50.6	1.5
	3.0	1.47°	429	57.4	2.1	56.7	2.0	50.6	1.5
	3.2	1.47°	429	57.0	2.0	56.7	2.0	50.6	1.5
35	0.2	1.28°	493	69.0	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.4	1.28°	493	68.6	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.8	1.28°	493	67.8	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.0	1.28°	493	67.4	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.2	1.28°	493	67.0	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.6	1.28°	493	66.2	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	2.0	1.28°	493	65.4	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	2.4	1.28°	493	64.6	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	3.0	1.28°	493	63.4	2.0	62.8	1.9	56.6	1.5
	3.2	1.28°	493	63.0	2.0	62.8	1.9	56.6	1.5

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

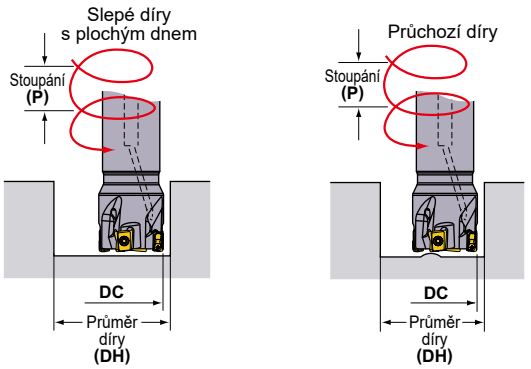
* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 11/tan α).

■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**



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

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
40	0.2	1.06°	595	78.8	2.3	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.4	1.06°	595	78.4	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.8	1.06°	595	77.6	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.0	1.06°	595	77.2	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.2	1.06°	595	76.8	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.6	1.06°	595	76.0	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.0	1.06°	595	75.2	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.4	1.06°	595	74.4	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.0	1.06°	595	73.2	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.2	1.06°	595	72.8	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
50	0.2	0.79°	798	98.8	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.4	0.79°	798	98.4	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.8	0.79°	798	97.6	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.0	0.79°	798	97.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.2	0.79°	798	96.8	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.6	0.79°	798	96.0	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.0	0.79°	798	95.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.4	0.79°	798	94.4	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.0	0.79°	798	93.2	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.2	0.79°	798	92.8	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
63	0.2	0.6°	1051	124.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.4	0.6°	1051	124.4	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.8	0.6°	1051	123.6	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.0	0.6°	1051	123.2	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.2	0.6°	1051	122.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.6	0.6°	1051	122.0	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.0	0.6°	1051	121.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.4	0.6°	1051	120.4	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.0	0.6°	1051	119.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.2	0.6°	1051	118.8	1.8	118.7	1.8	112.5	1.6
80	0.2	0.45°	1401	158.8	1.9	152.6	1.8	146.5	1.6
	0.4	0.45°	1401	158.4	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	0.8	0.45°	1401	157.6	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.0	0.45°	1401	157.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.2	0.45°	1401	156.8	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.6	0.45°	1401	156.0	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.0	0.45°	1401	155.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.4	0.45°	1401	154.4	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.0	0.45°	1401	153.2	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.2	0.45°	1401	152.8	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6

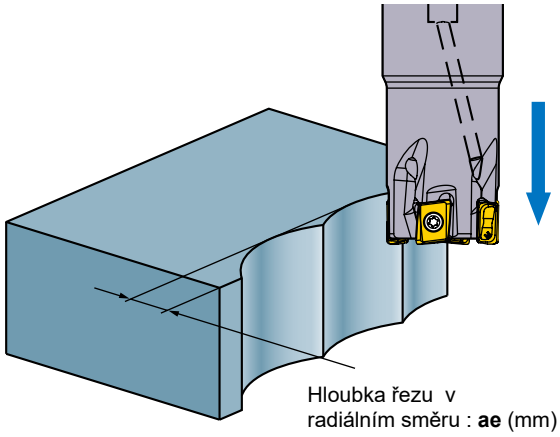
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 11/tan α).

■ Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

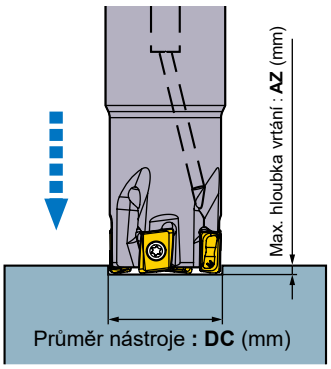
● Zahlubování



DC (mm)	**ae max.** (mm)
25	6.5
28	6.6
30	6.6
32	6.6
35	6.7
40	6.7
50	6.7
63	6.7
80	6.7

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

● Vrtání



DC (mm)	**AZ max.** (mm)
25	0.55
28	0.55
30	0.55
32	0.55
35	0.55
40	0.55
50	0.55
63	0.55
80	0.55

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

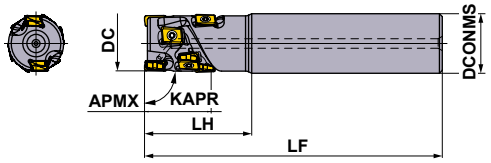
VPX200

DLOUHÝ BŘIT

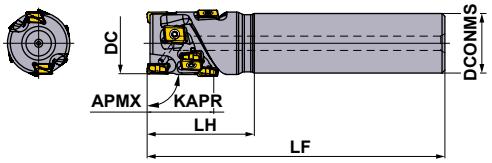
P M K N S H



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

■VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	WT *2 (kg)	Obr.	Typ destičky *1
20	**VPX200R202SA20S01404**	●	●	2	4	20	100	30	14	1.35°	0.21	1	LOGU09
22	**VPX200R222SA20S01404**	●	●	2	4	20	115	30	14	1.16°	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R252SA25S02106**	●	●	2	6	25	115	35	21	0.97°	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R252SA25S02808**	●	●	2	8	25	125	45	28	0.97°	0.41	1	LOGU09
28	**VPX200R282SA25S02106**	★	●	2	6	25	115	35	21	0.84°	0.40	2	LOGU09
28	**VPX200R282SA25S02808**	★	●	2	8	25	125	45	28	0.84°	0.43	2	LOGU09
32	**VPX200R322SA32S02808**	★	●	2	8	32	125	45	28	0.71°	0.68	1	LOGU09
32	**VPX200R323SA32S02812**	●	●	3	12	32	125	45	28	0.71°	0.67	1	LOGU09
32	**VPX200R322SA32S03510**	★	●	2	10	32	130	50	35	0.71°	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R323SA32S03515**	●	●	3	15	32	130	50	35	0.71°	0.68	1	LOGU09
35	**VPX200R352SA32S02808**	★	●	2	8	32	125	45	28	0.63°	0.72	2	LOGU09
35	**VPX200R353SA32S02812**	★	●	3	12	32	125	45	28	0.63°	0.71	2	LOGU09
35	**VPX200R352SA32S03510**	★	●	2	10	32	130	50	35	0.63°	0.74	2	LOGU09
35	**VPX200R353SA32S03515**	★	●	3	15	32	130	50	35	0.63°	0.73	2	LOGU09
40	**VPX200R403SA32S03515**	★	●	3	15	32	130	50	35	0.54°	0.81	2	LOGU09
40	**VPX200R404SA32S03520**	●	●	4	20	32	130	50	35	0.54°	0.80	2	LOGU09
40	**VPX200R403SA32S04218**	★	●	3	18	32	140	60	42	0.54°	0.88	2	LOGU09
40	**VPX200R404SA32S04224**	★	●	4	24	32	140	60	42	0.54°	0.86	2	LOGU09

*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu). Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro břity na okraji.

*2 WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	* Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
20	**VPX200R20**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
22	**VPX200R22**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
25	**VPX200R25**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
28	**VPX200R28**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	**VPX200R32**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
35	**VPX200R35**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	**VPX200R40**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS27F1 = 1,0,TPS27F2 = 1,0

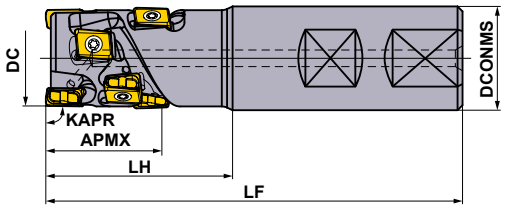
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001



Obr.1





Pouze pravý držák nástroje.

■STOPKA WELDON

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	WT *2 (kg)	Obr.	Typ destičky *1
20	**VPX200R202WA20S01404**	●	●	2	4	20	80	30	14	1.35°	0.16	1	LOGU09
25	**VPX200R252WA25S02106**	●	●	2	6	25	91	35	21	0.97°	0.29	1	LOGU09
25	**VPX200R252WA25S02808**	●	●	2	8	25	101	45	28	0.97°	0.32	1	LOGU09
32	**VPX200R322WA32S02808**	●	●	2	8	32	105	45	28	0.71°	0.55	1	LOGU09
32	**VPX200R323WA32S02812**	●	●	3	12	32	105	45	28	0.71°	0.54	1	LOGU09
32	**VPX200R322WA32S03510**	●	●	2	10	32	110	50	35	0.71°	0.57	1	LOGU09
32	**VPX200R323WA32S03515**	●	●	3	15	32	110	50	35	0.71°	0.55	1	LOGU09

*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž lze použít vložku RE 0.2 mm a 0.4 mm pro břity na okraji.
*2 WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

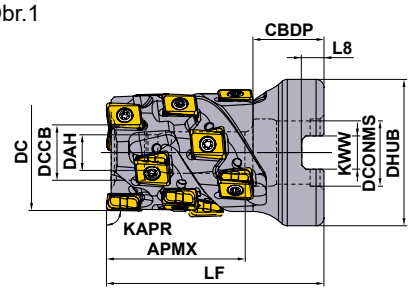
DC (mm)	Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč	 Mazivo proti zadírání
20	**VPX200R20**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
25	**VPX200R25**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	**VPX200R32**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS27F1 = 1,0,TPS27F2 = 1,0

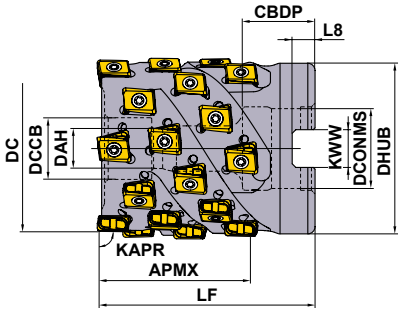
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



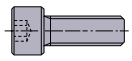
Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	APMX	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø32	35	HSC08045	
Ø40	42	HSC08050	
Ø50	42	HSC10045	

■NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°
GAMP : -6° GAMF : -25°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	DCONMS	WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky *1
32	**VPX200-032A02A035R10**	★	●	2	10	55	16	0.22	35	0.71°	1	LOGU09
32	**VPX200-032A03A035R15**	●	●	3	15	55	16	0.20	35	0.71°	1	LOGU09
40	**VPX200-040A03A042R18**	★	●	3	18	60	16	0.34	42	0.54°	2	LOGU09
40	**VPX200-040A04A042R24**	●	●	4	24	60	16	0.33	42	0.54°	2	LOGU09
50	**VPX200-050A04A042R24**	★	●	4	24	60	22	0.55	42	0.42°	2	LOGU09
50	**VPX200-050A05A042R30**	★	●	5	30	60	22	0.54	42	0.42°	2	LOGU09

∗1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu). Rovněž lze použít vložku RE 0.2 mm a 0.4 mm pro břity na okraji.
∗2 WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
32	**VPX200-032A02A035R10**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
32	**VPX200-032A03A035R15**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
40	**VPX200-040A03A042R18**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
40	**VPX200-040A04A042R24**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
50	**VPX200-050A04A042R24**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
50	**VPX200-050A05A042R30**	22	20	11	17	47	10.4	6.3

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	* 		
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
VPX200	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

∗ Upínací moment (N • m) : TPS27F2 = 1,0

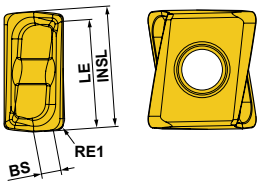
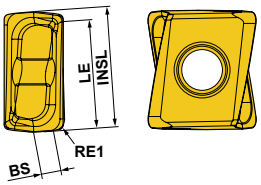
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		INSL	RE1	LE	S	BS	
Nízký řezný odpor Utvařeč **L** 	**LOGU0904020PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F										●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F										●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F										●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F										★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F										★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F										★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.
Univerzální použití Utvařeč **M** 	**LOGU0904020PNER-M**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-M	G	F										●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F										●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F										●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F										★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F										★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F										★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.

● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál	
				První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
		Tvrdost >200HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
			● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ●	L	M	TF15	—
			✲	M	L	TF15	—
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ● ✲	M	—	VP15TF	—

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Řezná rychlost

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae ≤0.25DC	ae 0.25—0.5DC	ae 0.5—0.75DC	ae DC(drážka)	Způsob obrábění
					Vc (m/min)				
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	MV1020	280 (220—330)	270 (210—320)	220 (170—260)	220 (170—260)	Suché, Mokré
			● ●	MV1030	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)	Suché, Mokré
			● ●	MP6120,VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
			✻	MP6130	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180— 350HB	● ●	MV1020	220 (170—260)	210 (160—240)	170 (130—200)	170 (130—200)	Suché, Mokré
			● ●	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)	Suché, Mokré
			● ●	MP6120,VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
			✻	MP6130	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 180— 350HB	● ●	MP6120,VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)	Suché, Mokré
			✻	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)	Suché, Mokré
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)	Suché
			● ●	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
			✻	MP7130	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
		Tvrdost >200HB	● ●	MV1030	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)	Suché
			● ●	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
			✻	MP7130	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
			✻	MP7130	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
			✻	MP7130	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	MP7130,VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)	Suché, Mokré
			✻	MP7130	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)	Suché, Mokré
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)	Suché, Mokré
			● ✻	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)	Suché, Mokré
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	MV1020	180 (140—250)	170 (130—240)	150 (120—210)	150 (120—210)	Suché, Mokré
			● ●	MV1030	150 (100—200)	140 (90—190)	125 (80—170)	150 (120—210)	Suché, Mokré
			● ●	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)	Suché, Mokré
			● ✻	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)	Suché, Mokré
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ● ✻	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	Suché, Mokré
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	● ●	MP9120	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
			●	VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
			● ✻	MP9130	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
	Titanové slitiny (Ti-6Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	—	● ●	MP9120	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
			●	VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
			● ✻	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	MP9120	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré
			●	VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré
			● ✻	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC			
					ø20—ø28		ø32—ø50	
					ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.13 (0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.10 (0.08—0.12)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.13 (0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.10 (0.08—0.12)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280—350HB	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	○ ◐	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤8	0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.10 (0.08—0.12)
				✲	≤6	0.07 (0.06—0.08)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	○ ◐	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	≤0.25DC	○ ◐	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤8	0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.10 (0.08—0.12)
				✲	≤6	0.07 (0.06—0.08)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	○ ◐	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	○ ◐	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤8	0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.10 (0.08—0.12)
				✲	≤6	0.07 (0.06—0.08)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	○ ◐	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	○ ◐	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)
				✲	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	○ ◐	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
				✲	≤8	0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	○ ◐	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤6	0.07 (0.06—0.08)	≤14	0.07 (0.06—0.08)
			DC(drážka)	○ ◐	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◔ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

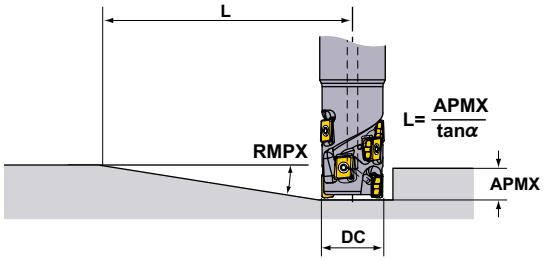
Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC			
					ø20—ø28		ø32—ø50	
					ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ◔	≤14	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
				✲	≤14	0.10(0.08—0.12)	≤APMX	0.12(0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◔	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.12(0.08—0.15)
				✲	≤8	0.08(0.06—0.10)	≤28	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◔	≤6	0.10(0.08—0.12)	≤14	0.10(0.08—0.12)
				✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◔	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.08(0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07(0.06—0.08)	≤4	0.07(0.06—0.08)
	Tvárná litina	—	≤0.25DC	● ◔	≤14	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
				✲	≤14	0.10(0.08—0.12)	≤APMX	0.13(0.10—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◔	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.13(0.10—0.15)
				✲	≤8	0.08(0.06—0.10)	≤28	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◔	≤6	0.10(0.08—0.12)	≤14	0.10(0.08—0.12)
				✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◔	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.08(0.06—0.10)
				✲	≤4	0.07(0.06—0.08)	≤4	0.07(0.06—0.08)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	≤0.25DC	● ◔	≤14	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.18(0.10—0.25)
				✲	≤14	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ◔	≤8	0.13(0.10—0.15)	≤28	0.15(0.10—0.20)
				✲	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.13(0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ◔	≤6	0.10(0.08—0.12)	≤14	0.11(0.06—0.15)
				✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.11(0.06—0.15)
			DC(drážka)	● ◔	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.11(0.06—0.15)
				✲	≤4	0.07(0.06—0.08)	≤4	0.09(0.06—0.12)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤14	0.12(0.08—0.15)	≤APMX	0.12(0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◔ ✲	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.08(0.06—0.10)
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤14	0.10(0.08—0.12)	≤APMX	0.10(0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◔ ✲	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.08(0.06—0.10)
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤14	0.10(0.08—0.12)	≤APMX	0.10(0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤8	0.10(0.08—0.12)	≤28	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤6	0.08(0.06—0.10)	≤14	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◔ ✲	≤4	0.08(0.06—0.10)	≤4	0.08(0.06—0.10)

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

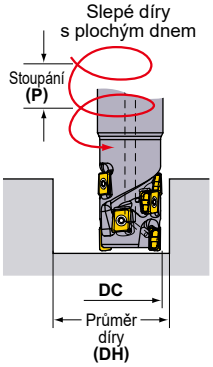
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

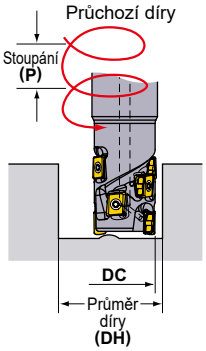
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
20	0.2	1.35°	340	39.0	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.0	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.2	1.35°	340	37.0	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.6	1.35°	340	36.2	1.2	35.5	1.1	32.0	0.9
22	0.2	1.16°	396	43.0	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.0	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.2	1.16°	396	41.0	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.6	1.16°	396	40.2	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
25	0.2	0.97°	473	49.0	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.0	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.2	0.97°	473	47.0	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.6	0.97°	473	46.2	1.1	45.5	1.1	42.0	0.9
28	0.2	0.84°	546	55.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.0	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.2	0.84°	546	53.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.6	0.84°	546	52.2	1.1	51.5	1.1	48.0	0.9
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.0	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.6	0.71°	646	60.0	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
35	0.2	0.63°	728	69.0	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.0	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.2	0.63°	728	67.0	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.6	0.63°	728	66.2	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.0	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.6	0.54°	849	76.0	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.0	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.6	0.42°	1092	96.0	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0

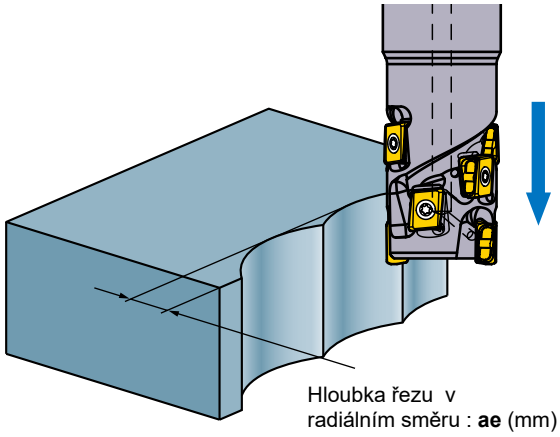
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 8/tan α).

Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

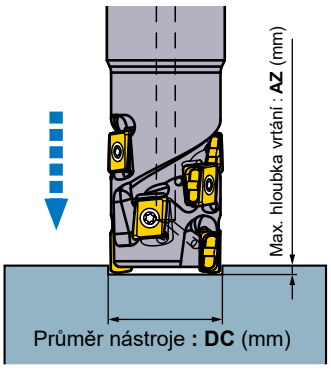
● Zahlubování



DC (mm)	**ae max.** (mm)
20	3.9
22	4.0
25	4.0
28	4.0
32	4.0
35	4.0
40	4.0
50	4.0

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

● Vrtání



DC (mm)	**AZ max.** (mm)
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

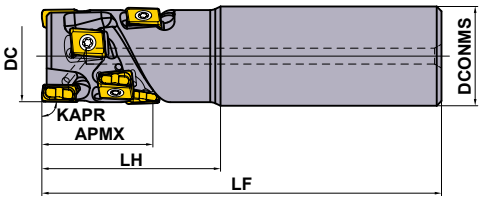
VPX300

DLOUHÝ BŘIT

P M K N S H







Pouze pravý držák nástroje.

■VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	WT *2 (kg)	Typ destičky *1
40	**VPX300R402SA32S02104**	●	●	2	4	32	125	45	21	1.06°	0.78	LOGU12
40	**VPX300R402SA32S03106**	●	●	2	6	32	130	50	31	1.06°	0.79	LOGU12
40	**VPX300R402SA32S04208**	●	●	2	8	32	140	60	42	1.06°	0.84	LOGU12

*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž lze použít vložku RE 0.2 mm a 0.4 mm pro břity na okraji.
*2 WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

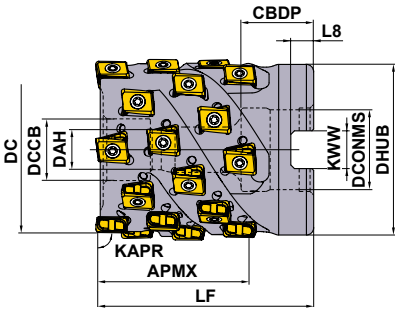
DC (mm)	Typ nástrojového držáku	* Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
40	**VPX300R40**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS40F1 = 3,5

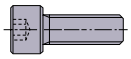
● : Udržováno na skladě.

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001





Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	APMX	Stavěcí šroub	Geometrie
VPX300-040A02A031	31	HSC08040	
VPX300-040A02A042	42	HSC08050	
VPX300-050A03A031	31	HSC10040	
VPX300-050A03A042	42	HSC10050	
VPX300-050A03A052	52	HSC10060	
VPX300-063A04A042	42	HSC12050	
VPX300-063A04A052	52	HSC12060	
VPX300-080A05A052	52	HSC12060	
VPX300-080A05A063	63	HSC12070	
VPX300R08005CA052	52	HSC16055	
VPX300R08005CA063	63	HSC16065	

■NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°
GAMP : -6° GAMF : -22.5°
DCONMS = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky *1
40	**VPX300-040A02A031R06**	●	●	2	6	50	16	0.26	31	1.06°	LOGU12
40	**VPX300-040A02A042R08**	●	●	2	8	60	16	0.31	42	1.06°	LOGU12
50	**VPX300-050A03A031R09**	●	●	3	9	55	22	0.47	31	0.79°	LOGU12
50	**VPX300-050A03A042R12**	●	●	3	12	65	22	0.55	42	0.79°	LOGU12
50	**VPX300-050A03A052R15**	●	●	3	15	75	22	0.63	52	0.79°	LOGU12
63	**VPX300-063A04A042R16**	★	●	4	16	65	27	0.92	42	0.6°	LOGU12
63	**VPX300-063A04A052R20**	★	●	4	20	75	27	1.06	52	0.6°	LOGU12
80	**VPX300-080A05A052R25**	★	●	5	25	75	27	1.94	52	0.45°	LOGU12
80	**VPX300-080A05A063R30**	★	●	5	30	85	27	2.20	63	0.45°	LOGU12

DCONMS = velikost v coulech

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
80	**VPX300R08005CA05225**	★	5	25	75	31.75	1.81	52	0.45°	LOGU12
80	**VPX300R08005CA06330**	★	5	30	85	31.75	2.06	63	0.45°	LOGU12

*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž lze použít vložku RE 0.2 mm a 0.4 mm pro břity na okraji.
*2 WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
40	**VPX300-040A02A031R06**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
40	**VPX300-040A02A042R08**	16	18	9	14	37	8.4	5.6
50	**VPX300-050A03A031R09**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
50	**VPX300-050A03A042R12**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
50	**VPX300-050A03A052R15**	22	20	11	17	47	10.4	6.3
63	**VPX300-063A04A042R16**	27	23	13	20	76	12.4	7.0
63	**VPX300-063A04A052R20**	27	23	13	20	76	12.4	7.0
80	**VPX300-080A05A052R25**	27	23	13	20	76	12.4	7.0
80	**VPX300-080A05A063R30**	27	23	13	20	76	12.4	7.0
80	**VPX300R08005CA05225**	31.75	32	17	26	76	12.7	8.0
80	**VPX300R08005CA06330**	31.75	32	17	26	76	12.7	8.0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

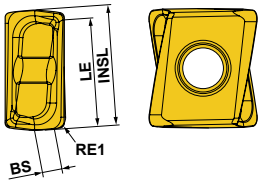
Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

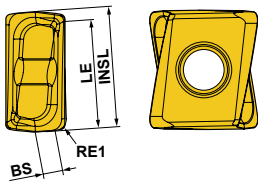
Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Sl. kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		INSL	RE1	LE	S	BS	
Nízký řezný odpor Utvařeč **L**	**LOGU1207020PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	
	LOGU1207020PNFR-L	G	F										★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-L	G	F										●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-L	G	F										●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNFR-L	G	F										★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNFR-L	G	F										●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNFR-L	G	F										●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNFR-L	G	F										●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-L	G	F										●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNFR-L	G	F										★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNFR-L	G	F										●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	Pouze pravá destička.
Univerzální použití Utvařeč **M**	**LOGU1207020PNER-M**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G	F										★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G	F										●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G	F										●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G	F										★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G	F										●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G	F										●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G	F										●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G	F										●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G	F										★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNFR-M	G	F										●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	Pouze pravá destička.









● = NEW

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál	
				První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			✲	M	L	MP6130	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
		Tvrdost >200HB	● ●	L	M	MV1030	—
			● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✲	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
			● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✲	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ●	L	M	TF15	—
			✲	M	L	TF15	—
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF
			✲	M	L	MP9130	—
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	● ● ✲	M	—	VP15TF	—

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Řezná rychlost

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae ≤0.25DC	ae 0.25—0.5DC	ae 0.5—0.75DC	ae DC(drážka)	Způsob obrábění
					Vc (m/min)				
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ◐	MV1020	280 (220—330)	270 (210—320)	220 (170—260)	220 (170—260)	Suché, Mokré
			● ◐	MV1030	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)	Suché, Mokré
			● ◐	MP6120,VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
			✲	MP6130	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180— 350HB	● ◐	MV1020	220 (170—260)	210 (160—240)	170 (130—200)	170 (130—200)	Suché, Mokré
			● ◐	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)	Suché, Mokré
			● ◐	MP6120,VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
			✲	MP6130	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)	Suché, Mokré
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	● ◐	MP6120,VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)	Suché, Mokré
			✲	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)	Suché, Mokré
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	○ ◑	MV1030	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)	Suché
			○ ◑	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
			✲	MP7130	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
		Tvrdost >200HB	○ ◑	MV1030	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)	Suché
			○ ◑	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
			✲	MP7130	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	○ ◑	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
			✲	MP7130	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)	Suché, Mokré
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	○ ◑	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
			✲	MP7130	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)	Suché, Mokré
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	○ ◑	MP7130,VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)	Suché, Mokré
			✲	MP7130	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)	Suché, Mokré
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ◐	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)	Suché, Mokré
			◐ ✲	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)	Suché, Mokré
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ◐	MV1020	200 (150—280)	170 (130—240)	150 (120—210)	150 (120—210)	Suché, Mokré
			● ◐	MV1030	150 (100—200)	140 (90—190)	125 (80—170)	125 (80—170)	Suché, Mokré
			● ◐	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)	Suché, Mokré
			◐ ✲	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)	Suché, Mokré
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	● ◐ ✲	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	Suché, Mokré
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	● ◐	MP9120	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
			●	VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
			◐ ✲	MP9130	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	Mokré
	Titanové slitiny (Ti-6Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	—	● ◐	MP9120	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
			●	VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
			◐ ✲	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	Mokré
	Žáruvzdorné slitiny	—	● ◐	MP9120	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré
			●	VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré
			◐ ✲	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	Mokré

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC			
					ø40		ø50—ø80	
					ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✣	≤APMX	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.18(0.10—0.25)
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤APMX	0.13(0.10—0.15)	≤31	0.15(0.10—0.20)
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤21	0.10(0.08—0.12)	≤21	0.13(0.10—0.15)
			DC(drážka)	● ● ✣	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.10(0.08—0.12)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	≤0.25DC	● ● ✣	≤APMX	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.18(0.10—0.25)
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤APMX	0.13(0.10—0.15)	≤31	0.15(0.10—0.20)
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤21	0.10(0.08—0.12)	≤21	0.13(0.10—0.15)
			DC(drážka)	● ● ✣	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.10(0.08—0.12)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280—350HB	≤0.25DC	● ● ✣	≤APMX	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.13(0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.10(0.08—0.12)
			DC(drážka)	● ● ✣	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.06—0.10)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	≤0.25DC	● ● ✣	≤APMX	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.13(0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.10(0.08—0.12)
			DC(drážka)	● ● ✣	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.06—0.10)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
				✣	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤APMX	0.12(0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤31	0.12(0.08—0.15)
				✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.10(0.08—0.12)	≤21	0.10(0.08—0.12)
				✣	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ●	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.06—0.10)
				✣	≤5	0.07(0.06—0.08)	≤5	0.07(0.06—0.08)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
				✣	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤APMX	0.12(0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤31	0.12(0.08—0.15)
				✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.10(0.08—0.12)	≤21	0.10(0.08—0.12)
				✣	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.08(0.05—0.10)
			DC(drážka)	● ●	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.05—0.10)
				✣	≤5	0.07(0.06—0.08)	≤5	0.07(0.05—0.08)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.15(0.10—0.20)	≤APMX	0.15(0.10—0.20)
				✣	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤APMX	0.12(0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.12(0.08—0.15)	≤31	0.12(0.08—0.15)
				✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.10(0.08—0.12)	≤21	0.10(0.08—0.12)
				✣	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.08(0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ●	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.06—0.10)
				✣	≤5	0.07(0.06—0.08)	≤5	0.07(0.06—0.08)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.13(0.10—0.15)	≤APMX	0.13(0.10—0.15)
				✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤APMX	0.10(0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.10(0.08—0.12)
				✣	≤APMX	0.10(0.08—0.12)	≤31	0.10(0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.08(0.06—0.10)	≤21	0.08(0.05—0.10)
				✣	≤21	0.07(0.06—0.08)	≤21	0.07(0.05—0.08)
			DC(drážka)	● ●	≤5	0.08(0.06—0.10)	≤5	0.08(0.05—0.10)
				✣	≤5	0.07(0.06—0.08)	≤5	0.07(0.06—0.08)

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✲ : Nestabilní řez

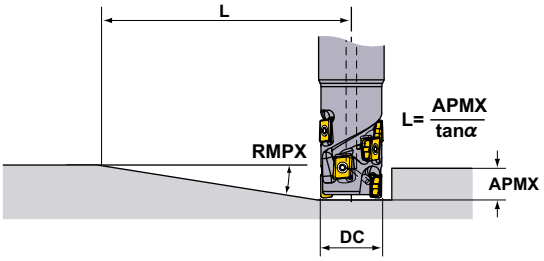
(mm)

	Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC			
					ø40		ø50—ø80	
					ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)
				✲	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ◐	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤31	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.13 (0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ◐	≤21	0.10 (0.08—0.12)	≤21	0.13 (0.10—0.15)
				✲	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.10 (0.08—0.12)
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤5	0.07 (0.06—0.08)	≤5	0.08 (0.06—0.10)
	Tvárná litina	—	≤0.25DC	● ◐	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◐	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤31	0.13 (0.10—0.15)
				✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐	≤21	0.10 (0.08—0.12)	≤21	0.10 (0.08—0.12)
				✲	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)
				✲	≤5	0.07 (0.06—0.08)	≤5	0.07 (0.06—0.08)
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si<5%	≤0.25DC	● ◐	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)
				✲	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
			0.25—0.5DC	● ◐	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤31	0.15 (0.10—0.20)
				✲	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤31	0.13 (0.10—0.15)
			0.5—0.75DC	● ◐	≤21	0.11 (0.06—0.15)	≤21	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤21	0.11 (0.06—0.15)	≤21	0.12 (0.08—0.15)
			DC(drážka)	● ◐	≤5	0.11 (0.06—0.15)	≤5	0.12 (0.08—0.15)
				✲	≤5	0.09 (0.06—0.12)	≤5	0.10 (0.08—0.12)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.25DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)
			0.25—0.5DC	● ◐ ✲	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)
			0.5—0.75DC	● ◐ ✲	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)
			DC(drážka)	● ◐ ✲	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)

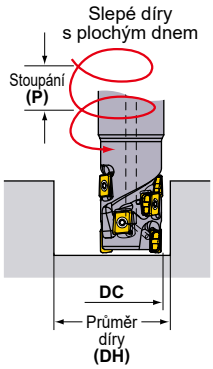
Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.
• Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dříku, šroubovací typ, atd.)
• Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
• U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

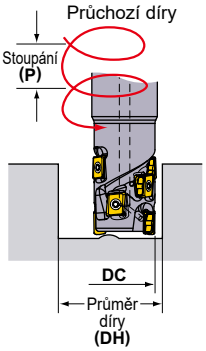
■ Šikmé Zahlubování / Šroubovité Zahlubování

● **Šikmé Zahlubování**



● **Šroubovité Zahlubování**





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

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
40	0.2	1.06°	595	78.8	2.3	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.4	1.06°	595	78.4	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.8	1.06°	595	77.6	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.0	1.06°	595	77.2	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.2	1.06°	595	76.8	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.6	1.06°	595	76.0	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.0	1.06°	595	75.2	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.4	1.06°	595	74.4	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.0	1.06°	595	73.2	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.2	1.06°	595	72.8	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
50	0.2	0.79°	798	98.8	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.4	0.79°	798	98.4	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.8	0.79°	798	97.6	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.0	0.79°	798	97.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.2	0.79°	798	96.8	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.6	0.79°	798	96.0	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.0	0.79°	798	95.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.4	0.79°	798	94.4	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.0	0.79°	798	93.2	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.2	0.79°	798	92.8	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
63	0.2	0.6°	1051	124.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.4	0.6°	1051	124.4	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.8	0.6°	1051	123.6	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.0	0.6°	1051	123.2	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.2	0.6°	1051	122.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.6	0.6°	1051	122.0	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.0	0.6°	1051	121.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.4	0.6°	1051	120.4	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.0	0.6°	1051	119.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.2	0.6°	1051	118.8	1.8	118.7	1.8	112.5	1.6
80	0.2	0.45°	1401	158.8	1.9	152.6	1.8	146.5	1.6
	0.4	0.45°	1401	158.4	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	0.8	0.45°	1401	157.6	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.0	0.45°	1401	157.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.2	0.45°	1401	156.8	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.6	0.45°	1401	156.0	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.0	0.45°	1401	155.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.4	0.45	1401	154.4	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.0	0.45	1401	153.2	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.2	0.45	1401	152.8	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6

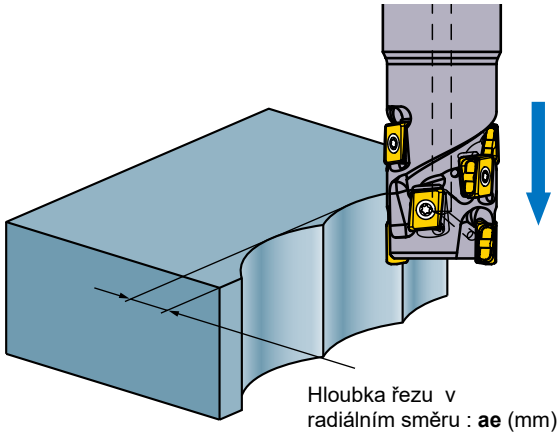
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování L (= 11/tan α).

Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

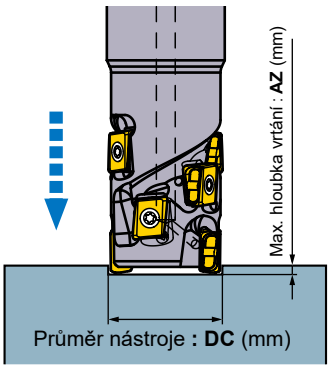
● Zahlubování



DC (mm)	**ae max.** (mm)
40	6.7
50	6.7
63	6.7
80	6.7

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

● Vrtání



DC (mm)	**AZ max.** (mm)
40	0.55
50	0.55
63	0.55
80	0.55

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90° KAPR

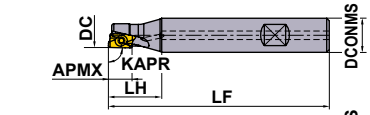
APX3000

P M K N S H



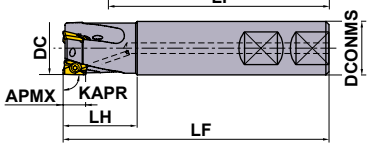
Obr.1



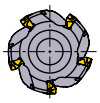


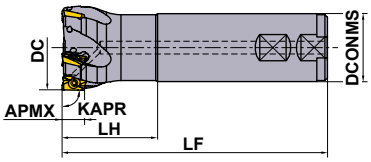
Obr.2





Obr.3





■ STOPKA WELDON

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

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

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥2.4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K150.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

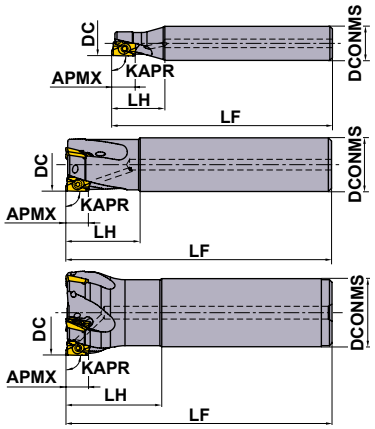
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.



Obr.1

Obr.2

Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

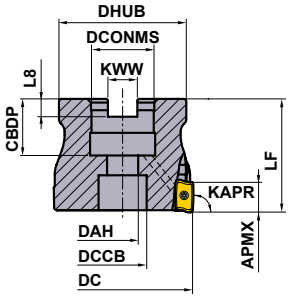
KAPR : 90°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Obr.	Typ destičky
12	**APX3000R121SA16SA**	★	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO□T12
14	**APX3000R141SA16SA**	★	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO□T12
16	**APX3000R162SA16SA**	●	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO□T12
18	**APX3000R182SA16SA**	★	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16LA**	●	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16ELA**	●	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO□T12
20	**APX3000R202SA20SA**	★	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R203SA20SA**	●	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20LA**	●	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20ELA**	★	●	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO□T12
22	**APX3000R223SA20SA**	●	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20LA**	●	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20ELA**	★	●	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO□T12
25	**APX3000R252SA25SA**	★	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25SA**	★	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R254SA25SA**	●	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25LA**	★	●	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25LA**	★	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25ELA**	★	●	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25ELA**	★	●	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
28	**APX3000R284SA25SA**	★	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25LA**	★	●	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25LA**	★	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25ELA**	★	●	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25ELA**	★	●	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO□T12
30	**APX3000R304SA32SA**	★	●	4	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32SA**	★	●	3	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R324SA32SA**	★	●	4	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R325SA32SA**	★	●	5	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R322SA32LA**	★	●	2	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32LA**	★	●	3	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R322SA32ELA**	★	●	2	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32ELA**	★	●	3	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	2	AO□T12
35	**APX3000R352SA32LA**	★	●	2	32	190	45	1.12	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R353SA32LA**	★	●	3	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R352SA32ELA**	★	●	2	32	260	45	1.53	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R353SA32ELA**	★	●	3	32	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	AO□T12
40	**APX3000R403SA32SA**	★	●	3	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO□T12
40	**APX3000R405SA32SA**	★	●	5	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO□T12
40	**APX3000R406SA32SA**	★	●	6	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	3	AO□T12
50	**APX3000R507SA32SA**	★	●	7	32	125	45	0.90	10	1.7°	11300	3	AO□T12
63	**APX3000R638SA32SA**	★	●	8	32	125	45	1.04	10	1.3°	10000	3	AO□T12

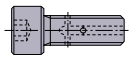
Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 2.4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K150.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001





Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
32, 40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	

■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°
GAMP:+7°—+21°　GAMF:+15°—+27°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Typ destičky
32	**APX3000-032A05RA**	●	●	5	40	16	0.2	10	3.1°	14400	AO□T12
40	**APX3000-040A06RA**	●	●	6	40	16	0.3	10	2.2°	12800	AO□T12
50	**APX3000-050A07RA**	●	●	7	40	22	0.4	10	1.7°	11300	AO□T12
63	**APX3000-063A08RA**	●	●	8	40	22	0.7	10	1.3°	10000	AO□T12
80	**APX3000-080A09RA**	●	●	9	50	27	1.3	10	1.0°	8800	AO□T12
100	**APX3000-100A11RA**	●	●	11	63	32	2.2	10	0.8°	7800	AO□T12

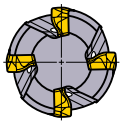
Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 2.4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K150.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

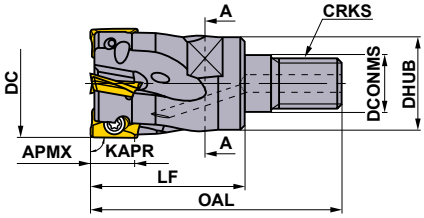
MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

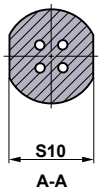
DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
32	**APX3000-032A05RA**	16	18	9	14	30	8.4	5.6
40	**APX3000-040A06RA**	16	18	9	14	34	8.4	5.6
50	**APX3000-050A07RA**	22	20	11	17	45	10.4	6.3
63	**APX3000-063A08RA**	22	20	11	17	55	10.4	6.3
80	**APX3000-080A09RA**	27	23	13	20	70	12.4	7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

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









■ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

KAPR :90°

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

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 2.4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K150.
Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	DC (mm)	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

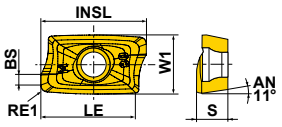
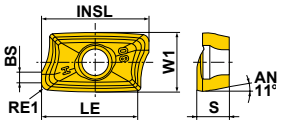
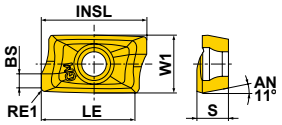
UPÍNACÍ TRNY ➢ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

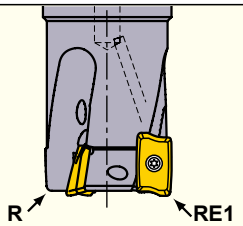
Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl. kar.		Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		INSL	LE	W1	S	BS	* RE1	
Univerzální Utvařeč **M**	**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	
Typ s pevným břitem Utvařeč **H**	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	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	
Pro obrábění hliníkových slitin Utvařeč **GM**	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	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	

* Poloměr zaoblení špiček RE1 se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem RE1≥R2,4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE1 (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Poloměr zaoblení konce tělesa
RE1 : Rohový poloměr destičky

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál		Tvrdost	Destička				ae (mm)			
			Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč		≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (drážka)
			1	2			Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	≤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)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	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	Korozivzdorné oceli	≤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)
	Tvárná litina	≤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	Kalená ocel	40—55HRC	VP15TF	—	H	—	90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál		Tvrdost	ae (mm)	DC (mm)					
				ø12—ø16		ø18—ø25		ø28—ø100	
				Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤180HB 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	Korozivzdorné oceli	≤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
	Tvárná litina	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

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

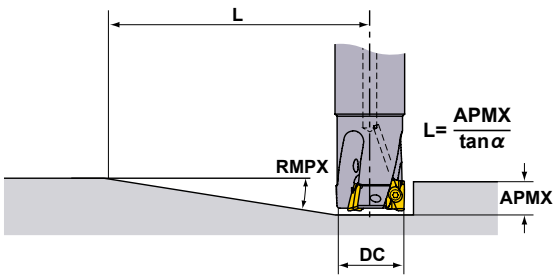
ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál		Tvrdost	**ae** (mm)	**DC** (mm) ø12—ø16 Hloubka řezu **ap** (mm)	ø12—ø16 Posuv na zub **fz** (mm/zub)	ø18—ø25 Hloubka řezu **ap** (mm)	ø18—ø25 Posuv na zub **fz** (mm/zub)	ø28—ø100 Hloubka řezu **ap** (mm)	ø28—ø100 Posuv na zub **fz** (mm/zub)
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
	Žáruvzdorné 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	Kalená ocel	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

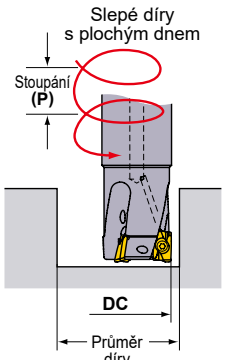
Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.
Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
Poznámka 2) Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
• Používáte nástroj 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.
Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařeč H.

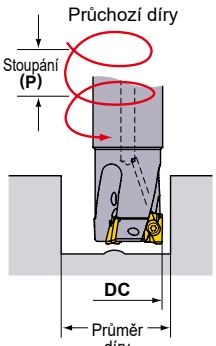
■ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

●ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



●ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ





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

Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	Šikmé Zahlubování: Max. úhel šikmého zahlubování **RMPX**	Šikmé Zahlubování: Minimální ✶1 vzdálenost **L**(mm)	Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem): Maximální ✶2 průměr díry **DH max.**(mm)	Maximální stoupání **P max.**(mm)	Minimální průměr díry **DH min.**(mm)	Maximální stoupání **P max.**(mm)	Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry): Minimální průměr díry **DH min.**(mm)	Maximální stoupání **P max.**(mm)
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

Poznámka 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 poloměr zaoblení špiček 0,8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:
{(průměr řezné části nástroje DC)−(poloměr zaoblení špiček)−0,2)}×2

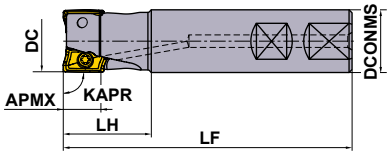
APX4000

P M K N S H

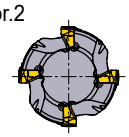


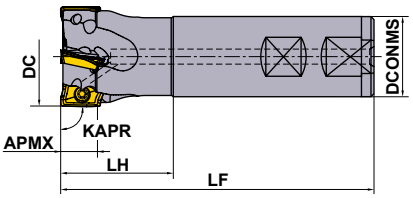
Obr.1





Obr.2





■ STOPKA WELDON

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

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

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 3.2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K157.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

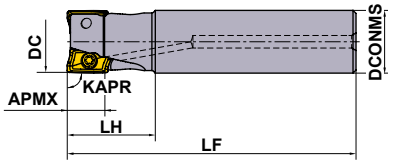
● : Udržováno na skladě.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

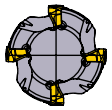


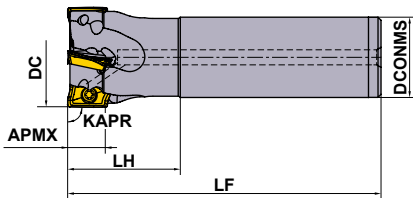
Obr.1





Obr.2





■TYP S PŘÍMOU STOPKOU

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

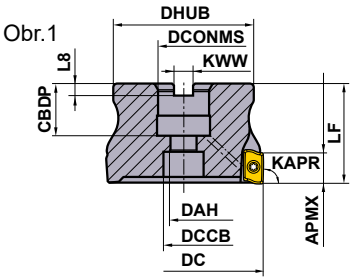
DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Obr.	Typ destičky
25	**APX4000R252SA25SA**	★	●	2	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	1	AO□T18
25	**APX4000R252SA25LA**	★	●	2	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	1	AO□T18
25	**APX4000R252SA25ELA**	★	●	2	25	220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

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥3.2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K157.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

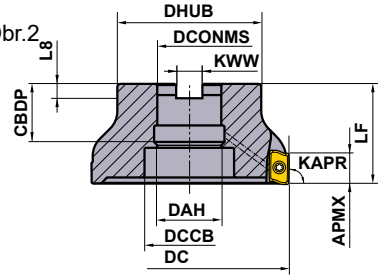
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1

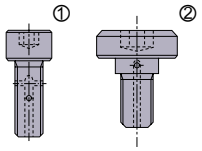


Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
40	HSC08030H	①
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	
125	MBA20040H	②
160	MBA24045H	



■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°
GAMP:+15°—+22° GAMF:+21°—+28°

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

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 3.2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K157.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (**RPMX**) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
* WT : Hmotnost nástroje

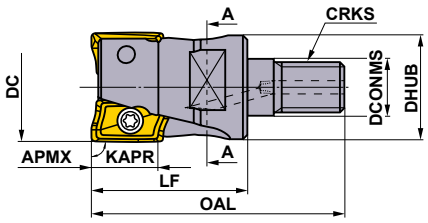
MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

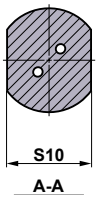
DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
40	**APX4000-040A04RA**	16	18	9	14	34	8.4	5.6
50	**APX4000-050A05RA**	22	20	11	17	45	10.4	6.3
63	**APX4000-063A06RA**	22	20	11	17	50	10.4	6.3
80	**APX4000-080A07RA**	27	23	13	20	60	12.4	7
100	**APX4000-100A08RA**	32	26	17	27	70	14.4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

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001









Pouze pravý držák nástroje.

■ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
25	**APX4000R252M12A35**	●	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	AO□T18
28	**APX4000R282M12A35**	●	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	AO□T18
32	**APX4000R322M16A40**	★	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO□T18
32	**APX4000R323M16A40**	●	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO□T18
35	**APX4000R352M16A40**	★	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
35	**APX4000R353M16A40**	★	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
40	**APX4000R403M16A40**	★	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
40	**APX4000R404M16A40**	●	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥ 3.2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K157.
Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	DC (mm)	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

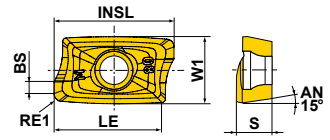
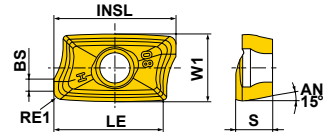
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

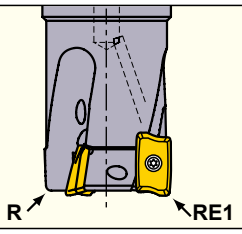
Honování :
E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	INSL	LE	W1	S	BS	RE1 *	
Univerzální Utvařeč **M**	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	**AOMT184812PEER-M**	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	2.0	
Typ s pevným břitem Utvařeč **H**	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	**AOMT184832PEER-H**	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	6.35	

* Poloměr zaoblení špiček RE1 se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem RE1≥R3,2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE1 (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Poloměr zaoblení konce tělesa
RE1 : Rohový poloměr destičky

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál		Tvrdost	Destička				**ae** (mm)			
			Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč		≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (drážka)
			1	2			Řezná rychlost **Vc** (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	≤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)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	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	Korozivzdorné oceli	≤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)
	Tvárná litina	≤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	Kalená ocel	40—55HRC	VP15TF	—	H	—	90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

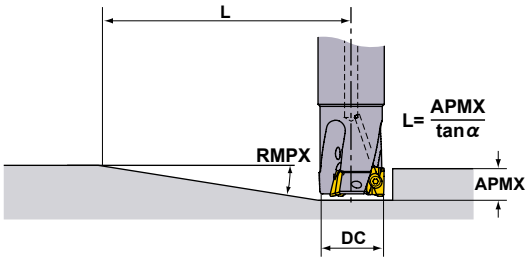
Obráběný materiál		Tvrdost	**ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)		
					Průměr nástroje **DC** (mm)		
					ø25—ø40	**ø50—ø80**	**ø100—ø160**
P	Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤180HB 180—350HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
				5—7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5—10	0.20	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
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	≤0.5DC	≤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
				12.5—15	0.10	0.07	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.20	0.15	0.15
				5—10	0.15	0.10	0.10
				10—15	0.10	0.07	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
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
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.5DC	≤5	0.25	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

Obráběný materiál		Tvrdost	**ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub) Průměr nástroje **DC** (mm)		
					ø25—ø40	**ø50—ø80**	**ø100—ø160**
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	Kalená ocel	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	0.07

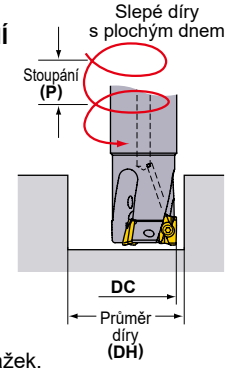
Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.
Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
Poznámka 2) Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
• Používáte nástroj 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.
Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařeč H.

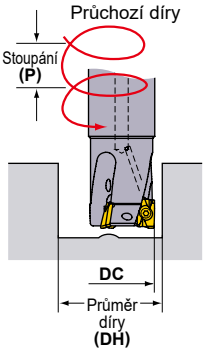
■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ





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

Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovité Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité Zahlubování (Průchozí díry)	
	Max. úhel šikmého zahlubování **RMPX**	Minimální*1 vzdálenost **L** (mm)	Maximální*2 průměr díry **DH max.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)
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

Poznámka 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 / tg α). Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu 15 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování.
*2 Pro poloměr zaoblení špiček 0,8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:
{(průměr řezné části nástroje DC)−(poloměr zaoblení špiček)−0,2)}×2

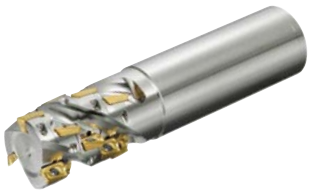
HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

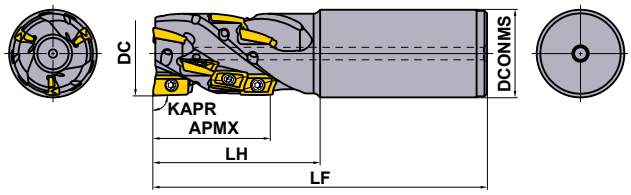
90° KAPR

APX3000

DLOUHÝ BŘIT

P M K N S H





Pouze pravý držák nástroje.

■ STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	Typ destičky
20	**APX3KR2004SN20S028A**	★	–	1	4	20	125	45	0.27	28	AO□T12
25	**APX3KR2506SA25S028A**	●	●	2	6	25	125	45	0.40	28	AO□T12
25	**APX3KR2508SA25M037A**	●	●	2	8	25	130	50	0.41	37	AO□T12
32	**APX3KR3208SA32S037A**	★	●	2	8	32	130	50	0.70	37	AO□T12
32	**APX3KR3210SA32M046A**	★	●	2	10	32	140	60	0.74	46	AO□T12
32	**APX3KR3212SA32S037A**	★	●	3	12	32	130	50	0.67	37	AO□T12
32	**APX3KR3215SA32M046A**	★	●	3	15	32	140	60	0.71	46	AO□T12
40	**APX3KR4015SA42S046A**	★	●	3	15	42	140	60	1.24	46	AO□T12
40	**APX3KR4018SA42M055A**	★	●	3	18	42	150	70	1.31	55	AO□T12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥2.4 mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K162.
Poznámka 2) Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž je možné použít destičky RE 0.2 mm a 0.4 mm.
* WT : Hmotnost nástroje

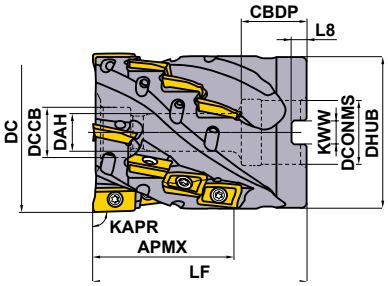
NÁHRADNÍ DÍLY

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

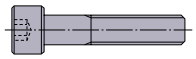
* Upínací moment (N • m) : TPS25 = 1,0, TPS25-1 = 1,0

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





Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
40	HSC08040	
50	HSC10045	

■NÁSTRČNÝ TYP

KAPR : 90°
GAMP : +12° GAMF : +6°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	Typ destičky
40	**APX3K-040A16A037RA**	★	●	4	16	50	16	0.25	37	AO□T12
50	**APX3K-050A20A046RA**	★	●	4	20	60	22	0.54	46	AO□T12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE≥2,4 mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K162.
Poznámka 2) Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž je možné použít destičky RE 0.2 mm a 0.4 mm.
Poznámka 3) Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovacího šroubu.
* WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

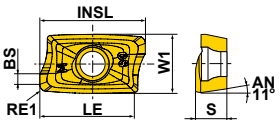
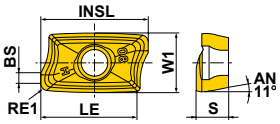
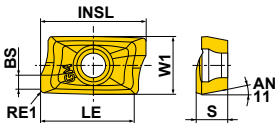
DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
40	**APX3K-040A16A037RA**	16	18	9	14	38.5	8.4	5.6
50	**APX3K-050A20A046RA**	22	20	11	17	48.4	10.4	6.3

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

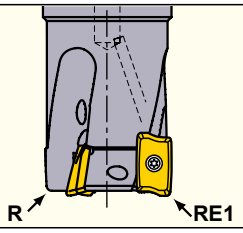
Honování :
E : Zaobleno **F :** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl. kar.		Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		INSL	LE	W1	S	BS	* RE1	
Univerzální Utvařeč **M**	**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	
Typ s pevným břitem Utvařeč **H**	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	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	
Pro obrábění hliníkových slitin Utvařeč **GM**	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	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	

∗ Poloměr zaoblení špiček RE1 se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem RE1≥R2,4mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE1 (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Poloměr zaoblení konce tělesa
RE1 : Rohový poloměr destičky

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál		Destička				**ae** (mm)		
		Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč		≤0.25DC	0.25—0.75DC	DC (drážka)
		1	2			**Vc** (m/min)		
P	Nízkouhlíková ocel	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)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel, 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	Korozivzdorné oceli	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)
	Tvárná litina	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)

■HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Obráběný materiál		Vlastnosti	ae	**DC** (mm)					
				ø20		**ø25**		**ø32—ø50**	
				ap	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)	**ap**	**fz** (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	≤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	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	≤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
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	≤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
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	≤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
M	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤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
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	≤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
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	≤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
K	Šedá litina	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
	Tvárná litina	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
	Žáruvzdorné 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

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

HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90° KAPR

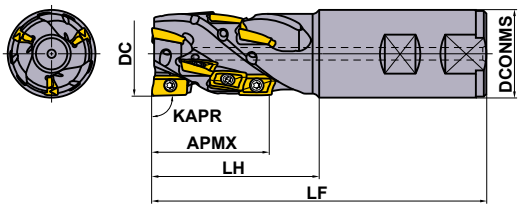
APX4000

P M K N S H

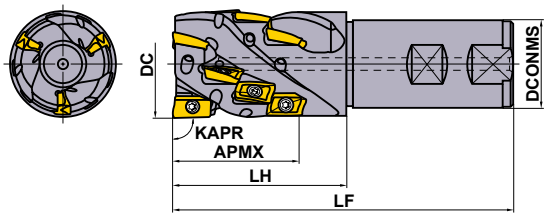
DLOUHÝ BŘIT



Obr.1



Obr.2



■ STOPKOVÉ

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) DCONMS	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.	Typ destičky
40	**APX4KR4008WA40S056A**	●	●	2	8	40	150	80	1.54	56	1	AO□T18
40	**APX4KR4012WA40S056A**	●	●	3	12	40	150	80	1.54	56	1	AO□T18
50	**APX4KR5012WA40S056A**	●	●	3	12	40	150	80	1.76	56	2	AO□T18
50	**APX4KR5018WA40M084A**	●	●	3	18	40	180	110	2.18	84	2	AO□T18

Poznámka 1) Při použití destiček s rohovým poloměrem RE≥3.2 mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K166.
Poznámka 2) Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr RE 0.4 mm a 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
* WT : Hmotnost nástroje

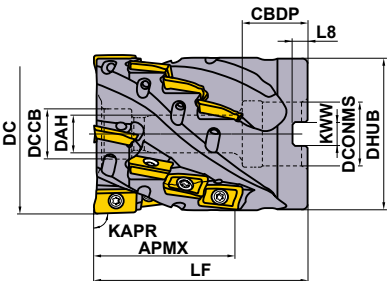
NÁHRADNÍ DÍLY

*		
		
Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
TPS43	TIP15W	MK1KS

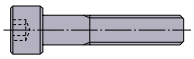
* Upínací moment (N • m) : TPS43 = 4,0

● : Udržováno na skladě.





Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
50	HSC10050	
63	HSC12070	

■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°
GAMP :+12° GAMF :+6°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	Rozměry (mm) DCONMS	WT* (kg)	APMX (mm)	Typ destičky
50	**APX4K-050A09A042RA**	●	●	3	9	65	22	0.75	42	AO◌T18
63	**APX4K-063A16A056RA**	●	●	4	16	85	27	1.63	56	AO◌T18

Poznámka 1) Při použití destiček s rohovým poloměrem RE≥3.2 mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K166.
Poznámka 2) Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr RE 0.4 mm a 0.8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Poznámka 3) Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovacího šroubu.
* WT : Hmotnost nástroje

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

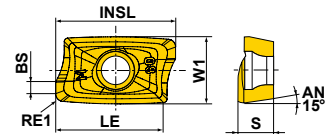
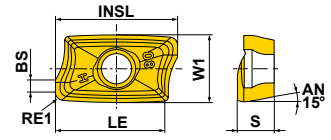
DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
50	**APX4K-050A09A042RA**	22	22	11	17	48	10.4	6.3
63	**APX4K-063A16A056RA**	27	28	13	20	60.7	12.4	7

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

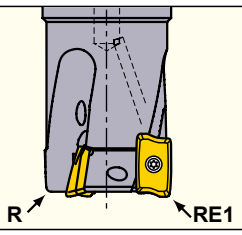
Honování :
E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	INSL	LE	W1	S	BS	* RE1	
Univerzální Utvařeč **M**	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	**AOMT184812PEER-M**	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	2.0	
Typ s pevným břitem Utvařeč **H**	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	**AOMT184832PEER-H**	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	6.35	

* Poloměr zaoblení špiček RE1 se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem RE1≥R3,2mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE1 (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Poloměr zaoblení konce tělesa
RE1 : Rohový poloměr destičky

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál		Tvrdost	Destička				Šířka řezu **ae** (mm)		
			Nástrojový materiál		Utvařeč		≤0.15DC	0.15—0.3DC	DC (drážka)
			První volba	Druhá volba.			Řezná rychlost **Vc** (m/min)		
P	Nízkouhlíková ocel	≤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)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	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	Korozivzdorné oceli	≤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)
	Tvárná litina	≤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)

■ HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál		Vlastnosti	Šířka řezu **ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub) Průměr nástroje **DC** (mm)		
					ø40 Dálka řezu 56mm ø50 Dálka řezu 42mm	**ø50 Dálka řezu 56mm ø63 Dálka řezu 56mm**	**ø50 Dálka řezu 84mm**
P	Nízkouhlíková ocel	≤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	—
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	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	Korozivzdorné oceli	≤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
	Tvárná litina	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	—

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

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ ŠIROKÉ ŘADY MATERIÁLŮ, OD HLINÍKOVÝCH SLITIN AŽ PO TĚŽKOOBROBITELNÉ MATERIÁLY>

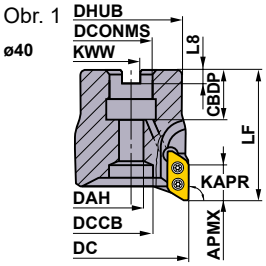
90° KAPR

AXD4000

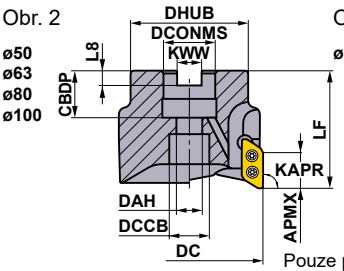
P M K **N** **S** H



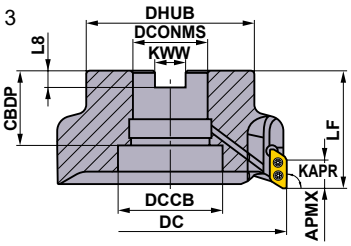
Obr. 1



Obr. 2

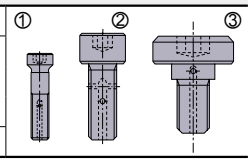


Obr. 3



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje **DC** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø40	HFF08043H	①
Ø50, Ø63	HSC10030H	
Ø80	HSC12035H	②
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	③



■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°
GAMP :+14°—15° GAMF :+21°—+26°

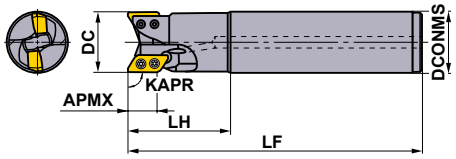
Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8	DCCB	WT *2 (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Obr.	*1 Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.	Destička
Typ A	0.4 I 3.2	**AXD4000-040A02RA**	★	—	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○
		AXD4000-040A03RA	●	—	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RA	★	—	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RA	●	—	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RA	●	—	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RA	●	—	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RA	●	—	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-125B07RA	●	—	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Typ B	4.0 I 5.0	**AXD4000-040A02RB**	★	—	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-040A03RB	●	—	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RB	★	—	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RB	●	—	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RB	●	—	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RB	●	—	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RB	●	—	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-125B07RB	●	—	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K182.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.
*1 Upínací moment (N • m) : TS3SB=1,5
Použijte upínací šroub při stanovování balení šroubu
*2 WT : Hmotnost nástroje

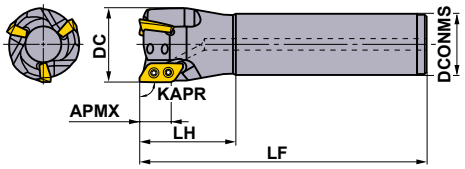
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Obr.2



■ STOPKOVÉ

KAPR :90°

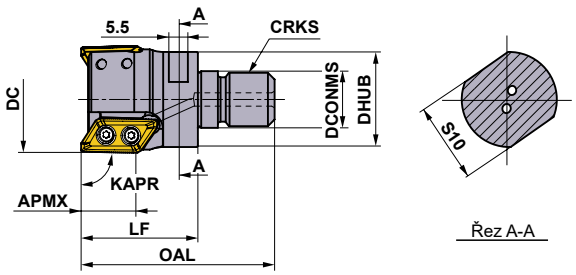
Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	LH	DCONMS	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Obr.	Upínací šroub *	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička
Typ A	0.4 – 3.2	**AXD4000R201SA20SA**	●	–	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○
		AXD4000R252SA25SA	●	–	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LA	●	–	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SA	●	–	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELA	●	–	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SA	●	–	2	32	150	50	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LA	●	–	2	32	200	80	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SA	●	–	2	35	150	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELA	★	–	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SA	●	–	3	40	150	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SA	★	–	3	40	170	80	42	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELA	★	–	3	40	250	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Typ B	4.0 – 5.0	**AXD4000R201SA20SB**	●	–	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25SB	●	–	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LB	●	–	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SB	★	–	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELB	●	–	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SB	●	–	2	32	150	50	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LB	●	–	2	32	200	80	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SB	★	–	2	35	150	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELB	●	–	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SB	●	–	3	40	150	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SB	★	–	3	40	170	80	42	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELB	★	–	3	40	250	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K182.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.
* Upínací moment (N • m) : TS3SBS=1,5, TS3SB=1,5
Použijte upínací šroub nastavením přiloženého šroubu.



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Typ	Rohový poloměr destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT* (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Typ destičky
25	Typ A	0.4-3.2	NEW AXD4000R252AM1228A	●	●	2	12.5	23.5	50	28	19	M12	0.06	15.0	49000	XDGX1750
25	Typ B	4.0-5.0	NEW AXD4000R252AM1228B	●	●	2	12.5	23.5	50	28	19	M12	0.06	14.8	49000	XDGX1750
28	Typ A	0.4-3.2	NEW AXD4000R282AM1228A	●	●	2	12.5	23.5	50	28	19	M12	0.07	15.0	48500	XDGX1750
28	Typ B	4.0-5.0	NEW AXD4000R282AM1228B	●	●	2	12.5	23.5	50	28	19	M12	0.07	14.8	48500	XDGX1750
32	Typ A	0.4-3.2	NEW AXD4000R322AM1635A	●	●	2	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.15	15.0	48000	XDGX1750
32	Typ B	4.0-5.0	NEW AXD4000R322AM1635B	●	●	2	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.15	14.8	48000	XDGX1750
35	Typ A	0.4-3.2	NEW AXD4000R353AM1635A	●	●	3	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.15	15.0	41000	XDGX1750
35	Typ B	4.0-5.0	NEW AXD4000R353AM1635B	●	●	3	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.15	14.8	41000	XDGX1750
40	Typ A	0.4-3.2	NEW AXD4000R403AM1635A	●	●	3	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.18	15.0	38000	XDGX1750
40	Typ B	4.0-5.0	NEW AXD4000R403AM1635B	●	●	3	17.0	28.5	58	35	24	M16	0.18	14.8	38000	XDGX1750

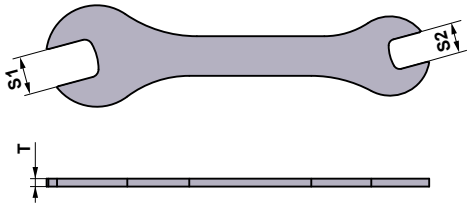
Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K182.
* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

 *		
Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.
TS3SB	TKY08D	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TS3SB=1,5

Samostatně dodávané položky
Plochý montážní klíč

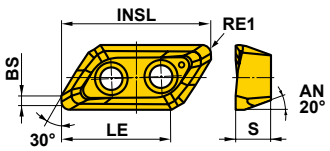


Objednací kód	Rozměry (mm) S1 *	S2 *	T
AKY1924050A	24	19	5

* Upínací moment (N • m) : 19 = 80, 24 = 90
Note 1) Z důvodu konstrukce hlavy není možné použít standartní plochý klíč. Doporučujeme použít výše uvedený klíč.

DESTIČKY

Obráběný materiál			Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez Honování: F: Ostré E: Zaobleno
	N	Hliníkové slitiny	◐ ✣ ✣
	S	Titanové slitiny	◐

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Sklad: Povlakované LC15TF	Sklad: Povlakované MP9120	Sklad: Povlakované	Sklad: Sl. kar. TF15	Sklad: Sl. kar. MT2010	Rozměry (mm) INSL	LE	S	BS	RE1*	Geometrie
Utvařeč **GL**	**XDGX175004PDFR-GL**	G	F	★			●		23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	★			●		23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	★			●		23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	★			●		21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	★			●		21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	★			●		20	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F	★			●		19.4	15.3	5	0.4	5.0	
Utvařeč **GM**	**XDGX175004PDER-GM**	G	E		●				23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E		●				23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E		●				23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E		●				21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E		●				21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E		●				20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E		●				19.4	15	5	0.3	5.0	
Utvařeč **GM**	**XDGX175004PDFR-GM**	G	F				●	●	23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	●	23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F				●	★	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	●	22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	●	22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F				●	★	22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	●	20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	★	19.4	15	5	0.3	5.0	

* Buďte opatrní, protože špička R(RE1) má jiný tvar než obrobek R.
Když je doporučen utvařeč GM, zdůrazněte rozměrovou přesnost tvaru obrobku.

■ KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

Držák	Držák typu **A**								Držák typu **B**	
	AXD4000–○○○○○○○A **AXD4000R○○○○○○○A**								**AXD4000–○○○○○○○B** **AXD4000R○○○○○○○B**	
Použitelný rohový poloměr destičky R (**RE1**)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD○R-○○	**XDGX 175008PD○R-○○**	**XDGX 175012PD○R-○○**	**XDGX 175016PD○R-○○**	**XDGX 175020PD○R-○○**	**XDGX 175024PD○R-○○**	**XDGX 175030PD○R-○○**	**XDGX 175032PD○R-○○**	**XDGX 175040PD○R-○○**	**XDGX 175050PD○R-○○**

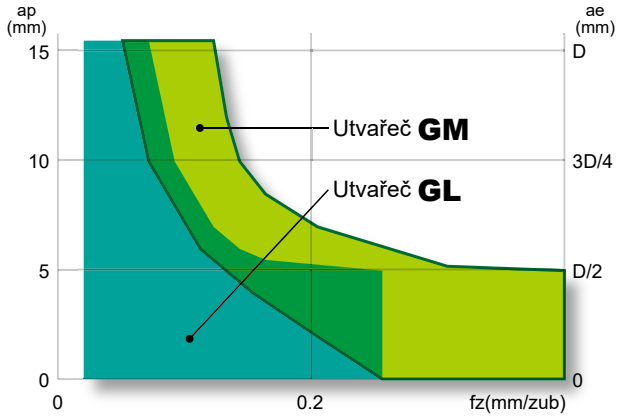
Upozorňujeme, že neexistuje kompatibilita mezi destičkou pro držák typu A a pro držák typu B.

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

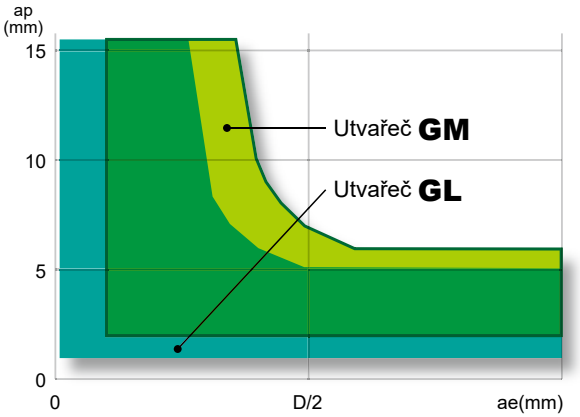
AXD4000 Výběr vložky

Je nutné si vybrat destičku nejlépe vhodnou pro řezné podmínky. Vyberte si prosím vložku z níže uvedených tabulek.
První volba pro stabilní řezné podmínky je GL utvařeč s pevným břitem.

Výběr destičky podle posuvu na zub a požadované řezné hloubky



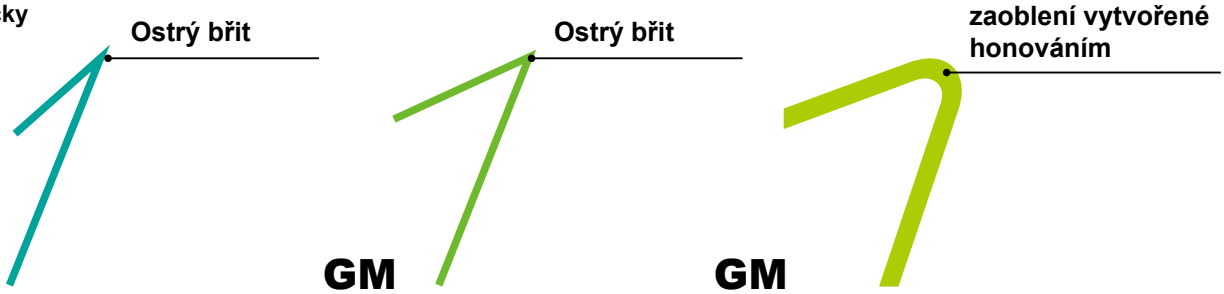
Výběr destičky podle šířky řezu a požadované řezné hloubky



První volba pro obrábění hliníkových slitin je GL utvařeč.
Za podmínek s vysokým zatížením jako je obrábění s velkým záběrem nebo obrábění s vysokým posuvem se doporučuje použít GM utvařeč.

Výběr vložky podle břitu

Typ destičky

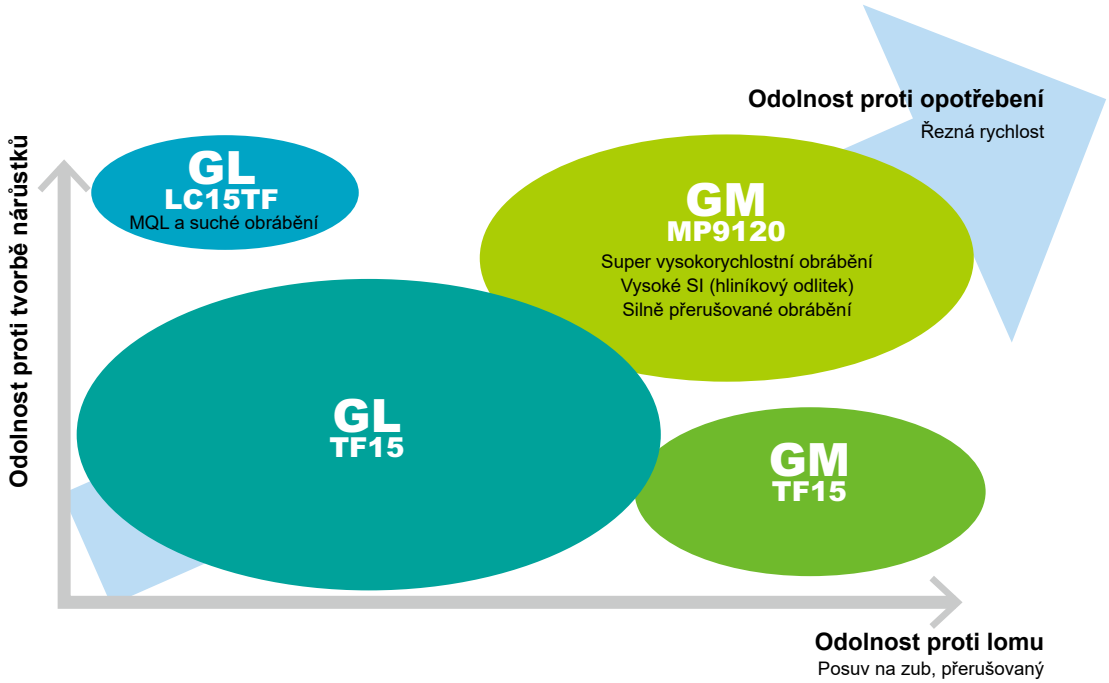


GL
TF15/LC15TF
Nízký řezný odpor

GM
TF15
Pevný břit

GM
MP9120
Pevný břit a odolnost vůči opotřebení
Obrábění těžkoobrobitelných materiálů a hliníku

Výběr destičky podle odolnosti vůči opotřebení



DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■Řezná rychlost

Obráběný materiál			Nástrojový materiál	Utvařeč	Řezná rychlost **Vc** (mm/min)
N	Hliníkové slitiny (AlMg1SiCu, AlZn6MgCu etc)	**Si<5%**	**TF15 LC15TF**	**GL**	1000 (200–3000)
			TF15 MT2010 MP9120	**GM**	1000 (200–3000)
	Hliníkové slitiny (AlSi9Cu3, AlSi11Cu2, AlSi17Cu4Mg etc)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**MP9120**	**GM**	1000 (200–3000)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc)	–	**MP9120**	**GM**	40 (30–60)

■Hloubka Řezu / Posuv na Zub

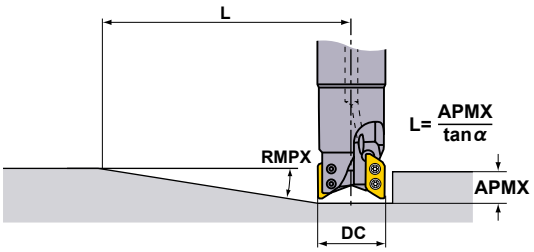
Obráběný materiál			Utvařeč	Šířka řezu **ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub (mm/zub) Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)					
						20	**25, 28**	**32, 35**	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
N	Hliníkové slitiny (AlMg1SiCu, AlZn6MgCu etc)	**Si<5%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
	Hliníkové slitiny (AlMg1SiCu, AlZn6MgCu etc)	**Si<5%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	–	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	–	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
	Hliníkové slitiny (AlSi9Cu3 etc) Hliníkové slitiny (AlSi11Cu2, AlSi17Cu4Mg etc)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	–	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	–	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc)	–	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	–	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	–	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	–	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	–	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

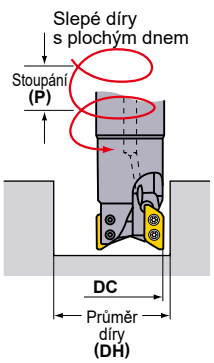
Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek.
Nástroj pracuje při velkém vyložení.
Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

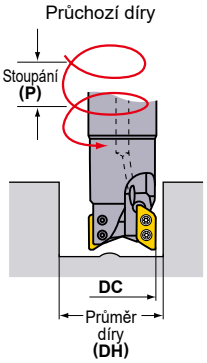
■ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

●ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



●ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ





ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (Hliníkové slitiny)

Typ držáku	Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)	Rohový poloměr destičky R **RE** (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovité zahlubování	
			Max. úhel šikmého zahlubování **RMPX**	Minimální ✶1 vzdálenost **L** (mm)	Maximální průměr díry **DH max.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)
Typ A	20	0.4—1.2	20.7°	42	37.1 ✶2	14	36.1	14	22	2
		1.6—2.4	19.9°	43	34.7 ✶3	13	34.6	13	22	2
		3.0—3.2	18.9°	46	33.1 ✶4	12	33.3	12	22	1
	25	0.4—1.2	23.1°	37	47.1 ✶2	14	46	14	31.6	8
		1.6—2.4	22.0°	39	44.7 ✶3	13	44.4	13	31.6	8
		3.0—3.2	18.7°	46	43.1 ✶4	12	43	12	31.6	7
	28	0.4—1.2	19.2°	45	53.1 ✶2	14	52	14	36	8
		1.6—2.4	18.5°	47	50.7 ✶3	13	50.4	13	36	8
		3.0—3.2	16.7°	52	49.1 ✶4	12	48.9	12	36	7
	32	0.4—1.2	15.4°	57	61.1 ✶2	14	59.9	14	45.5	11
		1.6—2.4	14.7°	60	58.7 ✶3	13	58.3	13	45.5	11
		3.0—3.2	13.8°	64	57.1 ✶4	12	56.8	12	45.5	10
	35	0.4—1.2	13.4°	66	67.1 ✶2	14	65.8	14	50	11
		1.6—2.4	12.7°	69	64.7 ✶3	13	64.3	13	50	10
		3.0—3.2	11.8°	75	63.1 ✶4	12	62.8	12	50	9
	40	0.4—1.2	11.1°	80	76.7 ✶2	14	75.9	14	61.5	13
		1.6—2.4	10.4°	85	74.3 ✶3	13	74.2	13	61.5	12
		3.0—3.2	9.7°	91	72.7 ✶4	12	72.7	12	61.5	11
	50	0.4—1.2	8.2°	108	96.7 ✶2	14	95.6	14	81.4	14
		1.6—2.4	7.6°	117	94.3 ✶3	13	94	13	81.4	13
		3.0—3.2	6.9°	129	92.7 ✶4	12	92.4	12	81.4	11
	63	0.4—1.2	6.1°	146	122.7 ✶2	14	121.6	14	107.4	14
		1.6—2.4	5.6°	159	120.3 ✶3	13	119.9	13	107.4	13
		3.0—3.2	5.2°	171	118.7 ✶4	12	118.4	12	107.4	12
	80	0.4—1.2	4.6°	193	156.7 ✶2	14	155.6	14	141.4	14
		1.6—2.4	4.2°	212	154.3 ✶3	13	153.9	13	141.4	13
		3.0—3.2	3.8°	234	152.7 ✶4	12	152.4	12	141.4	12
	100	0.4—1.2	3.5°	254	196.7 ✶2	14	195.5	14	181.5	14
		1.6—2.4	3.2°	278	194.3 ✶3	13	193.9	13	181.5	13
		3.0—3.2	2.9°	306	192.7 ✶4	12	192.3	12	181.5	12
	125	0.4—1.2	2.7°	329	246.7 ✶2	14	245.5	14	231.5	14
		1.6—2.4	2.5°	356	244.3 ✶3	13	243.8	13	231.5	13
		3.0—3.2	2.3°	386	242.7 ✶4	12	242.3	12	231.5	12

Poznámka 1) Šikmé zahlubování, spirálový řez a vrtání se nedoporučují pro obrábění oceli a titanových slitin.

✶1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:
L= (maximální hloubka řezu ap/tg α). Maximální hloubka řezu pro typ A je 15.5 mm, pro typ B je 14.8 mm.

✶2 rohový poloměr 1,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

✶3 rohový poloměr 2,4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

✶4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

Typ držáku	Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)	Rohový poloměr destičky R **RE** (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovité zahlubování (slepá díra s plochým dnem)				Šroubovité zahlubování	
			Max. úhel šikmého zahlubování **RMPX**	Minimální ✱1 vzdálenost **L** (mm)	Maximální průměr díry **DH max.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)	Minimální průměr díry **DH min.** (mm)	Maximální stoupání **P max.** (mm)
Typ B	20	4	17.5°	47	31.5	10	31.8	10	22	1
		5	16.6°	71	29.5	6	31.1	7	22	1
	25	4	15.1°	55	41.5	10	41.4	10	31.7	5
		5	13.7°	61	39.5	9	40.6	9	31.7	5
	28	4	14.1°	59	47.5	10	47.2	10	36	6
		5	13°	65	45.5	9	46.4	9	36	5
	32	4	12.7°	66	55.5	10	55.1	10	45.5	9
		5	12°	70	53.5	9	54.3	9	45.5	8
	35	4	10.8°	78	61.5	10	61	10	50	8
		5	10.2°	83	59.5	9	60.2	9	50	8
	40	4	8.8°	96	71.1	10	70.9	10	61.5	10
		5	8.2°	103	69.1	9	70.1	9	61.5	9
	50	4	6.3°	135	91.1	10	90.6	10	81.3	10
		5	5.8°	146	89.1	9	89.8	9	81.3	9
	63	4	4.6°	184	117.1	10	116.6	10	107.4	10
		5	4.2°	202	115.1	9	115.7	9	107.3	9
	80	4	3.4°	250	151.1	10	150.5	10	141.4	10
		5	3.1°	274	149.1	9	149.6	9	141.4	9
	100	4	2.6°	326	191.1	10	190.5	10	181.4	10
		5	2.4°	354	189.1	9	189.6	9	181.4	9
	125	4	2°	424	241.1	10	240.5	10	231.4	10
		5	1.8°	471	239.1	9	239.6	9	229.9	9

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0.05 mm/zub nebo nižší.

✱1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:
L= (maximální hloubka řezu ap/tg α). Maximální hloubka řezu pro typ A je 15.5 mm, pro typ B je 14.8 mm.

✱2 rohový poloměr 1,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

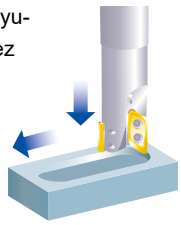
✱3 rohový poloměr 2,4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

✱4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0,25}×2

■ Max. vrtaná hloubka (Hliníkové slitiny)

Typ	Rohový poloměr destičky R **RE** (mm)	Max. vrtaná hloubka (mm)					
		Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)					
		Ø20	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**	**Ø35**	**Ø40–Ø125**
Typ A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Typ B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD4000 lze efektivně využít pro obrábění dutin bez nutnosti předvrtané díry.



VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<PRO OBRÁBĚNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

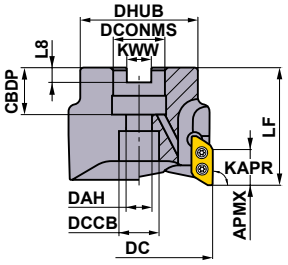


AXD4000A

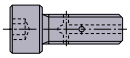
P M K **N** S H



ø50



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje **DC** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø50	HSC10030H	

■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°
GAMP : +10°　GAMF : +21°

DC	Typ	Roh destičky **RE**	Objednací kód	Sklad **R**		Počet zubů	Rozměry (mm) **LF**	Rozměry (mm) **DCONMS**	**WT** (kg)	**APMX** (mm)	**RPMX** (min^{-1})	Typ destičky
50	D	0.4–3.2	**AXD4000A-050A04RD**	●	●	4	50	22	0.4	15.5	34000	XDGX1750
50	E	4.0–5.0	**AXD4000A-050A04RE**	●	●	4	50	22	0.4	14.8	34000	XDGX1750

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Pro držáky je rovněž třeba vzít v úvahu RPMX (max. ot/min).
Poznámka 2) Nástroj by měl být nastaven s kvalitou vyvažování G6.3 (ISO1940) nebo ISO16084, v případě nad 6000 min^{-1} rotace vřetene.
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.
Poznámka 4) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1.6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC	Objednací kód	Rozměry (mm) **DCONMS**	**CBDP**	**DAH**	**DCCB**	**DHUB**	**KWW**	**L8**
50	**AXD4000A-050A04RD**	22	20	11	17	45	10.4	6.3
50	**AXD4000A-050A04RE**	22	20	11	17	45	10.4	6.3

NÁHRADNÍ DÍLY

 *		
Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
TPS3SB	TIP10D	MK1KS

* Upínací moment (N • m) : TPS3SB = 3.0

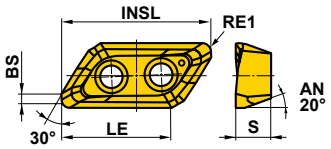
Poznámka 1) Upínací šroub a klíč k AXD4000A se liší od AXD4000.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez
Honování:
F: Ostré **E**: Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Sklad: Povlakované LC15TF	MP9120			Sl. kar. MT2010	TF15	Rozměry (mm) INSL	LE	S	BS	RE1*	Geometrie
Typ s pevným břitem Utvařeč **GM** 	**XDGX175004PDFR-GM**	G	F					●	●	23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F					●	●	23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F					★	●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F					●	●	22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F					●	●	22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F					★	●	22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F					●	●	21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F					●	●	21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F					●	●	20.0	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F					★	●	19.4	15.0	5	0.3	5.0	
Typ s pevným břitem odolný vůči lomu Utvařeč **GM** 	**XDGX175004PDER-GM**	G	E		●					23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E		●					23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E		●					23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E		●					22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E		●					22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E		●					22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E		●					21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E		●					21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E		●					20.0	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E		●					19.4	15.0	5	0.3	5.0	
Nízký řezný odpor Utvařeč **GL** 	**XDGX175004PDFR-GL**	G	F	★					●	23.0	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	★					●	23.0	17.0	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	★					●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	★					●	22.0	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	★					●	22.0	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	★					●	22.0	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	★					●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	★					●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	★					●	20.0	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F	★					●	19.4	15.3	5	0.4	5.0	

* Rádius destičky R se liší od poloměru tvarovaného u obrobku po obrábění kvůli efektům axiálního úhlu sklonu v době nastavení. GM utvařeč je doporučován, pokud je prioritou rozměrová přesnost zaoblení rohu obrobku.

KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

Držák	Držák typu **D**								Držák typu **E**	
	AXD4000A–050A04RD								**AXD4000A–050A04RE**	
Použitelný rohový poloměr destičky R (**RE1**)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD R-	**XDGX** 175008PD R-	**XDGX** 175012PD R-	**XDGX** 175016PD R-	**XDGX** 175020PD R-	**XDGX** 175024PD R-	**XDGX** 175030PD R-	**XDGX** 175032PD R-	**XDGX** 175040PD R-	**XDGX** 175050PD R-

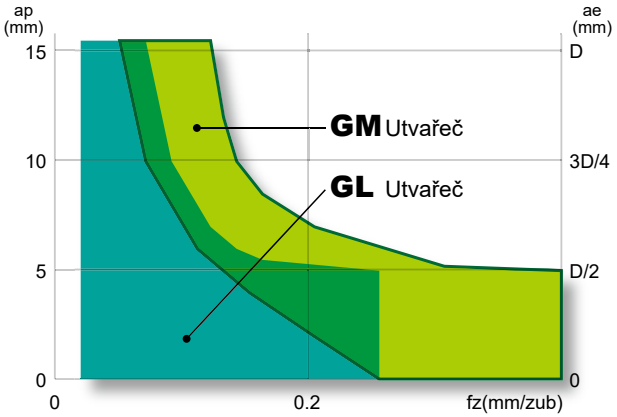
Poznámka 1) Jiné kombinace držáku a poloměru zaoblení špičky destičky jsou nepřípustné.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

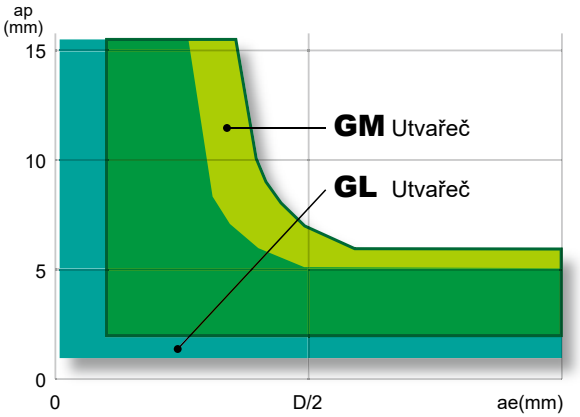
AXD4000A Výběr destičky

Je nutné si vybrat destičku nejlépe vhodnou pro řezné podmínky. Vyberte si prosím destičku z níže uvedených tabulek.
První volba pro efektivní obrábění s vysokým zatížením s vysokorychlostním vřetenem je GM utvařeč se silným břitem.

Výběr destiček podle posuvu na zub a požadované řezné hloubky



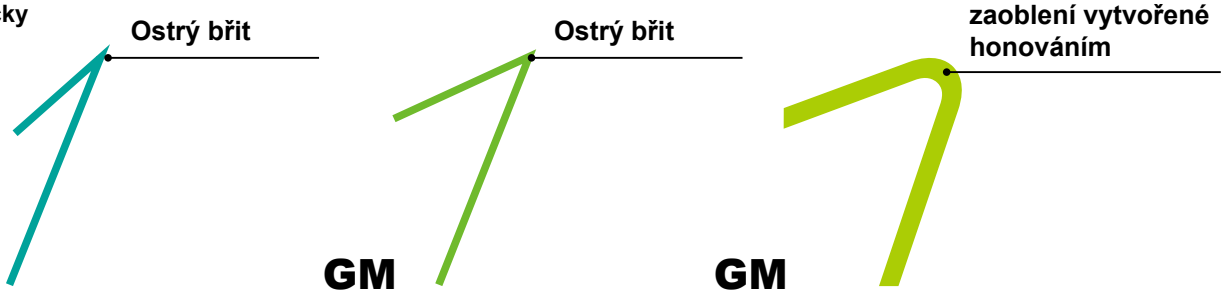
Výběr destičky podle šířky řezu a požadované řezné hloubky



První volba pro obrábění hliníkových slitin je GL utvařeč.
Za podmínek s vysokým zatížením jako je obrábění s velkým záběrem nebo obrábění s vysokým posuvem se doporučuje použít GM utvařeč.

Výběr destičky podle břitu

Typ destičky

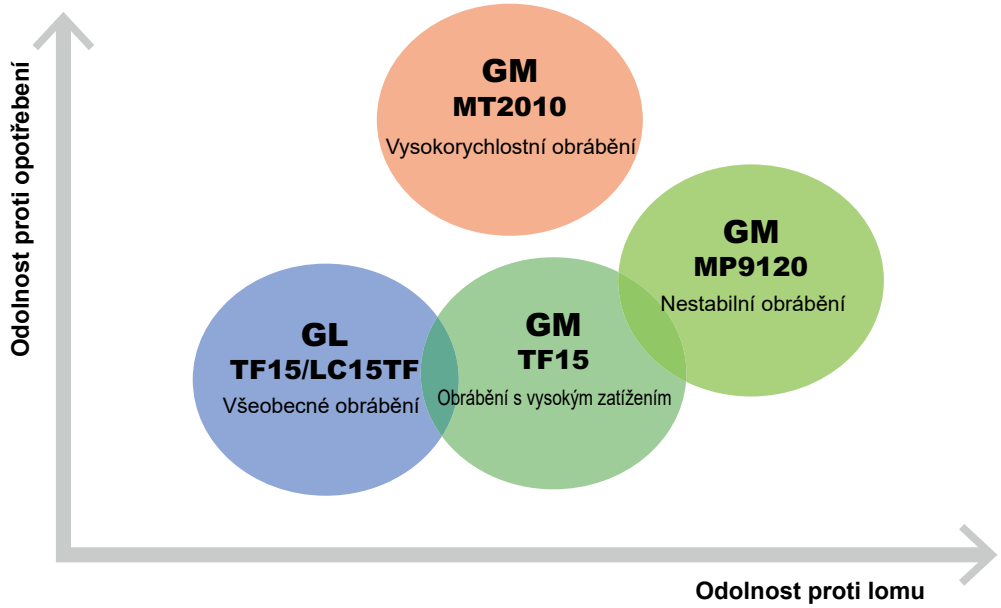


GL
TF15/LC15TF
Nízký řezný odpor
LC15TF : Vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků.

GM
MT2010/TF15
Pevný břit

GM
MP9120
Břit silně odolný vůči lomu

Výběr destičky podle odolnosti vůči opotřebení



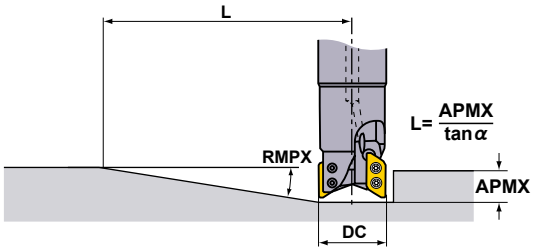
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Obráběný materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Utvařeč	Řezná rychlost **Vc** (mm/min)	Šířka řezu **ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub (mm/zub)
N	Hliníkové slitiny (AlZn6MgZr, AlZn6MgCu, AlCuMg1, AlMg1SiCu etc) Slitina hliníku a lithia	Obsah Si<5%	MT2010 TF15 MP9120	**GM**	4000(2000—5000)	≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35
							≤ 10	≤ 0.30
							≤ 14.5	≤ 0.25
						≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.30
							≤ 10	≤ 0.25
							≤ 14.5	≤ 0.20
						DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.30
			TF15 LC15TF	**GL**	4000(2000—5000)	≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.20
							≤ 10	≤ 0.15
							≤ 14.5	≤ 0.10
						DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.20

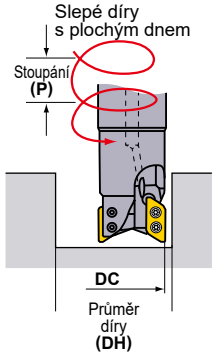
Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.
Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek:
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

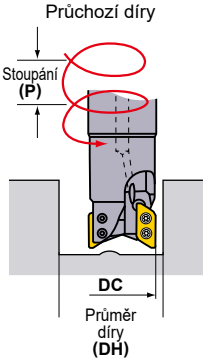
■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ / VRTÁNÍ

● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ





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

DC (mm)	Typ	Rohový poloměr destičky R **RE** (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)			Šroubovité zahlubování (Průchozí díry)		Vrtání
			RMPX	**L** *1 (mm)	**DH max.** (mm)	**DH min.** (mm)	**P max.** (mm)	**DH min.** (mm)	**P max.** (mm)	
50	D	0.4—1.2	8.2°	108	96.8 *2	95.4	14	81.2	14	5.5
		1.6—2.4	7.6°	117	94.4 *3	93.6	13	81.2	13	5.0
		3.0—3.2	6.9°	129	92.8 *4	92.0	12	81.2	12	4.5
	E	4.0	6.3°	135	91.2	90.0	10	81.2	10	3.9
		5.0	5.8°	146	89.2	88.8	9	81.2	9	3.6

*1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:
L= (maximální hloubka řezu APMX/tg α). Maximální hloubka řezu pro typ D je 15.5 mm, pro typ E je 14.8 mm.
*2 rohový poloměr 1.2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0.3}×2
*3 rohový poloměr 2.4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0.3}×2
*4 rohový poloměr 3.2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah. {(průměr řezné části nástroje DC)-(rohový poloměr RE)-0.3}×2
Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.

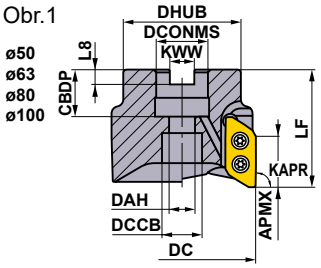
VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<PRO OBRÁBĚNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

AXD7000

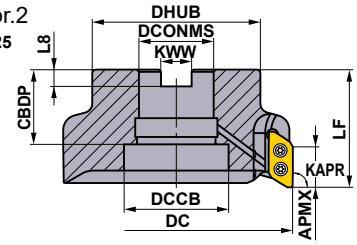
P M K **N** S H



Obr.1

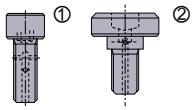


Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje **DC** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø50, Ø63	HSC10030H	①
Ø80	HSC12035H	①
Ø100	HSC16040H	①
Ø125	MBA20040H	②



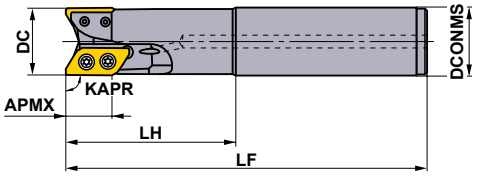
■UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°
GAMP:+11° GAMF:+26°—+29°

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8	DCCB	*2 WT (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Obr.	*1 Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.	Destička
Typ A	0.8 — 3.2	**AXD7000-050A03RA**	●	–	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○
		AXD7000-063A03RA	●	–	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RA	●	–	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	21	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RA	●	–	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	21	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RA	●	–	6	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.7	21	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Typ B	4.0 — 5.0	**AXD7000-050A03RB**	●	–	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-063A03RB	●	–	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RB	●	–	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	20.4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RB	●	–	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	20.4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RB	●	–	6	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.7	20.4	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	







■STOPKOVÉ

KAPR:90°

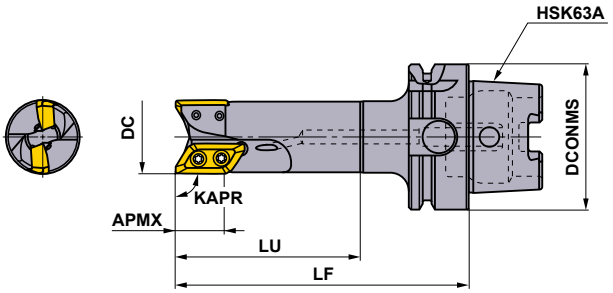
Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	LH	DCONMS	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	*1 Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička
Typ A	0.8 — 3.2	**AXD7000R322SA32SA**	●	–	2	32	170	80	32	21	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○
		AXD7000R402SA40SA	●	–	2	40	170	80	40	21	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Typ B	4.0 — 5.0	**AXD7000R322SA32SB**	●	–	2	32	170	80	32	20.4	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R402SA40SB	●	–	2	40	170	80	40	20.4	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K182.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 3,0 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.
*1 Upínací moment (N • m) : TS4SB=3,5, TS4SBL=3,5
k seřízení použijte oba upínací šrouby
*2 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)





HSK63A MONOBLOK

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

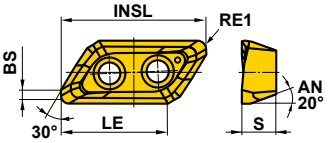
Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	LU	DCONMS	APMX (mm)	RMPX *2	Max. povolené otáčky (min^{-1})	*1 Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.	Destička
Typ A	0.8 — 3.2	**AXD7000R03202A-H63A**	●	–	2	32	127	80	63	21	19°	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○ PDFR-GL
		AXD7000R04002A-H63A	●	–	2	40	132	85	63	21	13°	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R05003A-H63A	●	–	3	50	137	90	63	21	9°	30000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K182.
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 3.0 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LU.
Poznámka 4) Není k dispozici otvor pro datový čip
Poznámka 5) Typ HSK63A je připraven na instalaci chladící trubky.
*1 Upínací moment (N • m) : TS4SB=3,5, TS4SBL=3,5
*2 RMPX : Max. úhel šikmého zahlubování

DESTIČKY

Obráběný materiál: **N** Hliníkové slitiny

Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez
Honování: F: Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Sklad Povlakované LC15TF	Sklad Sl. kar. TF15	Rozměry (mm) INSL	LE	S	BS	RE1	Geometrie
	**XDGX227008PDFR-GL**	G	F	★	●	30	21.6	7	2.0	0.8	
	XDGX227016PDFR-GL	G	F	★	●	30	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDFR-GL	G	F	★	●	30	21.7	7	0.8	2.0	
	XDGX227030PDFR-GL	G	F	★	●	28.8	21.2	7	0.8	3.0	
	XDGX227032PDFR-GL	G	F	★	●	28.8	21.2	7	0.6	3.2	
	XDGX227040PDFR-GL	G	F	★	●	27.5	20.6	7	0.9	4.0	
	XDGX227050PDFR-GL	G	F	★	●	27	20.3	7	0.4	5.0	

KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

Držák	Držák typu **A**					Držák typu B	
	AXD7000–○○○○○○○A **AXD7000R○○○○○○○A** **AXD7000R○○○○○A-H63A**					**AXD7000–○○○○○○○B** **AXD7000R○○○○○○○B**	
Použitelný rohový poloměr destičky R **(RE1)**	R0.8	R1.6	R2.0	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 227008PDFR-GL	**XDGX 227016PDFR-GL**	**XDGX 227020PDFR-GL**	**XDGX 227030PDFR-GL**	**XDGX 227032PDFR-GL**	**XDGX 227040PDFR-GL**	**XDGX 227050PDFR-GL**

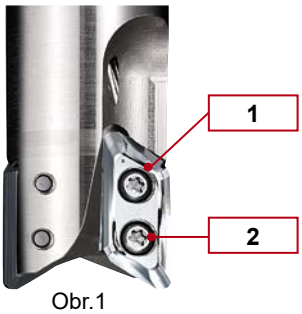
Upozorňujeme, že neexistuje kompatibilita mezi destičkou pro držák typu A a pro držák typu B.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

■UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

Postup montáže destiček

1) Před vložením destičky očistěte lůžko pomocí kartáče nebo stlačeného vzduchu.
2) Upínací šroub dotáhněte pomocí dodaného klíče a zároveň přitlačte destičku do lůžka.
3) Utáhněte upínací šroub tak, jak je ukázáno na obrázku 1.
4) Natřete upínací šroub přípravkem proti zadírání a utáhněte jej předepsaným utahovacím momentem. Utahovací moment je uveden níže.
   AXD7000 3,5 N•m (2,58 ft•lb)
   AXD4000 1,5 N•m(1,11 ft•lb)
5) Upínací šroub je důležitou součástí zajištění bezpečnosti.
   Nakupujte originální produkty od společnosti Mitsubishi Materials.
   Při použití s otáčkami vyššími než těmi uvedenými v tabulce 2 se doporučuje vyměnit upínací šroub vždy současně s destičkou .



Obr.1

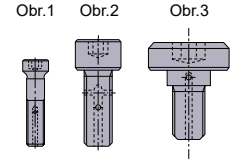
Typ	AXD4000		AXD7000		
Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	ø20	ø25−ø125	ø32	ø40−ø125	
číslo upínacího šroubu	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL	
Celková délka **L**(mm)	6.5	8	9	10.5	

6) Zkontrolujte, zda v lůžku destičky není žádná vůle.

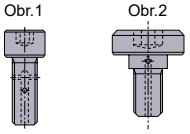
Instalace nástrčné frézy

1) Před upnutím tělesa na trn pečlivě očistěte vnitřní a čelní dosedací plochy.
2) Nasaďte těleso na trn a utáhněte jej pomocí příslušenství. Utahovací moment naleznete v níže uvedené tabulce.
3) Montážní šroub dodávaný s nástrojem AXD je zároveň speciální tryska pro přívod chladící kapaliny. Dávejte pozor, aby se neztratil.

AXD4000

Geometrie	Stavěcí šroub	Upínací moment (N • m)	Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	Obr
	HFF08043H	11	ø40	1
	HSC10030H	40	ø50, ø63	2
	HSC12035H	80	ø80	2
	HSC16040H	150	ø100	2
	MBA20040H	320	ø120	3

AXD7000

Geometrie	Stavěcí šroub	Upínací moment (N • m)	Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	Obr
	HSC10030H	40	ø50, ø63	1
	HSC12035H	80	ø80	1
	HSC16040H	150	ø100	1
	MBA20040H	320	ø120	2

Tabulka 1 Max. povolené otáčky

AXD4000

Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min^{-1})	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min^{-1})	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

● I při práci s nižšími než maximálními povolenými otáčkami vřetene doporučujeme v případě, že jsou otáčky vřetene stejné nebo vyšší, než uvádí tabulka 2, aby bylo provedeno vyvážení (upínacího trnu nebo pouzdra) na hodnotu G6.3 nebo lepší, podle ISO1940. Při výměně břitových destiček doporučujeme vyměnit také upínací šrouby. Kromě toho je třeba dbát, aby byly používány stroje s bezpečnostními zařízeními pro případ zlomení nástroje.

Poznámka 1) Vyvážení držáku (bez destiček a upínacích šroubů) je G6.3 nebo lepší při 10,000min^{-1}.

Tabulka 2 Maximální otáčky vřetene při nedosažení požadované hodnoty vyvážení upínacího trnu nebo pouzdra

AXD4000

Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min^{-1})	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

Průměr řezné části nástroje **DC**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min^{-1})	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

● Při stanovení otáček vřetene berte v úvahu maximální povolené otáčky upínacího trnu nebo pouzdra.
● Pro upínací trn s vnitřními chladicími kanálky použijte příslušný stavěcí šroub.
● Destičky mají ostré břity. Při manipulaci s holýma rukama může dojít ke zranění.
Při manipulaci s vyměnitelnými břitovými destičkami používejte ochranné rukavice.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■Řezná rychlost

Obráběný materiál			Nástrojový materiál	Utvařeč	Řezná rychlost **Vc** (mm/min)
N	Hliníkové slitiny	**Si<5%**	**LC15TF**	**GL**	1000 (200–3000)
			TF15	**GL**	1000 (200–3000)
		5%≤Si≤10% Si>10%	**LC15TF**	**GL**	1000 (200–3000)

■Hloubka Řezu / Posuv na Zub

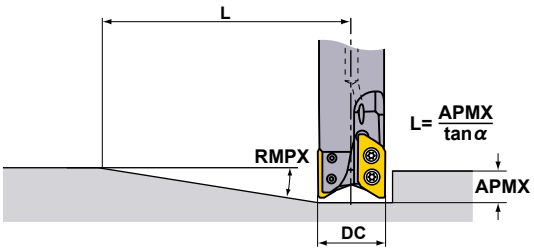
Obráběný materiál			Utvařeč	Šířka řezu **ae** (mm)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Posuv na zub (mm/zub) Průměr řezné části nástroje **DC** (mm)			
						32	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
N	Hliníkové slitiny	**Si<5%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
		5%≤Si≤10% Si>10%	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

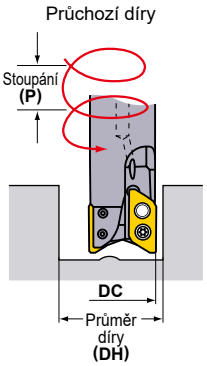
Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek.
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

■ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

●ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



●ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (HLINÍKOVÉ SLITINY)

Typ	DC (mm)	RE (mm)	Šikmé zahlubování	
			RMPX	L (mm) ∗1
Typ A	32	0.8 - 2.4	19°	61
		3,3.2	18°	65
	40	0.8 - 2.4	14°	85
		3, 3.2	13°	91
	50	0.8 - 2.4	10°	120
		3, 3.2	9°	133
	63	0.8 - 2.4	8°	150
		3, 3.2	7°	172
	80	0.8 - 2.4	6°	200
		3, 3.2	5°	241
	100	0.8 - 2.4	4°	301
		3, 3.2	4°	301
	125	0.8 - 2.4	3°	401
		3, 3.2	3°	401
Typ B	32	4, 5	18°	63
	40	4, 5	11°	105
	50	4, 5	8°	146
	63	4, 5	6°	195
	80	4, 5	4°	292
	100	4, 5	3°	390
	125	4, 5	2°	585

Typ	DC (mm)	RE (mm)	Šroubovité zahlubování	
			DH min. (mm)	P max. (mm)
Typ A	32	0.8 - 2.4	41	8
		3, 3.2	41	7
	40	0.8 - 2.4	57	10
		3, 3.2	57	9
	50	0.8 - 2.4	77	12
		3, 3.2	77	11
	63	0.8 - 2.4	103	13
		3, 3.2	103	12
	80	0.8 - 2.4	137	14
		3, 3.2	137	12
	100	0.8 - 2.4	177	14
		3, 3.2	177	13
	125	0.8 - 2.4	227	15
		3, 3.2	227	13
Typ B	32	4	41	7
		5	41	6
	40	4	57	9
		5	57	8
	50	4	77	10
		5	77	9
	63	4	103	10
		5	103	10
	80	4	137	11
		5	137	10
	100	4	177	11
		5	177	10
	125	4	227	11
		5	227	11

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0.05 mm/zub nebo nižší.
Pro obrábění oceli a titanových slitin se nedoporučuje provádět podélné utápění, spirálové frézování a vrtání.

∗1 L (Max. hloubka řezu =15 / tan α). Vzdálenost pohybu fréz, dokud hloubka řezu nedosáhne APMX při maximálním úhlu zahlubování.
Maximální hloubka řezu pro typ A je 21mm, pro typ B je 20.4 mm.

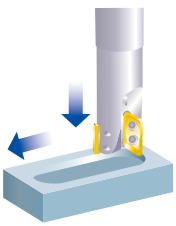
∗2 Maximální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0.8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B.
Pro ostatní rohové poloměry použijte vztah níže.
{(průměr řezné části nástroje DC)−(rohový poloměr)−0.3}×2

∗3 Minimální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0,8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B.
Pro ostatní rohové poloměry použijte vztah níže.
{(průměr řezné části nástroje DC)−(rohový poloměr)−(šířka břitu destičky Wiper BS)−0.1}×2

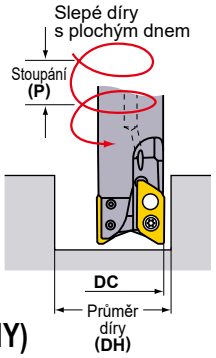
■Max. vrtaná hloubka (Hliníkové slitiny)

Typ	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Max. vrtaná hloubka (mm)
Typ A	0.8−2.4	5
	3, 3.2	4.5
Typ B	4	4
	5	3.5

AXD7000 lze efektivně využít pro obrábění dutin bez nutnosti předvrtané díry.



● **ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ**



ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (HLINÍKOVÉ SLITINY)

Typ	DC (mm)	RE (mm)	BS (mm)	Šroubovité zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)			
				DH max. (mm) *2	P max. (mm)	DH min. (mm) *3	P max. (mm)
Typ A	32	0.8	2	61.9	20	58.3	20
		1.6	1.2	60.3	19	58.3	19
		2	0.8	59.5	18	58.3	18
		2.4	0.4	58.7	18	58.3	18
		3	0.8	57.5	17	56.2	17
		3.2	0.6	57.1	17	56.2	17
	40	0.8	2	77.9	20	74.3	20
		1.6	1.2	76.3	19	74.3	19
		2	0.8	75.5	18	74.3	18
		2.4	0.4	74.7	18	74.3	18
		3	0.8	73.5	17	72.2	17
		3.2	0.6	73.1	17	72.2	17
	50	0.8	2	97.5	20	94.1	20
		1.6	1.2	95.9	19	94.1	19
		2	0.8	95.1	18	94.1	18
		2.4	0.4	94.3	18	94.1	18
		3	0.8	93.1	17	92.1	17
		3.2	0.6	92.7	17	92.1	17
	63	0.8	2	123.5	20	120.1	19
		1.6	1.2	121.9	19	120.1	19
		2	0.8	121.1	18	120.1	18
		2.4	0.4	120.3	18	120.1	18
		3	0.8	119.1	17	118	16
		3.2	0.6	118.7	17	118	16
	80	0.8	2	157.5	19	154.1	18
		1.6	1.2	155.9	19	154.1	18
		2	0.8	155.1	18	154.1	18
		2.4	0.4	154.3	18	154.1	18
		3	0.8	153.1	16	152	16
		3.2	0.6	152.7	16	152	16
	100	0.8	2	197.5	18	194.1	18
		1.6	1.2	195.9	18	194.1	18
		2	0.8	195.1	18	194.1	18
		2.4	0.4	194.3	18	194.1	18
		3	0.8	193.1	15	192	15
		3.2	0.6	192.7	15	192	15
	125	0.8	2	247.5	18	244.1	17
		1.6	1.2	245.9	17	244.1	17
		2	0.8	245.1	17	244.1	17
		2.4	0.4	244.3	17	244.1	17
		3	0.8	243.1	15	242	15
		3.2	0.6	242.7	15	242	15
Typ B	32	4	0.9	55.5	16	54	16
		5	0.4	53.5	15	53.1	15
	40	4	0.9	71.5	16	70	16
		5	0.4	69.5	15	69	14
	50	4	0.9	91.1	15	89.8	15
		5	0.4	89.1	14	88.9	14
	63	4	0.9	117.1	14	115.8	14
		5	0.4	115.1	13	114.9	13
	80	4	0.9	151.1	14	149.8	13
		5	0.4	149.1	12	148.9	12
	100	4	0.9	191.1	13	189.8	13
		5	0.4	189.1	12	188.8	12
	125	4	0.9	241.1	13	239.8	13
		5	0.4	239.1	12	238.8	12

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0.05 mm/zub nebo nižší.

*1 L (Max. hloubka řezu =15 / tan α). Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu APMX při maximálním úhlu šikmého zahlubování. Maximální hloubka řezu pro typ A je 21mm, pro typ B je 20.4 mm.

*2 Maximální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0.8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B. Pro jiné hodnoty platí rovnice
{(průměr řezné části nástroje DC)−(rohový poloměr)−0.3}×2

*3 Minimální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0.8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B. Pro jiné hodnoty platí rovnice
{(průměr řezné části nástroje DC)−(rohový poloměr)−(šířka břitu destičky Wiper BS)−0.1}×2

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

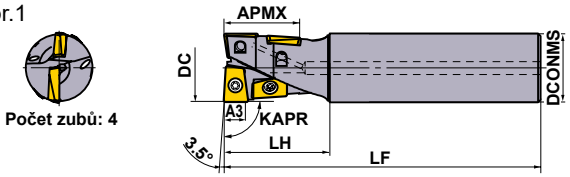
90° KAPR

AQX

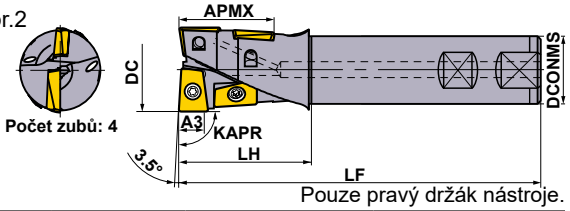
P M K N S H



Obr.1



Obr.2



■ TYP SE STANDARDNÍMI BŘITY

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R		Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	LH	A3 *1	APMX *2	Typ (Obr.)	Upínací šroub *3	Klíč	Destička
Standardní	AQXR164SA16S	●	●	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR164SN16S	★	–	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SA16S	●	●	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SN16S	★	–	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR204SA20S	●	●	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR204SN20S	★	–	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SA20S	●	●	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SN20S	★	–	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR254SA25S	●	●	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR254SN25S	★	–	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SA25S	●	●	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SN25S	★	–	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR324SA32S	●	●	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR324SN32S	★	–	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SA32S	●	●	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SN32S	★	–	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR354SA32S	●	●	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR354SN32S	★	–	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR404SA32S	●	●	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR404SN32S	★	–	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	
	AQXR504WA40S	●	●	50	170	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR504SA42S	★	●	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
	AQXR504SN42S	★	–	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
Dlouhá	AQXR164SA16L	●	●	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR164SN16L	★	–	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SA16L	●	●	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SN16L	★	–	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR204SA20L	●	●	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR204SN20L	★	–	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SA20L	●	●	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SN20L	★	–	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR254SA25L	●	●	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR254SN25L	★	–	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SA25L	●	●	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SN25L	★	–	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR324SA32L	●	●	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR324SN32L	★	–	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SA32L	●	●	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SN32L	★	–	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR354SA32L	●	●	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR354SN32L	★	–	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR404SA32L	●	●	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR404SN32L	★	–	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	
	AQXR504WA40L	●	●	50	250	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR504SA42L	★	●	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
	AQXR504SN42L	★	–	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	

*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.
*2 APMX: Maximální hloubka řezu.
*3 Upínací moment (N • m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

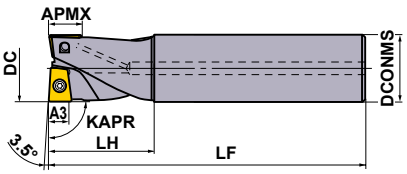
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



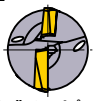
Obr.1



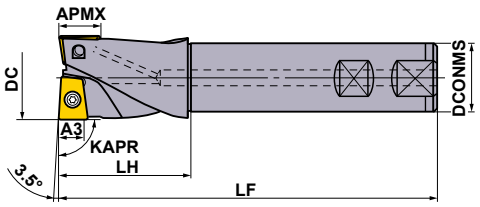
Počet zubů: 2



Obr.2



Počet zubů: 2



■ TYP S KRÁTKÝMI BŘITY

KAPR :90°

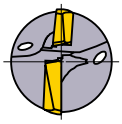
Pouze pravý držák nástroje.

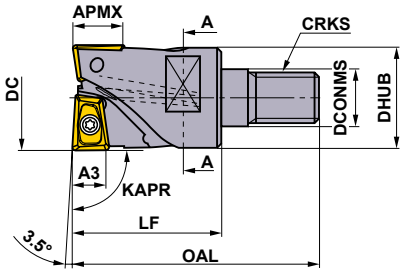
Typ	Objednací kód	Sklad		Rozměry (mm)						Typ (Obr.)	*3	① ② ③	
		R		DC	LF	DCONMS	LH	A3 *1	APMX *2		Upínací šroub	Klíč	Destička
Standardní	**AQXR162SA16S**	●	●	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16S	★	–	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16S	●	●	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16S	★	–	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20S	●	●	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20S	★	–	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20S	●	●	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20S	★	–	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25S	●	●	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25S	★	–	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25S	●	●	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25S	★	–	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32S	●	●	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32S	★	–	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32S	●	●	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32S	★	–	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32S	●	●	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32S	★	–	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR402SA32S	●	●	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR402SN32S	★	–	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	
	AQXR502WA40S	●	●	50	170	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR502SA42S	★	●	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
	AQXR502SN42S	★	–	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
Dlouhá	**AQXR162SA16L**	●	●	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16L	★	–	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16L	●	●	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16L	★	–	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20L	●	●	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20L	★	–	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20L	●	●	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20L	★	–	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25L	●	●	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25L	★	–	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25L	●	●	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25L	★	–	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32L	●	●	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32L	★	–	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32L	●	●	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32L	★	–	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32L	●	●	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32L	★	–	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR402SA32L	●	●	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR402SN32L	★	–	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	
	AQXR502WA40L	●	●	50	250	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR502SA42L	★	●	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
	AQXR502SN42L	★	–	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	

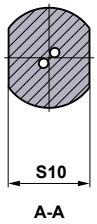
*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.
*2 APMX: Maximální hloubka řezu.
*3 Upínací moment (N • m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001









■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Rozměry (mm)									*4 WT (kg)	*3 Upínací šroub	① ② Klíč	Destička
	R		DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	A3 *1	APMX *2				
AQXR162M08A30	●	●	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
AQXR172M08A30	●	●	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	
AQXR202M10A30	●	●	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
AQXR212M10A30	●	●	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	
AQXR252M12A35	●	●	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
AQXR262M12A35	●	●	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	
AQXR322M16A40	●	●	32	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1651R-○○
AQXR332M16A40	●	●	33	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	
AQXR352M16A40	●	●	35	17	28.5	63	40	24	M16	11	16	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1856R-○○
AQXR402M16A45	●	●	40	17	28.5	68	45	24	M16	12	18	0.3	TS55	②TKY25D	QO○T2062R-○○

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.

*2 APMX: Maximální hloubka řezu.

*3 Upínací moment (N • m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5

*4 WT : Hmotnost nástroje

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

(10 destiček v jednom balení)

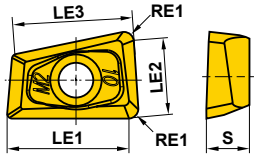
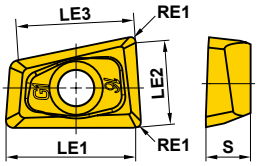
UPÍNACÍ TRNY ➢ K260

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno F: Ostré

Tvar	Objednací kód	DC	Třída	Honování	Povlakované MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	Sl. kar. HTi10	Rozměry (mm) LE1	LE2	LE3	S	RE1	Geometrie
	**QOMT0830R-M2**	Ø16,17	M	E	●	●	●	●	●	●	●		7.3	4.4	7.3	3	0.8	
	QOMT1035R-M2	Ø20,21	M	E	●	●	●	●	●	●	●		9.5	5.9	9.3	3.5	0.8	
	QOMT1342R-M2	Ø25,26	M	E	●	●	●	●	●	●	●		12	7.6	11.6	4.2	0.8	
	QOMT1651R-M2	Ø32,33	M	E	●	●	●	●	●	●	●		15.4	9.9	14.6	5.1	0.8	
	QOMT1856R-M2	Ø35	M	E	●	●	●	●	●	●	●		16.9	10.9	16	5.6	0.8	
	QOMT2062R-M2	Ø40	M	E	●	●	●	●	●	●	●		19.4	12.6	18.1	6.2	0.8	
	QOMT2576R-M2	Ø50	M	E	●	●	●	●	●	●	●		24.8	16.1	23.1	7.6	0.8	
	**QOGT0830R-G1**	Ø16,17	G	E*	★				★	●		●	7.7	4.9	7.3	3	0.4	
	QOGT1035R-G1	Ø20,21	G	E*	★				★	●		●	9.9	6.4	9.3	3.5	0.4	
	QOGT1342R-G1	Ø25,26	G	E*	★				★	●		●	12.4	8.1	11.6	4.2	0.4	
	QOGT1651R-G1	Ø32,33	G	E*	★				★	●		●	15.8	10.4	14.6	5.1	0.4	
	QOGT1856R-G1	Ø35	G	E*	★				★	●		●	17.3	11.4	16	5.6	0.4	
	QOGT2062R-G1	Ø40	G	E*	★				★	●		●	19.8	13.1	18.1	6.2	0.4	
	QOGT2576R-G1	Ø50	G	E*	★				★	●		●	25.2	16.6	23.1	7.6	0.4	

✱ Destičky z materiálu HTi10 jsou typu "F".

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

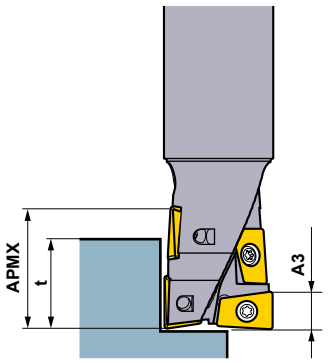
■ ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	Utvařeč	Řezná rychlost pro různé nástrojové materiály **Vc** (m/min)		
P				**MP6120**	**VP15TF**	**MP6130**
Nízkouhlíková ocel	1	≤180HB	**M2/G1**	200 (170—240)	180 (150—220)	160 (130—200)
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	2	180—350HB	**M2**	180 (140—220)	160 (120—200)	140 (100—180)
M				**MP7130**	**MP7140**	**VP30RT(VP15TF)**
Austenitické korozivzdorné oceli	1	≤200HB	**M2/G1**	170 (120—200)	160 (100—180)	150 (120—180)
Austenitické korozivzdorné oceli	2	>200HB	**M2**			
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	3	≤200HB	**M2**			
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	4	>200HB	**M2**			
K				**VP15TF**		
Šedé litiny	1	≤350MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
Tvárná litina	2	≤450MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
N				**HTi10**		
Hliníkové slitiny	1	Si<5%	**G1**	500 (200—800)	—	—
Hliníkové slitiny	2	5%≤Si≤10%	**G1**	100 (50—300)	—	—
Hliníkové slitiny	3	Si>5%	**G1**	100 (50—300)	—	—
S				**MP9120**		
Titanové slitiny*	1	—	**M2**	50 (30—70)	—	—
H				**VP15TF**		
Kalená ocel	1	40—55HRC	**M2**	80 (50—120)	—	—

✱ Pro titanové slitiny doporučujeme obrábění s chlazením.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

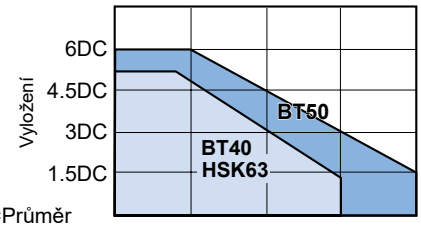
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY



* Hodnoty A3 a APMX jsou uvedeny v tabulkách standardních držáků na předchozích stranách.

- A3 je hloubka řezu při které současně odebírají třísku obě spodní destičky nástroje.
- Mimo rozsah A3, kde dochází k překrývání, se nachází oblast, kde je břit tvořen jedinou destičkou, není zde úplná dvojitá konfigurace destiček. Proto věnujte zvláštní pozornost vzájemnému poměru hloubky řezu a posuvu.
- Břit je v té části, která je na hranici hloubky řezu, obvykle náchylný k poškození. Aby nedošlo k poškození břitu, jsou pro operace s velkou hloubkou řezu doporučovány následující hodnoty hloubky řezu (**t**), při kterých je v hraniční oblasti úplná dvojitá konfigurace destiček. (mm)

Průměr nástroje	Doporučená hloubka řezu t (mm)
Ø16,17	12 – 14
Ø20,21	14 – 17
Ø25,26	17 – 22
Ø32,33	22 – 28
Ø35	25 – 32
Ø40	28 – 35
Ø50	35 – 45



* **DC**=Průměr řezné části nástroje

- Při obrábění s velkým vyložením nástroje nebo při nízké tuhosti stroje se objevuje kmitání, vibrace a další problémy, které vedou k nestabilnímu obrábění.
- Snižte patřičným způsobem posuv a jako vodítko použijte hodnoty ve výše uvedené tabulce.

■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Obráběný materiál	No.	Tvrdost	Ø16, 17			Ø20, 21			Ø25, 26		
				ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)
P	Měkké oceli	1	≤180HB	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180—350HB	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	—	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
K	Litiny	1,2	—	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	—	≤4.5	≤11	0.3	≤6	≤14	0.35	≤7.5	≤12.5	0.4
				4.5—12	≤8	0.21	6—14	≤10	0.3	7.5—17	≤7	0.33
				12—17	≤5	0.15	14—22	≤6	0.23	17—27	≤4	0.25
S	Titanové slitiny	1	—	≤4.5	≤8	0.14	≤6	≤10	0.18	≤7.5	≤17.5	0.21
				4.5—12	≤4	0.1	6—14	≤6	0.14	7.5—17	≤12.5	0.18
				12—17	≤2	0.06	14—22	≤3	0.11	17—27	≤7.5	0.13
H	Kalená ocel	1	40—55HRC	≤4.5	≤5	0.16	≤6	≤6	0.2	≤7.5	≤7	0.22
				4.5—12	≤3	0.1	6—14	≤4	0.16	7.5—17	≤4	0.18
				12—17	≤1	0.06	14—22	≤2	0.12	17—27	≤2	0.14

	Obráběný materiál	No.	Tvrdost	Ø32, 33			Ø35			Ø40			Ø50		
				ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)
P	Měkké oceli	1	≤180HB	≤9.5	≤16	0.4	≤11	≤17.5	0.45	≤12	≤20	0.5	≤15	≤25	0.6
				9.5—22	≤11	0.32	11—25	≤12	0.35	12—28	≤13	0.4	15—35	≤16	0.5
				22—35	≤6	0.25	25—40	≤6.5	0.28	28—44	≤7	0.3	35—55	≤10	0.35
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180—350HB	≤9.5	≤16	0.35	≤11	≤17.5	0.37	≤12	≤20	0.4	≤15	≤25	0.5
				9.5—22	≤10	0.28	11—25	≤11	0.3	12—28	≤12	0.32	15—35	≤14	0.4
				22—35	≤5	0.2	25—40	≤5.5	0.22	28—44	≤6	0.25	35—55	≤8	0.3
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	—	≤9.5	≤16	0.35	≤11	≤17.5	0.37	≤12	≤20	0.4	≤15	≤25	0.5
				9.5—22	≤10	0.28	11—25	≤12	0.3	12—28	≤12	0.32	15—35	≤14	0.4
				22—35	≤5	0.2	25—40	≤6.5	0.22	28—44	≤6	0.25	35—55	≤8	0.3
K	Litiny	1,2	—	≤9.5	≤16	0.4	≤11	≤17.5	0.45	≤12	≤20	0.5	≤15	≤25	0.6
				9.5—22	≤11	0.32	11—25	≤12	0.35	12—28	≤13	0.4	15—35	≤16	0.5
				22—35	≤6	0.25	25—40	≤6.5	0.28	28—44	≤7	0.3	35—55	≤10	0.35
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	—	≤9.5	≤16	0.45	≤11	≤17.5	0.5	≤12	≤20	0.55	≤15	≤25	0.65
				9.5—22	≤10	0.37	11—25	≤12	0.4	12—28	≤12	0.45	15—35	≤14	0.55
				22—35	≤5	0.3	25—40	≤6.5	0.32	28—44	≤6	0.35	35—55	≤8	0.4
S	Titanové slitiny	1	—	≤9.5	≤23	0.25	≤11	≤24.5	0.26	≤12	≤28	0.28	≤15	≤35	0.35
				9.5—22	≤16	0.2	11—25	≤17.5	0.21	12—28	≤20	0.22	15—35	≤25	0.28
				22—35	≤10	0.14	25—40	≤10.5	0.15	28—44	≤12	0.18	35—55	≤15	0.21
H	Kalená ocel	1	40—55HRC	≤9.5	≤8	0.25	≤11	≤9	0.28	≤12	≤10	0.3	≤15	≤14	0.35
				9.5—22	≤5	0.2	11—25	≤5.5	0.22	12—28	≤6	0.24	15—35	≤8	0.3
				22—35	≤2	0.16	25—40	≤2	0.17	28—44	≤2	0.18	35—55	≤4	0.22

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.
Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.
Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K189.

■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál		No.	Tvrdost	Ø16, 17		Ø20, 21		Ø25, 26	
				ap (mm)	**fr** (mm/ot.)	**ap** (mm)	**fr** (mm/ot.)	**ap** (mm)	**fr** (mm/ot.)
P	Měkké oceli	1	≤180HB	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180—350HB	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	—	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
K	Šedé litiny	1	≤350MPa	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	—	≤4.5	0.18	≤6	0.2	≤7.5	0.22
				4.5—12	0.12	6—14	0.16	7.5—17	0.18
				12—17	0.09	14—22	0.12	17—27	0.14
S	Titanové slitiny	1	—	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.15
				4.5—12	0.05	6—14	0.08	7.5—17	0.1
				12—17	0.03	14—22	0.05	17—27	0.08
H	Kalená ocel	1	40—55HRC	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.14
				4.5—12	0.07	6—14	0.1	7.5—17	0.12
				—	—	—	—	—	—

Obráběný materiál		No.	Tvrdost	Ø32, 33		Ø35		Ø40		Ø50	
				ap (mm)	**fr** (mm/ot.)	**ap** (mm)	**fr** (mm/ot.)	**ap** (mm)	**fr** (mm/ot.)	**ap** (mm)	**fr** (mm/ot.)
P	Měkké oceli	1	≤180HB	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
				9.5—22	0.2	11—25	0.22	12—28	0.25	15—35	0.3
				22—35	0.14	25—40	0.16	28—44	0.18	35—55	0.22
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180—350HB	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
				9.5—22	0.16	11—25	0.18	12—28	0.2	15—35	0.25
				22—35	0.12	25—40	0.13	28—44	0.14	35—55	0.16
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	—	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
				9.5—22	0.16	11—25	0.18	12—28	0.2	15—35	0.25
				22—35	0.12	25—40	0.13	28—44	0.14	35—55	0.16
K	Šedé litiny	1	≤350MPa	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
				9.5—22	0.2	11—25	0.22	12—28	0.25	15—35	0.3
				22—35	0.14	25—40	0.16	28—44	0.18	35—55	0.22
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	—	≤9.5	0.27	≤11	0.3	≤12	0.32	≤15	0.37
				9.5—22	0.22	11—25	0.25	12—28	0.27	15—35	0.32
				22—35	0.16	25—40	0.18	28—44	0.2	35—55	0.25
S	Titanové slitiny	1	—	≤9.5	0.18	≤11	0.2	≤12	0.23	≤15	0.25
				9.5—22	0.12	11—25	0.15	12—28	0.2	15—35	0.23
				22—35	0.1	25—40	0.12	28—44	0.15	35—55	0.18
H	Kalená ocel	1	40—55HRC	≤9.5	0.16	≤11	0.17	≤12	0.18	≤15	0.22
				9.5—22	0.12	11—25	0.13	12—28	0.14	15—35	0.16
				—	—	—	—	—	—	—	—

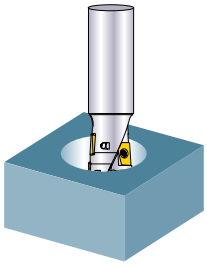
Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.
Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.
Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K189.

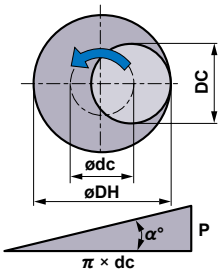
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ PRO ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

$$Ø\,dc = Ø\,DH - DC$$
Poloha středu nástroje — Požadovaný průměr díry — Průměr řezné části nástroje

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha°$$
(Poznámka) $\alpha° \leq 3°$





- Jak stanovit polohu středu nástroje.
- Hloubka řezu na jeden záběr.
- Min. průměr obráběné díry pro šroubovité zahlubování : 1.2DC
  Max. průměr obráběné díry pro šroubovité zahlubování : 1.8DC
- K odvodu třísky požijte proud vzduchu.
  (Při obrábění hliníku použijte řeznou kapalinu.)
- Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte rychlost posuvu o 20 %.

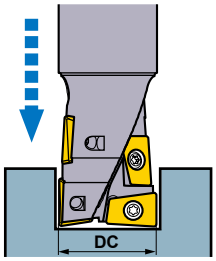
Obráběný materiál		No.	Tvrdost	Ø16, 17				Ø20, 21				Ø25, 26			
				DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.
P	Měkké oceli	1	≤180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
				25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
				29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180−350HB	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
				25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
				29	16	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
				25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
				29	8	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K	Šedé litiny	1	≤350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	0.69
				25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
				29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	–	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
				25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
				29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
S	Titanové slitiny	1	–	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
				29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H	Kalená ocel	1	40−55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
				29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

Obráběný materiál		No.	Tvrdost	Ø32, 33				Ø35				Ø40				Ø50			
				DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.
P	Měkké oceli	1	≤180HB	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.3	0.88	60	25	0.35	1.1
				48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.3	2.74
				58	32	0.2	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180−350HB	38	16	0.2	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
				48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
				58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.2	2.63	90	50	0.24	3.29
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	38	6	0.2	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
				48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.1	75	18	0.26	1.37
				58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.2	1.75	90	25	0.27	2.19
K	Šedé litiny	1	≤350MPa	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.3	1.1	60	35	0.35	1.37
				48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.3	3.43
				58	32	0.2	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	–	38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.1
				48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
				58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
S	Titanové slitiny	1	–	38	6	0.14	0.33	42	7	0.15	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
				48	11	0.13	0.88	53	13	0.14	0.99	60	14	0.15	1.1	75	18	0.18	1.37
				58	16	0.11	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.17	2.19
H	Kalené oceli	1	40−55HRC	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
				48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.1	75	18	0.18	1.37
				58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.
Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.
Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K189.

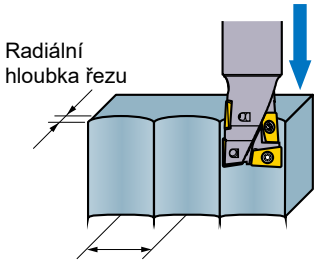
■ PRO VRTÁNÍ A ZAHLUBOVÁNÍ

● Vrtání



- Doporučená hloubka vrtání je menší než 0,5 DC.
- Při vrtání (0,25 až 0,5 mm) použijte kvůli efektivnímu lámání třísky přerušovaný posuv.
- Pro zajištění účinného odvodu třísky použijte vnitřní nebo vnější přívod řezné kapaliny.
- Vytvářená tříska může být vymršťována v libovolném směru, proto zajistěte náležitá bezpečnostní opatření.

● Zahlubování



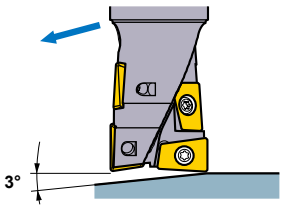
- Posuv při zahlubování je stejný jako při vrtání.
- Není nutno použít přerušovaný posuv.
- Hloubku řezu pro zahlubovací operace vybírejte podle následující tabulky.

Radiální hloubka řezu	≤ 0.4DC
Rozteč jednotl. záb.	≤ 0.5DC

Obráběný materiál		No.	Tvrdost	Ø16, 17		Ø20, 21		Ø25, 26		Ø32, 33, 35		Ø40		Ø50	
				fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)
P	Měkké oceli	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180−350HB	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
M	Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
K	Šedé litiny	1	≤350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
N	Hliníkové slitiny	1,2,3	–	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
H	Kalená ocel	1	40−55HRC	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.
Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.
Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K189.

■ PRO ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



- Pro obrábění ocelí je doporučováno zahlubování pod úhlem 3°. Při použití většího úhlu než 3° nemůže být tříska efektivně lámána a namotává se na nástroj.
- Při utápění doporučujeme snížit rychlost posuvu o 40 % oproti řezným podmínkám.

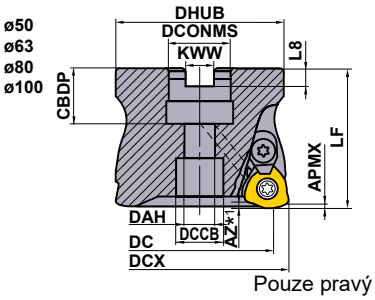
VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

AJX

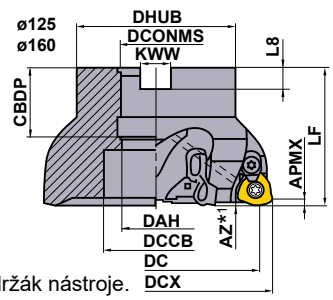
P M K N S H



Obr.1



Obr.2

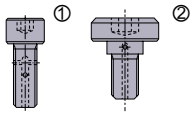


Pouze pravý držák nástroje.

■UPÍNANÉ NA TRN

AJX09 GAMP :+8° GAMF :-6°
AJX12 GAMP :+8° GAMF :-5°—-4°
AJX14 GAMP :+8° GAMF :-5°—-3°

(mm)

DCX / DCONMS velikost mm	Stavěcí šroub		Geometrie
Ø50, Ø52, Ø63, Ø66	HSC10030H	①	
Ø80	HSC12035H		
Ø100	HSC16040H		
Ø125, Ø160	MBA20040H	②	

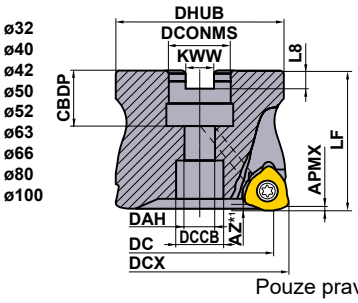
DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	WT*2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
50	**AJX12-050A03R**	●	●	3	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX12-050A04R**	●	●	4	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX09-050A05R**	●	●	5	40	50	22	0.5	1.2	1.1°	1	JDM□09T3
52	**AJX12-052A03R**	□	●	3	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM□1204
52	**AJX12-052A04R**	●	●	4	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM□1204
52	**AJX09-052A05R**	●	●	5	42	50	22	0.4	1.2	1.1°	1	JDM□09T3
63	**AJX14-063A03R**	★	●	3	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX14-063A04R**	●	●	4	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX12-063A05R**	●	●	5	51.3	50	22	0.9	1.2	1.5°	1	JDM□1204
NEW 63	**AJX14-063X03R**	★	●	3	51.1	50	27	0.6	1.2	2.8°	1	JDM□1405
NEW 63	**AJX14-063X04R**	★	●	4	51.1	50	27	0.6	1.2	2.8°	1	JDM□1405
NEW 63	**AJX12-063X05R**	★	●	5	51.3	50	27	0.6	1.2	1.5°	1	JDM□1204
NEW 66	**AJX14-066X03R**	★	●	3	54.1	50	27	0.6	1.2	2.6°	1	JDM□1405
NEW 66	**AJX14-066X04R**	★	●	4	54.1	50	27	0.6	1.2	2.6°	1	JDM□1405
NEW 66	**AJX12-066X05R**	★	●	5	54.3	50	27	0.7	1.2	1.4°	1	JDM□1204
66	**AJX14-066A03R**	□	●	3	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM□1405
66	**AJX14-066A04R**	●	●	4	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM□1405
66	**AJX12-066A05R**	●	●	5	54.3	50	22	0.8	1.2	2.5°	1	JDM□1204
80	**AJX14-080A04R**	★	●	4	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX14-080A05R**	●	●	5	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX12-080A06R**	●	●	6	68.3	50	27	1.2	1.2	1.1°	1	JDM□1204
100	**AJX14-100A05R**	●	●	5	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX14-100A06R**	●	●	6	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX12-100A07R**	●	●	7	88.3	63	32	2.6	1.2	0.8°	1	JDM□1204
125	**AJX14-125B05R**	★	●	5	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
125	**AJX14-125B07R**	●	●	7	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
160	**AJX14-160B06R**	★	●	6	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405
160	**AJX14-160B08R**	★	●	8	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405

*1 Viz strana K203, kde najdete max. hloubku vrtání (**AZ**).
*2 WT : Hmotnost nástroje
Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (**APMX**) a max. hloubku vrtání (**AZ**).

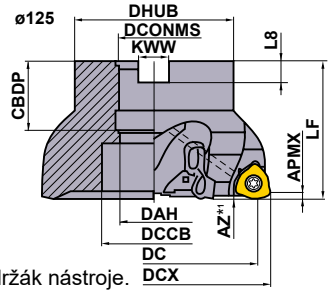
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.



Obr.3



Obr.4



Pouze pravý držák nástroje.

■NÁSTRČNÁ FRÉZA – ULTRA JEMNÉ DĚLENÍ

DCX = velikost mm, DCONMS = velikost mm

(mm)

DCX	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø32, Ø40, Ø42	HSC08025H	① ②
Ø50, Ø52, Ø63 Ø66 (DCONMS=22)	HSC10030H	
Ø63 Ø66 (DCONMS=27), Ø80	HSC12035H	
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	

	DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	WT*2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
NEW	32	**AJX06-032A05R**	●	●	5	24.9	40	16	0.1	0.6	0.5°	3	JOM□06T2
NEW	32	**AJX06-032A06R**	●	●	6	24.9	40	16	0.1	0.6	0.5°	3	JOM□06T2
NEW	40	**AJX08-040A06R**	●	●	6	31.4	40	16	0.2	0.9	1°	3	JOM□0803
NEW	42	**AJX08-042A06R**	●	●	6	33.4	40	16	0.2	0.9	0.9°	3	JOM□0803
NEW	50	**AJX09-050A06R**	●	●	6	39.3	50	22	0.4	1.2	1.1°	3	JDM□09T3
NEW	50	**AJX08-050A07R**	●	●	7	41.4	50	22	0.4	0.9	0.7°	3	JOM□0803
NEW	52	**AJX09-052A06R**	●	●	6	41.9	50	22	0.4	1.2	1°	3	JDM□09T3
NEW	52	**AJX08-052A07R**	●	●	7	43.4	50	22	0.5	0.9	0.7°	3	JOM□0803
NEW	63	**AJX12-063A06R**	●	●	6	51.3	50	22	0.7	1.2	1.5°	3	JDM□1204
NEW	63	**AJX09-063A07R**	●	●	7	52.9	50	22	0.7	1.2	0.8°	3	JDM□09T3
NEW	63	**AJX12-063X06R**	●	●	6	51.3	50	27	0.6	1.2	1.5°	3	JDM□1204
NEW	63	**AJX09-063X07R**	●	●	7	52.9	50	27	0.7	1.2	0.8°	3	JDM□09T3
NEW	66	**AJX12-066A06R**	●	●	6	54.3	50	22	0.7	1.2	1.4°	3	JDM□1204
NEW	66	**AJX09-066A07R**	●	●	7	55.9	50	22	0.8	1.2	0.8°	3	JDM□09T3
NEW	66	**AJX12-066X06R**	●	●	6	54.3	50	27	0.7	1.2	1.4°	3	JDM□1204
NEW	66	**AJX09-066X07R**	●	●	7	55.9	50	27	0.8	1.2	0.8°	3	JDM□09T3
NEW	80	**AJX12-080A08R**	●	●	8	68.3	50	27	1.1	1.2	1.1°	3	JDM□1204
NEW	100	**AJX12-100A09R**	●	●	9	88.3	63	32	2.5	1.2	0.8°	3	JDM□1204
NEW	125	**AJX14-125B09R**	●	●	9	113.2	63	40	3.0	1.2	0.8°	4	JDM□1405

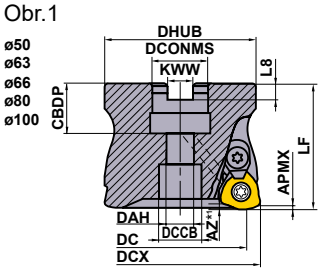
*1 Viz strana K203, kde najdete max. hloubku vrtání (**AZ**).

*2 WT : Hmotnost nástroje

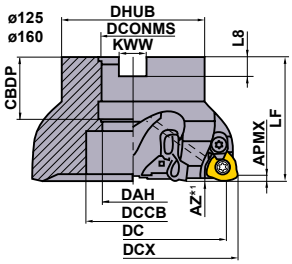
Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (**APMX**) a max. hloubku vrtání (**AZ**).

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

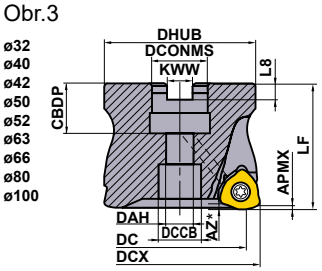
Obr.1



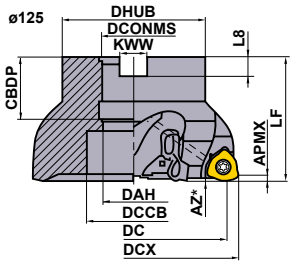
Obr.2



Obr.3



Obr.4



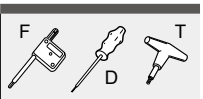
DCX = velikost mm, DCONMS = velikost v coulech

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
50	**AJX12R050**	22.225	19	11	17	47	8.4	5	1
50	**AJX09R050**	22.225	19	11	17	47	8.4	5	1
63	**AJX14R063**	22.225	19	11	17	60	8.4	5	1
63	**AJX12R063**	22.225	19	11	17	60	8.4	5	1
80	**AJX14R080**	31.75	32	17	26	76	12.7	8	1
80	**AJX12R080**	31.75	32	17	26	76	12.7	8	1
100	**AJX14R100**	31.75	32	17	26	96	12.7	8	1
100	**AJX12R100**	31.75	32	17	26	96	12.7	8	1
125	**AJX14R125**	38.1	40	40	56	100	15.9	10	2
160	**AJX14R160**	50.8	43	53	72	100	19.1	11	2

DCX = velikost mm, DCONMS = velikost mm

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
32	**AJX06-032A**	16	18	9	14	30	8.4	5.6	3
40	**AJX08-040A**	16	18	9	14	37	8.4	5.6	3
42	**AJX08-042A**	16	18	9	14	37	8.4	5.6	3
50	**AJX12-050A**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	**AJX09-050A**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1, 3
50	**AJX08-050A**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	3
52	**AJX09-052A**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	3
52	**AJX08-052A**	22	20	11	17	47	10.4	6.3	3
63	**AJX14-063A**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	1
63	**AJX12-063A**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	1, 3
63	**AJX09-063A**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	3
63	**AJX14-063X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	1
63	**AJX12-063X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	3
63	**AJX09-063X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	3
66	**AJX12-066A**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	3
66	**AJX09-066A**	22	20	11	17	60	10.4	6.3	3
66	**AJX14-066X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	1
66	**AJX12-066X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	1, 3
66	**AJX09-066X**	27	23	13	20	60	12.4	7.0	3
80	**AJX14-080A**	27	23	13	19	76	12.4	7.0	1
80	**AJX12-080A**	27	23	13	19	76	12.4	7.0	1, 3
100	**AJX14-100A**	32	26	17	26	96	14.4	8.0	1
100	**AJX12-100A**	32	26	17	26	96	14.4	8.0	1, 3
125	**AJX14-125B**	40	40	42	56	100	16.4	9.0	2, 4
160	**AJX14-160B**	40	40	42	56	100	16.4	9.0	2

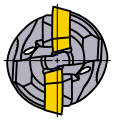
NÁHRADNÍ DÍLY

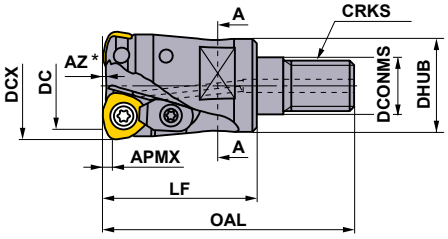
Typ nástrojového držáku	 *		 *		
	Upínací šroub	Upínka	Šroub upínky	Pružina	Klíč
AJX06 Super velmi jemná rozteč	TS25	–	–	–	TKY08F
AJX08 Super velmi jemná rozteč	TS33	–	–	–	TKY08D
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09 Super velmi jemná rozteč	TS351	-	–	–	TKY10D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15T
AJX12 Super velmi jemná rozteč	TS43	–	–	–	TKY15T
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25T
AJX14 Super velmi jemná rozteč	TS54	–	–	–	TKY25T

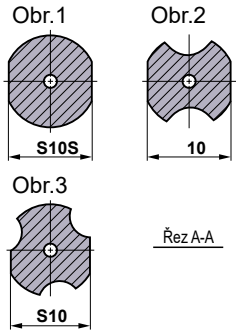
* Upínací moment (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.5, TS351=2.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

● : **Udržováno na skladě.**









ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	OAL	DCONMS	DHUB	S10	CRKS	*2 WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Stopkový typ	Typ destičky
16	**AJX06R162AM08**	●	●	2	8.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	3°	2	SC16M08	JOM◌06T2
17	**AJX06R172AM08**	●	●	2	9.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	2.5°	2	SC16M08	JOM◌06T2
20	**AJX08R202AM10**	●	●	2	11.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3.5°	2	SC20M10	JOM◌0803
20	**AJX06R203AM10**	●	●	3	12.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1.5°	3	SC20M10	JOM◌06T2
22	**AJX08R222AM10**	●	●	2	13.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3°	2	SC20M10	JOM◌0803
22	**AJX06R223AM10**	●	●	3	14.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1°	3	SC20M10	JOM◌06T2
25	**AJX09R252AM12**	●	●	2	14.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	4°	2	SC25M12	JDM◌09T3
25	**AJX08R253AM12**	●	●	3	16.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	2°	1	SC25M12	JOM◌0803
NEW 25	**AJX06R254AM1235**	●	●	4	17.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	0.6	0.8°	1	SC25M12	JOM◌06T2
28	**AJX09R282AM12**	●	●	2	17.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	3°	2	SC25M12	JDM◌09T3
28	**AJX08R283AM12**	●	●	3	19.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	1.7°	1	SC25M12	JOM◌0803
NEW 28	**AJX06R284AM1235**	●	●	4	20.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	0.6	0.7°	1	SC25M12	JOM◌06T2
30	**AJX12R302AM16**	●	●	2	18.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4.5°	2	SC32M16	JDM◌1204
30	**AJX09R303AM16**	●	●	3	20	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.7°	1	SC32M16	JDM◌09T3
32	**AJX12R322AM16**	●	●	2	20.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4°	2	SC32M16	JDM◌1204
32	**AJX09R323AM16**	●	●	3	21.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.5°	1	SC32M16	JDM◌09T3
NEW 32	**AJX08R324AM1645**	●	●	4	23.4	45	68	17	29	24	M16	0.2	0.9	1.4°	1	SC32M16	JOM◌0803
35	**AJX12R352AM16**	●	●	2	23.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	3.5°	2	SC32M16	JDM◌1204
35	**AJX09R353AM16**	●	●	3	24.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2°	1	SC32M16	JDM◌09T3
NEW 35	**AJX08R354AM1645**	●	●	4	26.4	45	68	17	29	24	M16	0.2	0.9	1.2°	1	SC32M16	JOM◌0803
40	**AJX12R403AM16**	●	●	3	28.3	60	83	17	29	22	M16	0.3	1.2	3°	2	SC32M16	JDM◌1204
40	**AJX09R404AM16**	●	●	4	29.9	60	83	17	29	22	M16	0.2	1.2	1.5°	1	SC32M16	JDM◌09T3
NEW 40	**AJX08R406AM1645**	●	●	6	31.4	45	68	17	29	24	M16	0.3	0.9	1°	1	SC32M16	JOM◌0803

*1 Viz strana K203, kde najdete max. hloubku vrtání (**AZ**).

*2 WT : Hmotnost nástroje

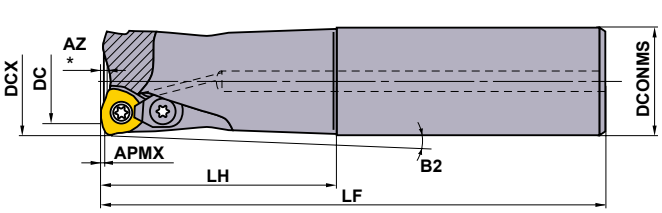
Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (**APMX**) a max. hloubku vrtání (**AZ**).

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

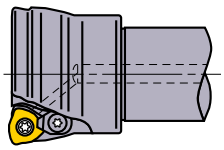
UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DC	LH	DCONMS	B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
16	AJX06R162SA16ES	●	●	2	70	8.9	20	16	3.5°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	AJX06R162SA16S	●	●	2	110	8.9	30	16	2.25°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	AJX06R162SA16L	●	●	2	150	8.9	70	16	0.93°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	AJX06R162SA16EL	★	●	2	200	8.9	100	16	0.64°	0.6	3°	1	JOM□06T2
17	AJX06R172SA16ES	●	●	2	70	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	AJX06R172SA16S	●	●	2	110	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	AJX06R172SA16L	●	●	2	150	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	AJX06R172SA16EL	★	●	2	200	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
20	AJX08R202SA20S	●	●	2	130	11.4	50	20	1.34°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
20	AJX06R203SA20S	●	●	3	130	12.9	50	20	1.31°	0.6	1.5°	1	JOM□06T2
20	AJX08R202SA20L	●	●	2	180	11.4	100	20	0.65°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
20	AJX06R203SA20L	●	●	3	180	12.9	100	20	0.64°	0.6	1.5°	1	JOM□06T2
20	AJX08R202SA20EL	★	●	2	250	11.4	130	20	0.5°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
22	AJX08R222SA20S	●	●	2	130	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
22	AJX06R223SA20S	●	●	3	130	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM□06T2
22	AJX08R222SA20L	●	●	2	180	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
22	AJX06R223SA20L	●	●	3	180	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM□06T2
22	AJX08R222SA20EL	★	●	2	250	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
25	AJX09R252SA25S	●	●	2	140	14.9	60	25	1.1°	1.2	4°	1	JDM□09T3
25	AJX08R253SA25S	●	●	3	140	16.4	60	25	1.1°	0.9	2°	1	JOM□0803
NEW 25	AJX06R254SA25S	●	●	4	140	17.9	60	25	1.11°	0.6	0.8°	1	JOM□06T2
25	AJX09R252SA25L	●	●	2	200	14.9	120	25	0.54°	1.2	4°	1	JDM□09T3
25	AJX08R253SA25L	●	●	3	200	16.4	120	25	0.54°	0.9	2°	1	JOM□0803
NEW 25	AJX06R254SA25L	●	●	4	200	17.9	120	25	0.54°	0.6	0.8°	1	JOM□06T2
25	AJX09R252SA25EL	★	●	2	300	14.9	180	25	0.36°	1.2	4°	1	JDM□09T3
28	AJX09R282SA25S	●	●	2	140	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
28	AJX08R283SA25S	●	●	3	140	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM□0803
NEW 28	AJX06R284SA25S	●	●	4	140	20.9	40	25	—	0.6	0.7°	1	JOM□06T2
28	AJX09R282SA25L	●	●	2	200	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
28	AJX08R283SA25L	●	●	3	200	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM□0803
NEW 28	AJX06R284SA25L	●	●	4	200	20.9	40	25	—	0.6	0.7°	1	JOM□06T2
28	AJX09R282SA25EL	★	●	2	300	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
30	AJX12R302SA32S	●	●	2	150	18.3	70	32	1.82°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
30	AJX09R303SA32S	●	●	3	150	20	70	32	1.79°	1.2	2.7°	1	JDM□09T3
30	AJX12R302SA32L	●	●	2	200	18.3	120	32	1.04°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
30	AJX09R303SA32L	●	●	3	200	20	120	32	1.03°	1.2	2.7°	1	JDM□09T3
30	AJX12R302SA32EL	★	●	2	300	18.3	180	32	0.69°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
32	AJX12R322SA32S	●	●	2	150	20.3	70	32	0.96°	1.2	4°	1	JDM□1204
32	AJX09R323SA32S	●	●	3	150	21.9	70	32	0.94°	1.2	2.5°	1	JDM□09T3
NEW 32	AJX08R324SA32S	●	●	4	150	23.4	70	32	0.95°	0.9	1.4°	1	JOM□0803
NEW 32	AJX06R325SA32S	●	●	5	150	24.9	70	32	0.94°	0.6	0.5°	1	JOM□06T2
NEW 32	AJX06R326SA32S	●	●	6	150	24.9	70	32	0.94°	0.6	0.5°	1	JOM□06T2
32	AJX12R322SA32L	●	●	2	200	20.3	120	32	0.55°	1.2	4°	1	JDM□1204
32	AJX09R323SA32L	●	●	3	200	21.9	120	32	0.54°	1.2	2.5°	1	JDM□09T3
NEW 32	AJX08R324SA32L	●	●	4	200	23.4	120	32	0.55°	0.9	1.4°	1	JOM□0803
NEW 32	AJX06R325SA32L	●	●	5	200	24.9	120	32	0.54°	0.6	0.5°	1	JOM□06T2
32	AJX12R322SA32EL	★	●	2	300	20.3	180	32	0.36°	1.2	4°	1	JDM□1204

★ Viz strana K203, kde najdete max. hloubku vrtání (**AZ**).

Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (**APMX**) a max. hloubku vrtání (**AZ**).

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

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

	DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) LF	DC	LH	DCONMS	B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
	35	**AJX12R352SA32S**	●	●	2	150	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204
	35	**AJX09R353SA32S**	●	●	3	150	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM□09T3
	35	**AJX12R352SA32L**	●	●	2	200	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204
	35	**AJX09R353SA32L**	●	●	3	200	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM□09T3
	35	**AJX12R352SA32EL**	★	●	2	300	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204
	40	**AJX12R403SA32S**	●	●	3	150	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM□1204
	40	**AJX09R404SA32S**	●	●	4	150	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
NEW	40	**AJX08R406SA32S**	●	●	6	150	31.4	50	32	—	0.9	1°	1	JOM□0803
	40	**AJX12R403SA32L**	●	●	3	250	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM□1204
	40	**AJX09R404SA32L**	●	●	4	250	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
NEW	40	**AJX08R406SA32L**	●	●	6	250	31.4	50	32	—	0.9	1°	1	JOM□0803
	40	**AJX12R402SA32EL**	★	●	2	350	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM□1204
	40	**AJX12R403SA40S**	●	●	3	150	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM□1204
	40	**AJX09R404SA40S**	●	●	4	150	29.9	70	40	1.8°	1.2	1.8°	1	JDM□09T3
	40	**AJX12R403SA40L**	□	●	3	250	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM□1204
	40	**AJX09R404SA40L**	□	●	4	250	29.9	70	40	0.43°	1.2	0.92°	1	JDM□09T3
	40	**AJX12R402SA40EL**	□	●	2	350	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM□1204
	40	**AJX12R403SA42S**	★	●	3	150	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
	40	**AJX12R403SA42L**	★	●	3	250	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
	40	**AJX12R402SA42EL**	★	●	2	350	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
	50	**AJX14R503SA40S**	●	●	3	150	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM□1405
	50	**AJX14R503SA40L**	□	●	3	250	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM□1405
	50	**AJX14R503SA42S**	★	●	3	150	38.2	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM□1405
	50	**AJX14R503SA42L**	★	●	3	250	38.1	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM□1405
	63	**AJX14R634SA40S**	□	●	4	150	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM□1405
	63	**AJX14R634SA40L**	□	●	4	250	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM□1405
	63	**AJX14R634SA42S**	★	●	4	150	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM□1405
	63	**AJX14R634SA42L**	★	●	4	250	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM□1405

Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku vrtání (**AZ**).

Poznámka 2) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (**APMX**) a max. hloubku vrtání (**AZ**).

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	Upínací šroub *	Upínka	Šroub upínky *	Pružina	Klíč (F / D)
AJX06R162	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R172	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R203	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R223	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX08R202	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R222	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R253	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R283	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX09R252	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R282	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R303	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R323	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R353	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R404	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12R302	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R322	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R352	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R402	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R403	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX14R503	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D
AJX14R634	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D

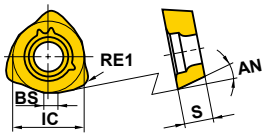
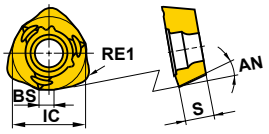
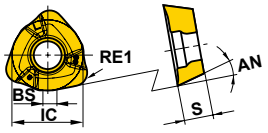
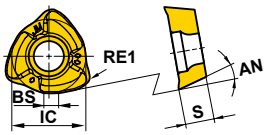
* Upínací moment (N • m) : TS25=1,0, TS33=1,0, TS351=2,5, TS407=3,5, TS43=3,5, TS54=7,5, AJS3010T10=2,5, AJS4012T15=3,5, AJS5014T25=7,5

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod) :
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované										Rozměry (mm)				AN	Geometrie
			FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE1		
Neúplný profil Utvařeč **FT** 	**JOMW06T215ZZSR-FT**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
Typ s pevným břitem Utvařeč **ST** 	**JDMT120420ZDSR-ST**	M	●	●	●	●	●				●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
Soustředění na ostrost řezné hrany (Pro těžkoobrobitelné materiály) Utvařeč **JL** 	**JOMT06T216ZZER-JL**	M				●	●	●	●	●			6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
	JDMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●			8	3.18	1.4	2.2	13°	
	JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
	JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			12	4.76	2.5	2.3	15°	
	JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			14	5.56	2.8	2.3	15°	
Soustředění na ostrost řezné hrany (Pro univerzální obrábění) Utvařeč **JM** 	**JOMT06T215ZZSR-JM**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	14	5.56	2.8	2	15°	

Poznámka 1) Nastavení výšky lamače třísek ST se mírně liší od ostatních lamačů třísek.
Pokud používáte lamač třísek ST, zkontrolujte nastavení výšky.

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

Poznámky

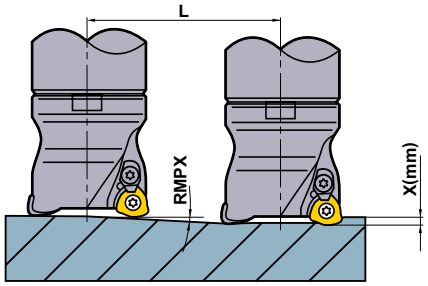
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ŘEZNÁ RYCHLOST

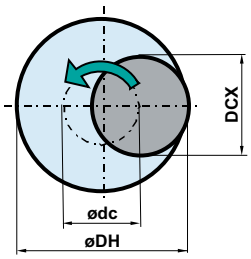
Obráběný materiál		Vlastnosti	Řezná rychlost (m/min) pro různé nástrojové materiály			
P			**FH7020**	**MP6120**	**MP6130**	**VP30RT**
	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	170 (120—220)	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)	90 (40—140)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280—350HB	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—130)	60 (20—110)
	Legované nástrojové oceli	Tvrdost ≤350HB (Žíhání)	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—120)	60 (20—90)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	—	100 (70—130)	80 (50—110)	80 (30—90)
M			**MP7130**	**MP7140**		
	Korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤270HB	140 (100—180)	120 (80—160)	—	—
K			**FH7020**	**VP15TF**		
	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	150 (100—200)	—	—	—
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	—	120 (80—160)	—	—
S			**MP9120**	**MP9130**	**MP9140**	
	Žáruvzdorné slitiny	Tvrdost ≤350HB	30 (20—40)	25 (20—35)	20 (15—30)	—
	Titanové slitiny	—	50 (40—60)	45 (30—55)	40 (30—50)	
H			**VP15TF**			
	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	70 (50—90)	—	—	—

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



■ ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



- Jak stanovit polohu středu nástroje.

ødc = øDH - DCX

Poloha středu nástroje | Požadovaný průměr díry | Max. obráběný průměr

- Informace o houbce řezu na průchod najdete ve výše uvedených řezných podmínkách pro šroubovité zahlubování.
- Nastavte otáčky vřetena stroje tak, aby se nástroj otáčel a řezal směrem dolů.

- Pro šikmé nebo šroubovité zahlubování použijte nižší posuv (≤60 % vypočtené hodnoty).
- Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku menší než 0.2 mm.
- Vytvářené dlouhé třísky mohou být vymrštěovány v libovolném směru, proto dbejte na náležitou bezpečnost obsluhy.

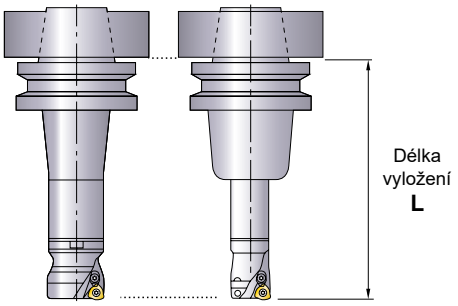
Typ nástrojového držáku		DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)		Šikmé Zahlubování					Šroubovité zahlubování		AZ (mm)
						RMPX	Požadovaná vzdálenost L pro hloubku X mm (mm)				DH (mm)		
				Utvařeč FT/JM/ST	Utvařeč JL		X=1	X=1.2	X=1.5	X=2	Min	Max	
Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn	**AJX06**	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
	AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
	AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
	AJX06	22	14.9	1	0.6	1°	57.3	—	—	—	35	41	0.3
	AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5
	AJX08	22	13.4	1.5	0.9	3°	19.1	22.9	28.6	—	31	40	0.5
	AJX08	25	16.4	1.5	0.9	2°	28.6	34.4	43	—	37	46	0.5
	AJX08	28	19.4	1.5	0.9	1.7°	33.7	40.4	50.5	—	43	52	0.5
	AJX09	25	14.9	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.5	28.6	33	46	1
	AJX09	28	17.9	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.1	39	52	1
	AJX09	30	20	2	1.2	2.7°	21.2	25.4	31.8	42.4	43	56	1
	AJX09	32	21.9	2	1.2	2.5°	22.9	27.5	34.4	45.8	47	60	1
	AJX09	35	24.9	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	53	66	1
	AJX09	40	29.9	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	63	76	1
	AJX12	30	18.3	2	1.2	4.5°	12.7	15.2	19	25.4	39	56	1.5
	AJX12	32	20.3	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.4	28.6	41	60	1.5
	AJX12	35	23.3	2	1.2	3.5°	16.3	19.6	24.5	32.7	47	66	1.5
	AJX12	40	28.3	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.2	57	76	1.5
	AJX14	50	38.2	2	1.2	4.2°	13.6	16.3	20.4	27.2	72	96	2
	AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
Upínané na trn	**AJX09**	50	40	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	83	96	1
	AJX12	50	38.3	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
	AJX12	63	51.3	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
	AJX12	80	68.3	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	137	156	1.5
	AJX12	100	88.3	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
	AJX14	80	68.1	2	1.2	1.8°	31.8	38.2	47.7	63.6	132	156	2
	AJX14	100	88.1	2	1.2	1.2°	47.7	57.3	71.6	95.5	172	196	2
	AJX14	125	113.2	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	222	246	2
	AJX14	160	148.2	2	1.2	0.5°	114.6	137.5	171.9	229.2	292	316	2

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ HLOUBKA ŘEZU / POSUV

	Obráběný materiál	Vlastnosti	Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn								
			DCX=ø16, ø17			DCX=ø20, ø22			DCX=ø25, ø28		
			L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180—280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280—350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Legované nástrojové oceli	Tvrdost ≤350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35—45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
			180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
M	Korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤270HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
			180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
			210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
S	Žáruvzdorné slitiny	Tvrdost ≤350HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6	170	1.0	0.6
			180	0.4	0.4	210	0.6	0.4	230	0.8	0.4
	Titanové slitiny	—	210	0.3	0.3	240	0.4	0.3	290	0.6	0.3
H	Kalená ocel	Tvrdost 40—55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
			180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
			210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

① Délka vyložení **L**



② Otáčky vřetene
$n(min^{-1})$=(doporučená řezná rychlost x 1000)÷(DCX x 3.14)

③ Posuv stolu
Vf(mm/min)=n x posuv na zub x počet zubů

④ Doporučená šířka řezu (ae) je více než 60 % průměru nástroje (DCX).

⑤ Výše uvedené řezné podmínky platí při použití držáku velikosti BT50. U strojů BT40 a HSK63 se doporučuje průměr nástroje menší než 35 mm. V takovém případě snižte hloubku řezu a rychlost posuvu stolu.

⑥ Pro přerušovaný řez se doporučuje použít utvařeč ST s pevnějším břitem. První doporučený nástrojový materiál pro nestandardní utvařeče 06/08/09 ST je VP30RT bez ohledu na obráběný materiál.

⑦ V případě použití v nestabilních podmínkách, například při velkém vyložení nástroje, se doporučuje těleso frézy s hrubou roztečí.

⑧ Při velkém vyložení nástroje použijte "ostrý" utvařeč JM, abyste snížili řezné síly.

⑨ Při obrábění s typem AJX vznikají velké třísky. Chcete-li předejít potížím s hromaděním třísek, použijte k účinnému odstraňování třísek stlačený vzduch.

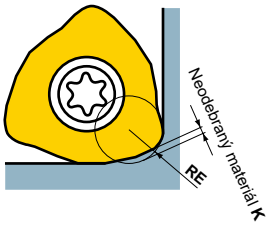
⑩ Maximální hloubka řezu lamače JL se liší podle velikosti destičky. Velikost 06 je do 0.6 mm, velikost 08 je do 0.9 mm a velikosti 09, 12 a 14 jsou do 1,2 mm.

(mm)

Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn													Upínané na trn					
DCX=ø30, ø32, ø35			**DCX=ø40 (ø32** stopka)			**DCX=ø40 (ø42** stopka)			**DCX=ø50, ø63**				**DCX=ø50, ø63**			**DCX=ø80, ø100, ø125, ø160**		
L	**ap**	**fz** (mm/zub)	**L**	**ap**	**fz** (mm/zub)	**L**	**ap**	**fz** (mm/zub)	**L**	**ap**	**fz** (mm/zub)		**L**	**ap**	**fz** (mm/zub)	**L**	**ap**	**fz** (mm/zub)
180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5		150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3		250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	–	–	–		350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5		150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3		250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	–	–	–		350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5		150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5		150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3		150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1		250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	–	–	–		350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	*1.4	1.3		150	*1.5	1.3	170	*1.5	1.3
230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1		250	*1.3	1.1	300	*1.3	1.1
290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	–	–	–		350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7		150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5		250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	–	–	–		350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5		150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6		150	1.2	0.6	170	1.2	0.6
230	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4		250	1.0	0.4	300	1.0	0.4
290	0.8	0.3	300	0.8	0.3	300	0.8	0.3	–	–	–		350	0.8	0.3	450	0.8	0.3
180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1		150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9		250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	–	–	–		–	–	–	–	–	–

* Hloubka řezu utvařeče JL je až 1,2 mm.

POZNÁMKA K PROGRAMOVÁNÍ



Nástroje AJX programujte jako rádiusové. Přibližný poloměr RE a neodebraný materiál k jsou uvedeny v následující tabulce.

(mm)

Destička	Utvařeč	Přibližný **RE**	Neodebraný materiál **K**
06	**FT / JM**	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	**FT / JM**	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40
09	**FT / JM**	3.0	0.47
	JL	3.0	0.46
12	**FT / JM / ST**	3.0	0.63
	JL	3.0	0.53
14	**FT / JM / ST**	3.0	0.64
	JL	3.0	0.55

Poznámka 1) Neodebraný materiály se mírně mění podle řezných podmínek.

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

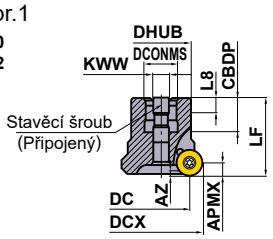
BRP

P M K N S H



Obr.1

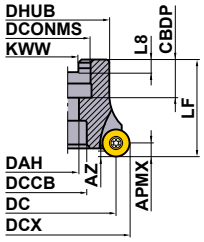
ø40
ø42



Nastavit seřizovací šroub.

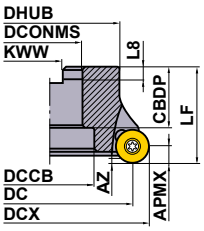
Obr.2

ø50
ø52
ø63
ø66
ø80



Obr.3

ø100



■ UPÍNANÉ NA TRN

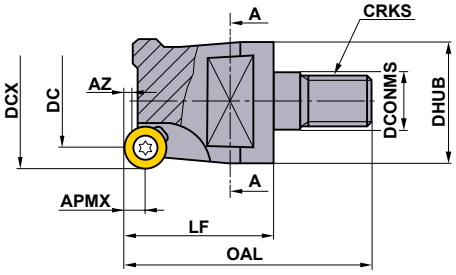
GAMP:+5°
GAMF:-4°–0°

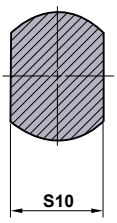
Pouze pravý držák nástroje.

Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCX	DC	DHUB	LF	DCONMS	CBDP	DAH	KWW	L8	DCCB	*2 WT (kg)	Max. hloubka řezu (mm) APMX	AZ	*1 Upínací šroub	Klíč	Stavěcí šroub	Typ (Obr.)
6	BRP6P-040A03R	★	—	3	40	27.9	30	40	16	18	—	8.4	5.6	—	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	BRP6P-050A04R	★	—	4	50	37.8	41	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6P-063A05R	★	—	5	63	50.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-042A04R	●	—	4	42	29.8	30	40	16	18	—	8.4	5.6	—	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	BRP6N-050A04R	●	—	4	50	37.8	41	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-052A05R	●	—	5	52	39.8	41	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-063A05R	●	—	5	63	50.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-066A06R	●	—	6	66	53.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-080A06R	●	—	6	80	67.8	60	50	27	22	13	12.4	8	—	1.2	6	4	TS43	TKY15D	—	2
8	BRP8P-063A04R	★	—	4	63	46.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-063A04R	●	—	4	63	46.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-080A06R	●	—	6	80	63.8	60	50	27	22	13	12.4	8	—	1.2	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-100B07R	●	—	7	100	83.8	70	50	32	32	—	14.4	8	45	1.6	8	5.5	TS54	TKY25D	—	3

*1 Upínací moment (N • m) : TS43=3.5, TS54=7.5
*2 WT : Hmotnost nástroje







■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCX	DC	OAL	LF	DCONMS	DHUB	S10	CRKS	APMX	AZ	* Upínací šroub	Klíč	Destička
BRP4	BRP4NR161M08	●	—	1	16	7.8	46	28	8.5	13	10	M8	4	1	CS250560T	TKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS
	BRP4NR202M10	●	—	2	20	11.8	47	28	10.5	18	15	M10	4	2			
	BRP4NR253M12	●	—	3	25	16.8	54	32	12.5	21	17	M12	4	2			
	BRP4NR323M16	●	—	3	32	23.8	59	36	17	29	22	M16	4	2			
BRP5	BRP5NR201M10	●	—	1	20	9.8	51	32	10.5	18	15	M10	5	1.2	CS350760T	TKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
	BRP5NR252M12	●	—	2	25	14.8	54	32	12.5	21	17	M12	5	2.5	CS350860T		
	BRP5NR323M12	●	—	3	32	21.8	58	36	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	BRP5NR323M16	●	—	3	32	21.8	59	36	17	29	22	M16	5	2.5			
BRP6	BRP6NR322M16	●	—	2	32	19.8	58	35	17	29	22	M16	6	4	TS43	TKY15F	①RPMW1204M0E/T ②RPMW1204M0E-JS
	BRP6NR403M16	●	—	3	40	27.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			
	BRP6NR424M16	●	—	4	42	29.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
* Upínací moment (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5, TS43=3.5

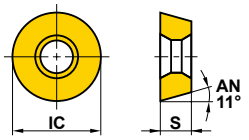
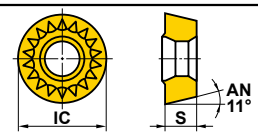
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný Materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✠: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno T: Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7010	Povlakované F7030	Povlakované VP15TF	Povlakované AP20M	Cermety NX2525	Cermety NEW MX3030	Cermety NX4545	Sl. kar. UTi20T	Rozměry (mm) IC	Rozměry (mm) S	Geometrie
	**RPMW08T2M0E**	M	E								●	8	2.78	
	RPMW08T2M0T	M	T			●						8	2.78	
	RPMW10T3M0E	M	E		★				★	★	□	10	3.97	
	RPMW10T3M0T	M	T			●						10	3.97	
	RPMW1204M0E	M	E		●		●	□	★	●	●	12	4.76	
	RPMW1204M0T	M	T			●		●				12	4.76	
	RPMW1606M0E	M	E		●		●	□			●	16	6.35	
	RPMW1606M0T	M	T			●						16	6.35	
	**RPMT08T2M0E-JS**	M	E		●	●					●	8	2.78	
	RPMT10T3M0E-JS	M	E		●	●					●	10	3.97	
	RPMT1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●				●	12	4.76	
	RPMT1606M0E-JS	M	E		●	●	●					16	6.35	

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ ŘEZNÁ RYCHLOST (m/min)

	Obráběný materiál	Tvrdost	Povlakované F7030	Povlakované VP15TF	Slinutý karbid UTi20T
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**250 (200—300)**	250 (200—300)	150 (100—200)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	280—380HB	**160 (110—190)**	160 (110—190)	100 (70—120)
P	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	**120 (80—140)**	120 (80—140)	90 (60—100)
P	Vysocelegované oceli	300HB	**130 (90—160)**	130 (90—160)	100 (70—120)
M	Korozivzdorné oceli	≤260HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
K	Litina	Pevnost v tahu ≤350 MPa	—	**170 (130—220)**	140 (100—170)
K	Tvárná litina	Pevnost v tahu 360—500 MPa	—	**140 (100—180)**	120 (80—140)
K	Tvárná litina	Pevnost v tahu 500—800 MPa	—	**110 (80—140)**	90 (70—110)
H	Kalená ocel	45—60HRC	—	**60 (50—100)**	60 (40—70)

Poznámka 1) Řezné rychlosti uvedené tučně platí pro první doporučené nástrojové materiály.

■ POSUV NA ZUB (mm/zub)

Typ	Hloubka řezu (mm) 1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	—	—	—	—
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	—	—	—
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	—	—
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

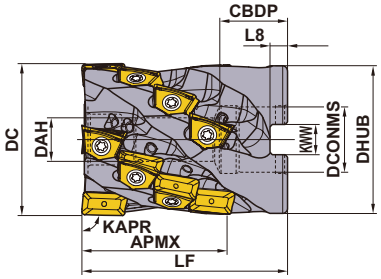
HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>

90° KAPR

VFX5

P M K N **S** H





Pouze pravý držák nástroje.

■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
	R				DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8		
VFX5-040A03A026R	●	—	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
VFX5-040A03A038R	●	—	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
VFX5-050X03A026R	●	—	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
VFX5-050X03A038R	●	—	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A026R	●	—	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
VFX5-050A04A038R	●	—	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
VFX5-050X04A038R	●	—	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A050R	●	—	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
VFX5-063A05A026R	●	—	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
VFX5-063A05A063R	●	—	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
VFX5-080A06A075R	●	—	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

* WT : Hmotnost nástroje

Výběhová položka – pouze výprodej skladových zásob.

● : Udržováno na skladě.

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednací kód	 ✶2				 ✶3				Počet destiček	
									Čelní břit	Hlavní ✶1 břit
	Upínací šroub	Číslo	Těsnicí podložka	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	**XNMU1607 ○○R-○○**	**XNMU1607 08R-○○**
VFX5-040A03A026R	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
VFX5-040A03A038R	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
VFX5-050X03A026R	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
VFX5-050X03A038R	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
VFX5-050A04A026R	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
VFX5-050A04A038R	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
VFX5-050X04A038R	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
VFX5-050A04A050R	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
VFX5-063A05A026R	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
VFX5-063A05A063R	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
VFX5-080A06A075R	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

✶1 Pro obvodové frézování stěny lze použít pouze rohový rádius R 0.8.

✶2 Upínací moment (N • m) : TS352=2.5

✶3 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

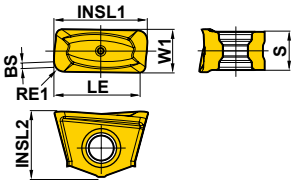
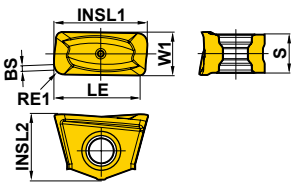
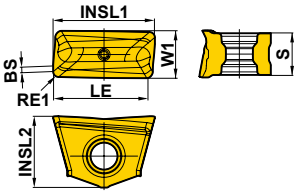
	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standardní→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednací kód	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

✶ Upínací moment (N • m) : HSD0400H○○=1.5

✶4 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

✶5 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3.2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.
Poloměr zaoblení špiček 3.2: LF+0.7 mm Poloměr zaoblení špiček 4.0: LF+1.5 mm

DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	✱				Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez							
Tvar	Objednací kód		Sklad / Povlakované MP9130				Rozměry (mm) INSL1	LE	W1	INSL2	S	BS	RE1	Geometrie
Univerzální 		**XNMU160708R-MS**	●				16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
		XNMU160712R-MS	●				16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
		XNMU160716R-MS	●				16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
		XNMU160724R-MS	●				16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	✱1	**XNMU160732R-MS**	●				17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	–	3.2	
	✱1	**XNMU160740R-MS**	●				18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	–	4.0	
Typ s vylepšením břitu 		**XNMU160708R-HS**	●				16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
Typ zpracování třísky 		**XNMU160708R-LS**	●				16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	

✱1 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3.2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.
Poloměr zaoblení špiček 3.2: LF+0.7 mm Poloměr zaoblení špiček 4.0: LF+1.5 mm

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ VFX5

Obráběný materiál		Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Otáčky **n** (min^{-1})	Hloubka řezu **APMX** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu **Vf** (mm/min)	Rychlost odběru materiálu **Q** (cm^3/min)	Odhadovaný řezný výkon (kW)	Očekávaný točivý moment (Nm)	Poměr životnosti nástroje (%)
S	Titanová slitina (Ti-6Al-4V)	**Ø40**	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
			3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
			3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
			3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
		Ø50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
			4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
			4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
			4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
		Ø63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
			5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
			5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
			5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
		Ø80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40
			6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60
			6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80
			6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100
	Titanová slitina (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	**Ø40**	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
			3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
			3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
			3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
		Ø50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
			4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
			4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
			4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
		Ø63	5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30
			5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50
			5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70
			5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90
		Ø80	6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30
			6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50
			6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70
			6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90

Poznámka 1) Uvědomte si, že výkonnost obrábění závisí na podmínkách jako je tuhost stroje, tuhost upnutí obrobku, systém přívodu řezné kapaliny, hodnota tlaku a průtoku atd.

Poznámka 2) Doporučuje se vnitřní přívod řezné kapaliny. Pro vnitřní přívod řezné kapaliny použijte trn FMH. Použití vnějšího přívodu řezné kapaliny v kombinaci s vnitřním přívodem řezné kapaliny je ještě účinnější.

Poznámka 3) Maximální hloubka řezu (apmx) se liší podle tuhosti a výkonu stroje.

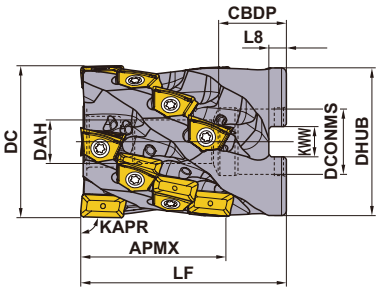
HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>

90° KAPR

VFX6

P M K N **S** H





Pouze pravý držák nástroje.

■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
	R				DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8		
VFX6-063A04A031R	●	—	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
VFX6-063A04A060R	●	—	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
VFX6-080A05A031R	●	—	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
VFX6-080A05A075R	●	—	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
VFX6-100A06A031R	●	—	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
VFX6-100A06A090R	●	—	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

* WT : Hmotnost nástroje

Výběhová položka – pouze výprodej skladových zásob.

● : Udržováno na skladě.

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednací kód	 *2				 *3				Počet destiček	
									Čelní břit	Hlavní břit *1
	Upínací šroub	Číslo	Těsnicí podložka	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	**XNMU1909 ○○R-○○**	**XNMU1909 12R-○○**
VFX6-063A04A031R	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
VFX6-063A04A060R	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
VFX6-080A05A031R	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
VFX6-080A05A075R	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
VFX6-100A06A031R	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
VFX6-100A06A090R	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

*1 Pro obvodové frézování stěny lze použít pouze rohový rádius R 1.2.

*2 Upínací moment (N • m) : TS450=5.0

*3 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standardní→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednací kód	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

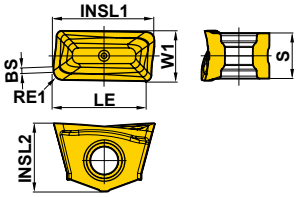
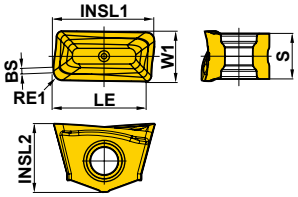
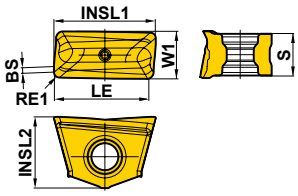
* Upínací moment (N • m) : HSD0400H○○=1.5

*4 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

*5 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3.2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.
Poloměr zaoblení špiček 3.2: LF+0.7 mm Poloměr zaoblení špiček 4.0: LF+1.5 mm Poloměr zaoblení špiček 5.0: LF+1.5 mm

DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	✱				Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez							

Tvar	Objednací kód	Sklad / Povlakované MP9130				Rozměry (mm) INSL1	LE	W1	INSL2	S	BS	RE1	Geometrie
Univerzální 	**XNMU190912R-MS**	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	XNMU190916R-MS	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	XNMU190924R-MS	●				19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	✱1 **XNMU190932R-MS**	●				20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	✱1 **XNMU190940R-MS**	●				21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	✱1 **XNMU190950R-MS**	●				21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
Typ s vylepšením břitu 	**XNMU190912R-HS**	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
Typ zpracování třísky 	**XNMU190912R-LS**	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

✱1 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3.2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.
Poloměr zaoblení špiček 3.2: LF+0.7 mm Poloměr zaoblení špiček 4.0: LF+1.5 mm Poloměr zaoblení špiček 5.0: LF+1.5 mm

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ VFX6

Obráběný materiál		Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Otáčky **n** (min^{-1})	Hloubka řezu **APMX** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu **Vf** (mm/min)	Rychlost odběru materiálu **Q** (cm^3/min)	Odhadovaný řezný výkon (kW)	Očekávaný točivý moment (Nm)	Poměr životnosti nástroje (%)
S	Titanová slitina (Ti-6Al-4V)	**Ø63**	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40
			4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60
			4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80
			4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100
		Ø80	5	LS	40	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
			5	MS	50	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
			5	MS	60	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
			5	HS	60	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
		Ø100	6	LS	40	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
			6	MS	50	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
			6	MS	60	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
			6	HS	60	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100
	Titanová slitina (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	**Ø63**	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30
			4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50
			4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70
			4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80
		Ø80	5	LS	25	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
			5	MS	25	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
			5	MS	30	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
			5	HS	30	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
		Ø100	6	LS	25	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
			6	MS	25	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
			6	MS	30	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
			6	HS	30	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80

Poznámka 1) Uvědomte si, že výkonnost obrábění závisí na podmínkách jako je tuhost stroje, tuhost upnutí obrobku, systém přívodu řezné kapaliny, hodnota tlaku a průtoku atd.

Poznámka 2) Doporučuje se vnitřní přívod řezné kapaliny. Pro vnitřní přívod řezné kapaliny použijte trn FMH. Použití vnějšího přívodu řezné kapaliny v kombinaci s vnitřním přívodem řezné kapaliny je ještě účinnější.

Poznámka 3) Maximální hloubka řezu (apmx) se liší podle tuhosti a výkonu stroje.

HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

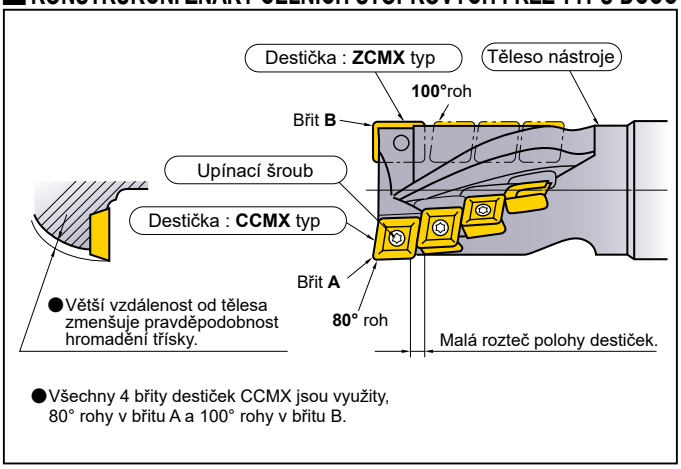
90° KAPR

DCCC

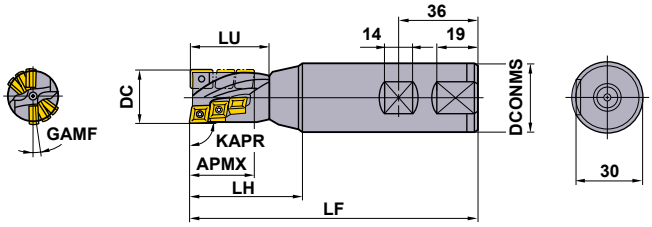
P M K N S H



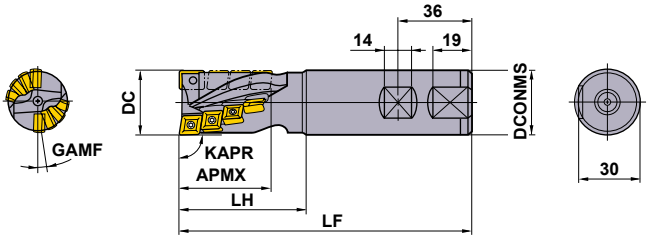
KONSTRUKČNÍ ZNAKY ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ TYPU DCCC



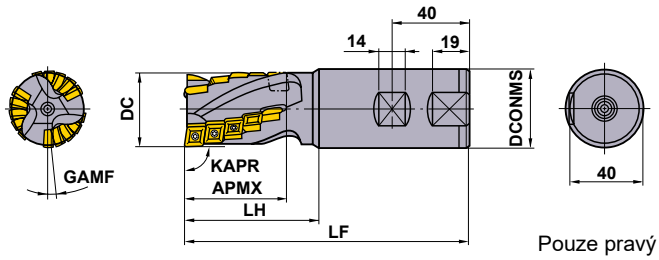
● Ø25 2 břit



● Ø32 2 břit



● Ø40 3 břit



Pouze pravý držák nástroje.

STOPKA WELDON

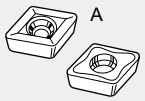
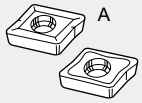
KAPR : 90°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Rozměry (mm)					GAMF	WT* (kg)	Počet zubů		Obvodová a čelní destička		Pouze čelní destička	
				LF	DCONMS	LH	LU	APMX			Čelo	Celkem	Typ	Počet zubů	Typ	Počet zubů
25	**DCCCR2506S32**	●	—	130	32	50	36	27	8°	0.6	2	6	CCMX08	5	ZCMX08	1
25	**DCCCR2510S32**	●	—	150	32	70	56	44	8°	0.7	2	10	CCMX08	9	ZCMX08	1
32	**DCCCR3208S32**	●	—	140	32	60	—	43	8°36′	0.8	2	8	CCMX09	7	ZCMX09	1
32	**DCCCR3212S32**	●	—	160	32	80	—	63	8°36′	0.8	2	12	CCMX09	11	ZCMX09	1
40	**DCCCR4015S40**	●	—	150	40	70	—	53	5°31′	1.3	3	15	CCMX09	14	ZCMX09	1
40	**DCCCR4015S42**	★	—	150	42	70	—	53	5°31′	1.3	3	15	CCMX09	14	ZCMX09	1
40	**DCCCR4024S40**	●	—	180	40	100	—	83	5°31′	1.4	3	24	CCMX09	23	ZCMX09	1
40	**DCCCR4024S42**	★	—	180	42	100	—	83	5°31′	1.4	3	24	CCMX09	23	ZCMX09	1

* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

NÁHRADNÍ DÍLY

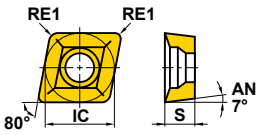
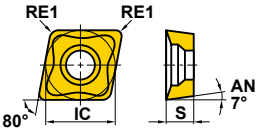
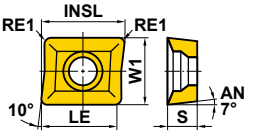
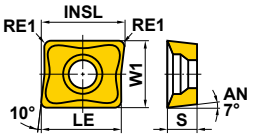
Kód nástrojového držáku	 *				
	Upínací šroub	Klíč	Klíč	Destička	
				Obvodové a čelní destičky	Čelní destička (pouze jedna kapsa)
DCCCR25	CS300890T	TKY08F	TKY08DS	CCMX083508EN-A	ZCMX083508ER-A
DCCCR32	CS350990T	TKY10F	TKY10DS	CCMX09T308EN-A ou B	ZCMX09T308ER-A or B
DCCCR40					

* Upínací moment (N • m) : CS300890T=1.0, CS350990T=2.5

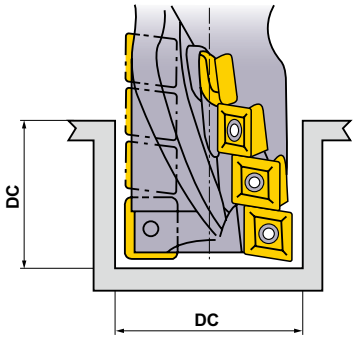
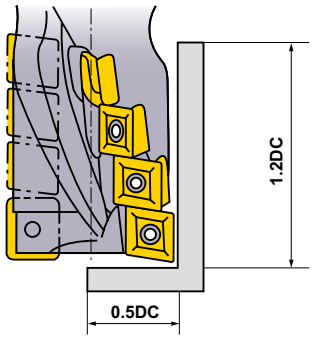
DESTIČKY

Obráběný materiál		
P	Ocel	
M	Korozivzdorné oceli	
K	Litina	

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez
Honování : E : Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7030	Povlakované VP15TF	Povlakované UP20M	Sl. kar. UTi20T	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	IC	S	RE1	Geometrie
	**CCMX083508EN-A**	M	E	●		★	★	–	–	–	7.94	3.5	0.8	
	CCMX09T308EN-A	M	E	●	●	★	★	–	–	–	9.525	3.97	0.8	
Typ s pevným břitem 	**CCMX09T308EN-B**	M	E	●			★	–	–	–	9.525	3.97	0.8	
	**ZCMX083508ER-A**	M	E	●			★	11.0	8.5	7.94	–	3.5	0.8	
	ZCMX09T308ER-A	M	E	●	●	●	★	12.7	11.0	9.525	–	3.97	0.8	
Typ s pevným břitem 	**ZCMX09T308ER-B**	M	E	●		★		12.7	11.0	9.525	–	3.97	0.8	

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

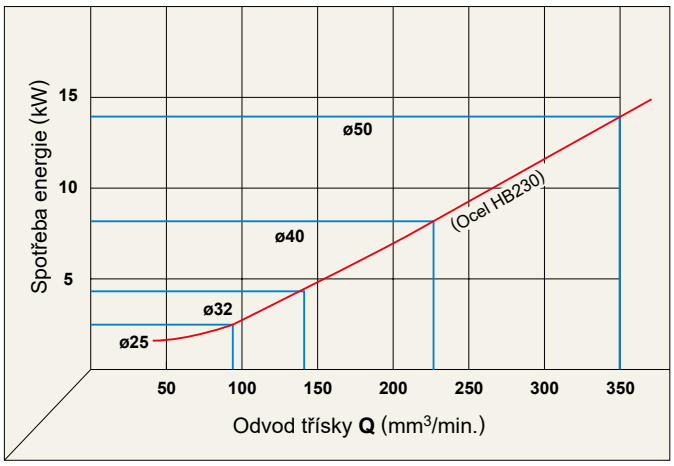
Způsob obrábění	A : Frézování drážek (krátký typ APMX)	B : Rohové frézování (krátký typ APMX)
		

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Způsob obrábění	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
						Ø25	Ø32	Ø40
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**F7030**	A	200 (160—240)	120 (100—140)	120 (100—140)	120 (100—140)
			F7030	B	200 (160—240)	200 (180—220)	200 (180—220)	230 (200—250)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**F7030**	A	160 (130—180)	120 (100—140)	120 (100—140)	140 (120—150)
			F7030	B	160 (130—180)	150 (120—180)	150 (120—180)	180 (150—200)
		280—350HB	**F7030**	A	160 (130—180)	100 (80—120)	100 (80—120)	130 (100—150)
			F7030	B	160 (130—180)	120 (100—140)	120 (100—140)	150 (120—180)
M	Korozivzdorné oceli	≤200HB	**F7030**	A	80 (60—100)	70 (50—90)	70 (50—90)	70 (50—90)
			F7030	B	130 (100—160)	100 (80—120)	100 (80—120)	120 (100—140)
K	Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**UTI20T**	A	120 (100—140)	200 (180—220)	200 (180—220)	230 (200—250)
			UTI20T	B	120 (100—140)	230 (200—250)	230 (200—250)	260 (240—280)

- Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3.14×DC)
- Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

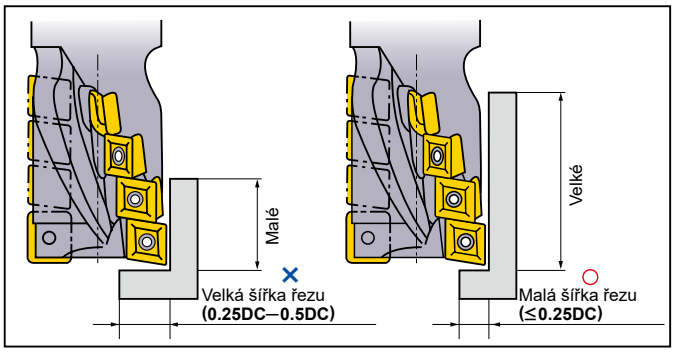
■SPOTŘEBA ENERGIE

- Pro porovnání použijte prosím níže uvedený diagram, vyberte podmínky, které odpovídají výkonu stroje.
- Odvod třísky Q (mm^3/min.)=
  Rychlost posuvu stolu x Hloubka řezu x Šířka řezu÷1000



■POUŽITÍ S DLOUHÝM TYPEM APMX

- Protože je vyložení nástroje ze sklíčidla velké, velká šířka řezu způsobí kmitání a dojde k poškození nástroje.
- Udržujte malou šířku řezu a velkou hloubku řezu v axiálním směru. (Viz následující obrázek.)
- Při frézování drážek nepracujte s rychlostí posuvu stolu větší než je polovina hodnoty ve výše uvedené tabulce. (Používejte krátký typ APMX tak často, jak je to jen možné.)

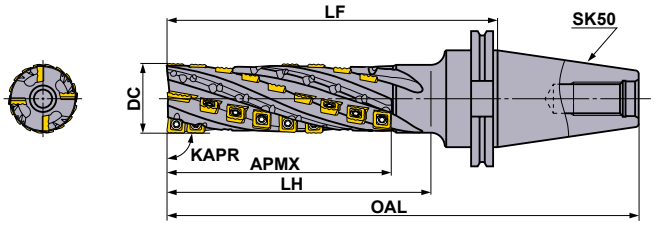


SPX

P M K N S H



● Stopka SK50



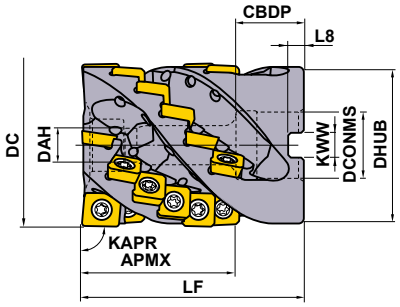
KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet zubů			Rozměry (mm)					Počet destiček		
											Kolmo na čele A	Kolmo na čele B	Obvodové
			Břity	Celkem	Čelo	DC	OAL	LH	LF	APMX	JPMX 190412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4R06324SK50NS	□	—	2	24	4	63	289.6	140	188	110	2	2	20
SPX4R06334SK50NM	□	—	2	34	4	63	339.6	190	238	157	2	2	30
SPX4R06344SK50NL	□	—	2	44	4	63	389.6	240	288	205	2	2	40
SPX4R06356SK50NX	□	—	2	56	4	63	439.6	290	338	261	2	2	52

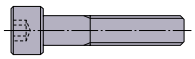
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

NÁHRADNÍ DÍLY ➢ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➢ P001





Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje **DC** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16065	

■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet zubů		Rozměry (mm)									Počet destiček		
														Kolmo na čele **A**	Kolmo na čele **B**	Obvodové
	R		Břity	Celkem	**DC**	**LF**	**DCONMS**	**CBDP**	**DAH**	**DHUB**	**KWW**	**L8**	**APMX**	**JPMX 140412-○○**	**MPMX 120412-○○**	**SPMX 120408-○○**
SPX4-063A24A058RA	●	—	4	24	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	2	2	20
SPX4-080A24A058RA	★	—	4	24	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	2	2	20

Poznámka 1) V případě vnitřního přívodu chladící kapaliny použijte čelní frézovací trn s kanály na řeznou kapalinu. Nelze použít běžné trny s přívodem kapaliny středem nebo stranou.

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 *					
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička		
				Kolmo na čele **A**	Kolmo na čele **B**	Obvodové
SPX	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX140412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX140412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM

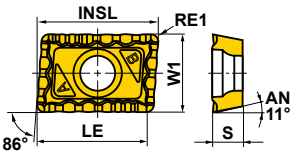
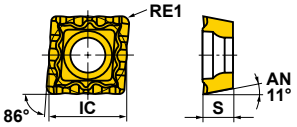
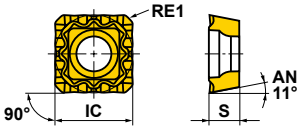
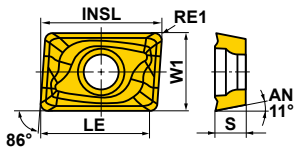
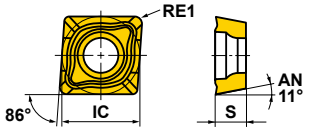
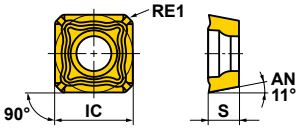
* Upínací moment (N • m) : TS55=7.5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
P	Ocel	● ●
M	Korozivzdorné oceli	◔ ◔
K	Litina	✱ ✱
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	◕ ✱

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◕ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

Typ		Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované VP15TF	Povlakované VP20RT	INSL	LE	W1	IC	S	RE1	Geometrie
Typ se zvlněným břitem (utvařeč **WH**)	Kolmo na čele **A**		**JPMX190412-WH**	M	●	●	19.81	17.6	12.7	–	4.76	1.2	
			✱ **JPMX140412-WH**	M	●	●	15.04	12.9	12.7	–	4.76	1.2	
	Kolmo na čele **B**		**MPMX120412-WH**	M	●	●	–	–	–	12.7	4.76	1.2	
	Obvodové		**SPMX120408-WH**	M	●	●	–	–	–	12.7	4.76	0.8	
Typ s přímým břitem (utvařeč **JM**)	Kolmo na čele **A**		**JPMX190412-JM**	M	●	●	19.81	17.6	12.7	–	4.83	1.2	
			✱ **JPMX140412-JM**	M	●	●	15.04	12.9	12.7	–	4.79	1.2	
	Kolmo na čele **B**		**MPMX120412-JM**	M	●	●	–	–	–	12.7	4.79	1.2	
	Obvodové		**SPMX120408-JM**	M	●	●	–	–	–	12.7	4.80	0.8	

✱ Pouze pro použití s nástrčným držákem.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY (STOPKOVÝ TYP)

■ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč		Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Šířka řezu : **ae** (mm) Posuv na zub : **fz** (mm/zub)						
						Ø 50 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			Ø 63 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			
						S (APMX≤110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**S** (APMX=110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**X** (APMX=261)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**VP15TF**	**WH**	120 (100−140)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	120 (100−140)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180−350HB		**WH**	80 (70−120)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	80 (70−120)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
	Legované nástrojové oceli	≤300HB		**WH**	80 (60−100)	≤10.0 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤12.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
				JM	80 (60−100)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.05−0.10
M	Korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP20RT**	**WH**	80 (60−100)	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.08−0.15	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
				JM	80 (60−100)	≤5.0 0.08−0.15	≤3.5 0.08−0.15	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤3.5 0.08−0.15	≤2.0 0.05−0.10
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF**	**WH**	100 (80−120)	≤10.0 0.15−0.40	≤5.0 0.15−0.35	≤2.5 0.10−0.30	≤12.5 0.15−0.40	≤10.0 0.15−0.40	≤5.0 0.15−0.35	≤2.5 0.10−0.30
				JM	100 (80−120)	≤7.5 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.05−0.20	≤10.0 0.10−0.25	≤7.5 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.05−0.20
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa		**WH**	80 (60−100)	≤10.0 0.15−0.35	≤5.0 0.15−0.30	≤2.5 0.10−0.25	≤12.5 0.15−0.35	≤10.0 0.15−0.35	≤5.0 0.15−0.30	≤2.5 0.10−0.25
				JM	80 (60−100)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
S	Slitiny titanu	≤350HB	**VP20RT**	**WH**	40 (35−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10
				JM	40 (35−50)	≤3.5 0.05−0.10	≤2.5 0.05−0.10	≤1.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.5 0.05−0.10	≤1.5 0.05−0.10

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

Poznámka 2) Pokud úhel nastavení mezi nástrojem a obrobkem překračuje při obrábění zaoblených rohů 90º. Snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu stolu o 10-20 % a hodnotu ae o 50 %. Také, je-li to možné, nastavte poloměr řezné dráhy zaoblení.

■ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč		Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu : **ap** (mm) Posuv na zub : **fz** (mm/zub)						
						Ø 50 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			Ø 63 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			
						S (APMX≤110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**S** (APMX=110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**X** (APMX=261)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**VP15TF**	**WH**	60 (50−120)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	60 (50−120)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180−350HB		**WH**	60 (50−100)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	60 (50−100)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
	Legované nástrojové oceli	≤300HB		**WH**	50 (40−80)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	50 (40−80)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
M	Korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP20RT**	**WH**	40 (35−80)	≤10.0 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤12.5 0.08−0.15	≤10.0 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
				JM	40 (35−80)	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.08−0.15	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF**	**WH**	50 (40−80)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	50 (40−80)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa		**WH**	40 (35−80)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	40 (35−80)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20
S	Slitiny titanu	≤350HB	**VP20RT**	**WH**	35 (30−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10
				JM	35 (30−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10

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

Poznámka 2) Pro frézování drážek použijte nástroje s vysokou tuhostí, například SPX4R05016WNES/BT50NES.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY (NÁSTRČNÝ TYP)

■ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				120 (100—140)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—350HB	**VP15TF JM**	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Legované nástrojové oceli	≤300HB	**VP15TF JM**	100 (60—110)	—0.5DC	—10	0.10—0.20
				80 (60—100)	0.5DC—	—10	0.10—0.15
M	Korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP20RT JM**	140 (100—150)	—0.5DC	—10	0.10—0.25
				120 (100—140)	0.5DC—	—10	0.10—0.20
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF WH**	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.25—0.40
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.25—0.40
			VP15TF JM	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**VP15TF WH**	100 (60—110)	—0.5DC	—10	0.20—0.35
				80 (60—110)	0.5DC—	—10	0.20—0.35
			VP15TF JM	100 (60—120)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				80 (60—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.30
S	Slitiny titanu	≤350HB	**VP20RT JM**	45 (35—50)	—0.5DC	—10	0.08—0.10
				40 (35—50)	0.5DC—	—10	0.08—0.10

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

■ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—10	DC	0.15—0.25
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—350HB	**VP15TF JM**	100 (80—120)	—0.25DC	DC	0.15—0.25
	Legované nástrojové oceli	≤300HB	**VP15TF JM**	80 (60—100)	—10	DC	0.10—0.20
M	Korozivzdorné oceli	≤200HB	**VP20RT JM**	100 (80—140)	—10	DC	0.10—0.15
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.6DC	DC	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.6DC	DC	0.10—0.15
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.5DC	DC	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.5DC	DC	0.10—0.15
S	Slitiny titanu	≤350HB	**VP20RT JM**	40 (35—50)	—0.25DC	DC	0.06—0.10

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

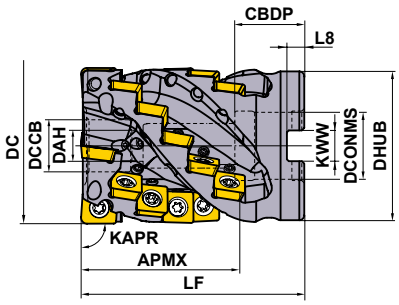
HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ
<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>

90° KAPR

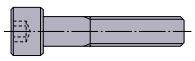
ASPX

P M K N **S** H





Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje **DC** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø50	HSC10070	
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16080	

NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°
S chladicím kanálkem: Typ tělesa by měl být kombinován s trnem s přívodem řezné kapaliny.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad **R**		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) **LF**	Rozměry (mm) **DCONMS**	**WT** (kg)	**APMX** (mm)
50	**ASPX4-050A03A054RA15**	●	●	3	15	85	22	0.6	54
63	**ASPX4-063A04A064RA24**	●	●	4	24	90	27	1.0	64
80	**ASPX4-080A05A075RA35**	●	●	5	35	100	32	2.0	75

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm) **DCONMS**	**CBDP**	**DAH**	**DCCB**	**DHUB**	**KWW**	**L8**
50	**ASPX4-050A03A054RA15**	22	21	10.5	17	47	10.4	6.3
63	**ASPX4-063A04A064RA24**	27	28	12.5	21	60	12.4	7
80	**ASPX4-080A05A075RA35**	32	28	16.5	27	76	14.4	8

NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	Upínací šroub *	Těsnicí podložka	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	Počet destiček JPGX	Počet destiček SPGX
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS	3	12
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS	4	20
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS	5	30

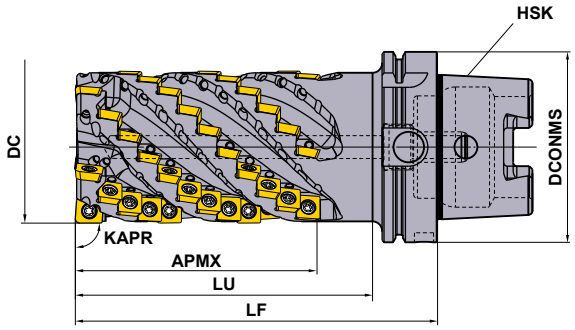
★ Upínací moment (N • m) : TS55 = 5.0

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standard→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**	Pro zaslepení chladicího kanálku
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm	–
Objednací kód	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**	**HSS04004**

Poznámka 1) Chladicí trysky jsou k dispozici v různých průměrech, pomocí kterých lze upravovat tlak řezné kapaliny. Správnou trysku vyberte na základě uvedených specifikací.
Poznámka 2) K zaslepení chladicího kanálku použijte díl HSS04004 (JIS B 1177 rovný závrtný šroub M4x4, utahovací moment 1,5 Nm).

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





Standardní typ je jen pravořezný (R). Typ se stopkou HSK má vestavěnou pohyblivou trubici na řeznou kapalinu.

■TYP SE STOPKOU HSK

KAPR: 90°

DC	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm) LF	LU	DCONMS	HSK	APMX (mm)
80	**ASPX4R0805H100A127SA**	★	●	5	60	190	156	100	HSK-A100	127
80	**ASPX4R0805H125A127SA**	★	●	5	60	190	156	125	HSK-A125	127

NÁHRADNÍ DÍLY

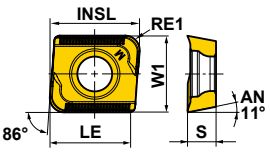
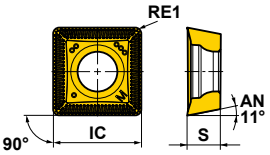
Kód nástrojového držáku	Upínací šroub *	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	Počet destiček JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

* Upínací moment (N • m) : TS55 = 5.0

DESTIČKY

Obráběný materiál		
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	

Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✿ : Nestabilní řez
Honování :
E : Zaobleno

Tvar		Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované MP9140	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	IC	S	RE1	Geometrie
Čelo	 2 hrany	**JPGX1404080PPER-JM**	G	E	●	15.12	13.4	12.7	—	4.8	0.8	
		JPGX1404120PPER-JM	G	E	●	15.06	13.3	12.7	—	4.8	1.2	
		JPGX1404160PPER-JM	G	E	●	15.00	13.3	12.7	—	4.8	1.6	
		JPGX1404240PPER-JM	G	E	●	14.88	13.2	12.7	—	4.8	2.4	
		JPGX1404320PPER-JM	G	E	●	14.72	13.1	12.7	—	4.8	3.2	
		JPGX1404400PPER-JM	G	E	●	14.64	13.0	12.7	—	4.8	4.0	
		JPGX1404500PPER-JM	G	E	●	14.49	13.0	12.7	—	4.8	5.0	
		JPGX1404635PPER-JM	G	E	●	14.29	12.9	12.7	—	4.8	6.35	
Obvod	 4 hrany	**SPGX1204100PPER-JM**	G	E	●	—	—	—	12.7	4.8	1.0	

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Šířka řezu **ae** (mm)	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)
S	Titanové slitiny Ti-6Al-4V,Ti-6Al-4V-ELI Ti-10V-2Fe-3Al Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr atd.	ae≤0.5DC	60(50—80)	0.12(0.10—0.14)
		0.5DC<ae<0.8DC	50(40—60)	0.10(0.08—0.12)
		ae≥0.8DC	40(50—60)	0.08(0.06—0.10)

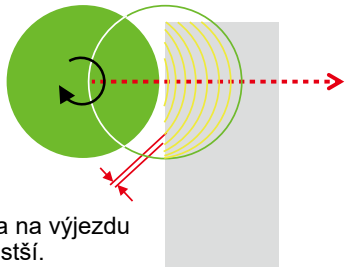
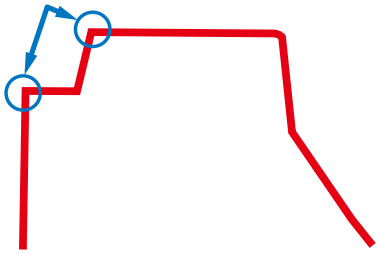
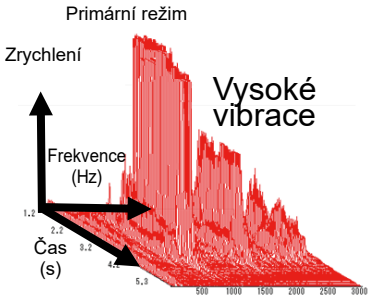
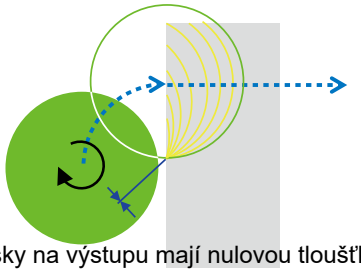
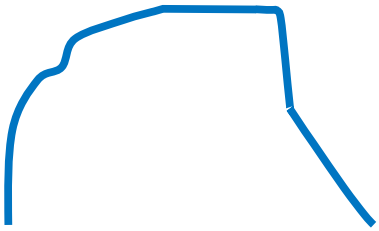
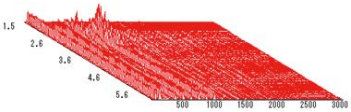
Poznámka 1) Řezný výkon závisí na tuhosti stroje a upnutí, na přívodu a tlaku řezné kapaliny. V případě potřeby proveďte úpravy.
Poznámka 2) Použijte stroj a vřeteno o velikosti vhodné pro obrábění titanových slitin. (7/24 kužel č. 50 nebo č. 60, nebo HSK-A100 či A125 s vysokou tuhostí, s výkonem 15 kW nebo vyšším a točivým momentem 500 Nm nebo vyšším při otáčkách 500 min-1 nebo nižších). Pozor, při vysokém řezném zatížení může být překročen výstupní výkon vřetena stroje.
Poznámka 3) Pokud se objeví chvění a vibrace nebo dojde k přetížení stroje, doporučujeme snížit hloubku řezu.
Poznámka 4) Chladicí systém kombinuje vnitřní a vnější lubrikaci, doporučujeme proto dodávat řeznou kapalinu v dostatečném množství.
Poznámka 5) Doporučuje se postupný válcový posuv do obrobku a použití sousledného frézování. (viz strana K227)

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

Návod k použití

Pozitivní vliv nájezdu do materiálu po kružnici

Díky nájezdu do materiálu po kružnici lze kontrolovat prudký nárůst řezného zatížení a zabránit náhlému odštípnutí destiček, ke kterému může na začátku obrábění dojít.

Způsob nájezdu	Simulace řezného zatížení	diagram vibrační frekvence řezu
Přímý nájezd  tříska na výjezdu je tlustší.	Řežné zatížení se prudce zvýší. Vysoké riziko odštípnutí. 	
nájezd po kružnici  třísky na výstupu mají nulovou tloušťku.	Řežné zatížení se zvyšuje plynule. 	Nedochází k téměř žádným vibracím Primární režim 

Doporučuje se sousledné frézování.

Není určeno k použití u destiček s velkými rohovými rádiusy

Při použití destiček s rohovým rádiusem RE ≥ R 3,2 mm upravte těleso frézy s poloměrem podle níže uvedené tabulky.



Rohový poloměr destičky R (RE)

R tělesa frézy

Rohový poloměr destičky R **RE** (mm)	rádius tělesa frézy **R** (mm)
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2

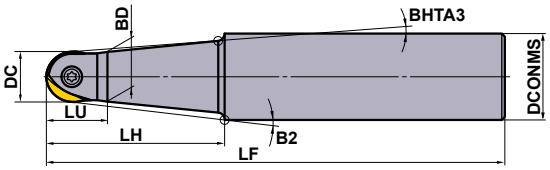
KUL. ČEL. STOP. FR.

SRF/SRB

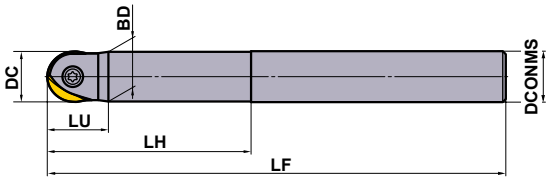
P M K N S H



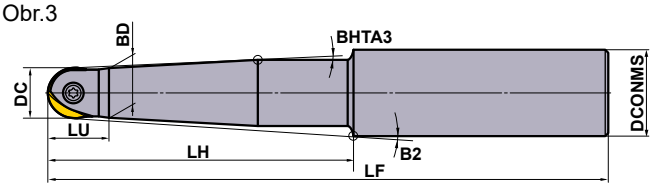
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

■TYP S OCELOVOU STOPKOU

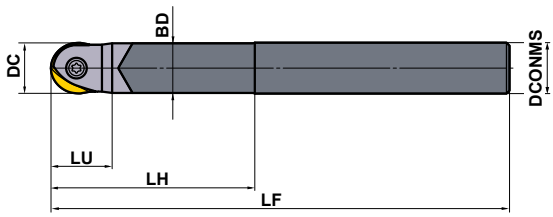
Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)									Obr.	*1	①TKY ②TKY	
		R			RE*2	DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3		Upínací šroub	Klíč	Destička
Standardní	**SRFH10S12M**	●	—	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16M	●	—	1	6	12	16	120	11.5	50	15	2.6°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20M	●	—	1	8	16	20	130	15.5	50	20	2.73	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25M	●	—	1	10	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32M	●	—	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32M	●	—	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
	SRFH32S32M	●	—	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32 SRBT32
Prodloužený	**SRFH10S12L**	●	—	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16L	●	—	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20L	●	—	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25L	●	—	1	10	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20L80	●	—	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32L	★	—	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25L100	●	—	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32L	★	—	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
Dlouhý	**SRFH20S25E**	●	—	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20E120	●	—	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32E	●	—	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25E150	●	—	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32E	●	—	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30

*1 Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0
*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

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



Obr.1



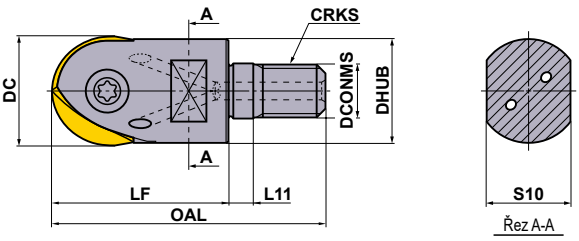
Pouze pravý držák nástroje.

■TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)							Obr.	*1 Upínací šroub	①② Klíč	Destička
		R			RE*2	DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU				
Standardní	**SRFH10S10MW**	●	–	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12MW	●	–	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16MW	●	–	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20MW	●	–	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25MW	●	–	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32MW	★	–	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
					16	32	32	231	29.5	131	36				SRFT32 SRBT32
Dlouhý	**SRFH10S10LW**	●	–	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12LW	●	–	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16LW	●	–	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH16S16EW	●	–	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20LW	●	–	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25LW	★	–	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32LW	★	–	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
					16	32	32	351	29.5	251	36				SRFT32 SRBT32

Poznámka 1) V tělesech nástrojů SRFH30S32MW a SRFH30S32LW lze používat destičky SRFT30 i SRFT32.
Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka LF.
*1 Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0
*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.





■ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)									*3 WT (kg)	*1 Upínací šroub	Klíč	Destička
	R			RE*2	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS				
SRFH16AM0830	●	●	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16 SRBT16
SRFH20AM1035	●	●	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20 SRBT20
SRFH25AM1240	●	●	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25 SRBT25
SRFH30AM1645	●	●	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16	0.2			SRFT32 SRBT32

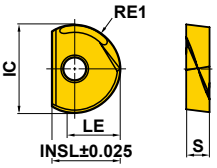
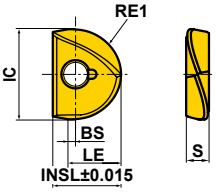
Poznámka 1) V tělesech nástrojů SRFH30AM1645 lze používat destičky SRFT30 i SRFT32.
Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka OAL.
Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
*1 Upínací moment (N • m) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0
*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.
*3 WT : Hmotnost nástroje

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◕ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

Tvar	Objednací kód	Povlakované				Rozměry (mm)							Geometrie
		EP6120	VP15TF	MP8010		IC	RE1 Pol. z. rohu	RE1 Tolerance	INSL	LE	BS	S	
	SRBT10		●			10	5	±0.02	8.5	5	–	2.6	
	SRBT12		●			12	6	±0.02	10	6	–	3	
	SRBT16		●			16	8	±0.025	12	8	–	4	
	SRBT20		●			20	10	±0.025	15	10	–	5	
	SRBT25		●			25	12.5	±0.035	18.5	12.5	–	6	
	SRBT30		●			30	15	±0.035	22.5	15	–	7	
	SRBT32		●			32	16	±0.035	23.5	16	–	7	
	SRFT10	●	●	●		10	5	±0.006	8.5	5.5	0.5	2.6	
	SRFT12	●	●	●		12	6	±0.006	10	6.5	0.5	3	
	SRFT16	●	●	●		16	8	±0.006	12	9	1	4	
	SRFT20	●	●	●		20	10	±0.006	15	11	1	5	
	SRFT25	●	●	●		25	12.5	±0.006	18.5	13.5	1	6	
	SRFT30	●	●	●		30	15	±0.006	22.5	16	1	7	
	SRFT32	●	●	●		32	16	±0.006	23.5	17	1	7	

OSAZOVÁNÍ DESTIČEK NA NÁSTROJE

1. Vyčistěte lůžko destičky

Vyčistěte dosedací plochu tělesa držáku pomocí kartáče nebo profouknutím vzduchem.

2. Vložte destičku

Umístěte konkávní značku destičky do upínací části držáku se šroubem (pouze destičky typu SRF). Upevněte upínací šroub a pevně přitlačte destičku do lůžka. Doporučujeme používat speciální mazivo MK1KS, které zabraňuje zadírání šroubů, a šrouby doporučujeme utahovat doporučeným utahovacím momentem.



● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)	Hloubka řezu **ap** (mm)
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180—280HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280—350HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Kalená a popouštěná ocel	35—45HRC	**EP6120**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	**EP6120**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MP8010**	250 (80—450)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**MP8010**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
N	Měď, slitiny mědi	—	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
H	Kalená ocel	45—55HRC	**MP8010**	100 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Kalená ocel	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.01DC

Poznámka 1) V tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty podmínek pro aktuální řezné rychlosti. Tyto hodnoty se mírně mění podle stavu obráběcího stroje a způsobu upnutí obrobku. Přizpůsobte uvedené hodnoty konkrétním podmínkám obrábění.
Poznámka 2) Pro čelní frézy se stopkou ze slinutého karbidu můžete nastavit řezné podmínky o 20 % vyšší.
Poznámka 3) Při obrábění kalených ocelí pomocí destičky z materiálu MP8010 respektujte následující opatření.
- Co nejvíce zkraťte velikost vyložení nástroje.
- Doporučujeme použití v kombinaci se stopkou ze slinutého karbidu.
- Dbejte na nastavení hloubky řezu, zejména proto, aby nedošlo ke zlomení.

ROVNICE PRO VÝPOČET ŘEZNÉ RYCHLOSTI

1. Použití úhlu $\theta°$ ➡ Výpočet řezné rychlosti v bodě P.
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu pro šikmé obrábění)

Rovnice : Řezná rychlost $= \frac{\pi \cdot DC \cdot \sin\theta \cdot n}{1000}$ (m/min)

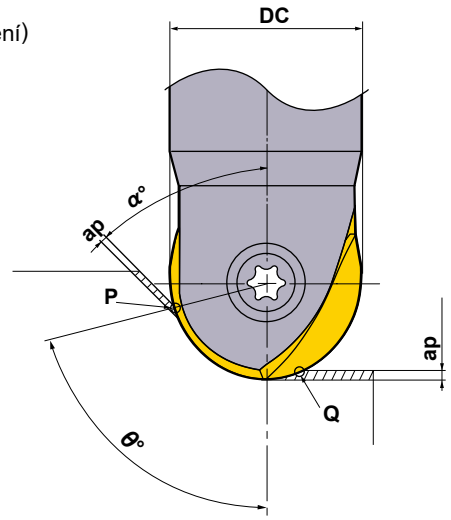
$$\theta° = \cos^{-1}\left(\frac{DC-2ap}{DC}\right)+90-\alpha$$

n : Otáčky vřetene (min^{-1})

2. Použití ap ➡ Výpočet řezné rychlosti v bodě Q.
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu)

Rovnice : Řezná rychlost $= \frac{2\pi n \sqrt{ap\,(DC-ap)}}{1000}$ (m/min)

n : Otáčky vřetene (min^{-1})
DC : Průměr řezné části nástroje (mm)
ap : Hloubka řezu (mm)



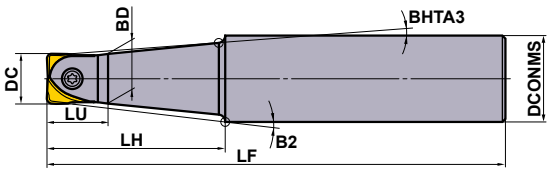
Č.ST.FR.
ZAOB. R.

SUF

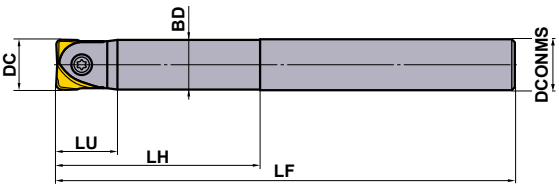
P M K N S H



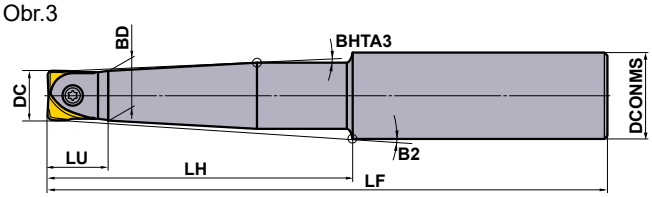
Obr.1



Obr.2



Obr.3



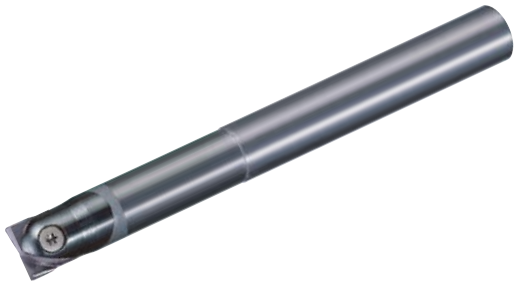
■TYP S OCELOVOU STOPKOU

Pouze pravý držák nástroje.

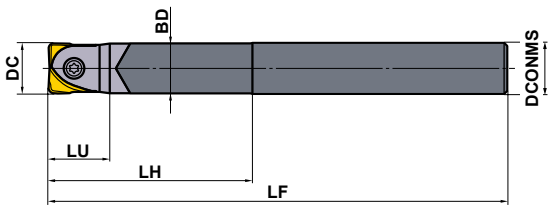
Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)								Obr.	* Upínací šroub	①② Klíč	Destička
		R			DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3				
Standardní	**SRFH10S12M**	●	—	1	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S16M	●	—	1	12	16	120	11.5	50	15	2.60°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S20M	●	—	1	16	20	130	15.5	50	20	2.73°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S25M	●	—	1	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32M	●	—	1	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32M	●	—	1	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	SRFH32S32M	●	—	1	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○
Prodloužený	**SRFH10S12L**	●	—	1	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S16L	●	—	1	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S20L	●	—	1	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S25L	●	—	1	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH20S20L80	●	—	1	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32L	★	—	1	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH25S25L100	●	—	1	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32L	★	—	1	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
Dlouhý	**SRFH20S25E**	●	—	1	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH20S20E120	●	—	1	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32E	●	—	1	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH25S25E150	●	—	1	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32E	●	—	1	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○

∗ Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

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



Obr.1



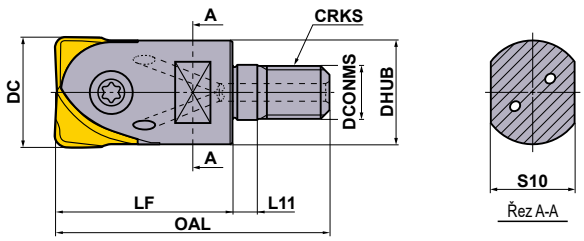
■TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)						Obr.	*	①②	
		R			DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU		Upínací šroub	Klíč	Destička
Standardní	**SRFH10S10MW**	●	—	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S12MW	●	—	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S16MW	●	—	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S20MW	●	—	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S25MW	●	—	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32MW	★	—	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
					32	32	231	29.5	131	36				SUFT32R○○
Dlouhý	**SRFH10S10LW**	●	—	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S12LW	●	—	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S16LW	●	—	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S20LW	●	—	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S25LW	★	—	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32LW	★	—	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
					32	32	351	29.5	251	36				SUFT32R○○

Poznámka 1) V tělesech nástroje SRFH30S32MW a SRFH30S32LW lze používat destičky SUFT30R○○ i SUFT32R○○.
Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka LF.
∗ Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0





■ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)								*2 WT (kg)	*1		
	R			DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS		Upínací šroub	Klíč	Destička
SRFH16AM0830	●	●	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R○○
SRFH20AM1035	●	●	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R○○
SRFH25AM1240	●	●	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R○○
SRFH30AM1645	●	●	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R○○
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R○○

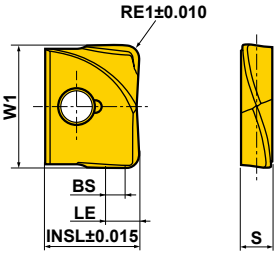
Poznámka 1) V tělesech nástroje SRFH30AM1645 lze používat destičky SUFT30R○○ i SUFT32R○○.
Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka OAL.
Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
∗1 Upínací moment (N • m) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0
∗2 WT : Hmotnost nástroje

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◕ : Univerzální obrábění ✠ : Nestabilní řez

Tvar	Objednací kód	Povlakované MP8010	Povlakované VP15TF	W1	RE1	BS	LE	INSL	S	Geometrie
	**SUFT10R05**	●	●	10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	SUFT10R10	●	●	10	1	1	2	8.5	2.6	
	SUFT10R20	●	★	10	2	1	3	8.5	2.6	
	SUFT12R05	●	●	12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	SUFT12R10	●	●	12	1	1.2	2.2	10	3	
	SUFT12R20	●	●	12	2	1.2	3.2	10	3	
	SUFT12R30	★	●	12	3	1.2	4.2	10	3	
	SUFT16R05	●	●	16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	SUFT16R10	●	●	16	1	1.6	2.6	12	4	
	SUFT16R15	★	●	16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	SUFT16R20	●	●	16	2	1.6	3.6	12	4	
	SUFT16R30	★	●	16	3	1.6	4.6	12	4	
	SUFT20R05	●	●	20	0.5	2	2.5	15	5	
	SUFT20R10	●	●	20	1	2	3	15	5	
	SUFT20R15	★	●	20	1.5	2	3.5	15	5	
	SUFT20R20	●	●	20	2	2	4	15	5	
	SUFT20R30	●	●	20	3	2	5	15	5	
	SUFT25R05	★	●	25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	SUFT25R10	●	★	25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	SUFT25R20	★	●	25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	SUFT25R30	★	●	25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	SUFT30R05	★	★	30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	SUFT30R10	★	★	30	1	3	4	22.5	7	
	SUFT30R20	★	★	30	2	3	5	22.5	7	
	SUFT30R30	★	★	30	3	3	6	22.5	7	
	SUFT32R05	★	★	32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	SUFT32R10	★	★	32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	SUFT32R20	★	★	32	2	3.2	5.2	23.5	7	

OSAZOVÁNÍ DESTIČEK NA NÁSTROJE

1. Vyčistěte lůžko destičky

Vyčistěte dosedací plochu tělesa držáku pomocí kartáče nebo profouknutím vzduchem.

2. Vložte destičku

Umístěte konkávní značku destičky do upínací části držáku se šroubem (pouze destičky typu SRF). Upevněte upínací šroub a pevně přitlačte destičku do lůžka. Doporučujeme používat speciální mazivo MK1KS, které zabraňuje zadírání šroubů, a šrouby doporučujeme utahovat doporučeným utahovacím momentem.



● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(2 destiček v jednom balení)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Při malé šířce řezu.*)

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
	Kalená a popouštěná ocel	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
	Legované nástrojové oceli	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
H	Kalené oceli	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)
	Kalené oceli	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—100)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)

* Pokud je směr přerušovaného posuvu rovnoběžný s osou nástroje, například při dokončovacím obrábění stěny.

■DRÁŽKOVÁNÍ • ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Při velké šířce řezu.*)

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost **Vc** (m/min)	Hloubka řezu **ap** (mm)	Šířka řezu **ae** (mm)	Posuv na zub **fz** (mm/zub)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
	Kalená a popouštěná ocel	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
	Legované nástrojové oceli	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
H	Kalené oceli	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)
	Kalené oceli	55—65HRC	**MP8010**	70 (60—80)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)

* Pokud je směr posuvu podél osy nástroje, např. při dokončovacím obrábění stěny dílu.

Poznámka 1) Tyto údaje platí pro použití ocelové standardní stopky. Pokud dojde k vibracím nebo odštípnutí řezné hrany destičky, snižte v závislosti na situaci řezné podmínky, například šířka řezu, hloubka řezu a posuv na zub.

Poznámka 2) Řezná rychlost se počítá na obvodové hraně nástroje. Otáčky vřetena vypočítejte následujícím způsobem.
Otáčky vřetena nástroje n(min^{-1})=1000 × řezná rychlost Vc ÷průměr řezného nástroje DC÷3,14

Poznámka 3) Při obrábění kalené oceli pomocí MP8010 dodržujte následující pokyny.
- Co nejvíce zkraťte velikost vyložení nástroje.
- Doporučujeme použití v kombinaci se stopkou ze slinutého karbidu.
- Dbejte na nastavení hloubky řezu, zejména proto, aby nedošlo ke zlomení.

KUL. ČEL. STOP. FR.

SRM2

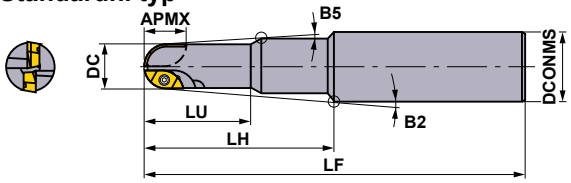
P M K N S H



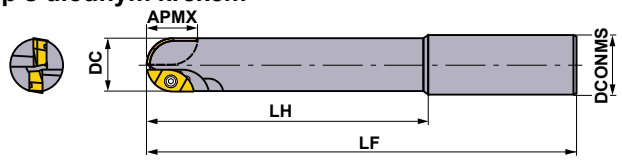
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

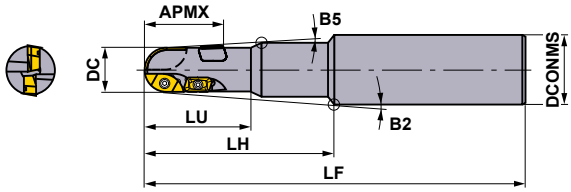
● Standardní typ



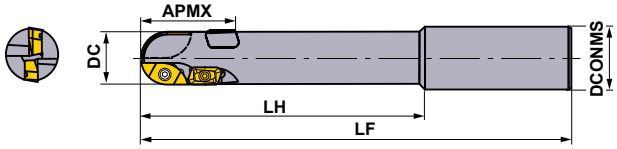
● Typ s dlouhým krčkem



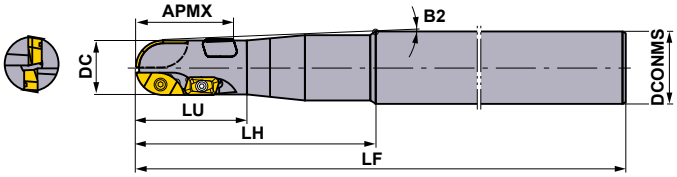
● Typ s dlouhými břity



● Typ s dlouhým krčkem a dlouhými břity



● Typ se zvlášť dlouhými břity



Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) RE *2	DC	DCONMS	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	*1 Upínací šroub Vnitřní, vnější	*1 Obvodový	Klíč ① Vnitřní, vnější	Klíč ② ③ Obvodový	Destička Vnitřní	Destička Vnější	Destička Obvodový
Standardní	SRM2160SNM	★	–	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2160SAM	●	●	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2200SNM	★	–	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2200SAM	●	●	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2250SNM	★	–	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2250SAM	●	●	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2300SNM	★	–	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	SRM2300SAM	●	●	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	SRM2320SAM	●	–	2	16	32	32	200	100	45	28	0.5°	0.5°	TS55	–	②TKY25T	–	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	–

*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

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

Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) *2 RE	DC	DCONMS	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	*1 Vnitřní, vnější	*1 Obvodový	① ② ③ Vnitřní, vnější	Obvodový	Vnitřní	Vnější	Obvodový
														Upínací šroub		Klíč		Destička		
Dlouhý břit	SRM2200SNL	★	–	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SAL	●	●	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNL	★	–	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SAL	●	●	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNL	★	–	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SAL	★	●	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2320SAL	●	–	4	16	32	32	200	100	60	44	0.5°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-□2
Dlouhý krček	SRM2160SNF	★	–	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2160SAF	★	●	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2200SNF	★	–	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2200SAF	★	●	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2250SNF	★	–	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2250SAF	★	●	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2300SNF	★	–	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	SRM2300SAF	★	●	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
Dlouhý krček a dlouhé břity	SRM2200SNLF	★	–	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SALF	★	●	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNLF	★	–	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SALF	★	●	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNLF	★	–	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SALF	★	●	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
Zvlášť dlouhý břit	SRM2200SNLL	★	–	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SALL	★	●	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNLL	★	–	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SALL	★	●	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNLL	★	–	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SALL	★	●	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2

*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

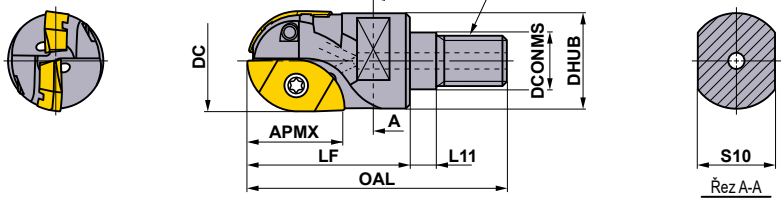
*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

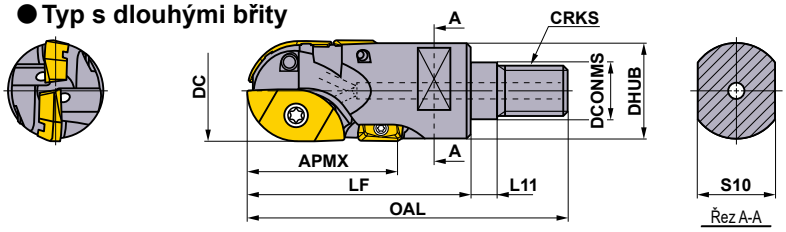




● Standardní typ



● Typ s dlouhými břity



■ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R		Rozměry (mm) RE *2	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX	*3 WT (kg)	*1 Vnitřní, vnější Upínací šroub	*1 Obvodový Upínací šroub	Klíč	Destička Vnitřní	Destička Vnější	Destička Obvodový
Standardní	**SRM2160AM08S30**	●	●	8	16	8.5	14.6	48	30	6	10	M8	12	0.1	TS25H	—	①TKY08D	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	SRM2200AM10S35	●	●	10	20	10.5	18.6	54	35	6	14	M10	14	0.1	TS32	—	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	SRM2250AM12S40	●	●	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	M12	19	0.2	TS43	—	②TKY15T	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	SRM2300AM16S45	★	●	15	30	17	28.3	68	45	6	24	M16	24	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
	SRM2320AM16S45	●	●	16	32	17	30.0	68	45	6	24	M16	28	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	—
Dlouhý břit	**SRM2200AM10L45**	★	●	10	20	10.5	18.6	64	45	6	14	M10	30	0.2	TS32	TS25	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200M10L	□	–	10	20	10.5	18.6	66	47	6	15	M10	30	0.2	TS32	TS25	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250AM12L55	★	●	12.5	25	12.5	23.5	77	55	6	19	M12	37	0.3	TS43	TS25	②TKY15T ③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250M12L	□	–	12.5	25	12.5	23.5	77	55	6	17	M12	37	0.3	TS43	TS25	②TKY15T ③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300AM16L60	★	●	15	30	17	28.3	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300M16L	□	–	15	30	17	28.3	86	63	6	22	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY15T ③TKY08F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2320AM16L60	★	●	16	32	17	29.0	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2320M16L	□	–	16	32	17	29.0	86	63	6	22	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY15T ③TKY08F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-□2

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.
*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5
*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.
*3 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
P	Ocel	
M	Korozivzdorné oceli	
K	Litina	
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	
H	Kalená ocel	

Řezné podmínky (návod) :
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✠ : Nestabilní řez

Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované F7030	MP6120	MP9120	VP15TF	Rozměry (mm) RE1	INSL	LE	W1	S	BS	AN	B9	Geometrie
Vnitřní	Typ s pevným břitem	**SRG16C**	G		●	★	●	8	16	–	8.2	3.5	–	11°	–	
		SRG20C	G		●	★	●	10	19	–	10.2	4.6	–	10°	18°	
		SRG25C	G		●	★	●	12.5	24	–	12.8	5.5	–	10°	18°	
		SRG30C	G		●	★	●	15	28	–	15.3	7	–	10°	18°	
		SRG32C	G		●	★	●	16	28	–	16.3	7	–	10°	18°	
Vnější	Typ s pevným břitem	**SRG16E**	G		●	★	●	8	13.5	–	6.7	3.5	–	11°	–	
		SRG20E	G		●	★	●	10	15.5	–	8.5	4.6	–	9°	–	
		SRG25E	G		●	★	●	12.5	20.5	–	10.2	5.5	–	9°	–	
		SRG30E	G		●	★	●	15	25.2	–	12.2	7	–	9°	–	
		SRG32E	G		●	★	●	16	26.1	–	13.1	7	–	9°	–	
Vnitřní	Nízký odpor	**SRM16C-M**	M		●	★	●	8	16	–	8.2	3.5	–	11°	–	
		SRM20C-M	M		●	★	●	10	19	–	10.2	4.6	–	10°	18°	
		SRM25C-M	M		●	★	●	12.5	24	–	12.8	5.5	–	10°	18°	
		SRM30C-M	M		●	★	●	15	28	–	15.3	7	–	10°	18°	
		SRM32C-M	M		●	★	●	16	28	–	16.3	7	–	10°	18°	
Vnější	Nízký odpor	**SRM16E-M**	M		●	★	●	8	13.5	–	6.7	3.5	–	11°	–	
		SRM20E-M	M		●	★	●	10	15.5	–	8.5	4.6	–	9°	–	
		SRM25E-M	M		●	★	●	12.5	20.5	–	10.2	5.5	–	9°	–	
		SRM30E-M	M		●	★	●	15	25.2	–	12.2	7	–	9°	–	
		SRM32E-M	M		●	★	●	16	26.1	–	13.1	7	–	9°	–	
Obvodový ∗1	Typ s pevným břitem	**APMT1135PDER-H2**	M	●			●	0.8	11.25	9	6.35	3.5	1.2	11°	–	
		APMT1604PDER-H2	M	●			●	0.8	17.11	14	9.525	4.76	1.4	11°	–	
	Nízký odpor	**APMT1135PDER-M2**	M	●			●	0.8	11.18	9	6.35	3.5	1.2	11°	–	
		APMT1604PDER-M2	M	●			●	0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	–	

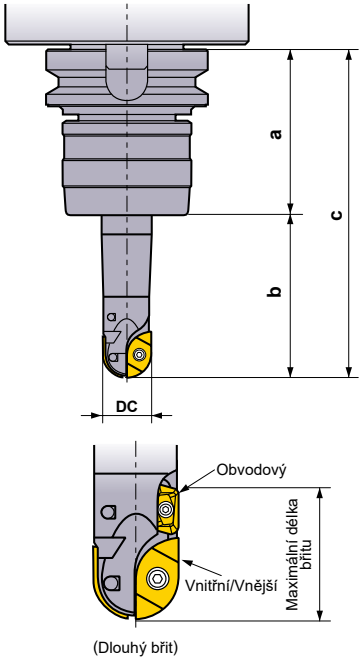
(Nízký odpor vykazují přesné vnitřní nebo vnější destičky třídy M.)

∗1 Návod pro výběr obvodových břitů : Přednostně je doporučován vysoce ostrý utvařeč M (APMT....PDER-M2).
Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařeč H (APMT....PDER-H2).

UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

SRM2 Ø16—Ø32



(Dlouhý břit)

Vyložení nástroje

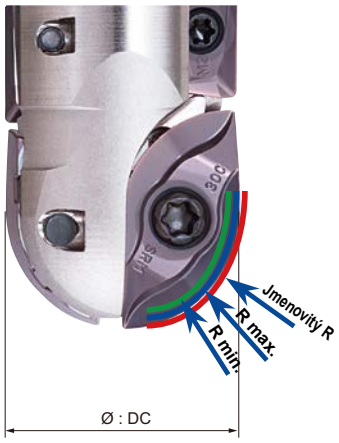
Doporučené řezné podmínky jsou stanoveny na základě průhybu, kmitání a drsnosti povrchu obrobené plochy, pro trn typu BT50 a níže uvedené podmínky -**"a"** je délka od kontrolní čáry po čelo trnu, **"b"** je délka krčku (vyložení nástroje od čela trnu).

Pr. řez. části nást.:DC	Typ	a	b	c
16	Standardní	105	50	155
	Dlouhý krček		70	175
	Zvlášť dlouhý		—	—
20	Standardní		70	175
	Dlouhý krček		100	205
	Zvlášť dlouhý		150	255
25	Standardní		80	185
	Dlouhý krček		120	225
	Zvlášť dlouhý		200	305
30	Standardní		100	205
	Dlouhý krček		150	255
	Zvlášť dlouhý		250	355

Doporučená hloubka řezu pro typ s dlouhými břity

Maximální délka břitu pro typ s dlouhými břity a obvodovými destičkami je 1,4-1,5DC. Hlavním úkolem obvodových destiček je odebrání malých, neobrobených částí povrchu nad hlavním břitem.
Dodržujte prosím doporučené řezné podmínky v závislosti na hloubce řezu **ap**.

■ Tolerance poloměru a další rozměry s destičkou vsazenou do tělesa



Tolerance rádiusu

Průměr řezné části nástroje DC	Jmenovitý R	Tolerance	R min.	R max.
16	8	G	7.925	7.975
		M	7.910	7.970
20	10	G	9.925	9.975
		M	9.910	9.970
25	12.5	G	12.425	12.475
		M	12.410	12.470
30	15	G	14.925	14.975
		M	14.910	14.970

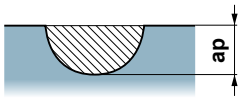
Rozměry s destičkou vsazenou do tělesa

Průměr řezné části nástroje DC	Tolerance	DC min.	DC max.
16	G	15.650	15.950
	M	15.620	15.940
20	G	19.650	19.950
	M	19.620	19.940
25	G	24.650	24.950
	M	24.620	24.940
30	G	29.650	29.950
	M	29.620	29.940

*M: Třída přesnosti M

■ FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Způsob obrábění



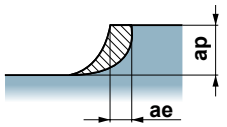
N : Otáčky (min^{-1})
F : Rychlost posuvu stolu (mm/min)

Obráběný materiál		Tvrdost	Řezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	Ø16			Ø20			Ø25			Ø30		
						N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15
					Dlouhý krček	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3
		280–350HB	140 (120–160)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	2785	334	6	2228	267	8	1783	428	12.5	1485	357	15
					Dlouhý krček	2785	334	4	2228	267	4	1783	428	6	1485	357	7.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2228	267	2	1783	428	4	1485	357	3
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	120 (100–160)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	2387	286	6	1910	229	8	1528	367	12.5	1273	306	15
					Dlouhý krček	2387	286	4	1910	229	4	1528	367	6	1273	306	7.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	1910	229	2	1528	367	4	1273	306	3
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	140 (120–160)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	2785	334	6	2228	267	8	1783	535	10	1485	594	12
					Dlouhý krček	2785	334	4	2228	267	4	1783	535	5	1485	594	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2228	267	2	1783	535	2.5	1485	594	1.5
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	200 (100–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	477	4	3183	382	5	2546	764	6	2122	849	7.5
					Dlouhý krček	3979	477	3	3183	382	3	2546	611	4	2122	637	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	3183	382	1.5	2546	509	1.5	2122	509	1.5
K	Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	796	6	3183	637	8	2546	1019	12.5	2122	849	15
					Dlouhý krček	3979	796	4	3183	637	4	2546	1019	7.5	2122	849	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	3183	637	2	2546	1019	4	2122	849	3
	Tvárná litina	≤500MPa	180 (150–240)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3581	716	6	2865	573	8	2292	917	12.5	1910	764	15
					Dlouhý krček	3581	716	4	2865	573	4	2292	917	7.5	1910	764	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2865	573	2	2292	917	4	1910	764	1.5
	Tvárná litina	≤800MPa	160 (150–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	637	6	2546	509	8	2037	815	12.5	1698	679	15
					Dlouhý krček	3183	637	4	2546	509	4	2037	815	7.5	1698	679	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2546	509	2	2037	815	4	1698	679	1.5
H	Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	4	1591	191	4	1273	255	6	1061	212	7.5
					Dlouhý krček	1989	239	2	1591	191	2	1273	255	4	1061	212	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	1591	191	1	1273	255	2.5	1061	212	1.5
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	4	955	115	4	764	153	6	637	127	7.5
					Dlouhý krček	1194	143	2	955	115	2	764	153	4	637	127	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	955	115	1	764	153	2.5	637	127	1.5
S	Titanové slitiny	≤350HB	50 (30-60)	**MP9120**	Standardní	995	100	4	796	80	4	637	64	6	531	53	7.5
					Dlouhý krček	995	100	2	796	80	2	637	64	4	531	53	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	796	80	1	637	64	2.5	531	53	1.5
	Žáruvzdorné slitiny	–	40 (30-60)	**MP9120**	Standardní	796	80	4	637	64	4	510	51	6	425	43	7.5
					Dlouhý krček	796	80	2	637	64	2	510	51	4	425	43	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	637	64	1	510	51	2.5	425	43	1.5

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Hloubka řezu: Malá)

Způsob obrábění

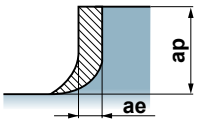


N : Otáčky (min^{-1})
F : Rychlost posuvu stolu (mm/min)

	Obráběný materiál	Tvrdost	Řezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	Ø16				Ø20				Ø25				Ø30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	200 (160–250)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	796	4	6	3183	955	5	8	2546	1273	6	10	2122	1273	7.5	10
					Dlouhý krček	3979	637	4	4	3183	637	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1273	7.5	7.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	1019	6	5	2122	637	7.5	3
		280–350HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	407	7.5	3
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	679	7.5	7.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	509	7.5	3
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	2.5	1698	407	7.5	1.5
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	200 (100–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	477	4	6	3183	509	5	8	2546	764	6	10	2122	849	7.5	10
					Dlouhý krček	3979	477	4	4	3183	382	5	6	2546	611	6	7.5	2122	849	7.5	7.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	509	6	5	2122	424	7.5	1.5
K	Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	10
					Dlouhý krček	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	6
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
	Tvárná litina	≤500MPa	200 (150–280)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	10
					Dlouhý krček	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	6
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
	Tvárná litina	≤800MPa	180 (150–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3581	1432	4	8	2865	1433	5	10	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	10
					Dlouhý krček	3581	1074	4	6	2865	1146	5	8	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	6
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2865	860	5	6	2292	1146	6	7.5	1910	955	7.5	3
H	Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	4	4	1591	191	5	5	1273	255	6	7.5	1061	212	7.5	3
					Dlouhý krček	1989	239	4	2	1591	191	5	3	1273	255	6	4	1061	212	7.5	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	1591	191	5	2	1273	204	6	1.5	1061	170	7.5	1
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	4	4	955	115	5	5	764	153	6	7.5	637	127	7.5	3
					Dlouhý krček	1194	143	4	2	955	115	5	3	764	153	6	4	637	127	7.5	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	955	115	5	2	764	122	6	1.5	637	102	7.5	1
S	Titanové slitiny	≤350HB	50 (30-60)	**MP9120**	Standardní	995	299	4	4	796	239	4	5	637	191	6	7.5	531	159	7.5	3
					Dlouhý krček	995	299	2	2	796	239	2	3	637	191	4	4	531	159	3	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	796	239	1	2	637	191	2.5	1.5	531	159	1.5	1
	Žáruvzdorné slitiny	—	40 (30-60)	**MP9120**	Standardní	796	239	4	4	637	191	4	5	510	153	6	7.5	425	128	7.5	3
					Dlouhý krček	796	239	2	2	637	191	2	3	510	153	4	4	425	128	3	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	637	191	1	2	510	153	2.5	1.5	425	128	1.5	1

■ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Hloubka řezu : Velká)

Způsob obrábění



N : Otáčky (min^{-1})
F : Rychlost posuvu stolu (mm/min)

Poznámka: Obrábění korozivzdorných ocelí

Při nesousledném frézování korozivzdorných ocelí při velkých hloubkách a šířkách řezu je obrobený povrch v důsledku hromadění třísek náchylný na tvorbu otřepů a návarů. Proto je pro tyto oceli doporučeno sousledné frézování.

Obráběný materiál		Tvrdost	Řezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	Ø16				Ø20				Ø25				Ø30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	200 (160–250)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	637	8	4	3183	764	10	4	2546	1273	12.5	5	2122	1273	15	4.5
					Dlouhý krček	3979	477	8	3	3183	509	10	3	2546	1019	12.5	4	2122	849	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	764	12.5	2.5	2122	849	15	1.5
		280–350HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	2.5	1698	509	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	1.5	1698	407	15	1.5
M	Korozivzdorná ocel	≤270HB	200 (100–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	477	8	4	3183	509	10	4	2546	764	12.5	10	2122	849	15	10
					Dlouhý krček	3979	477	8	3	3183	382	10	3	2546	611	12.5	4	2122	509	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	489	12.5	1.5	2122	340	15	1.5
K	Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1485	15	10
					Dlouhý krček	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	1061	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	1.5	2122	849	15	3
	Tvárná litina	≤500MPa	200 (150–280)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1273	15	10
					Dlouhý krček	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	849	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	5	2122	849	15	1.5
	Tvárná litina	≤800MPa	180 (150–250)	**VP15TF** Nízký odpor	Standardní	3581	1074	8	8	2865	1146	10	8	2292	1146	12.5	10	1910	1146	15	10
					Dlouhý krček	3581	859	8	5	2865	860	10	4	2292	1146	12.5	7.5	1910	764	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2865	688	10	2	2292	917	12.5	5	1910	764	15	1.5
H	Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	8	2	1591	191	10	3	1273	255	12.5	4	1061	212	15	3
					Dlouhý krček	1989	239	8	1	1591	191	10	2	1273	204	12.5	1.5	1061	106	15	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	1591	191	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	**VP15TF** Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	8	2	955	115	10	3	764	153	12.5	4	637	127	15	3
					Dlouhý krček	1194	143	8	1	955	115	10	2	764	122	12.5	1.5	637	64	15	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	955	115	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
S	Titanové slitiny	≤350HB	50 (30-60)	**MP9120**	Standardní	995	199	4	2	796	159	4	3	637	127	6	4	531	106	7.5	3
					Dlouhý krček	995	199	2	1	796	159	2	2	637	127	4	1.5	531	106	3	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	796	159	1	1	637	127	2.5	—	531	106	1.5	—
	Žáruvzdorné slitiny	—	40 (30-60)	**MP9120**	Standardní	796	159	4	2	637	127	4	3	510	102	6	4	425	85	7.5	3
					Dlouhý krček	796	159	2	1	637	127	2	2	510	102	4	1.5	425	85	3	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	637	127	1	1	510	102	2.5	—	425	85	1.5	—

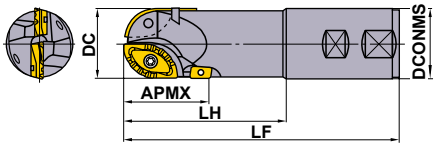
KUL. ČEL. STOP. FR.

SRM2 ø40 ø50

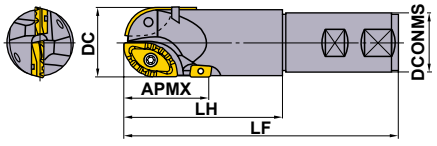
P M K N S H



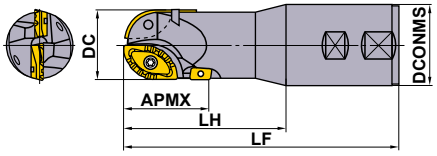
● Typ Weldon (Obr.1)



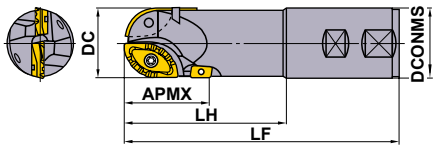
● Typ Weldon (Obr.2)



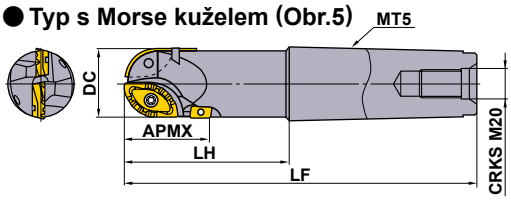
● Typ Weldon (Obr.3)



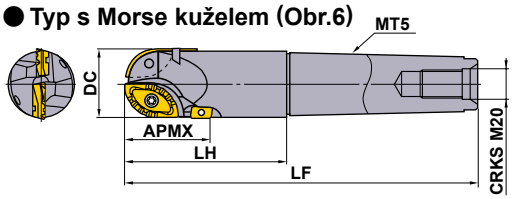
● Typ Weldon (Obr.4)



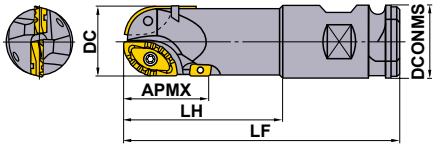
● Typ s Morse kuželem (Obr.5)



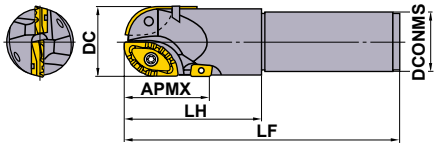
● Typ s Morse kuželem (Obr.6)



● Sdružená stopka (Obr.7)



● Přímá stopka (Obr.8)



Pouze pravý držák nástroje.

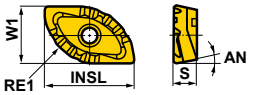
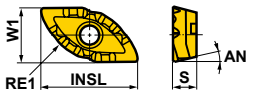
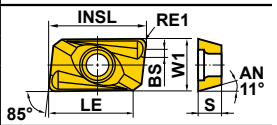
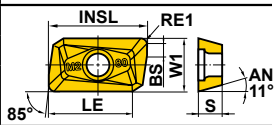
Typ		Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) RE *2	DC	DCONMS	LF	LH	APMX	Typ (obr.)	*1 Vnitřní/vnější Upínací šroub	*1 Obvodový Upínací šroub	Vnit/vněj Klíč	Obvodový Klíč	Vnitřní Destička	Vnější Destička	Obvodový Destička
Weldon	Krátký	SRM2400I40NLS	●	—	2	20	40	40	190	120	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2400I50NLS	□	—	2	20	40	50	200	120	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500I40NLS	●	—	2	25	50	40	190	120	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500I50NLS	□	—	2	25	50	50	200	120	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
	Střední	SRM2400I40NLM	□	—	2	20	40	40	220	150	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2400I50NLM	□	—	2	20	40	50	230	150	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500I40NLM	□	—	2	25	50	40	220	150	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500I50NLM	□	—	2	25	50	50	230	150	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
Typ s Morse kuželem	Krátký	SRM2400MNLS	□	—	2	20	40	—	256	120	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500MNLS	★	—	2	25	50	—	256	120	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
	Střední	SRM2400MNLM	●	—	2	20	40	—	286	150	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500MNLM	★	—	2	25	50	—	286	150	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
Sdružená stopka	Krátký	SRM2400WNLS	★	—	2	20	40	50.8	200	120	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500WNLS	★	—	2	25	50	50.8	200	120	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
	Střední	SRM2400WNLM	★	—	2	20	40	50.8	250	170	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500WNLM	★	—	2	25	50	50.8	250	170	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
	Dlouhý	SRM2500WNLL	★	—	2	25	50	50.8	300	220	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500WNLX	★	—	2	25	50	50.8	350	270	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
Přímá stopka	Krátký	SRM2400SNLS	★	—	2	20	40	42	200	100	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500SNLS	★	—	2	25	50	42	200	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2
	Střední	SRM2400SNLM	★	—	2	20	40	42	250	150	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-○2
		SRM2500SNLM	★	—	2	25	50	42	250	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-○2

*1 Upínací moment (N • m) : TS43=6,0, TS6=10,0, TS6S=10,0 *2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

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

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení) (Destičky s hvězdičkou (*2) jsou k dispozici po 2 kusech v jednom balení)

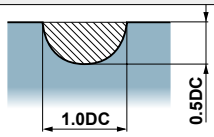
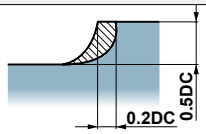
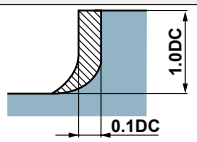
DESTIČKY

Obráběný materiál			Třída	Povlakované				Rozměry (mm)							Geometrie
Typ	Tvar	Objednací kód		F7030	VP15TF	VP20RT	VP30RT	RE1	INSL	LE	W1	S	BS	AN	
		P Ocel													
		K Litina													
Vnitřní		*2 **SRG40C**	G		●	●	●	20	36	–	20.5	8.0	–	11°	
		*2 **SRG50C**	G		●	●	●	25	40	–	26	8.5	–	11°	
Vnější		*2 **SRG40E**	G		●	●	●	20	32	–	16.6	8.0	–	11°	
		*2 **SRG50E**	G		●	●	●	25	35.8	–	20	8.5	–	11°	
Obvodový *1	Typ s pevným břitem 	**APMT1604PDER-H2**	M	●	●			0.8	11.71	14	9.525	4.76	1.4	11°	
	Nízký odpor 	**APMT1604PDER-M2**	M	●	●			0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	

(Nízký odpor vykazují přesné vnitřní nebo vnější destičky třídy M.)

*1 Návod pro výběr obvodových břitů : Přednostně je doporučován vysoce ostrý utvařeč M (APMT....PDER-M2).
Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařeč H (APMT....PDER-H2).

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Způsob obrábění	A : Frézování drážek	B : Frézování do rohu (Standardní typ)	C : Frézování do rohu (se zvl. dl. břity)
			

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Způsob obrábění
P	Legované nástrojové oceli	≤250HB	**VP20RT VP30RT**	160 (120—200)	0.12 (0.08—0.2)	A
					0.2 (0.1—0.4)	B
					0.15 (0.1—0.3)	C
	Legované nástrojové oceli	≤250HB	**VP20RT VP30RT**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
	Lité nástrojové oceli	≤235HB	**VP20RT**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
	Lité nástrojové oceli	≤230HB	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.45)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
K	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤540MPa	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.45)	C
	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.4)	C

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

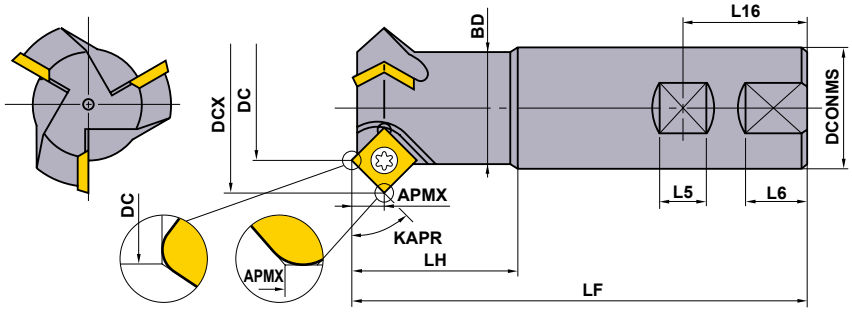
SRÁŽENÍ HRAN

60° KAPR 45° KAPR 30° KAPR R

CESP/CFSP/CGSP

P M K N S H





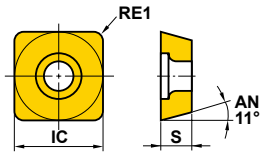
Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)											* Upínací šroub	① ② Klíč	Destička
	R			KAPR	DC	DCX	LF	DCONMS	BD	LH	L16	L5	L6	APMX			
CESPR081S20	●	—	1	60°	8	19.6	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS52	①TKY25R	SPMW1203○○
CESPR161S20	●	—	1	60°	16	27.8	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CESPR323S32	●	—	3	60°	32	43.8	125	32	31.5	45	36	14	19	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR041S16S	●	—	1	45°	4	15.7	85	16	14.4	25	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
CFSPR041S16L	●	—	1	45°	4	15.7	110	16	14.4	50	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
CFSPR081S20	●	—	1	45°	8	24.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR161S20	●	—	1	45°	16	32.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR323S32	●	—	3	45°	32	48.6	125	32	31.5	45	36	14	19	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR081S20	●	—	1	30°	8	28.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR161S20	●	—	1	30°	16	36.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR323S32	●	—	3	30°	32	52.4	125	32	31.5	45	36	14	19	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○

* Upínací moment (N • m) : TS4=3,5, TS5=7,5, TS52=7,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál																				
	P	Ocel	●	●		●	●	●	●		**Řezné podmínky (návod) :** ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez									
	K	Litina	✱			●	●		✱	●										
Tvar	Objednací kód		Třída	Honování	Povlakované			Cermety			Sl. kar.		Rozměry (mm)			Geometrie				
					VP15TF	UP20M		NX2525	NEW MX3030	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	RE1					
	**SPMW090304**		M	E*	★	●		●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.4					
	SPMW090308		M	E*	★	●		★	●	★	●	●	9.525	3.18	0.8					
	SPMW120304		M	E*	★	●		●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.4					
	SPMW120308		M	E*	★	●		●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.8					

✱ Destičky z materiálů NX2525 a NX4545 jsou typu "T".

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	
					Srážení hran	Čelní frézování
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.4	0.15
			UP20M	130 (100—160)	0.4	0.2
			NX4545	130 (100—160)	0.4	0.2
		280—350HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.3	0.15
K	Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**UTi20T**	100 (85—120)	0.5	0.25
			HTi10	100 (85—120)	0.5	0.25

● Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)
● Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

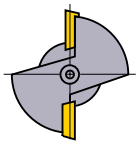
FR.
T-DRÁŽEK

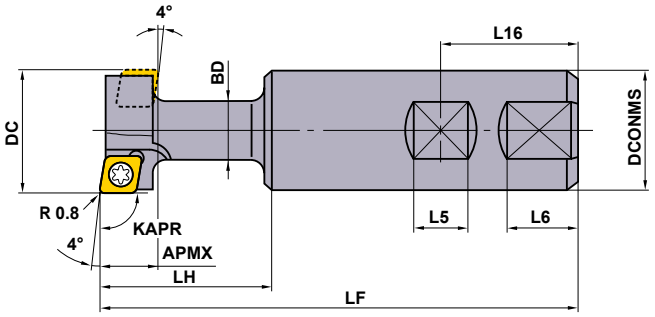
90° KAPR

TSMP

P M K N S H







KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

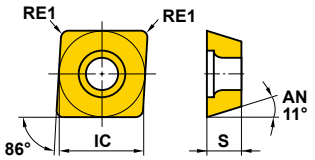
Objednací kód	Označení T-drážky	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)									*	① ②	
		R			DC	LF	DCONMS	BD	LH	L16	L5	L6	APMX	Upínací šroub	Klíč	Destička
TSMPR252S25	14	●	—	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
TSMPR322S32	18	●	—	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
TSMPR402S32	22	●	—	2	40	130	32	20	51.2	36	14	19	18	TS5	②TKY25R	MPMW120408

* Upínací moment (N • m) : TS3=1,0, TS4=3,5, TS5=7,5

● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál			Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez
	P	Ocel	◐
	K	Litina	✣

Tvar	Objednací kód	Třída	Sl. kar. UTi20T	Rozměry (mm) IC	S	RE1	Geometrie
	**MPMW070308**	M	●	7.94	3.18	0.8	
	MPMW090308	M	●	9.525	3.18	0.8	
	MPMW120408	M	●	12.7	4.76	0.8	

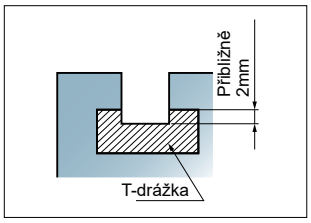
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv (mm/ot)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**UTi20T**	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)
		280—350HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)
K	Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	**UTi20T**	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)

● Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)

■ UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

- Před frézováním T-drážek v ocelových obrobcích musí být kvůli zajištění hladkého odvodu třísek vytvořena v obrobku přímá drážka podle obrázku.
- Kvůli hladkému obrábění musejí být z drážek před frézováním odstraněny třísky.



NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

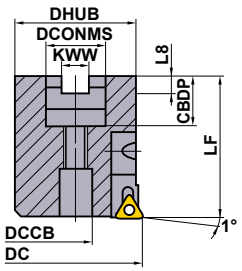
FRÉZ. VERT. POSUVEM

PMF

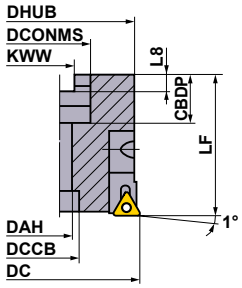
P M K N S H



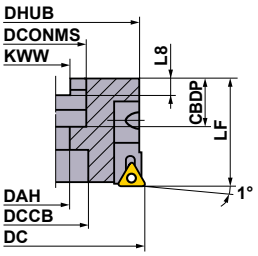
ø50



ø63



ø80



Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)									Kazeta	Upínací šroub *	Radiální šroub	Stavěcí šroub (Kazeta) *	Klíč	Klíč	Stavěcí šroub ①②	Destička
	R			DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DHUB								
PMF05004A22R	★	—	4	50	63	22	20	—	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	①HDS10031	TPEW 1303 ZP○R2
PMF06306A22R	★	—	6	63	63	22	20	11	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC10050	
PMF08008A27R	●	—	8	80	50	27	23	13.5	30	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC12035	

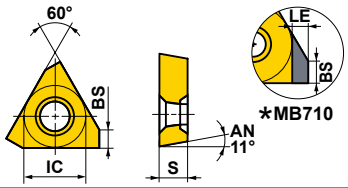
* Upínací moment (N • m) : TS254=1,0, HBH06012=8,5

DESTIČKY

Obráběný materiál										
	P	Ocel	●	●						
	K	Litina	✱	●			●			

Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez

Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované				PKNB		Rozměry (mm)				Geometrie
			VP15TF	AP10H			MB710		IC	LE	S	BS	
	TPEW1303ZPER2	E	●	●					7.94	—	3.18	2	
*	* TPEW1303ZPTR2	E					●		7.94	1.5	3.18	2	



● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení) (Destičky z PKNB jsou k dostání v balení po 1 kusu)

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180—280HB	**VP15TF**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
		280—380HB	**VP15TF**	200 (100—300)	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**AP10H**	350 (200—500)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1500 (1000—2000)	

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)
K	Tvárné litiny	Pevnost v tahu 360—500MPa	**AP10H**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	
	Tvárné litiny	Pevnost v tahu 500—800MPa	**AP10H**	200 (100—300)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	

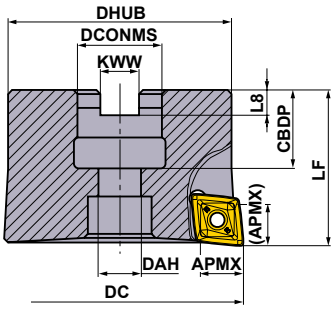
●Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)
●Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje
Poznámka 1) Doporučená radiální hloubka řezu je 0,1 mm.
Poznámka 2) Kvůli efektivitě je doporučen vertikální řez ve dvou směrech.
Poznámka 3) Pro obrábění s příčným posuvem by měl být posuv na zub snížen na méně než 0,05 (mm/zub).

FRÉZ. VERT. POSUVEM

PMR

P M K N S H





Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8	APMX	Destička
Metrický	**PMR405003A22R**	★	—	3	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR405203A22R	□	—	3	52	40	22	20	11	47	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304A22R	★	—	4	63	40	22	20	11	57	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406604A27R	□	—	4	66	50	27	23	13	60	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
Palcový	**PMR405003BR**	★	—	3	50	40	22.225	19	11	45	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304BR	★	—	4	63	40	22.225	19	11	57	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3



NÁHRADNÍ DÍLY

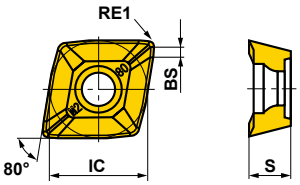
Kód nástrojového držáku	Podložka	Šroub podložky *	Upínací šroub *	Klíč (destička)	Klíč (podložka)	Stavěcí šroub
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR405203A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406604A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR405003BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035

* Upínací moment (N • m) : TPS35=3,5, CSF401260T=5,0, WCS503507H=5,0, WCS604010H=7,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál			Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez
	P	Ocel	◐
	K	Litina	✱

Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované VP15TF	Rozměry (mm) IC	S	BS	RE1	Geometrie
	**CPMT1205ZPEN-M2**	M	●	12.7	5.56	1.4	0.8	
	CPMT1205ZPEN-M3	M	★	12.7	5.56	1.4	1.2	

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	pf (mm)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180−280HB	**VP15TF**	180 (150−200)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
		280−380HB				
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150−200)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
	Tvárné litiny	Pevnost v tahu 360−500MPa	**VP15TF**	150 (120−170)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
		Pevnost v tahu 500−800MPa	**VP15TF**	120 (100−150)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC

●Otáčky (min^{-1})=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)
●Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje
Poznámka 1) Uvedené podmínky platí pro univerzální obrábění, jinak lze použít i odlišné podmínky.
Poznámka 2) Pro obrábění s horizontálním posuvem snižte prosím rychlost posuvu o 20−40 %.
Poznámka 3) Pokud při obrábění vznikne kmitání, snižte hloubku řezu a řeznou rychlost o 20−50 %.

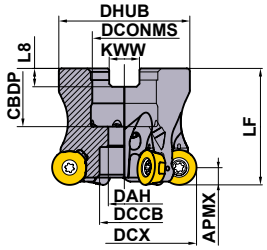
VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

ARP

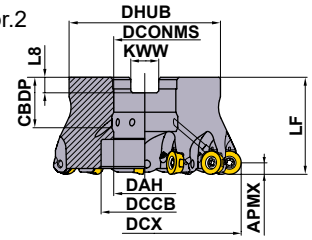
P | **M** | K | N | **S** | H



Obr.1

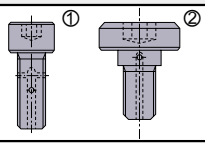


Obr.2



Pravořezná (R) jako standart.

Průměr nástroje **DCX** (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø40	HSC08025H	①
Ø50, Ø63	HSC10030H	①
Ø80	HSC12035H	②
Ø100	MBA16033H	②

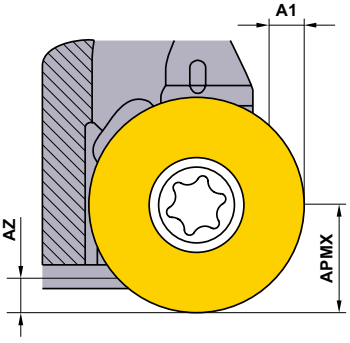


■ UPÍNANÉ NA TRN

GAMP:+4° GAMF:-6°

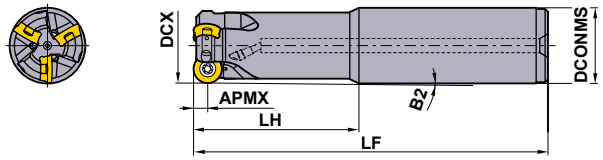
Typ	Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCX	DHUB	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	WT * (kg)	Max. hloubka řezu (mm) APMX	A1	AZ	RMPX	Obr.
Jemná rozteč	5	**ARP5P-040A05AR**	●	●	5	40	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	0.15	5.0	2.0	1.30	2.8°	1
		ARP5P-042A05AR	●	●	5	42	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	0.16	5.0	2.5	1.4	2.8°	1
		ARP5P-050A06AR	●	●	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1
		ARP5P-052A06AR	●	●	6	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.29	5.0	2.5	2	3.0°	1
		ARP5P-063A07AR	●	●	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1
Velmi jemná rozteč	5	**ARP5P-042A06AR**	●	●	6	42	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	1.6	5.0	2.5	1.4	2.8°	1
		ARP5P-050A07AR	●	●	7	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1
		ARP5P-052A07AR	●	●	7	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.29	5.0	2.5	2	3.0°	1
		ARP5P-063A08AR	●	●	8	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1
Jemná rozteč	6	**ARP6P-040A04AR**	●	●	4	40	34	40	16	18	9	13.4	8.4	5.6	0.15	6.0	2.0	1.15	2.7°	1
		ARP6P-050A05AR	●	●	5	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.26	6.0	2.0	1.70	2.9°	1
		ARP6P-052A05AR	●	●	5	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.28	6.0	2.5	1.8	2.9°	1
		ARP6P-063A06AR	●	●	6	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1
		ARP6P-066X06AR	●	●	6	66	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.64	6.0	2.5	2.5	2.9°	1
		ARP6P-080A08AR	●	●	8	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1
		ARP6P-100B09AR	●	●	9	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.47	6.0	2.5	2.50	1.7°	2
Velmi jemná rozteč	6	**ARP6P-050A06AR**	●	●	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.25	6.0	2.0	1.70	2.9°	1
		ARP6P-052A06AR	●	●	6	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	6.0	2.5	1.8	2.9°	1
		ARP6P-063A07AR	●	●	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1
		ARP6P-066X07AR	●	●	7	66	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.64	6.0	2.5	2.5	2.9°	1
		ARP6P-080A09AR	●	●	9	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1
		ARP6P-100B11AR	●	●	11	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.45	6.0	2.5	2.50	1.7°	2

* WT : Hmotnost nástroje

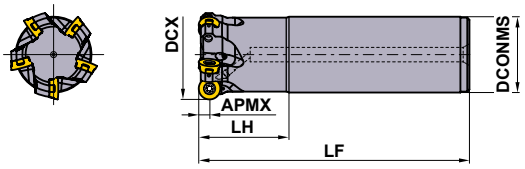


● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.





Obr.1



Obr.2

■STOPKOVÉ

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Typ	Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm) DCX	DCONMS	LF	LH	B2	WT* (kg)	Max. hloubka řezu (mm) APMX	A1	AZ	RMPX	Obr.
Standardní	5	**ARP5PR2503SA25M**	★	●	3	25	25	140	60	1.10°	0.42	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
		ARP5PR3204SA32M	★	●	4	32	32	150	70	0.92°	0.77	5.0	1.0	0.65	1.9°	1
Dlouhá	5	**ARP5PR2502SA25L**	★	●	2	25	25	180	80	0.80°	0.56	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
		ARP5PR3203SA32L	★	●	3	32	32	200	120	0.51°	1.01	5.0	1.0	0.65	1.9°	1
Standardní	6	**ARP6PR3203SA32M**	★	●	3	32	32	150	70	0.94°	0.76	6.0	1.0	0.60	2.0°	1
		ARP6PR4004SA32M	★	●	4	40	32	150	50	–	0.85	6.0	2.5	1.15	2.7°	2
		ARP6PR5005SA42M	★	●	5	50	42	150	50	–	1.47	6.0	2.5	1.70	2.9°	2
Dlouhá	6	**ARP6PR3202SA32L**	★	●	2	32	32	200	120	0.52°	1.00	6.0	1.0	0.60	2.0°	1
		ARP6PR4003SA32L	★	●	3	40	32	250	50	–	1.48	6.0	2.5	1.15	2.7°	2
		ARP6PR5004SA42L	★	●	4	50	42	250	50	–	2.53	6.0	2.5	1.70	2.9°	2

* WT : Hmotnost nástroje

NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 *1			
	Šroub destičky	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RP○T1040M0E4-○
ARP6	TPS4	TIP15D	MK1KS	RP○T1248M0E4-○

*1 Upínací moment (N • m) : TPS351B=2,5,TPS4=3,5

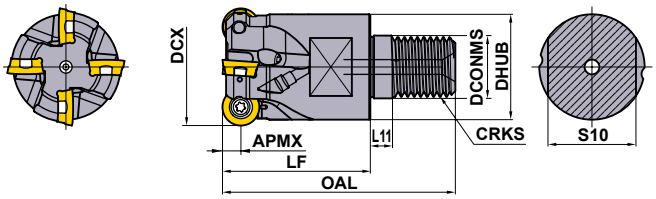
*2 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standardní→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednací kód	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

* Upínací moment (N • m) : HSD0400H○○=1,5

*3 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.





■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Typ	Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)								* WT (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX
			R			DCX	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS		APMX	A1	AZ	
Standardní	5	**ARP5PR2502AM1235**	●	●	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.10	5.0	–	0.40	1.8°
		ARP5PR3203AM1640	●	●	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.16	5.0	1.0	0.65	1.9°
Jemná rozteč	5	**ARP5PR2503AM1235**	●	●	3	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.09	5.0	–	0.40	1.8°
		ARP5PR3204AM1640	●	●	4	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.15	5.0	1.0	0.65	1.9°
Standardní	6	**ARP6PR3202AM1640**	●	●	2	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.18	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4003AM1640	●	●	3	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°
Jemná rozteč	6	**ARP6PR3203AM1640**	●	●	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.17	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4004AM1640	●	●	4	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°

* WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

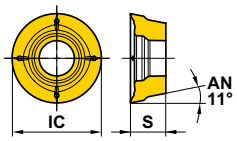
● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

DESTIČKY

Obráběný materiál		
M	Korozivzdorné oceli	
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	

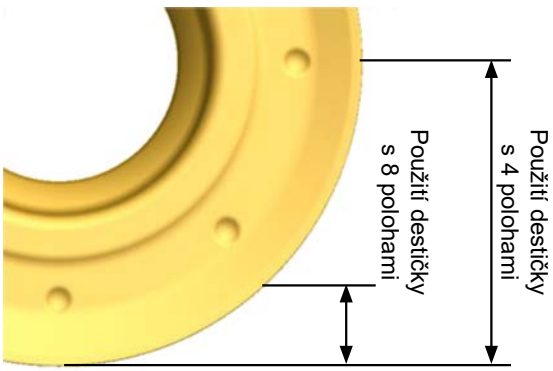
Řezné podmínky (návod):
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění
✤ : Nestabilní řez

Honování :
E : Zaobleno

Tvar	Držák	Objednací kód	Typ	Třída	Honování	Povlakované MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	Rozměry (mm) IC	S	APMX (mm) 4 Sedla	8. Sedel	Geometrie
	ARP5	**RPHT1040M0E4-L**	Nízký odpor, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-L	Nízký odpor	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-L1	Nízký odpor, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-L2	Nízký odpor, Vysoká tuhost	M	E				●	10	3.97	5.0	–	
		RPHT1040M0E4-M	Univerzální, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-M	Univerzální	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-M1	Univerzální, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-M2	Univerzální, Vysoká tuhost	M	E				●	10	3.97	5.0	–	
		RPHT1040M0E4-R	Zesílené hrany, vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-R	Zesílené hrany	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-R1	Zesílené hrany, 8 sedel	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	1.4	
	ARP6	**RPHT1248M0E4-L**	Nízký odpor, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E4-L	Nízký odpor	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E8-L1	Nízký odpor, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	12	4.76	6.0	1.7	
		RPMT1248M0E4-L2	Nízký odpor, Vysoká tuhost	M	E				●	12	4.76	6.0	–	
		RPHT1248M0E4-M	Univerzální, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E4-M	Univerzální	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E8-M1	Univerzální, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	12	4.76	6.0	1.7	
		RPMT1248M0E4-M2	Univerzální, Vysoká tuhost	M	E				●	12	4.76	6.0	–	
		RPHT1248M0E4-R	Zesílené hrany, vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E4-R	Zesílené hrany	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	–	
		RPMT1248M0E8-R1	Zesílené hrany, 8 sedel	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	1.7	

Hloubka řezu (ap) pro destičku na 8 otočení

Destičky s 8 polohami lze použít při stejné hloubce řezu jako u destičky se 4 polohami.



UPÍNACÍ TRNY ➤ K260
NÁHRADNÍ DÍLY ➤ N001
TECHNICKÉ ÚDAJE ➤ P001

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

■ Suché obrábění

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MC7020**	220 (170–270)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	**MC7020**	190 (140–240)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MC7020**	180 (130–230)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	160 (110–210)	0.2 (0.1–0.35)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200MPa	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	>200HB	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Kalené korozivzdorné oceli	<450HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)

■ Mokré obrábění

	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	**Vc** (m/min)	**fz** (mm/zub)
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	**MC7020**	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200MPa	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	>200HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Kalené korozivzdorné oceli	<450HB	**MC7020**	110 (60–160)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	90 (50–140)	0.2 (0.1–0.35)
S	Titanové slitiny	–	**MP9130**	45 (30–55)	0.1 (0.05–0.15)
	Žáruvzdorné slitiny	–	**MP9130**	35 (15–45)	0.1 (0.05–0.15)

Poznámka 1) Skutečné řezné podmínky jsou odhadnuty, aby nedocházelo k vibracím při vysoké tuhosti stroje nebo obrobku.
Pokud během obrábění dojde ke kmitání nebo vydrolování, proveďte patřičné nastavení.
Při velkém vyložení nebo obrábění dutin použijte snížené podmínky.
Poznámka 2) Úroveň nastavení pro posuv 1 lopatky je ap = 2,5 mm při osovém obrábění ARP5. S ARP6 použijte ap = 3 mm.
Použijte s odpovídající fluktuací ap a korekční hodnotou F z příslušné tabulky.
Příklad: Posuv pro doporučenou lopatku 1 při použití ARP5, SUS304, MP7130, ap=1: 0,2 mm/zub×1,5 (korekční hodnota F)=0,3 mm/zub
Poznámka 3) pro zapíchnutí doporučujeme nastavit posuv na 70 %.
Poznámka 4) Vnitřní přívod řezné kapaliny je doporučován u obrábění titanových slitin a tepelně odolných slitin.
Účinnější je použití samostatně zakoupené trysky řezné kapaliny.

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ OBRÁBĚNÍ

Poloměr břitu	Maximální průměr díry	Objednací kód	Typ instalace	Typ	Doporučené (mm)		Šikmé zahlubování	Šroubovité zahlubování		Vrtaná Hloubka	Zahlubování
APMX (mm)	**DCX** (mm)				**ap**	**ae**	**RMPX**(deg)	Nejmenší díra **DH min.**(mm)	Největší díra **DH max.**(mm)	Maximální **AZ**(mm)	**AE1**(mm)
5	25	**ARP5PR2502AM1235**	Šroubované na trn	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503AM1235	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503SA25M	Stopka	Standardní	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
		ARP5PR2502SA25L	Stopka	Dlouhý krček	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
	32	**ARP5PR3203AM1640**	Šroubované na trn	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204SA32M	Stopka	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3203SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
	40	**ARP5P-040A05AR**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.8°	70	78	1.30	2.0
	50	**ARP5P-050A06AR**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
		ARP5P-050A07AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤1.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
	63	**ARP5P-063A07AR**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5
		ARP5P-063A08AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤1.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5
6	32	**ARP6PR3202AM1640**	Šroubované na trn	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203SA32M	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3202SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
	40	**ARP6PR4003AM1640**	Šroubované na trn	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004SA32M	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4003SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6P-040A04AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.0
	50	**ARP6PR5005SA42M**	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6PR5004SA42L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6P-050A05AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
		ARP6P-050A06AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
	63	**ARP6P-063A06AR**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
		ARP6P-063A07AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
	80	**ARP6PR08008CA**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
		ARP6PR08009CA	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
	100	**ARP6PR10009DA**	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5
		ARP6PR10011DA	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5

Poznámka 1) Odolnost tělesa nástroje se může snížit, pokud objem osového zatížení v axiálním směru překročí hodnotu ARP5=5 mm a ARP6=6 mm.

Poznámka 2) Při vrtání dávejte pozor na dlouhé rozptýlené třísky.

Poznámka 3) Při obrábění šroubovitých děr nepřekračujte největší hloubku řezu APMX na jednu otáčku.

Poznámka 4) Výpočet podle následujícího vzorce pro dráhu středu nástroje a Ødc při zanořování po spirále : Dráha středu nástroje Ødc=požadovaný průměr otvoru ØPrůměr nástroje DH ØDCX

Poznámka 5) Aby nedocházelo k potížím při odvodu třísky, zvláště při zapichování, šikmém zahlubování, šroubovitém zahlubování a vrtání, pečlivě eliminujte třísky proudem vzduchu nebo podobným způsobem.

Poznámka 6) Při použití malých průměrů nástrojů volte úměrně tomu menší tloušťku třísky.
Posuv, ae a ap používejte s rozmyslem kvůli možnému hromadění třísek.

Poznámka 7) Při obrábění s velkou hodnotou ae a s nástrojem o velkém průměru hrozí riziko zablokování kvůli dlouhým třískám. Regulujte ap a posuv.

■ VELIKOST KOREKCE POSUVU NA ZUB NA ZÁKLADĚ ZÁBĚRU NÁSTROJE V AXIÁLNÍM SMĚRU

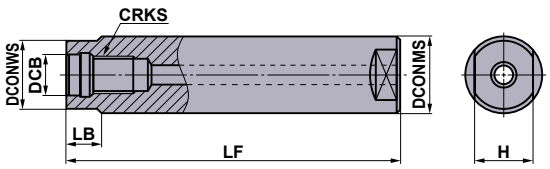
Držák	ap=0.5mm	ap=1mm	ap=1.5mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm
ARP5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	–
ARP6	2.5	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8

Poznámka 1) Odolnost tělesa nástroje se může snížit, pokud objem osového zatížení v axiálním směru překročí hodnotu ARP5=5 mm a ARP6=6 mm.

UPÍNACÍ TRNY

■UPÍNACÍ TRN PŘÍMÉ STOPKY





Typ	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)						
			DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
TYP 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
TYP 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

ZPŮSOB MONTÁŽE ŠROUBOVANÉ HLAVICE

①Před montáží pečlivě očistěte upínací část hlavice a trnu pomocí pistole na stlačený vzduch nebo štětce.

②Utáhněte hlavici doporučeným utahovacím momentem a ujistěte se, že mezi hlavicí a upínacím trnem není žádná vůle.



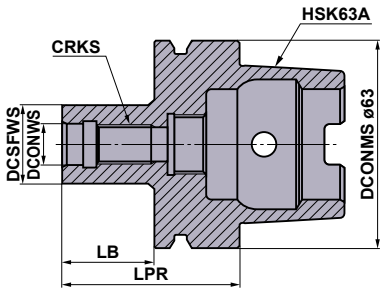
Šroub	Doporučený moment (N • m)	Klíč (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

●Řezné nástroje se v procesu obrábění ohřívají na vysokou teplotu. Nikdy se jich po dokončení operace nedotýkejte holýma rukama, protože by mohlo dojít ke zranění nebo vzniku popálenin.
●Nemanipulujte s řeznými nástroji holýma rukama, protože by mohlo dojít ke zranění.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

■UPÍNACÍ TRN STOPKY HSK63A





Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)				
		DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
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

Poznámka 1) HSK63A se stopkou má připraveno sedlo pro instalaci trubice pro přívod kapaliny.

MAXIMÁLNÍ POVOLENÉ OTÁČKY PRO NÁSTROJE

Průměr (mm)	WSX445		ASX445		WWX400		ASX400		FMAX	
	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)
40	19000	3.5	—	—	—	—	—	—	30000	3.5
50	17000	3.5	18000	3.5	5000	5.0	18000	3.5	30000	3.5
63	15000	3.5	16000	3.5	14100	5.0	16000	3.5	27000	3.5
80	14000	3.5	14000	3.5	12200	5.0	14000	3.5	24500	3.5
100	12000	3.5	13000	3.5	10700	5.0	13000	3.5	22000	3.5
125	11000	3.5	12000	3.5	9500	5.0	12000	3.5	19600	3.5
160	9500	3.5	10000	3.5	8300	5.0	10000	3.5	—	—
200	8500	3.5	9000	3.5	7300	5.0	9000	3.5	—	—
250	—	—	8000	3.5	6400	5.0	8000	3.5	—	—
315	—	—	6500	3.5	—	—	—	—	—	—

Průměr (mm)	AHX440S		AHX475S		AHX640S		AHX640W		WJX14	
	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)
40	21000	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—
50	19800	3.5	18300	3.5	—	—	—	—	5000	5.0
52	—	—	—	—	—	—	—	—	5000	5.0
63	18300	3.5	17200	3.5	12000	5	—	—	18200	5.0
66	—	—	—	—	—	—	—	—	17700	5.0
80	16500	3.5	15700	3.5	10000	5	8900	6	15600	5.0
100	14600	3.5	14000	3.5	8700	5	7800	6	13500	5.0
125	12600	3.5	12200	3.5	7500	5	6600	6	11600	5.0
160	10200	3.5	9900	3.5	6100	5	5300	6	9900	5.0
200	—	—	—	—	5100	5	4100	6	—	—
250	—	—	—	—	—	—	2900	6	—	—
315	—	—	—	—	—	—	1700	6	—	—

Průměr (mm)	AXD4000		AXD7000		VPX200		VPX300		WJX09	
	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min^{-1})	Upínací moment (N • m)
16	—	—	—	—	37900	1.0	—	—	—	—
18	—	—	—	—	35300	1.0	—	—	—	—
20	15000	1.5	—	—	33200	1.0	—	—	—	—
22	—	—	—	—	31400	1.0	—	—	—	—
25	49000	1.5	—	—	29000	1.0	24100	3.0	33500	2.0
28	48500	1.5	—	—	27200	1.0	22500	3.0	30300	2.0
30	—	—	—	—	26000	1.0	21500	3.0	—	—
32	48000	1.5	41000	3.5	25100	1.0	20600	3.0	27300	2.0
35	45000	1.5	—	—	23800	1.0	19500	3.0	25500	2.0
40	41000	1.5	36000	3.5	22000	1.0	17900	3.0	23200	2.0
50	35000	1.5	30000	3.5	19200	1.0	15500	3.0	20000	2.0
52	—	—	—	—	—	—	—	—	19500	2.0
63	30000	1.5	25000	3.5	16700	1.0	13400	3.0	17300	2.0
66	—	—	—	—	—	—	—	—	16800	2.0
80	27000	1.5	23000	3.5	—	—	11500	3.0	—	—
100	23000	1.5	19000	3.5	—	—	—	—	—	—
125	20000	1.5	16000	3.5	—	—	—	—	—	—
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Poznámka 1) Všechny hodnoty uvedené v této tabulce jsou založeny na správném usazení destičky v lůžku a utažení na doporučené hodnoty.

PŘEHLED TOLERANCÍ PRŮMĚRU ŘEZNÉ ČÁSTI NÁSTROJE

Typ nástroje	Tolerance průměru řezné části nástroje (mm)
AJX	−0.1 −0.4
APX3000 **Upínané na trn**	−0.1 −0.4
APX3000 **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
APX3000 **Typ s dlouhými břity**	−0.1 −0.3
APX4000 **Upínané na trn**	−0.1 −0.4
APX4000 **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
APX4000 **Typ s dlouhými břity**	−0.1 −0.3
AQX	−0.1 −0.3
ARP **Upínané na trn**	−0.1 −0.3
ARP **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
ASX400	0 −0.3
AXD4000 **Upínané na trn**	−0.1 −0.4
AXD4000 **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
AXD7000 **Upínané na trn**	−0.1 −0.4
AXD7000 **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
BRP	−0.1 −0.3
CBJP	0 −0.3
CBMP	0 −0.3
PMF	0 −0.3
PMR	0 −0.3
SPX	−0.1 −0.3
SRF	0 −0.027
SRM	−0.1 −0.3
SUF	0 −0.02
TSMP	−0.1 −0.3
VFX5, VFX6 **Nástrčný typ**	−0.1 −0.3
VOX400 **Upínané na trn**	−0.1 −0.4
VPX **Upínané na trn**	−0.1 −0.3
VPX **Stopkový typ**	−0.1 −0.2
VPX **Typ s dlouhými břity**	−0.1 −0.3
WJX **Upínané na trn**	−0.1 −0.3
WJX **Stopkový typ**	−0.1 −0.3
WWX400 **Upínané na trn**	−0.1 −0.3
WWX400 **Stopkový typ**	−0.1 −0.3

Poznámka 1) Tolerance průměru řezné části nástroje při namontované měřicí destičce.
Poznámka 2) Při seřizování destičky se tolerance destičky přičte k výše uvedené toleranci.
(Tolerance platí při nastavení destičky pro SRF.)

JAK ČÍST NORMY BŘITOVÝCH DESTIČEK PRO ROTAČNÍ NÁSTROJE

●Uspořádání stránek pro frézovací břitové destičky

①Uspořádáno podle typu nástroje.
②Nástroje jsou seřazeny v abecedním pořádku.

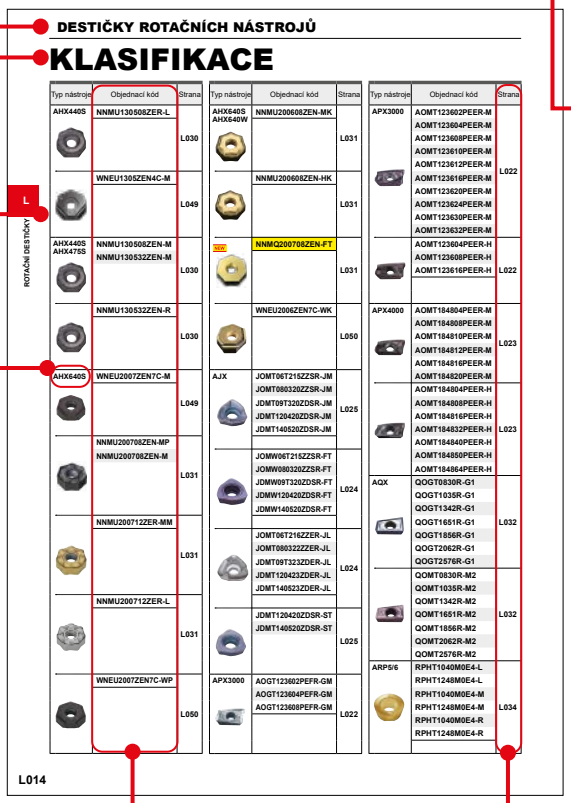
●Uspořádání norem pro břitové destičky

①destičky jsou rozděleny do třech skupin: frézovací, wiper a vrtací
②Seřazeno abecedně podle objednacího čísla.

DOPORUČENÉ POUŽITÍ NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ PRO DANÉ OBRÁBĚNÉ MATERIÁLY
přiřazuje konkrétní řezné podmínky k dané skupině obráběných materiálů a pro vybraný nástrojový materiál má charakter obecného doporučení.
● : Stabilní řez ◐ : Univerzální obrábění ✣ : Nestabilní řez

NÁZEV STRANY

SEKCE VÝROBKŮ



KÓD DESTIČKY

TYP NÁSTROJE

FOTO DESTIČKY

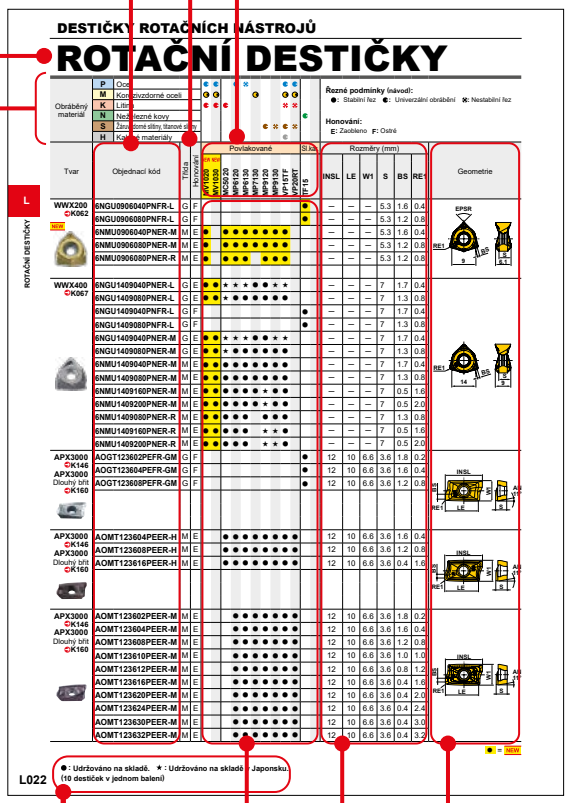
STRANA, KTEROU JE TŘEBA VYHLEDAT
uvádí označení odkazové strany s podrobnějšími normami daných destiček.

název strany podle použití nástroje

KÓD DESTIČKY

TOLERANCE DESTIČKY• HONOVÁNÍ

MATERIÁL DESTIČKY



GEOMETRIE DESTIČKY

ROZMĚRY DESTIČEK

STAV ZÁSOB

VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB
je uvedeno na levé stránce každé dvojstrany popisu výrobků.

● **Při objednávce : specifikujte vždy**
① **označení destičky a TK sortu.**

VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

NORMY DESTIČEK

NORMY DESTIČEK PKNB a PD

MATERIÁLY DESTIČEK

OZNAČOVÁNÍ L002
NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY PRO FRÉZOVÁNÍ L004
OBLASTI POUŽITÍ PRO FRÉZOVÁNÍ L005
POVLAKOVANÉ SLINUTÉ KARBIDY (CVD a PVD) L008
CERMETY L010
SLINUTÉ KARBIDY L011
PKNB (SLINUTÉ PKNB) L012
PD (POLYKRYSTALICKÝ DIAMANT) L013
KLASIFIKACE L014

STANDARTNÍ DESTIČKY PRO ROTAČNÍ NÁSTROJE
- ROTAČNÍ DESTIČKY L022
- HLADICÍ DESTIČKY WIPER L049
- PKNB A PD L051
- PKNB A PD – WIPER L052



OZNAČOVÁNÍ

Symbol	Tvar destičky	
6	Speciální konstrukce	–
N	Sedmiúhelníková	
O	Osmiúhelník	
S	Čtverec	
T	Trojúhelník	
C	Kosočtverec 80°	
M	Kosočtverec 86°	
A	Rovnoběžník 85°	
R	Zaobleno	
L	Obdélník	
J	Speciální konstrukce	–
X	Speciální konstrukce	–
W	Wiper	–

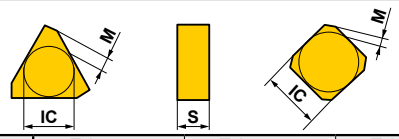
①Tvar destičky

Symbol	Úhel hřbetu AN
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Jiný
X	Jiný

②Úhel hřbetu

①	②	③	④
S	E	E	R

③Třída tolerance rozměrů



Symbol	Tolerance vzdálenosti špičky **M** (mm)	Tolerance vepsané kružnice **IC** (mm)	Tolerance tloušťky **S** (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
K*	±0.013	±0.05–±0.15	±0.025
M*	±0.08–±0.18	±0.05–±0.15	±0.13
N*	±0.08–±0.18	±0.05–±0.15	±0.025

Destičky označené * mají povrch ve stavu po slinování.

④Symbol pro upínání anebo utvařeč

Symbol	Díra	Konfigurace díry	Utvařeč	Obrázek
W	S dírou	Válcová díra + jednoduché sražení (40°–60°)	Bez	
T	S dírou		Jednostranný	
U	S dírou	Válcová díra + Sražení (40°–60°)	Oboustranný	
B	S dírou	Válcová díra + jednoduché sražení (70°–90°)	Bez	
N	Bez díry	–	Bez	
R	Bez díry	–	Jednostranný	
X	–	–	–	Speciální konstrukce

Symbol R	Symbol C	Symbol S	Symbol T	Průměr vepsané kružnice (mm)
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

⑤Velikost destičky



Symbol	Tloušťka destičky (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

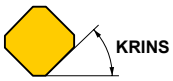
⑥Tloušťka destičky

Symbol	Honování
F	Ostré
E	Zaobleno
T	Sraženo
S	Sraženo+honováno
X	Zaob.(malý pol.)
Z	Sraženo (Typ s pevným břitem)

⑨Úprava břitu

⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪		⑫
12	03	A	F	E	R	1	-	JS

⑦Úhel nastavení břitu



Symbol	Úhel nastavení
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Jiný úhel

⑧Úhel destičky Wiper

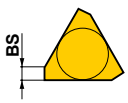


Symbol	Úhel hřbetu
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°

⑩Směr řezu

L	Levořezný
N	Neutrální
R	Pravořezný

⑪Šířka hladicího ostří



(mm)

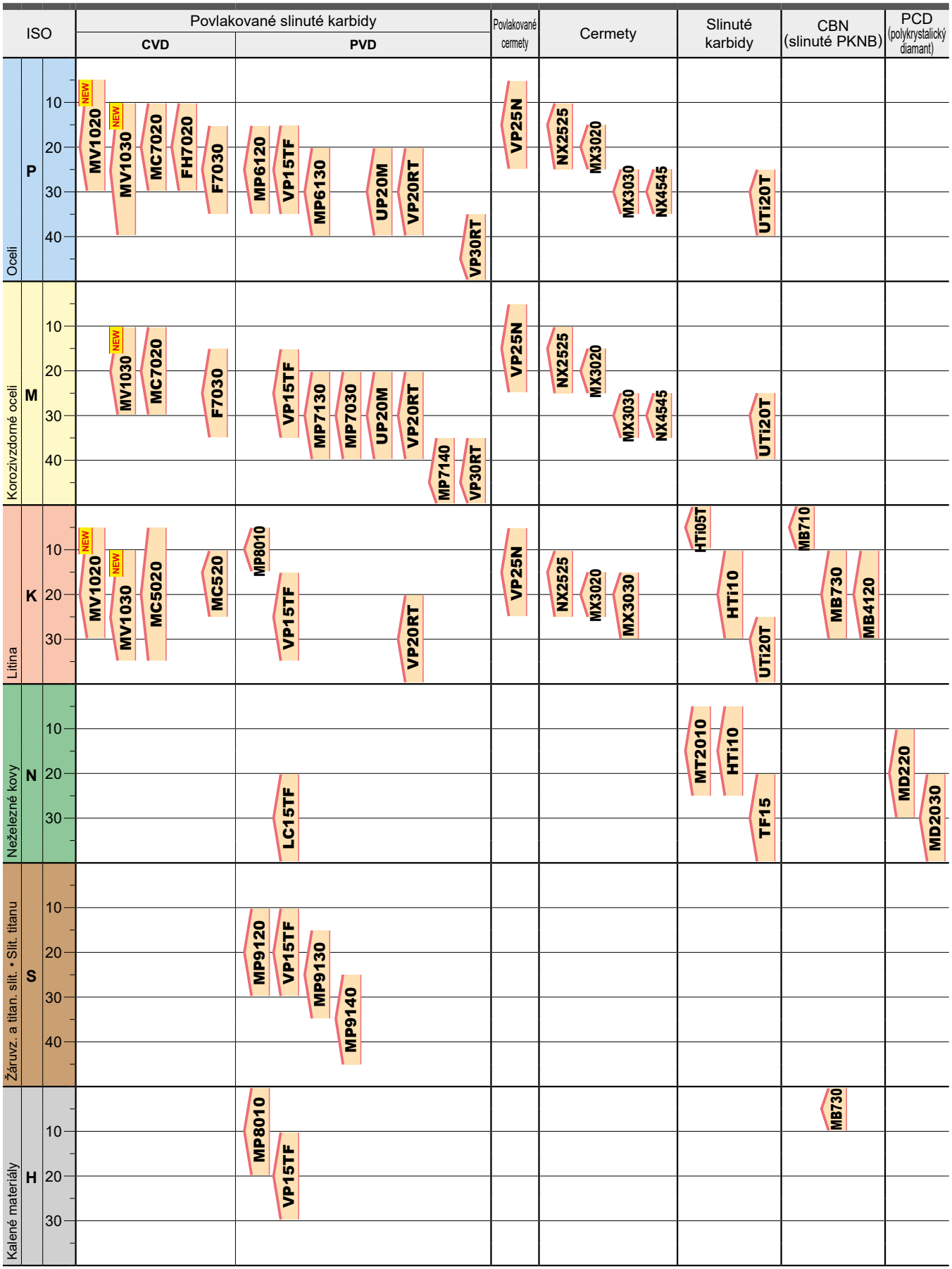
Symbol	BS
1	1.4 (1,94 pouze pro TEKN)
2	2.4

⑫Utvařeč

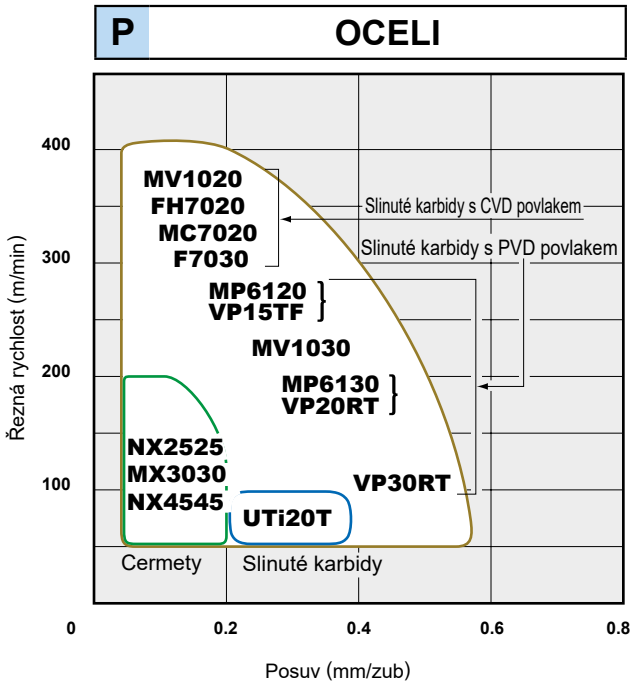
Symbol	Název
FT	FT utvařeč
HS	HS utvařeč
JH	JH utvařeč
JM	JM utvařeč
JS	JS utvařeč
JL	JL utvařeč
JP	JP utvařeč
LS	LS utvařeč
MM	MM utvařeč
MS	MS utvařeč
L	L utvařeč
M	M utvařeč
R	R utvařeč

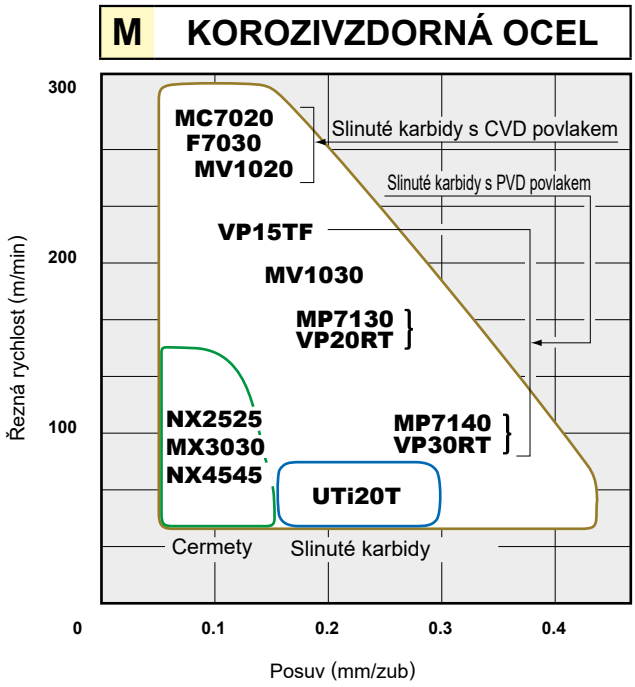
NÁS. MATER. PRO FRÉZ.

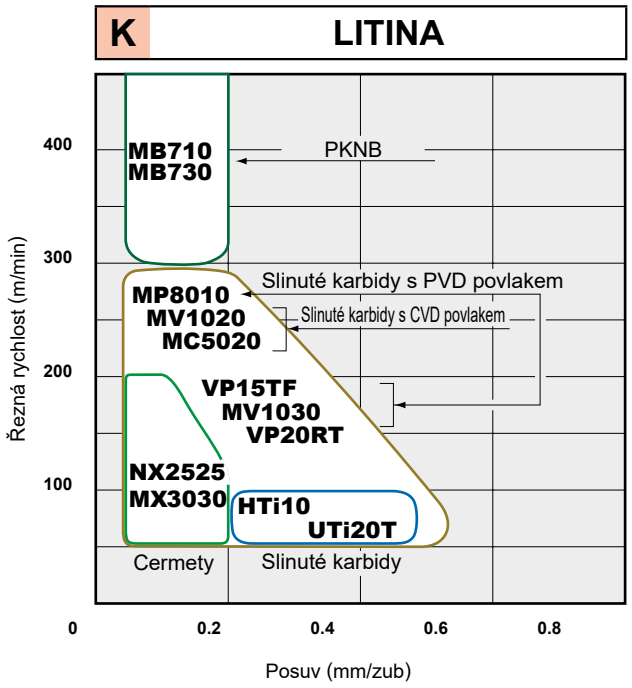
● MATERIÁLY FRÉZOVACÍCH VYMĚNITELNÝCH BŘITOVÝCH DESTIČEK

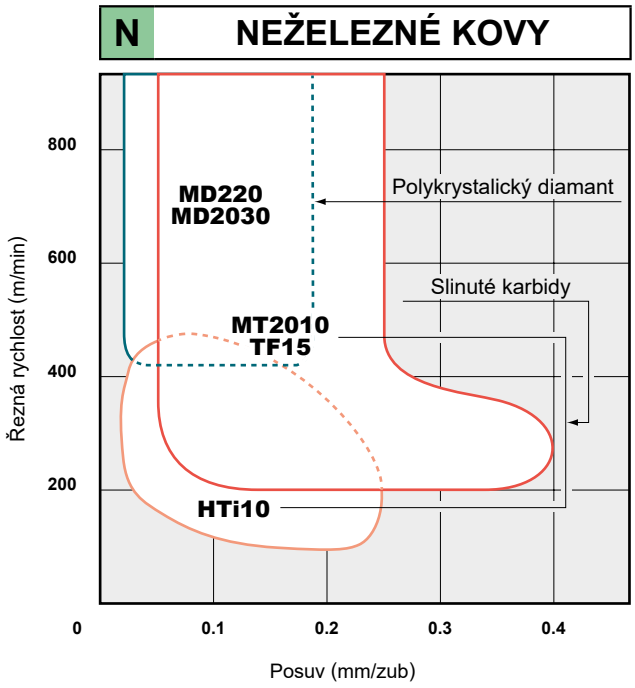


OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.





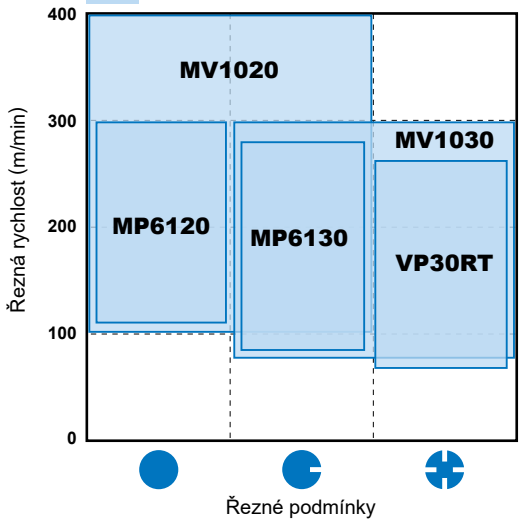




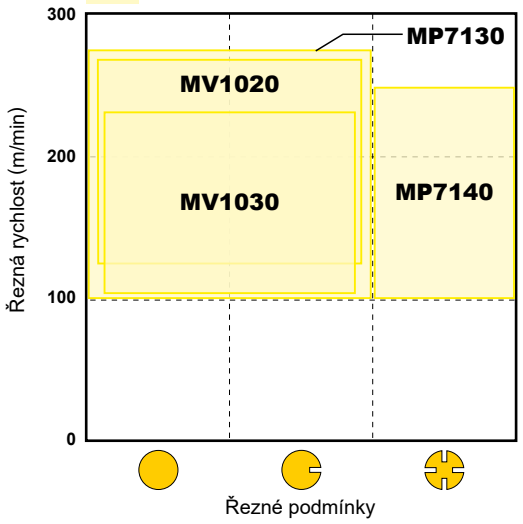
OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.

●Doporučení typu řezné destičky závisí na řezné rychlosti a podmínek pro každý materiál obrobku.

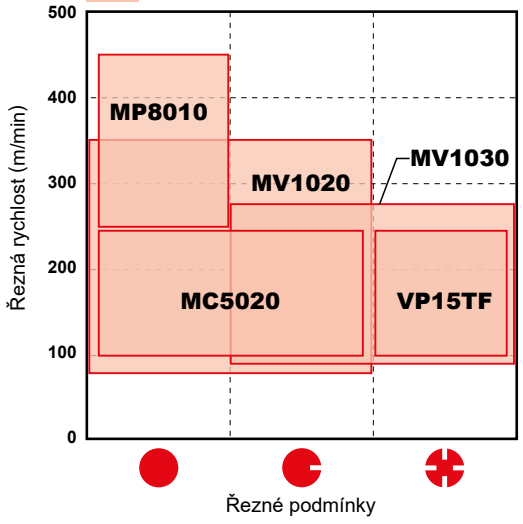
P OCELI (Střední obrábění - Hrubování)



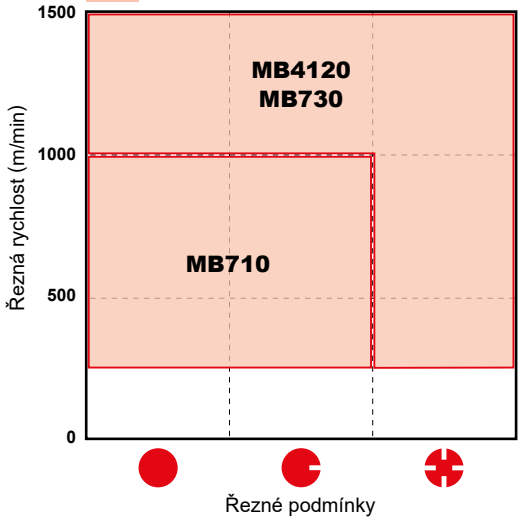
M KOROZIVZDORNÉ OCELI



K LITINA



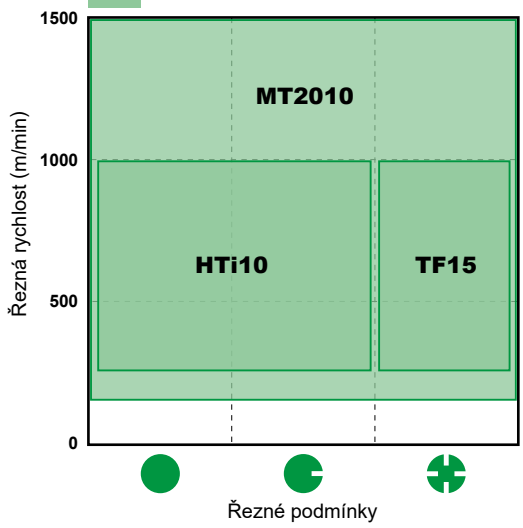
K LITINA (PKNB)



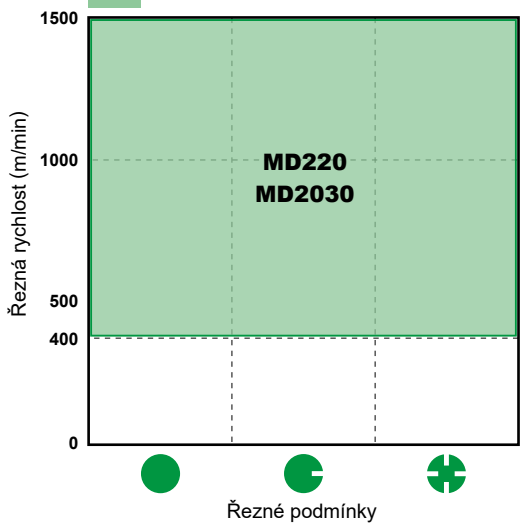
ŘEZNÉ PODMÍNKY

Stabilní řez	Nepřerušovaný řez Konstantní hloubka řezu Předem obrobený povrch Spolehlivě upnutý nástroj a obrobek
Všeobecné obrábění	
Nestabilní řez	Těžce přerušovaný řez Nepravidelná hloubka řezu Nízká tuhost upnutí obrobku

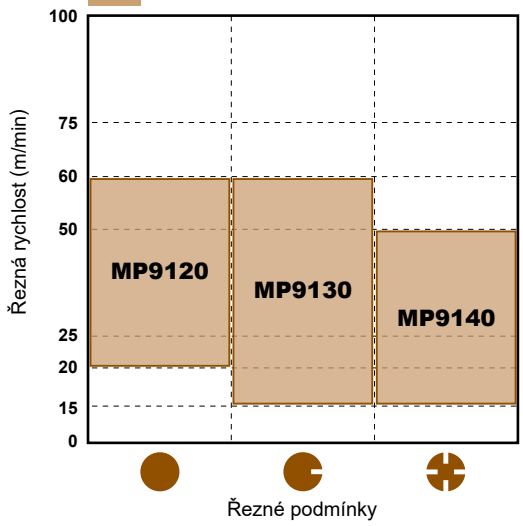
N NEŽELEZNÉ KOVY



N NEŽELEZNÉ KOVY (PD)



S ŽÁRUVZDORNÉ SLITINY, TITANOVÉ SLITINY



POV. SLIN. KARB. (CVD A PVD)

<CVD>
- Speciální houževnatá vláknitá struktura zvyšuje odolnosti proti opotřebení a lomu.
- Pokrývají širokou aplikační oblast, a tímsnižují potřebný počet nástrojů.

<PVD>
- PVD povlak prodlužuje trvanlivost nástroje ve srovnání s nepovlakovaným slinutým karbidem při stejných řezných podmínkách.
- Lze povlakovat nástroje s ostrými břity, bez snížení tvrdosti nebo změny kvality substrátu.

■KRITÉRIA VÝBĚRU

FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál		Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P	Oceli	NEW MV1020 NEW MV1030 F7030 MC7020 MP6120 MP6130 VP15TF	P	NEW MV1020, NEW MV1030, MC7020, FH7020, F7030, MP6120, VP15TF, MP6130, UP20M, VP20RT, VP30RT
M	Korozivzdorné oceli	NEW MV1030 F7030 MC7020 MP7030 MP7130 MP7140 VP15TF	M	NEW MV1030, MC7020, F7030, VP15TF, MP7130, MP7030, UP20M, VP20RT, MP7140, VP30RT
K	Litina	NEW MV1020 NEW MV1030 MC5020 MC520 VP15TF	K	NEW MV1020, NEW MV1030, MC5020, MC520, MP8010, VP15TF, VP20RT
N	Hliníkové slitiny	LC15TF	N	LC15TF
S	Žáruvzdorné slitiny Slitiny titanu	MP9120 VP15TF MP9130 MP9140	S	MP9120, VP15TF, MP9130, MP9140
H	Kalené materiály	MP8010 VP15TF	H	MP8010, VP15TF

■VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdost (HRA)	Složení	Tloušťka
NEW **MV1020**	89.0	(Al,Ti)N	Malá
NEW **MV1030**	89.0	(Al,Ti)N	Malá
MC5020	91.0	Sloučenina TiCN-Al_2O_3-Ti	Velká
MC520	91.0	Sloučenina TiCN-Al_2O_3-Ti	Velká
MC7020	88.8	Sloučenina TiCN-Al_2O_3-Ti	Velká
FH7020	89.0	Sloučenina TiCN-Al_2O_3-Ti	Velká
F7030	88.8	TiCN-Al_2O_3-TiN	Malá
MP6120	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
MP6130	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
MP7030	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá

Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdost (HRA)	Složení	Tloušťka
MP7130	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
MP7140	88.8	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
MP8010	93.5	(Al,Ti,Si)N	Malá
MP9120	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
MP9130	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
MP9140	89.0	(Al,Ti)N	Malá
VP15TF	91.5	(Al,Ti)N	Malá
VP20RT	90.5	(Al,Ti)N	Malá
VP30RT	88.8	(Al,Ti)N	Malá
UP20M	90.5	TiN-TiCN-TiN	Malá

Poznámka 1) Vnitřní tvrdost je označena typickou hodnotou: tvrdost

Pro obrábění ocelí a nerezavějících ocelí

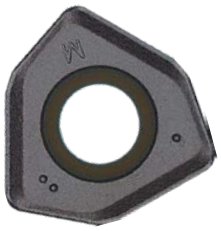
NEW

Řada MV1000



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.

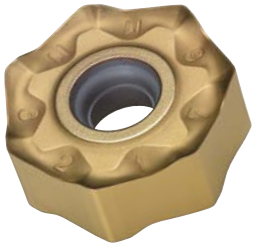
MC7020



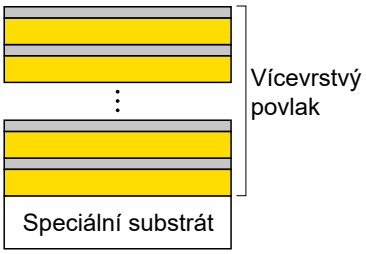
Jemnozrnná Al_2O_3 a vláknitá TiCN vrstva způsobuje excelentní odolnost proti opotřebení při vysokých řezných rychlostech. Využívá speciálně vyvinutý cementovaný karbid, což přináší výjimečnou odolnost proti vzniku prasklin a je prevencí proti termickým trhlinám a chrání řeznou hranu před praskliny.

Pro obrábění korozivzdorné oceli

MP7030



MP7030 má vícevrstvý povlak založený na nově vyvinuté sloučenině Ti. Poskytuje vynikající odolnost proti opotřebení a lomu při obrábění korozivzdorné oceli. Speciální, houževnatý substrát ze slinutého karbidu nabízí vynikající výkon při obrábění těžko obrobitelných materiálů, jako jsou korozivzdorné oceli.



Žáruvzdorné Slitiny, Obrábění Titanové slitiny

MP9130



Vylepšený, velmi jemný substrát ze slinutého karbidu má zvýšenou tuhost, přičemž si zachoval svou tvrdost. Povlak Al-Ti-Cr-N zajišťuje optimální odolnost proti tepelnému zatížení a opotřebení. Kombinace těchto vlastností poskytuje vynikající odolnost proti lomu a tvorbě nárůstků díky nízkému koeficientu tření při obrábění titanových slitin.

MP9140



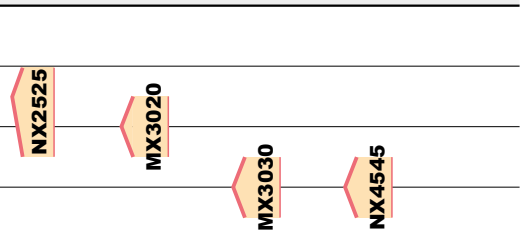
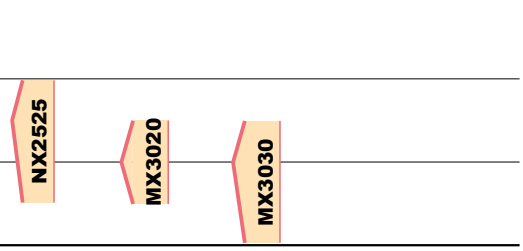
Nová technologie Al-(Al, Ti)N povlakování přináší stabilizaci velmi tvrdé řezné hrany a díky tomu se podařilo výrazně zvýšit odolnost proti opotřebení, tvorbě kráterů a nárůstku.

CERMETY

- **NX2525 pro vysokorychlostní frézování.**
- **NX4545, MX3030 pro univerzální frézování.**

■KRITÉRIA VÝBĚRU

FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P Ocel Korozivzdorné oceli M	**NX2525** **MX3020** **MX3030** **NX4545**	P M	
K Litina	**NX2525** **MX3020** **MX3030**	K	

Poznámka 1) V případě obrábění za sucha použijte povlakovaný karbid VP15TF na ocel a povlakovaný karbid MC5020 na litinu.

■VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Nástrojový materiál	Tvrdost (HRA)
NX2525	92.2
MX3030	90.0
NX4545	90.0

Poznámka 1) Vnitřní tvrdost je označena typickou hodnotou: tvrdost

SLINUTÉ KARBIDY

● **Materiál UTi20T je vhodný pro obrábění ocelí a litin, materiál HTi10 pro obrábění litin, neželezných slitin a nekovových materiálů.**

■KRITÉRIA VÝBĚRU

FRÉZOVÁNÍ

	Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P	Oceli	**UTi20T**	P	UTi20T
M	Korozivzdorné oceli	**UTi20T**	M	UTi20T
K	Litina	**HTi05T**	K	HTi05T, HTi10, UTi20T
		HTi10		
		UTi20T		
N	Neželezné kovy	**HTi10**	N	MT2010, HTi10, TF15
		MT2010		
		TF15		

■HLAVNÍ STRUKTURNÍ SLOŽKY A APLIKACE

ISO	Hlavní složka	Vlastnosti	Obráběný materiál
P / M	WC-TiC-TaC-Co	Odolnost proti tepelnému zatížení a deformaci.	Nelegované, legované, korozivzdorné oceli a litiny
K / N	WC-Co	Vysoká tuhost a odolnost proti opotřebení.	Litiny, neželezné kovy a nekovové materiály

■VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

ISO	Nástrojový materiál	Tvrdost (HRA)
P / M	**UTi20T**	90.5
K / N	**HTi05T**	92.5
	HTi10	92.0
N	**MT2010**	91.8
	TF15	91.5

Poznámka 1) Vnitřní tvrdost je označena typickou hodnotou: tvrdost

PKNB (SLINUTÉ PKNB)

●MB710 a MB730 pro obrábění litin.

■KRITÉRIA VÝBĚRU / DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

DOKONČOVÁNÍ

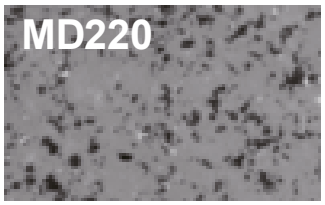
Obráběný materiál		Struktura	Řezná rychlost (m/min) 250 500 750 1000 1250	Posuv (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)	Chlazení
Šedé litiny	DIN GG25	Feritická + perlitická	MB710	—0.3	—0.5	Za sucha
	DIN GG30	Perlitická				

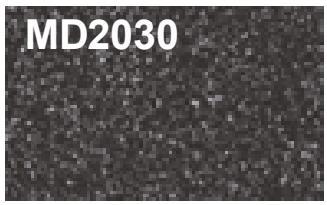
■CHARAKTERISTIKY A SLOŽENÍ

Nástrojový materiál	Použití	Charakteristiky	Hlavní složka	Povlak
MB710	Pro univerzální obrábění	Materiál s dobře vyváženou odolností proti opotřebení a lomu, vhodný pro univerzální použití.	PKNB TiC Al_2O_3	—

PD (POLYKR. DIAMANT)

- **Vhodný pro obrábění neželezných kovů, např. hliníkových slitin.**
- **Vhodný pro dokončování extrémně vysokými rychlostmi.**





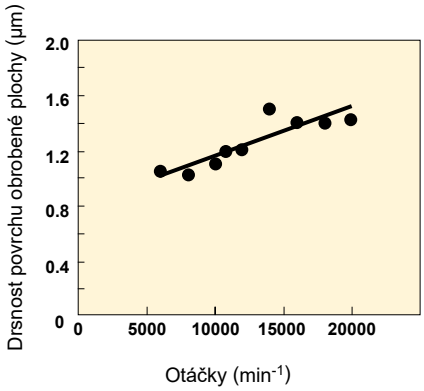
■CHARAKTERISTIKY MATERIÁLU

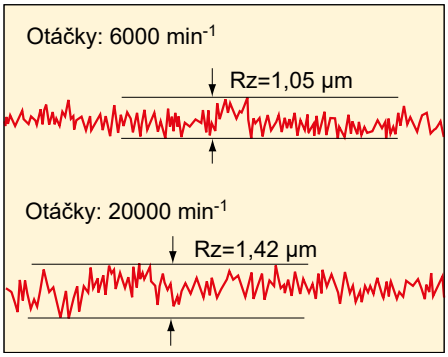
Nástrojový materiál	Charakteristiky
MD220	Vynikající rovnováha mezi odolností proti opotřebení a odolností proti lomu. Pro široký rozsah nástrojových aplikací.
MD2030	Vylepšená odolnost proti vylomení při aplikaci v nestabilních podmínkách. Stabilita řezné hrany může být vhodná pro více druhů obráběných materiálů a variabilní řezné podmínky.

■DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Řezná rychlost (m/min)	Nástrojový materiál	Posuv na zub (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)
Hliníkové slitiny (Si ≤12 %)	2000—3000	**MD2030 MD220**	<0,2	<3,0
Hliníkové slitiny (Si ≥13 %)	400—800			

■ŘEZNÝ VÝKON





<Řezné podmínky>

Obrobek	: Hliníkové slitiny
Destička	: NP-GDCW1240PDFR2
Nástrojový materiál	: MD220
	: V10000R0406D
Nástroj	: 0,2 mm/zub
Posuv	: 0,5 mm
Hloubka řezu	: 80 mm
Šířka řezu	
Suchý řez	

KLASIFIKACE

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
AHX440S	NNMU130508ZER-L	L030
	WNEU1305ZEN4C-M	L049
AHX440S AHX475S	NNMU130508ZEN-M	L030
	NNMU130532ZEN-M	
	NNMU130532ZEN-R	L030
AHX640S	WNEU2007ZEN7C-M	L049
	NNMU200708ZEN-MP	L031
	NNMU200708ZEN-M	
	NNMU200712ZER-MM	L031
	NNMU200712ZER-L	L031
	WNEU2007ZEN7C-WP	L050

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
AHX640S AHX640W	NNMU200608ZEN-MK	L031
	NNMU200608ZEN-HK	L031
NEW	NNMQ200708ZEN-FT	L031
	WNEU2006ZEN7C-WK	L050
AJX	JOMT06T215ZZSR-JM	L025
	JOMT080320ZZSR-JM	
	JDMT09T320ZDSR-JM	
	JDMT120420ZDSR-JM	
	JDMT140520ZDSR-JM	
	JOMW06T215ZZSR-FT	L024
	JOMW080320ZZSR-FT	
	JDMW09T320ZDSR-FT	
	JDMW120420ZDSR-FT	
	JDMW140520ZDSR-FT	
	JOMT06T216ZZER-JL	L024
	JOMT080322ZZER-JL	
	JDMT09T323ZDER-JL	
	JDMT120423ZDER-JL	
	JDMT140523ZDER-JL	
	JDMT120420ZDSR-ST	L025
	JDMT140520ZDSR-ST	
APX3000	AOGT123602PEFR-GM	L022
	AOGT123604PEFR-GM	
	AOGT123608PEFR-GM	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
APX3000	AOMT123602PEER-M	L022
	AOMT123604PEER-M	
	AOMT123608PEER-M	
	AOMT123610PEER-M	
	AOMT123612PEER-M	
	AOMT123616PEER-M	
	AOMT123620PEER-M	
	AOMT123624PEER-M	
	AOMT123630PEER-M	
	AOMT123632PEER-M	
	AOMT123604PEER-H	L022
	AOMT123608PEER-H	
	AOMT123616PEER-H	
APX4000	AOMT184804PEER-M	L023
	AOMT184808PEER-M	
	AOMT184810PEER-M	
	AOMT184812PEER-M	
	AOMT184816PEER-M	
	AOMT184820PEER-M	
	AOMT184804PEER-H	L023
	AOMT184808PEER-H	
	AOMT184816PEER-H	
	AOMT184832PEER-H	
	AOMT184840PEER-H	
	AOMT184850PEER-H	
	AOMT184864PEER-H	
AQX	QOGT0830R-G1	L032
	QOGT1035R-G1	
	QOGT1342R-G1	
	QOGT1651R-G1	
	QOGT1856R-G1	
	QOGT2062R-G1	
	QOGT2576R-G1	
	QOMT0830R-M2	L032
	QOMT1035R-M2	
	QOMT1342R-M2	
	QOMT1651R-M2	
	QOMT1856R-M2	
	QOMT2062R-M2	
	QOMT2576R-M2	
ARP5/6	RPHT1040M0E4-L	L034
	RPHT1248M0E4-L	
	RPHT1040M0E4-M	
	RPHT1248M0E4-M	
	RPHT1040M0E4-R	
	RPHT1248M0E4-R	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
ARP5/6 	RPMT1040M0E4-L RPMT1040M0E8-L1 RPMT1040M0E4-L2 RPMT1248M0E4-L RPMT1248M0E8-L1 RPMT1248M0E4-L2 RPMT1040M0E4-M RPMT1040M0E8-M1 RPMT1040M0E4-M2 RPMT1248M0E4-M RPMT1248M0E8-M1 RPMT1248M0E4-M2 RPMT1040M0E4-R RPMT1040M0E8-R1 RPMT1248M0E4-R RPMT1248M0E8-R1	L034
ASPX 	JPGX1404080PPER-JM JPGX1404120PPER-JM JPGX1404160PPER-JM JPGX1404240PPER-JM JPGX1404320PPER-JM JPGX1404400PPER-JM JPGX1404500PPER-JM JPGX1404635PPER-JM	L025
	SPGX1204100PPER-JM	L040
ASX400 	SOGT12T308PEFR-JP	L038
	SOET12T308PEER-JL	L038
	SOMT12T308PEER-JM SOMT12T308PEEL-JM	L038

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
ASX400 	SOMT12T308PEER-JH	L038
	SOMT12T320PEER-FT	L039
	WOEW12T308PEER8C WOEW12T308PETR8C	L050
ASX445 	SEGT13T3AGFN-JP	L036
	SEET13T3AGEN-JL	L036
	SEMT13T3AGSN-JM	L037
	SEMT13T3AGSN-JH	L037
	SEMT13T3AGSN-FT	L037
	WEEW13T3AGFR3C WEEW13T3AGTR3C	L052
	WEEW13T3AGER8C WEEW13T3AGTR8C	L049

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
AXD4000 	XDGX175004PDFR-GL XDGX175008PDFR-GL XDGX175012PDFR-GL XDGX175016PDFR-GL XDGX175020PDFR-GL XDGX175024PDFR-GL XDGX175030PDFR-GL XDGX175032PDFR-GL XDGX175040PDFR-GL XDGX175050PDFR-GL	L046
	XDGX175004PDER-GM XDGX175008PDER-GM XDGX175012PDER-GM XDGX175016PDER-GM XDGX175020PDER-GM XDGX175024PDER-GM XDGX175030PDER-GM XDGX175032PDER-GM XDGX175040PDER-GM XDGX175050PDER-GM	L046
	XDGX175004PDFR-GM XDGX175008PDFR-GM XDGX175012PDFR-GM XDGX175016PDFR-GM XDGX175020PDFR-GM XDGX175024PDFR-GM XDGX175030PDFR-GM XDGX175032PDFR-GM XDGX175040PDFR-GM XDGX175050PDFR-GM	L046
AXD7000 	XDGX227008PDFR-GL XDGX227016PDFR-GL XDGX227020PDFR-GL XDGX227030PDFR-GL XDGX227032PDFR-GL XDGX227040PDFR-GL XDGX227050PDFR-GL	L046
BAP300 	APGT1135PDFR-G2	L023

KLASIFIKACE

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
BAP300 SRM2 	APMT1135PDER-M0 APMT1135PDER-M1 APMT1135PDER-M2	L024
	APMT1135PDER-H1 APMT1135PDER-H2 APMT1135PDER-H3 APMT1135PDER-H4 APMT1135PDER-H6	L023
BAP400 	APGT1604PDFR-G2	L023
BAP400 SRM2 	APMT1604PDER-M2	L024
	APMT1604PDER-H1 APMT1604PDER-H2 APMT1604PDER-H4 APMT1604PDER-H6 APMT1604PDER-H8	L023
BF407 	SFAN1203ZFFR2 SFAN1203ZFFL2 SFCN1203ZFFR2	L037
BN425 DN 	SNC43B2S	L037

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
BN425 DN 	SNMF43B2G	L038
BRP 	RPMT08T2M0E-JS RPMT10T3M0E-JS RPMT1204M0E-JS RPMT1606M0E-JS	L034
	RPMW08T2M0E RPMW08T2M0T RPMW10T3M0E RPMW10T3M0T RPMW1204M0E RPMW1204M0T RPMW1606M0E RPMW1606M0T	L034
BSP 	SPMB1204APT	L040
CBJP TAB 	JPMT060204-E	L025
CBMP ECMP TAB 	MPMT070308 MPMT090308 MPMT120408	L030
CESP CFSP CGSP 	SPMW090304 SPMW090308 SPMW120304 SPMW120308	L040

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
DCCC 	CCMX083508EN-A CCMX09T308EN-A	L024
	CCMX09T308EN-B	L024
	ZCMX083508ER-A ZCMX09T308ER-A	L048
	ZCMX09T308ER-B	L048
FBP415 	SPEN1203EEER1 SPEN1203EEEL1 SPNN1203EEER1 SPNN1203EEEL1	L039
	SPER1203EEER-JS	L039
	SPEN1203EETR1	L051
	WPC42EEER10C	L050

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
FMAX 	GOER1404PXFR2 GOER1408PXFR2	L051
	GOER1408PXFR2-8	L051
	GOER1401ZXFR2	L051
	NP-GOEN1404PXSR05 NP-GOEN1408PXSR05	L051
FP490 	SPEN424A	L039
LSE445 SE445  	SEEN1203AFEN1 SEEN1203AFTN1 SEEN1203AFTN3	L035
	SEER1203AFEN-JS	L035
NSE300 SE300  	TECN1603PEFR1W TECN1603PEER1W TECN1603PETR1W	L044

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
NSE300 SE300  	TECN1603PEFR1	L051
	TEEN1603PEFR1 TEEN1603PEER1 TEEN1603PETR1 TEEN1603PESR1 TEEN1603PEZR1	L044
NSE300  	TEER1603PEER-JS	L044
NSE400  	TEER2204PEER-JS	L044
NSE400 SE400  	TECN2204PEFR1 TECN2204PEER1 TECN2204PETR1 TEEN2204PEFR1 TEEN2204PEER1 TEEN2204PETR1 TEEN2204PESR1	L044
OCTACUT 	OEMX12T3ETR1 OEMX12T3ESR1 OEMX1705ETR1 OEMX1705ESR1	L031
	OEMX12T3EER1-JS OEMX1705EER1-JS OEMX1705ETR1-JS	L032
	REMX1705SN	L033

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
OCTACUT 	REMX12T3EN-JS REMX1705EN-JS	L033
PMF 	TPEW1303ZPER2	L045
	TPEW1303ZPTR2	L052
RRD  	RDHX0501M0E RDHX0501M0S RDHX07T1M0E RDHX07T1M0S RDHX0702M0E RDHX0702M0S RDHX1003M0E RDHX1003M0S	L032
 	RDHX12T3M0E RDHX12T3M0S RDHX1604M0E RDHX1604M0S	L032
 	RDMX07T1M0E RDMX07T1M0T RDMX0702M0E RDMX0702M0T RDMX1003M0E RDMX1003M0S RDMX1003M0T RDMX12T3M0E RDMX12T3M0S RDMX12T3M0T RDMX1604M0E RDMX1604M0S RDMX1604M0T	L033

MPlus je produkt vyráběný našimi smluvními dodavateli.

KLASIFIKACE

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
RRD 	RDZX0501M0E	L033
	RDZX07T1M0E	
	RDZX0702M0E	
	RDZX1003M0E	
	RDZX1003M0S	
	RDZX12T3M0E	
	RDZX12T3M0S	
	RDZX1604M0E	
	RDZX1604M0S	
PMR 	CPMT1205ZPEN-M2	L024
	CPMT1205ZPEN-M3	
	CPMT1906ZPEN-M2	
	CPMT1906ZPEN-M3	
SE415 	SEEN1203EFFR1	L036
	SEEN1203EFER1	
	SEEN1203EFTR1	
	SEEN1203EFTR3	
	SEEN1203EFSR1	
	SEER1203EFER-JS	L036
	SECN1203EFFR1	L051
	WEC42EFTR5C	L049
SE515 	SECN1504EFTR1	L036
	SEEN1504EFER1	
	SEEN1504EFTR1	
	SEEN1504EFSR1	
	WEC53EFTR5C	L049

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
SE545 	SEEN1504AFEN1	L035
	SEEN1504AFTN1	
	SEEN1504AFTN3	
	SEEN1504AFSN1	
	SEER1504AFEN-JS	L035
	WEC53AFTR5C	L049
SG20 	RGEN2004M0EN	L033
	RGEN2004M0SN	
SPX 	JPMX140412-JM	L025
	JPMX190412-JM	
	JPMX140412-WH	L025
	JPMX190412-WH	
	MPMX120412-JM	L030
	MPMX120412-WH	L030
	SPMX120408-JM	L041
	SPMX120408-WH	L041

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
SRB 	SRBT10	L042
	SRBT12	
	SRBT16	
	SRBT20	
	SRBT25	
	SRBT30	
	SRBT32	
SRF 	SRFT10	L042
	SRFT12	
	SRFT16	
	SRFT20	
	SRFT25	
	SRFT30	
	SRFT32	
SRM2 	SRG16C	L042
	SRG20C	
	SRG25C	
	SRG30C	
	SRG32C	
	SRG16E	L042
	SRG20E	
	SRG25E	
	SRG30E	
	SRG32E	
	SRM16C-M	L043
	SRM20C-M	
	SRM25C-M	
	SRM30C-M	
	SRM32C-M	
	SRM16E-M	L043
	SRM20E-M	
	SRM25E-M	
	SRM30E-M	
	SRM32E-M	
SRM2 Ø40 Ø50 	SRG40C	L042
	SRG50C	
	SRG40E	L042
	SRG50E	
	APMT1135PDER-M2	L024
	APMT1604PDER-M2	

MPlus je produkt vyráběný našimi smluvními dodavateli.

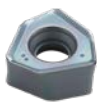
Typ nástroje	Objednací kód	Strana
SRM2 Ø40 Ø50 	APMT1135PDER-H2	L023
	APMT1604PDER-H2	
SUF 	SUFT10R05	L043
	SUFT10R10	
	SUFT10R20	
	SUFT12R05	
	SUFT12R10	
	SUFT12R20	
	SUFT12R30	
	SUFT16R05	
	SUFT16R10	
	SUFT16R15	
	SUFT16R20	
	SUFT16R30	
	SUFT20R05	
	SUFT20R10	
	SUFT20R15	
	SUFT20R20	
	SUFT20R30	
	SUFT25R05	
	SUFT25R10	
	SUFT25R20	
	SUFT25R30	
	SUFT30R05	
	SUFT30R10	
	SUFT30R20	
	SUFT30R30	
	SUFT32R05	
	SUFT32R10	
	SUFT32R20	
TBE1 	SPMT120408-A	L040
TSMP 	MPMW070308	L030
	MPMW090308	
	MPMW120408	

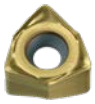
Typ nástroje	Objednací kód	Strana
DCV3 Boční fréza 	LNGU090604PNER-M	L026
	LNGU090604PNEL-M	
	LNGU090608PNER-M	
	LNGU090608PNEL-M	
	LNGU090612PNER-M	
	LNGU090612PNEL-M	
	LNGU090616PNER-M	
	LNGU090616PNEL-M	
	LNGU090620PNER-M	
	LNGU090620PNEL-M	
	LNGU090624PNER-M	
	LNGU090624PNEL-M	
	LNGU090630PNER-M	
	LNGU090630PNEL-M	
	LNGU090640PNER-M	
	LNGU090640PNEL-M	
DCV4 Boční fréza 	LNGU130804PNER-M	L026
	LNGU130804PNEL-M	
	LNGU130808PNER-M	
	LNGU130808PNEL-M	
	LNGU130820PNER-M	
	LNGU130820PNEL-M	
	LNGU130830PNER-M	
	LNGU130830PNEL-M	
	LNGU130840PNER-M	
	LNGU130840PNEL-M	
	LNGU130850PNER-M	
	LNGU130850PNEL-M	
	LNGU130804PNER-R	L026
	LNGU130804PNEL-R	
	LNGU130808PNER-R	
	LNGU130808PNEL-R	
	LNGU130812PNER-R	
	LNGU130812PNEL-R	
	LNGU130816PNER-R	
	LNGU130816PNEL-R	
	LNGU130820PNER-R	
	LNGU130820PNEL-R	
	LNGU130824PNER-R	
	LNGU130824PNEL-R	
	LNGU130830PNER-R	
	LNGU130830PNEL-R	
	LNGU130840PNER-R	
	LNGU130840PNEL-R	
	LNGU130850PNER-R	
	LNGU130850PNEL-R	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
DCV4 Boční fréza 	LNGU171004PNER-R	L027
	LNGU171004PNEL-R	
	LNGU171008PNER-R	
	LNGU171008PNEL-R	
	LNGU171012PNER-R	
	LNGU171012PNEL-R	
	LNGU171016PNER-R	
	LNGU171016PNEL-R	
	LNGU171020PNER-R	
	LNGU171020PNEL-R	
	LNGU171024PNER-R	
	LNGU171024PNEL-R	
	LNGU171030PNER-R	
	LNGU171030PNEL-R	
	LNGU171040PNER-R	
	LNGU171040PNEL-R	
	LNGU171050PNER-R	
	LNGU171050PNEL-R	
	LNGU171060PNER-R	
	LNGU171060PNEL-R	
	LNGU171070PNER-R	
	LNGU171070PNEL-R	
VPX200 	LOGU0904020PNER-L	L028
	LOGU0904040PNER-L	
	LOGU0904080PNER-L	
	LOGU0904100PNER-L	
	LOGU0904120PNER-L	
	LOGU0904160PNER-L	
	LOGU0904020PNFR-L	
	LOGU0904040PNFR-L	
	LOGU0904080PNFR-L	
	LOGU0904100PNFR-L	
	LOGU0904120PNFR-L	
	LOGU0904160PNFR-L	
	LOGU0904020PNER-M	L028
	LOGU0904040PNER-M	
	LOGU0904080PNER-M	
	LOGU0904100PNER-M	
	LOGU0904120PNER-M	
	LOGU0904160PNER-M	
	LOGU0904020PNFR-M	
	LOGU0904040PNFR-M	
	LOGU0904080PNFR-M	
	LOGU0904100PNFR-M	
	LOGU0904120PNFR-M	
	LOGU0904160PNFR-M	

KLASIFIKACE

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
VPX300 	LOGU1207020PNER-L	L029
	LOGU1207040PNER-L	
	LOGU1207080PNER-L	
	LOGU1207100PNER-L	
	LOGU1207120PNER-L	
	LOGU1207160PNER-L	
	LOGU1207200PNER-L	
	LOGU1207240PNER-L	
	LOGU1207300PNER-L	
	LOGU1207320PNER-L	
	LOGU1207020PNFR-L	
	LOGU1207040PNFR-L	
	LOGU1207080PNFR-L	
	LOGU1207100PNFR-L	
	LOGU1207120PNFR-L	
	LOGU1207160PNFR-L	
	LOGU1207200PNFR-L	
	LOGU1207240PNFR-L	
	LOGU1207300PNFR-L	
	LOGU1207320PNFR-L	
	LOGU1207020PNER-M	L029
	LOGU1207040PNER-M	
	LOGU1207080PNER-M	
	LOGU1207100PNER-M	
	LOGU1207120PNER-M	
	LOGU1207160PNER-M	
	LOGU1207200PNER-M	
	LOGU1207240PNER-M	
	LOGU1207300PNER-M	
	LOGU1207320PNER-M	
	LOGU1207020PNFR-M	
	LOGU1207040PNFR-M	
	LOGU1207080PNFR-M	
	LOGU1207100PNFR-M	
	LOGU1207120PNFR-M	
	LOGU1207160PNFR-M	
	LOGU1207200PNFR-M	
	LOGU1207240PNFR-M	
	LOGU1207300PNFR-M	
	LOGU1207320PNFR-M	
VFX5 	XNMU160708R-MS	L047
	XNMU160712R-MS	
	XNMU160716R-MS	
	XNMU160724R-MS	
	XNMU160732R-MS	
	XNMU160740R-MS	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
VFX5 	XNMU160708R-HS	L047
	XNMU160708R-LS	L047
VFX6 	XNMU190912R-MS	L047
	XNMU190916R-MS	
	XNMU190924R-MS	
	XNMU190932R-MS	
	XNMU190940R-MS	
	XNMU190950R-MS	
	XNMU190912R-HS	L047
	XNMU190912R-LS	L047
VOX400 	SONX1206PER	L039
	SONX1206PEL	
	WOEX1206PER5C	L050
WJX09 WJX14 	JOMU090512ZZER-L	L025
	JOMU140715ZZER-L	
	JOMU090512ZZER-M	
	JOMU140715ZZER-M	
	JOMU090512ZZER-R	
	JOMU140715ZZER-R	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
WSF406W NEW 	SNMU1206C05ZNER-M	L038
WSX445 	SNGU140812ANFR-L	L037
	SNGU140812ANFL-L	
	SNGU140812ANER-L	
	SNGU140812ANEL-L	
	SNGU140812ANER-M	
	SNGU140812ANEL-M	
	SNMU140812ANER-M	
	SNMU140812ANEL-M	
	SNMU140812ANER-R	
	SNMU140812ANEL-R	
	SNMU140812ANER-H	
	WNGU1406ANEN8C-M	L050
WWX200 NEW 	6NGU0906040PNFR-L	L022
	6NGU0906080PNFR-L	
	6NMU0906040PNER-M	
	6NMU0906080PNER-M	
	6NMU0906080PNER-R	
WWX400 	6NGU1409040PNER-L	L022
	6NGU1409080PNER-L	
	6NGU1409040PNFR-L	
	6NGU1409080PNFR-L	
	6NGU1409040PNER-M	
	6NGU1409080PNER-M	
	6NMU1409040PNER-M	
	6NMU1409080PNER-M	
	6NMU1409160PNER-M	
	6NMU1409200PNER-M	
	6NMU1409080PNER-R	
	6NMU1409160PNER-R	
	6NMU1409200PNER-R	
	2NGU1406ZNER6C-M	L049

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
415SD NEW 	SDMT125530ZEN-L	L035
NEW 	SDMT125530ZEN-M	L035
NEW 	SDMT125530ZEN-R	L035
Doplňkový úhel nastavení 0° 11° Pozitivní 	TPEN1603PPR TPEN1603PPN TPEN2204PDR TPEN2204PDL	L045
	TPNN2204PDR	L045
Doplňkový úhel nastavení 15° 11° Pozitivní 	SPEN1203EDR SPEN1203EDL SPEN1504EDR SPEN1504EDL	L039
	SPNN1203EDR	L041
Doplňkový úhel nastavení 45° 15° Pozitivní 	SDEN1203AEN	L035
Doplňkový úhel nastavení 45° 20° Pozitivní 	SEER1204AFEN-JS	L035
	SEEW1204AFTN	L036

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
Doplňkový úhel nastavení 45° 20° Pozitivní 	SEMN1204AZTN	L036
Záporný 	SNEN1204EN SNEN1504EN	L037
	SNMN120408 SNMN120412	L038
11° Pozitivní 	SPGN120304 SPGN120308 SPGN120312 SPGN150404 SPGN150408 SPMN120304 SPMN120304T SPMN120308 SPMN120312 SPMN120408 SPMN120412 SPMN150408 SPMN150412	L040
	TPMN160304 TPMN160308 TPMN160312 TPMN220404 TPMN220408 TPMN220408T TPMN220412	L045

MPlus je produkt vyráběný
našimi smluvními dodavateli.

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované: MV1020 (NEW)	MV1030 (NEW)	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	Sl.kar.: TF15	INSL	LE	W1	S	BS	RE1	Geometrie
WWX200 ➲K062 NEW	**6NGU0906040PNFR-L**	G	F											●	–	–	–	5.3	1.6	0.4	EPSR, RE1, BS, S, 9, 6.1
	6NGU0906080PNFR-L	G	F											●	–	–	–	5.3	1.2	0.8	
	6NMU0906040PNER-M	M	E	●		●	●	●	●	●	●	●			–	–	–	5.3	1.6	0.4	
	6NMU0906080PNER-M	M	E	●		●	●	●	●	●	●	●			–	–	–	5.3	1.2	0.8	
	6NMU0906080PNER-R	M	E	●		●	●	●		●	●	●			–	–	–	5.3	1.2	0.8	
WWX400 ➲K067	**6NGU1409040PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	●	●	★	★			–	–	–	7	1.7	0.4	RE1, BS, S, 14, 9
	6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●			–	–	–	7	1.3	0.8	
	6NGU1409040PNFR-L	G	F											●	–	–	–	7	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNFR-L	G	F											●	–	–	–	7	1.3	0.8	
	6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	●	●	★	★			–	–	–	7	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●			–	–	–	7	1.3	0.8	
	6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			–	–	–	7	1.7	0.4	
	6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			–	–	–	7	1.3	0.8	
	6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●			–	–	–	7	0.5	1.6	
	6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●			–	–	–	7	0.5	2.0	
	6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		●	●	●			–	–	–	7	1.3	0.8	
	6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		★	★	●			–	–	–	7	0.5	1.6	
	6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●		★	★	●			–	–	–	7	0.5	2.0	
APX3000 ➲K146 **APX3000** Dlouhý břit ➲K160	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F											●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	INSL, BS, W1, AN 11°, RE1, LE, S
	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	
APX3000 ➲K146 **APX3000** Dlouhý břit ➲K160	**AOMT123604PEER-H**	M	E			●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	INSL, BS, W1, AN 11°, RE1, LE, S
	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	
APX3000 ➲K146 **APX3000** Dlouhý břit ➲K160	**AOMT123602PEER-M**	M	E				●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	INSL, BS, W1, AN 11°, RE1, LE, S
	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	

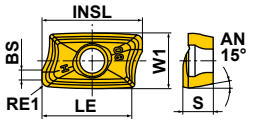
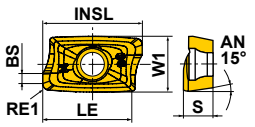
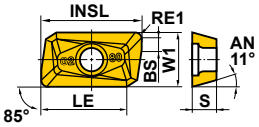
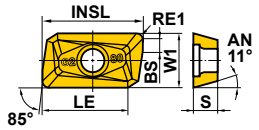
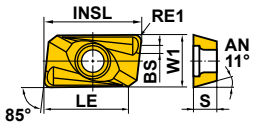
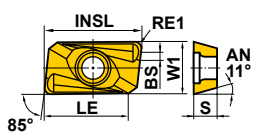
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované									Cerm.			Sl.kar.		Rozměry (mm)						Geometrie
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	UP20M	NX2525	NEW MX3030	NX4545	UTi20T	HTi10	INSL	LE	W1	S	BS	RE1	
APX4000 ➲K153 **APX4000** Dlouhý břit ➲K164 	**AOMT184804PEER-H**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184832PEER-H	M	E				●	●				●							18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E				●	●				●							18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E				●	●				●							18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E				●	●				●							18	15	9	4.8	–	6.35	
APX4000 ➲K153 **APX4000** Dlouhý břit ➲K164 	**AOMT184804PEER-M**	M	E			●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E			●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E			●			●	●	●								18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	AOMT184812PEER-M	M	E			●			●	●	●								18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E			●	●	●	●	●	●	●							18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E			●			●	●	●								18	15	9	4.8	0.4	2.0	
BAP300 	**APGT1135PDFR-G2**	G	F															●	11.3	9.7	6.35	3.5	1.2	0.8	
BAP400 	**APGT1604PDFR-G2**	G	F															●	17.02	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
BAP300 **SRM2** ➲K236 	**APMT1135PDER-H1**	M	E	●							●			●	●	★		●	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-H2	M	E	●							●			●	●	●		●	11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	APMT1135PDER-H3	M	E	●															11.26	9	6.35	3.5	0.8	1.2	
	APMT1135PDER-H4	M	E	●															11.24	9	6.35	3.5	0.4	1.6	
	APMT1135PDER-H6	M	E	●															11.10	9	6.35	3.5	0.4	2.4	
BAP400 **SRM2** ➲K236 **SRM2Ø40** **Ø50** ➲K244 	**APMT1604PDER-H1**	M	E	●										●					17.02	14	9.525	4.76	1.7	0.4	
	APMT1604PDER-H2	M	E	●							●			●	●	●		●	17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
	APMT1604PDER-H4	M	E	●															17.06	14	9.525	4.76	0.4	1.6	
	APMT1604PDER-H6	M	E	●															16.93	14	9.525	4.76	0.4	2.4	
	APMT1604PDER-H8	M	E	●															16.79	14	9.525	4.76	0.4	3.2	

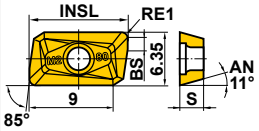
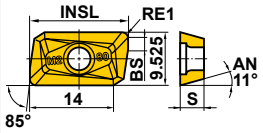
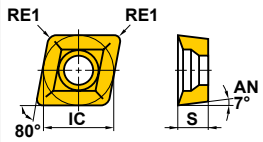
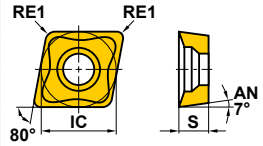
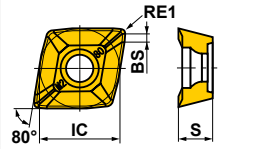
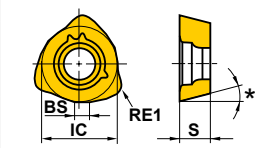
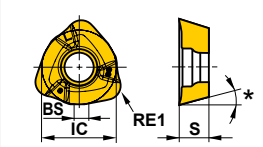
● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **S:** Sraženo + honováno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7030	FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	UP20M	Cerm. NEW MX3030	NX4545	Sl.kar. UTi20T	Rozměry (mm) INSL	IC	S	BS	RE1	Geometrie
BAP300 SRM2 ➲K236	**APMT1135PDER-M0**	M	E	★															11.25	–	3.5	1.8	0.2	
	APMT1135PDER-M1	M	E	★															11.25	–	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-M2	M	E	●									●			●	●		11.18	–	3.5	1.2	0.8	
																								
BAP400 SRM2 ➲K236 **SRM2Ø40 Ø50** ➲K244	**APMT1604PDER-M2**	M	E	●									●			●	●		17.10	–	4.76	1.4	0.8	
																								
DCCC ➲K216	**CCMX083508EN-A**	M	E	●											★			★	–	7.94	3.5	–	0.8	
	CCMX09T308EN-A	M	E	●									●		★			★	–	9.525	3.97	–	0.8	
																								
DCCC ➲K216	**CCMX09T308EN-B**	M	E	●														★	–	9.525	3.97	–	0.8	
																								
PMR ➲K252	**CPMT1205ZPEN-M2**	M	E										●						–	12.7	5.56	1.4	0.8	
	CPMT1205ZPEN-M3	M	E										★						–	12.7	5.56	1.4	1.2	
	CPMT1906ZPEN-M2	M	E										●						–	19.05	6.35	1.4	0.8	
	CPMT1906ZPEN-M3	M	E										★						–	19.05	6.35	1.4	1.2	
																								
AJX ➲K194	**JOMW06T215ZZSR-FT**	M	S		●	●	●	●	●	●	●		●	●					–	6.35	2.78	1.2	1.5	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		●	●					–	8	3.18	1.4	2	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		●	●					–	9.525	3.97	1.8	2	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		●	●					–	12	4.76	2.5	2	
	JDMW140520ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		●	●					–	14	5.56	2.8	2	
																								
																								*JOMW... : 13°, JDMW... : 15°
AJX ➲K194	**JOMT06T216ZZER-JL**	M	E					●	●	●	●	●							–	6.35	2.78	1.2	1.6	
	JOMT080322ZZER-JL	M	E					●	●	●	●	●							–	8	3.18	1.4	2.2	
	JDMT09T323ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●							–	9.525	3.97	1.8	2.3	
	JDMT120423ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●							–	12	4.76	2.5	2.3	
	JDMT140523ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●							–	14	5.56	2.8	2.3	
																								
																								*JOMT... : 13°, JDMT... : 15°

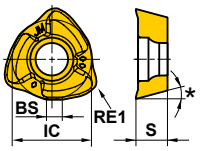
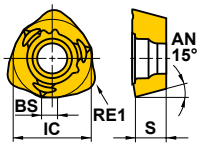
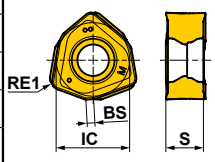
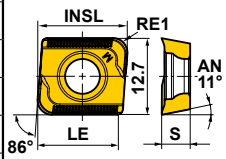
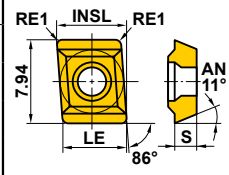
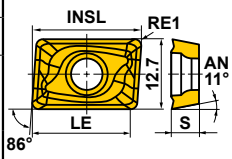
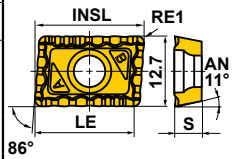
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

● = NEW

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **S:** Sraženo + honováno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované														Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	FH7020	MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP20RT	VP30RT	UP20M	UTi20T	INSL	LE	IC	S	BS	RE1	
AJX ➲K194	**JOMT06T215ZZSR-JM**	M	S			●		●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	6.35	2.78	1.2	1.5	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	S			●		●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	8	3.18	1.4	2	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	S			●		●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	9.525	3.97	1.8	2	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	S			●		●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	12	4.76	2.5	2	
	JDMT140520ZDSR-JM	M	S			●		●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	14	5.56	2.8	2	
																										✱JOMT... : 13°, JDMT... : 15°
AJX ➲K194	**JDMT120420ZDSR-ST**	M	S			●		●	●	●	●				●		●			–	–	12	4.76	2.5	2	
	JDMT140520ZDSR-ST	M	S			●		●	●	●	●				●		●			–	–	14	5.56	2.8	2	
WJX09 ➲K085 **WJX14** ➲K092	**JOMU090512ZZER-L**	M	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	9.525	4.73	0.88	1.2	
	JOMU140715ZZER-L	M	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●		★		★			–	–	14	6.58	1.3	1.5	
	JOMU090512ZZER-M	M	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			–	–	9.525	4.75	0.88	1.2	
	JOMU140715ZZER-M	M	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●		★		★			–	–	14	6.63	1.3	1.5	
	JOMU090512ZZER-R	M	E	●	●		●	●	●						●		●			–	–	9.525	4.83	0.88	1.2	
	JOMU140715ZZER-R	M	E	●	●		●	●	●						●		●			–	–	14	6.75	1.3	1.5	Pouze pravá destička.
ASPX ➲K224	**JPGX1404080PPER-JM**	G	E											●						15.12	13.4	–	4.8	–	0.8	
	JPGX1404120PPER-JM	G	E											●						15.06	13.3	–	4.8	–	1.2	
	JPGX1404160PPER-JM	G	E											●						15.00	13.3	–	4.8	–	1.6	
	JPGX1404240PPER-JM	G	E											●						14.88	13.2	–	4.8	–	2.4	
	JPGX1404320PPER-JM	G	E											●						14.72	13.1	–	4.8	–	3.2	
	JPGX1404400PPER-JM	G	E											●						14.64	13.0	–	4.8	–	4.0	
	JPGX1404500PPER-JM	G	E											●						14.49	13.0	–	4.8	–	5.0	
	JPGX1404635PPER-JM	G	E											●						14.29	12.9	–	4.8	–	6.35	
TAB	**JPMT060204-E**	M	E												★			●	●	7.0	6.0	–	2.38	–	0.4	
																										Je zobrazena vnitřní destička (E).
SPX ➲K219	**JPMX140412-JM**	M	E												●	●				15.04	12.9	–	4.79	–	1.2	
	JPMX190412-JM	M	E												●	●				19.81	17.6	–	4.83	–	1.2	
SPX ➲K219	**JPMX140412-WH**	M	E												●	●				15.04	12.9	–	4.76	–	1.2	
	JPMX190412-WH	M	E												●	●				19.81	17.6	–	4.76	–	1.2	

● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

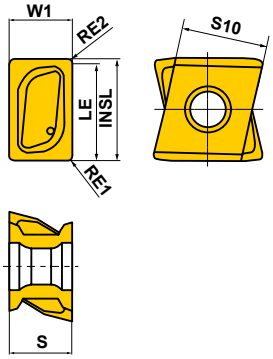
Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

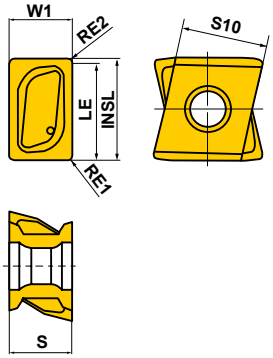
Honování:
E: Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované MP6120	Povlakované VP15TF	Rozměry (mm) INSL	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	Geometrie
DCV3 Boční fréza	**LNGU090604PNER-M**	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	0.4	0.4	6.0	
	LNGU090604PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	0.4	0.4	6.0	
	LNGU090608PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	0.8	0.4	6.0	
	LNGU090608PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	0.8	0.4	6.0	
	LNGU090612PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	1.2	0.4	6.0	
	LNGU090612PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	1.2	0.4	6.0	
	LNGU090616PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	1.6	0.4	6.0	
	LNGU090616PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	1.6	0.4	6.0	
	LNGU090620PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	2.0	0.4	6.0	
	LNGU090620PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	2.0	0.4	6.0	
	LNGU090624PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	2.4	0.4	6.0	
	LNGU090624PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	2.4	0.4	6.0	
	LNGU090630PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	3.0	0.4	6.0	
	LNGU090630PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	3.0	0.4	6.0	
	LNGU090640PNER-M	R	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	4.0	0.4	6.0	
	LNGU090640PNEL-M	L	G	E		●	9.0	8.6	6.0	8.5	4.0	0.4	6.0	Zobrazena pravá destička.
DCV4 Boční fréza	**LNGU130804PNER-M**	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130804PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130808PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130808PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130820PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130820PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130830PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130830PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130804PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130804PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130808PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130808PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130812PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130812PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130816PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130816PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130820PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130820PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	Zobrazena pravá destička.









● : Udržováno na skladě.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno

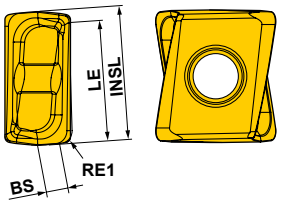
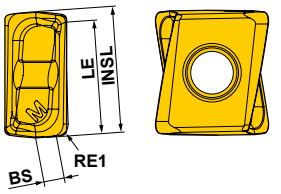
Tvar	Objednací kód	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované MP6120	Povlakované VP15TF	Rozměry (mm) INSL	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	Geometrie
DCV4 Boční fréza	**LNGU130824PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130824PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130830PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130830PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
														Zobrazena pravá destička.
DCV5 Boční fréza	**LNGU171004PNER-R**	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171004PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171008PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171008PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171012PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171012PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171016PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171016PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171020PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171020PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171024PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171024PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171030PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171030PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	Zobrazena pravá destička.

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	INSL	RE1	LE	S	BS	
VPX200 ➲K099 **VPX200** Dlouhý břit ➲K127	**LOGU0904020PNER-L**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	**LOGU0904020PNFR-L**	G	F										●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F										●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F										●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F										★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F										★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F										★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.
VPX200 ➲K099 **VPX200** Dlouhý břit ➲K127	**LOGU0904020PNER-M**	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	**LOGU0904020PNFR-M**	G	F										●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F										●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F										●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F										★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F										★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F										★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Pouze pravá destička.

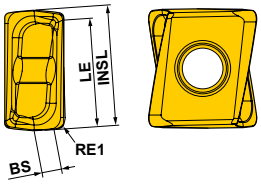
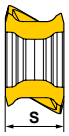
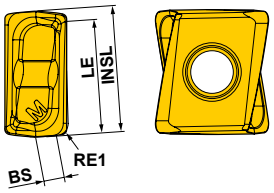
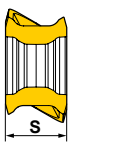
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalená ocel

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	INSL	RE1	LE	S	BS	
VPX300 ➲K113 **VPX300** Dlouhý břit ➲K137	LOGU1207020PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNER-L	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	
	LOGU1207020PNFR-L	G	F										★	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-L	G	F										●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-L	G	F										●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNFR-L	G	F										★	12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNFR-L	G	F										●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNFR-L	G	F										●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNFR-L	G	F										●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-L	G	F										●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNFR-L	G	F										★	12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNFR-L	G	F										●	12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	Pouze pravá destička.
VPX300 ➲K113 **VPX300** Dlouhý břit ➲K137	LOGU1207020PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	★	★	★	★	★	★	★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G	F										★	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G	F										●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G	F										●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G	F										★	12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G	F										●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G	F										●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G	F										●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G	F										●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G	F										★	12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNFR-M	G	F										●	12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	Pouze pravá destička.

● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované: NEW MV1020	NEW MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP20RT	UP20M	Sl.kar. UTi20T	Rozměry (mm) IC	S	BS	RE1	Geometrie
CBMP ECMP TAB	**MPMT070308**	M	E										★	●	7.94	3.18	—	0.8	
	MPMT090308	M	E								★		★	●	9.525	3.18	—	0.8	
	MPMT120408	M	E										★	●	12.7	4.76	—	0.8	
TSMP ➲K248	**MPMW070308**	M	E											●	7.94	3.18	—	0.8	
	MPMW090308	M	E											●	9.525	3.18	—	0.8	
	MPMW120408	M	E											●	12.7	4.76	—	0.8	
SPX ➲K219	**MPMX120412-JM**	M	E								●	●			12.7	4.79	—	1.2	
SPX ➲K219	**MPMX120412-WH**	M	E								●	●			12.7	4.76	—	1.2	
AHX440S ➲K034	**NNMU130508ZER-L**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★				13.4	5.77	1	0.8	
AHX440S ➲K034	**NNMU130508ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★				13.4	5.57	1	0.8	
AHX475S ➲K038	**NNMU130532ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★				13.4	5.57	—	3.2	
AHX440S ➲K034 **AHX475S** ➲K038	**NNMU130532ZEN-R**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★				13.4	5.47	—	3.2	

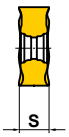
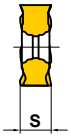
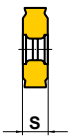
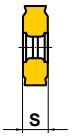
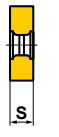
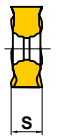
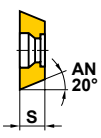
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

● = NEW

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **S:** Sraženo + honováno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Cerm.		Rozměry (mm)				Geometrie
				MP6120	MP6130	MP9120	MP9130	F7010	F7030	NEW XC5010	MC5020	MP7030	VP15TF	VP20RT	NEW MX3030	NX4545	IC	S	BS	RE1	
AHX640S ➲K042	**NNMU200708ZEN-M**	M	E	●	●												20	8	1	0.8	
	NNMU200708ZEN-MP	M	E										●				20	8	1	0.8	
AHX640S ➲K042	**NNMU200712ZER-MM**	M	E									●					20	8	1	1.2	
AHX640W ➲K049 **AHX640S** ➲K042	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E							●	●		★	★			20	6.55	1	0.8	
AHX640W ➲K049 **AHX640S** ➲K042	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E								●		★	★			20	6.55	1	0.8	
AHX640S ➲K042 NEW	**NNMQ200708ZEN-FT**	M	E							●							20	6.55	1	0.8	
AHX640S ➲K042	**NNMU200712ZER-L**	M	E			●	●										20	8	1	1.2	
OCTACUT	**OEMX12T3ETR1**	M	T					●							●	★	12.7	3.97	1	–	
	OEMX12T3ESR1	M	S						●								12.7	3.97	1	–	
	OEMX1705ETR1	M	T					●					★		●	●	17	5	1.4	–	
	OEMX1705ESR1	M	S						●								17	5	1.4	–	

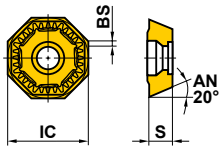
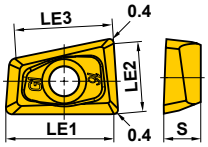
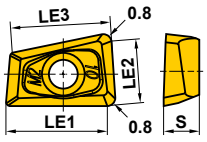
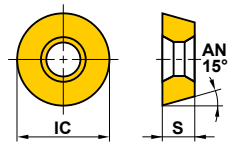
● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **S:** Sraženo + honováno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7030	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	VP10H	VP05HT	Sl.kar. HTi10	LE1	LE2	LE3	IC	S	BS	Geometrie
OCTACUT	**OEMX12T3EER1-JS**	M	E	●											—	—	—	12.7	3.97	1	
	OEMX1705EER1-JS	M	E	●											—	—	—	17	5	1.4	
	**OEMX1705ETR1-JS**	M	T							★					—	—	—	17	5	1.4	
AQX ➲K186	**QOGT0830R-G1**	G	E *1		★				★	●				●	7.7	4.9	7.3	—	3	—	
	QOGT1035R-G1	G	E *1		★				★	●				●	9.9	6.4	9.3	—	3.5	—	
	QOGT1342R-G1	G	E *1		★				★	●				●	12.4	8.1	11.6	—	4.2	—	
	**QOGT1651R-G1**	G	E *1		★				★	●				●	15.8	10.4	14.6	—	5.1	—	
	QOGT1856R-G1	G	E *1		★				★	●				●	17.3	11.4	16	—	5.6	—	
	QOGT2062R-G1	G	E *1		★				★	●				●	19.8	13.1	18.1	—	6.2	—	
	QOGT2576R-G1	G	E *1		★				★	●				●	25.2	16.6	23.1	—	7.6	—	
AQX ➲K186	**QOMT0830R-M2**	M	E		●	●	●	●	●	●	●				7.3	4.4	7.3	—	3	—	
	QOMT1035R-M2	M	E		●	●	●	●	●	●	●				9.5	5.9	9.3	—	3.5	—	
	QOMT1342R-M2	M	E		●	●	●	●	●	●	●				12	7.6	11.6	—	4.2	—	
	**QOMT1651R-M2**	M	E		●	●	●	●	●	●	●				15.4	9.9	14.6	—	5.1	—	
	QOMT1856R-M2	M	E		●	●	●	●	●	●	●				16.9	10.9	16	—	5.6	—	
	QOMT2062R-M2	M	E		●	●	●	●	●	●	●				19.4	12.6	18.1	—	6.2	—	
	QOMT2576R-M2	M	E		●	●	●	●	●	●	●				24.8	16.1	23.1	—	7.6	—	
RRD	**RDHX0501M0E**	H	E	●						●		●	●		—	—	—	5	1.5	—	
	RDHX0501M0S	H	S	●						●		●			—	—	—	5	1.5	—	
	RDHX07T1M0E	H	E	●						●		●	●		—	—	—	7	1.98	—	
	RDHX07T1M0S	H	S	●						●		●	●		—	—	—	7	1.98	—	
	RDHX0702M0E	H	E	●						●		●	●		—	—	—	7	2.38	—	
	**RDHX0702M0S**	H	S	●						●		●			—	—	—	7	2.38	—	
	RDHX1003M0E	H	E	●						●		●	●		—	—	—	10	3.18	—	
	RDHX1003M0S	H	S	●						●		●	●		—	—	—	10	3.18	—	
	RDHX12T3M0E	H	E	●						●		●	●		—	—	—	12	3.97	—	
	RDHX12T3M0S	H	S	●						●		●			—	—	—	12	3.97	—	
	RDHX1604M0E	H	E	●						●		●	●		—	—	—	16	4.76	—	
	RDHX1604M0S	H	S	●						●		●			—	—	—	16	4.76	—	

*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **S:** Sraženo + honováno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.	Sl.kar.		Rozměry (mm)		Geometrie
				F7030	VP15TF	VP20M	VP10H	VP05HT	UP20M	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	
RRD	RDMX07T1M0E	M	E					●					7	1.98	
	RDMX07T1M0T	M	T	□		●	●						7	1.98	
	RDMX0702M0E	M	E					□					7	2.38	
	RDMX0702M0T	M	T	●		●	●						7	2.38	
	RDMX1003M0E	M	E					●					10	3.18	
	RDMX1003M0S	M	S		●		●						10	3.18	
	RDMX1003M0T	M	T	●		●	●			●	□		10	3.18	
	RDMX12T3M0E	M	E					●					12	3.97	
	RDMX12T3M0S	M	S		●		●						12	3.97	
	RDMX12T3M0T	M	T	●		●	●			□	□		12	3.97	
	RDMX1604M0E	M	E					●					16	4.76	
	RDMX1604M0S	M	S		●		●						16	4.76	
	RDMX1604M0T	M	T	●		●	●			□	□		16	4.76	
RRD	RDZX0501M0E	Z	E		●								5	1.50	
	RDZX07T1M0E	Z	E		●								7	1.98	
	RDZX0702M0E	Z	E		●								7	2.38	
	RDZX1003M0E	Z	E		●								10	3.18	
	RDZX1003M0S	Z	S	●	●								10	3.18	
	RDZX12T3M0E	Z	E		●								12	3.97	
	RDZX12T3M0S	Z	S	●	●								12	3.97	
	RDZX1604M0E	Z	E		●								16	4.76	
	RDZX1604M0S	Z	S	●	●								16	4.76	
OCTACUT	REMX1705SN	M	S	★									17.25	5.2	
OCTACUT	REMX12T3EN-JS	M	E	★									12.95	4.17	
	REMX1705EN-JS	M	E	★									17.25	5.2	
SG20	RGEN2004M0EN	E	E		★								20	4.76	
	RGEN2004M0SN	E	S	●					●		●	●	20	4.76	

MPlus je produkt vyráběný našimi smluvními dodavateli.

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

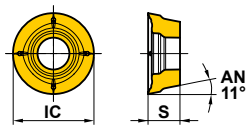
Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění
✣: Nestabilní řez

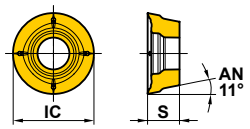
Honování:
E: Zaobleno **T:** Sraženo

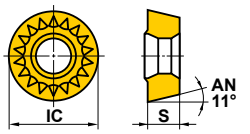
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7010	F7030	MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	VP15TF	AP20M	Cerm. NX2525	MX3030 (NEW)	NX4545	Sl.kar. UTi20T	Rozměry (mm) IC	S	BS	Geometrie
ARP5/6 ➲K254	RPHT1040M0E4-L	H	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPHT1248M0E4-L	H	E			●	●	●								12	4.76	–	
	RPHT1040M0E4-M	H	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPHT1248M0E4-M	H	E			●	●	●								12	4.76	–	
	RPHT1040M0E4-R	H	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPHT1248M0E4-R	H	E			●	●	●								12	4.76	–	
ARP5/6 ➲K254	RPMT1040M0E4-L	M	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPMT1040M0E8-L1	M	E			●	●	●	●							10	3.97	–	
	RPMT1040M0E4-L2	M	E						●							10	3.97	–	
	RPMT1248M0E4-L	M	E			●	●	●								12	4.76	–	
	RPMT1248M0E8-L1	M	E			●	●	●	●							12	4.76	–	
	RPMT1248M0E4-L2	M	E						●							12	4.76	–	
	RPMT1040M0E4-M	M	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPMT1040M0E8-M1	M	E			●	●	●	●							10	3.97	–	
	RPMT1040M0E4-M2	M	E						●							10	3.97	–	
	RPMT1248M0E4-M	M	E			●	●	●								12	4.76	–	
	RPMT1248M0E8-M1	M	E			●	●	●	●							12	4.76	–	
	RPMT1248M0E4-M2	M	E						●							12	4.76	–	
	RPMT1040M0E4-R	M	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPMT1040M0E8-R1	M	E			●	●	●								10	3.97	–	
	RPMT1248M0E4-R	M	E			●	●	●								12	4.76	–	
	RPMT1248M0E8-R1	M	E			●	●	●								12	4.76	–	
BRP ➲K206	RPMT08T2M0E-JS	M	E		●					●					●	8	2.78	–	
	RPMT10T3M0E-JS	M	E		●					●					●	10	3.97	–	
	RPMT1204M0E-JS	M	E	●	●					●	●				●	12	4.76	–	
	RPMT1606M0E-JS	M	E		●					●	●					16	6.35	–	
BRP ➲K206	RPMW08T2M0E	M	E												●	8	2.78	–	
	RPMW08T2M0T	M	T							●						8	2.78	–	
	RPMW10T3M0E	M	E		★								●	★	□	10	3.97	–	
	RPMW10T3M0T	M	T							●						10	3.97	–	
	RPMW1204M0E	M	E		●						●	□	●	●	●	12	4.76	–	
	RPMW1204M0T	M	T							●		●				12	4.76	–	
	RPMW1606M0E	M	E		●						●	□			●	16	6.35	–	
	RPMW1606M0T	M	T							●						16	6.35	–	

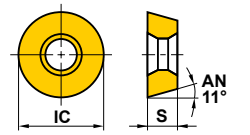










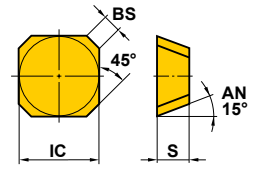
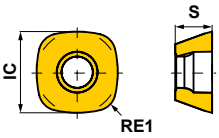
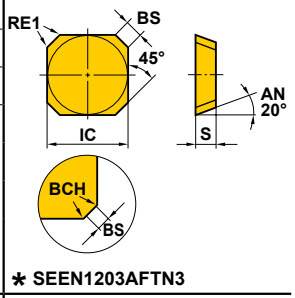
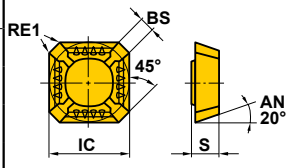
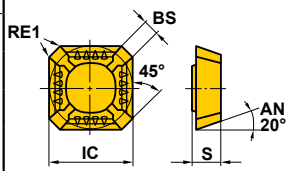
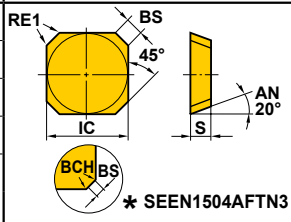
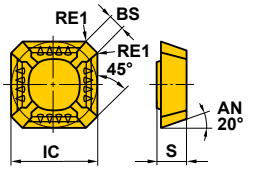
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **S:** Sraženo + honováno
T: Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.		Sl.kar.		Rozměry (mm)					Geometrie
				F7010	F7030	MC5020	MP9130	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	BCH	RE1	
Doplňkový úhel nastavení 45°	**SDEN1203AEN**	E	T								●			12.7	3.18	1.2	–	–	
Mplus... 415SD NEW	**SDMT125530ZEN-L**	L	–				●							12.25	5.56	–	–	3.0	
	SDMT125530ZEN-M	M	–				●							12.25	5.56	–	–	3.0	
	SDMT125530ZEN-R	R	–				●							12.25	5.56	–	–	3.0	
Mplus... LSE445 (Mplus) SE445	**SEEN1203AFEN1**	E	E										●	12.7	3.18	1.4	–	1.0	
	SEEN1203AFTN1	E	T						●					12.7	3.18	1.4	–	1.0	
	✲ **SEEN1203AFTN3**	E	T							●				12.7	3.18	1.4	0.77	–	✲ SEEN1203AFTN3
Mplus... LSE445 (Mplus) SE445	**SEER1203AFEN-JS**	E	E	●	●	●		●						12.7	3.18	1.4	–	1.0	
Doplňkový úhel nastavení 45°	**SEER1204AFEN-JS**	E	E	●										12.7	4.76	1.4	–	1.0	
SE545	**SEEN1504AFEN1**	E	E					★						15.875	4.76	1.4	–	1.0	
	SEEN1504AFTN1	E	T	□					●	★	●	●		15.875	4.76	1.4	–	1.0	
	✲ **SEEN1504AFTN3**	E	T	●										15.875	4.76	1.4	0.77	–	
	SEEN1504AFSN1	E	S		●	●								15.875	4.76	1.4	–	1.0	✲ SEEN1504AFTN3
SE545	**SEER1504AFEN-JS**	E	E	●	●	★								15.875	4.76	1.4	–	1.0	

Mplus...
MPlus je produkt vyráběný našimi smluvními dodavateli.

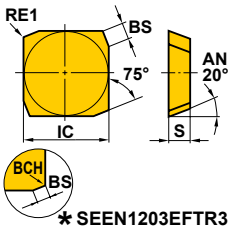
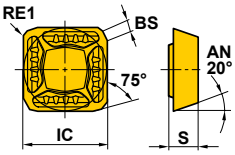
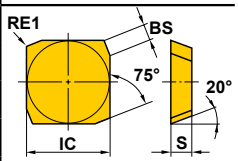
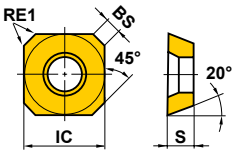
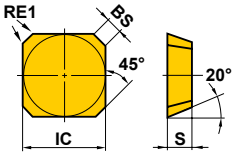
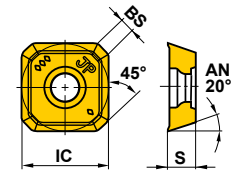
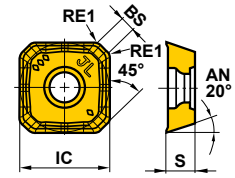
● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **S:** Sraženo + honováno
T: Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované: MV1020 (NEW)	MV1030 (NEW)	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	UP20M	Cerm.: NX2525	MX3030 (NEW)	NX4545	Sl.kar.: UTi20T	HTi10	Rozměry (mm): IC	S	BS	RE1	Geometrie
SE415	**SEEN1203EFFR1**	E	F																		●	12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203EFER1	E	E											★								12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203EFTR1	E	T														★	●				12.7	3.18	1.4	1.0	
	✲ **SEEN1203EFTR3**	E	T														●					12.7	3.18	1.4	—	
	SEEN1203EFSR1	E	S			●	●															12.7	3.18	1.4	1.0	
																										✲ **SEEN1203EFTR3** Zobrazena pravá destička.
SE415	**SEER1203EFER-JS**	E	E			●	★															12.7	3.18	1.4	1.0	
SE515	**SECN1504EFTR1**	C	T															★				15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFER1	E	E											★								15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFTR1	E	T																		●	15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFSR1	E	S			●																15.875	4.76	1.4	1.0	
																										Zobrazena pravá destička.
Doplňkový úhel nastavení 45°	**SEEW1204AFTN**	E	T														●	●			●	12.7	4.76	2.6	1.0	
Doplňkový úhel nastavení 45°	**SEMN1204AZTN**	M	T													●					●	12.7	4.76	2.0	0.2	
ASX445 ➲K026	**SEGT13T3AGFN-JP**	G	F																		●	13.4	3.97	2.2	—	
ASX445 ➲K026	**SEET13T3AGEN-JL**	E	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	

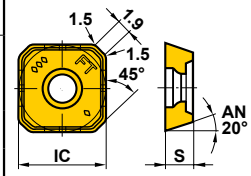
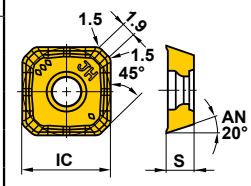
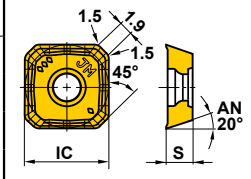
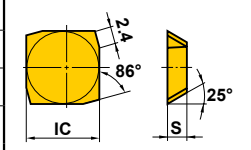
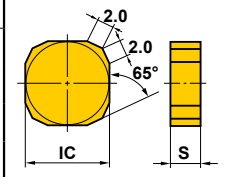
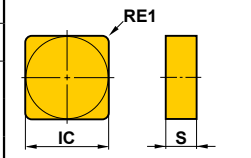
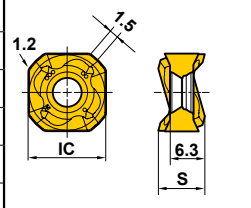
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění
✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré
S: Sraženo + honováno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované															Cerm.			Sl.kar.			Rozměry (mm)		Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	VP30RT	UP20M	NEW MX3030	NX4545	VP45N	UTi20T	HTi10	TF15	IC	S	
ASX445 ➲K026	**SEMT13T3AGSN-FT**	M	S	●	●		●																	13.4	3.97	
																											
ASX445 ➲K026	**SEMT13T3AGSN-JH**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●								13.4	3.97	
																											
ASX445 ➲K026	**SEMT13T3AGSN-JM**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●			13.4	3.97	
																											
BF407	**SFAN1203ZFFR2**	A	F																			●		12.7	3.175	
	**SFAN1203ZFFL2**	A	F																			★		12.7	3.175	
	SFCN1203ZFFR2	C	F																			●		12.7	3.175	
																										Zobrazena pravá destička.
BN425 **DN**	**SNC43B2S**	C	T																★					12.7	4.8	
																											
	SNEN1204EN	E	E														●				●			12.7	4.76	
	**SNEN1504EN**	E	E																		★			15.88	4.76	
WSX445 ➲K016	**SNGU140812ANFR-L**	G	F																			●		14	8.4	
	SNGU140812ANFL-L	G	F																			★		14	8.4	
	SNGU140812ANER-L	G	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●	★	★			●						14	8.4	
	SNGU140812ANEL-L	G	E				★	★	★					★				★						14	8.4	
	SNGU140812ANER-M	G	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●	★	★			●						14	8.4	
	SNGU140812ANEL-M	G	E				★	★	★					★				★						14	8.4	
	**SNMU140812ANER-M**	M	E	●	●		●	●	●	●	●	●	●	★	★			●						14	8.4	
	SNMU140812ANEL-M	M	E				★	★	★					★				★						14	8.4	
	SNMU140812ANER-R	M	E	●	●		●	●	●					★	★									14	8.4	
	SNMU140812ANEL-R	M	E				★	★	★					★										14	8.4	
	SNMU140812ANER-H	M	E	●	●		●	●	●					★	★									14	8.4	Zobrazena pravá destička.

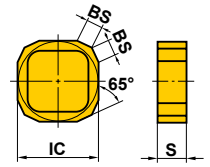
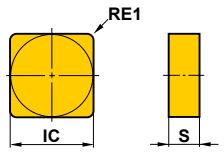
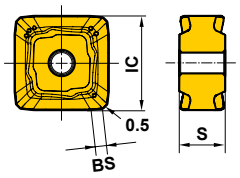
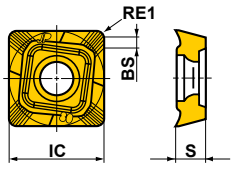
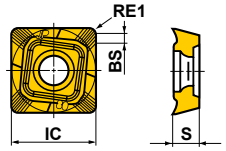
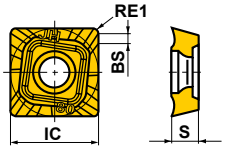
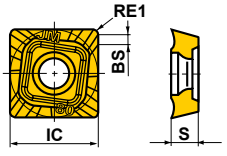
● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění
✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované														Cerm.		Sl.kar.		Rozměry (mm)				Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	F7030	MC520	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX2525	NEW MX3030	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE1	
BN425 DN	SNMF43B2G	M	E				★															12.7	4.8	2.0	—	
	SNMN120408	M	E				★										★			●	★	12.7	4.76	—	0.8	
	SNMN120412	M	E				●										★			●		12.7	4.76	—	1.2	
WSF406W NEW	SNMU1206C05ZNER-M	M	E	●	●		★															12.7	6.2	1.6	—	
ASX400 ➲K080	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K080	SOGT12T308PEFR-JP	G	F																		●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K080	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●							12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K080 ASX400 Boční fréza	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			12.7	3.97	1.4	0.8	
	SOMT12T308PEEL-JM	M	E												●							12.7	3.97	1.4	0.8	

Zobrazena pravá destička.

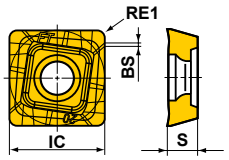
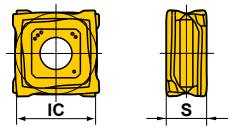
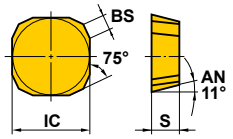
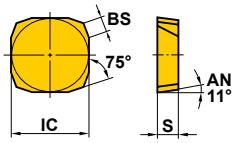
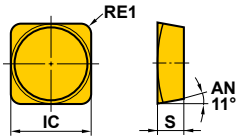
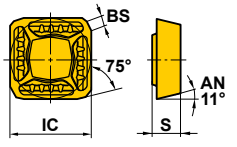
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Cerm.		Sl.kar.		Rozměry (mm)				Geometrie
				NEW MV1020	NEW MV1030	F7030	MC5020	MP6120	MP9120	MP9130	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE1	
ASX400 ➲K080	**SOMT12T320PEER-FT**	M	E	●	●		●	●	★	★	●						12.7	3.97	0.5	2.0	
VOX400 ➲K077	**SONX1206PER**	N	E				●				●						12.7	6.3	–	–	 Zobrazena pravá destička.
	SONX1206PEL	N	E								★						12.7	6.3	–	–	
Doplňkový úhel nastavení 15°	**SPEN1203EDR**	E	T			●							●	●			12.7	3.18	1.4	–	 Zobrazena pravá destička.
	SPEN1203EDL	E	T *1										□		★	□	12.7	3.18	1.4	–	
	SPEN1504EDR	E	T *1									●	□	●		□	15.875	4.76	1.4	–	
	SPEN1504EDL	E	T												●		15.875	4.76	1.4	–	
FBP415	**SPEN1203EEER1**	E	E				●									★	12.7	3.175	1.4	–	 Zobrazena pravá destička.
	SPEN1203EEEL1	E	E				★									★	12.7	3.175	1.4	–	
	SPNN1203EEER1	N	E				★									★	12.7	3.18	1.3	–	
	SPNN1203EEEL1	N	E													★	12.7	3.18	1.3	–	
FP490	**SPEN424A**	E	F													★	12.7	3.18	–	1.6	
FBP415	**SPER1203EEER-JS**	E	E				●										12.7	3.18	1.4	–	

*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.

● = NEW

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl. F7030	Povl. MC5020	Povl. MP9140	Povl. VP15TF	Povl. UP20M	Cerm. NX2525	Cerm. NEW MX3030	Cerm. NX4545	Sl.kar. UTi20T	Sl.kar. HTi10	IC	S	BS	RE1	Geometrie
11° Pozitivní	**SPGN120304**	G	E *1						★			★	●	12.7	3.18	–	0.4	
	SPGN120308	G	E *1					★	★			★	●	12.7	3.18	–	0.8	
	SPGN120312	G	F										★	12.7	3.18	–	1.2	
	SPGN150404	G	E									★		15.875	4.76	–	0.4	
	SPGN150408	G	E *1										★	15.875	4.76	–	0.8	
	SPMN120304	M	E *1				★					●	●	12.7	3.18	–	0.4	
	SPMN120304T	M	T						●					12.7	3.18	–	0.4	
	SPMN120308	M	E *1	★			★	★				●	●	12.7	3.18	–	0.8	
	SPMN120312	M	E *1	★			★					●	●	12.7	3.18	–	1.2	
	SPMN120408	M	E *1		★							●	★	12.7	4.76	–	0.8	
	SPMN120412	M	E		★							★		12.7	4.76	–	1.2	
	SPMN150408	M	E									●		15.875	4.76	–	0.8	
	SPMN150412	M	E									●		15.875	4.76	–	1.2	
ASPX ➲K224	**SPGX1204100PPER-JM**	G	E			●								12.7	4.8	–	1.0	
BSP	**SPMB1204APT**	M	T					●				●		12.7	4.76	1.4	–	
TBE1	**SPMT120408-A**	M	E					●				●		12.7	4.76	–	0.8	
CESP CFSP CGSP ➲K246	**SPMW090304**	M	E *2				★	●	●	●	●	●	●	9.525	3.18	–	0.4	
	SPMW090308	M	E *2				★	●	★	●	★	●	●	9.525	3.18	–	0.8	
	SPMW120304	M	E *2				★	●	●	●	●	●	●	12.7	3.18	–	0.4	
	SPMW120308	M	E *2				★	●	●	●	●	●	●	12.7	3.18	–	0.8	

*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.
*2 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „T“.

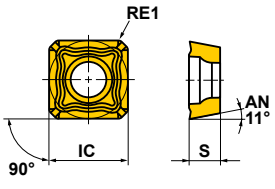
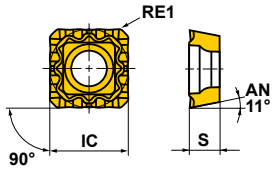
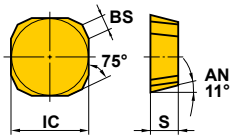
● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno

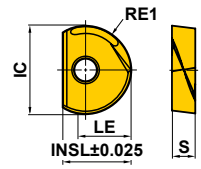
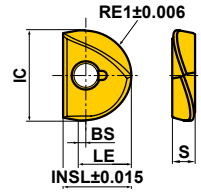
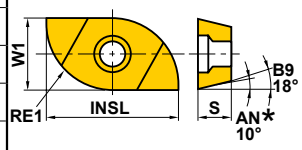
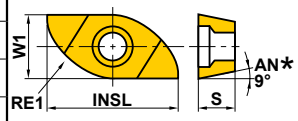
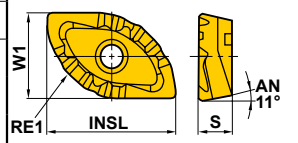
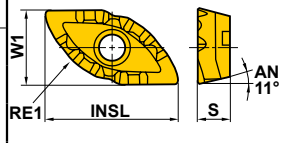
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl. VP15TF	Povl. VP20RT	Sl.kar. UTi20T	Rozměry (mm) IC	S	BS	RE1	Geometrie
SPX ➲K219 	**SPMX120408-JM**	M	E	●	●		12.7	4.80	–	0.8	
SPX ➲K219 	**SPMX120408-WH**	M	E	●	●		12.7	4.76	–	0.8	
Doplňkový úhel nastavení 15° 	**SPNN1203EDR**	N	E			●	12.7	3.18	1.4	–	 Zobrazena pravá destička.

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód		Třída	Honování	Povlakované							Rozměry (mm)							Geometrie
					EP6120	MP6120	MP9120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MP8010	RE1	INSL	LE	W1	IC	S	BS	
SRB ➲K228		**SRBT10**	–	F				●				5	8.5	5	–	10	2.6	–	
		SRBT12	–	F				●				6	10	6	–	12	3	–	
		SRBT16	–	F				●				8	12	8	–	16	4	–	
		SRBT20	–	F				●				10	15	10	–	20	5	–	
		SRBT25	–	F				●				12.5	18.5	12.5	–	25	6	–	
		SRBT30	–	F				●				15	22.5	15	–	30	7	–	
		SRBT32	–	F				●				16	23.5	16	–	32	7	–	
SRF ➲K228	*	**SRFT10**	–	F	●			●			●	5	8.5	5.5	–	10	2.6	0.5	
	*	**SRFT12**	–	F	●			●			●	6	10	6.5	–	12	3	0.5	
	*	**SRFT16**	–	F	●			●			●	8	12	9	–	16	4	1	
	*	**SRFT20**	–	F	●			●			●	10	15	11	–	20	5	1	
	*	**SRFT25**	–	F	●			●			●	12.5	18.5	13.5	–	25	6	1	
	*	**SRFT30**	–	F	●			●			●	15	22.5	16	–	30	7	1	
	*	**SRFT32**	–	F	●			●			●	16	23.5	17	–	32	7	1	
SRM2 ➲K236		**SRG16C**	G	E		●	★	●				8	16	–	8.2	–	3.5	–	 ✱ SRG16C : 11°
		SRG20C	G	E		●	★	●				10	19	–	10.2	–	4.6	–	
		SRG25C	G	E		●	★	●				12.5	24	–	12.8	–	5.5	–	
		SRG30C	G	E		●	★	●				15	28	–	15.3	–	7	–	
		SRG32C	G	E		●	★	●				16	28	–	16.3	–	7	–	
SRM2 ➲K236		**SRG16E**	G	E		●	★	●				8	13.5	–	6.7	–	3.5	–	 ✱ SRG16E : 11°
		SRG20E	G	E		●	★	●				10	15.5	–	8.5	–	4.6	–	
		SRG25E	G	E		●	★	●				12.5	20.5	–	10.2	–	5.5	–	
		SRG30E	G	E		●	★	●				15	25.2	–	12.2	–	7	–	
		SRG32E	G	E		●	★	●				16	26.1	–	13.1	–	7	–	
SRM2Ø40 Ø50 ➲K244	*	**SRG40C**	G	E				●	●	●		20	36	–	20.5	–	8	–	
	*	**SRG50C**	G	E				●	●	●		25	40	–	26	–	8.5	–	
SRM2Ø40 Ø50 ➲K244	*	**SRG40E**	G	E				●	●	●		20	32	–	16.6	–	8	–	
	*	**SRG50E**	G	E				●	●	●		25	35.8	–	20	–	8.5	–	

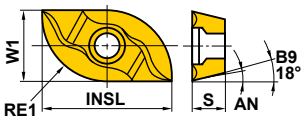
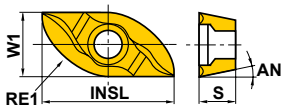
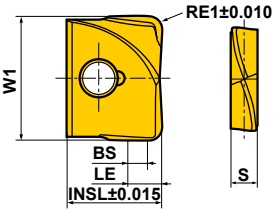
✱2 destičky v jednom balení.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované MP6120	MP9120	VP15TF	MP8010	Rozměry (mm) RE1	INSL	LE	W1	S	BS	AN	Geometrie
SRM2 ➲K236	**SRM16C-M**	M	E	●	★	●		8	16	–	8.2	3.5	–	11°	
	SRM20C-M	M	E	●	★	●		10	19	–	10.2	4.6	–	10°	
	SRM25C-M	M	E	●	★	●		12.5	24	–	12.8	5.5	–	10°	
	**SRM30C-M**	M	E	●	★	●		15	28	–	15.3	7	–	10°	
	SRM32C-M	M	E	●	★	●		16	28	–	16.3	7	–	10°	
SRM2 ➲K236	**SRM16E-M**	M	E	●	★	●		8	13.5	–	6.7	3.5	–	11°	
	SRM20E-M	M	E	●	★	●		10	15.5	–	8.5	4.6	–	9°	
	SRM25E-M	M	E	●	★	●		12.5	20.5	–	10.2	5.5	–	9°	
	**SRM30E-M**	M	E	●	★	●		15	25.2	–	12.2	7	–	9°	
	SRM32E-M	M	E	●	★	●		16	26.1	–	13.1	7	–	9°	
SUF ➲K232	* **SUFT10R05**	–	F			●	●	0.5	8.5	1.5	10	2.6	1	–	
	* **SUFT10R10**	–	F			●	●	1	8.5	2	10	2.6	1	–	
	* **SUFT10R20**	–	F			★	●	2	8.5	3	10	2.6	1	–	
	* **SUFT12R05**	–	F			●	●	0.5	10	1.7	12	3	1.2	–	
	* **SUFT12R10**	–	F			●	●	1	10	2.2	12	3	1.2	–	
	* **SUFT12R20**	–	F			●	●	2	10	3.2	12	3	1.2	–	
	* **SUFT12R30**	–	F			●	★	3	10	4.2	12	3	1.2	–	
	* **SUFT16R05**	–	F			●	●	0.5	12	2.1	16	4	1.6	–	
	* **SUFT16R10**	–	F			●	●	1	12	2.6	16	4	1.6	–	
	* **SUFT16R15**	–	F			●	★	1.5	12	3.1	16	4	1.6	–	
	* **SUFT16R20**	–	F			●	●	2	12	3.6	16	4	1.6	–	
	* **SUFT16R30**	–	F			●	★	3	12	4.6	16	4	1.6	–	
	* **SUFT20R05**	–	F			●	●	0.5	15	2.5	20	5	2	–	
	* **SUFT20R10**	–	F			●	●	1	15	3	20	5	2	–	
	* **SUFT20R15**	–	F			●	★	1.5	15	3.5	20	5	2	–	
	* **SUFT20R20**	–	F			●	●	2	15	4	20	5	2	–	
	* **SUFT20R30**	–	F			●	●	3	15	5	20	5	2	–	
	* **SUFT25R05**	–	F			●	★	0.5	18.5	3	25	6	2.5	–	
	* **SUFT25R10**	–	F			★	●	1	18.5	3.5	25	6	2.5	–	
	* **SUFT25R20**	–	F			●	★	2	18.5	4.5	25	6	2.5	–	
	* **SUFT25R30**	–	F			●	★	3	18.5	5.5	25	6	2.5	–	
	* **SUFT30R05**	–	F			★	★	0.5	22.5	3.5	30	7	3	–	
	* **SUFT30R10**	–	F			★	★	1	22.5	4	30	7	3	–	
	* **SUFT30R20**	–	F			★	★	2	22.5	5	30	7	3	–	
	* **SUFT30R30**	–	F			★	★	3	22.5	6	30	7	3	–	
	* **SUFT32R05**	–	F			★	★	0.5	23.5	3.7	32	7	3.2	–	
	* **SUFT32R10**	–	F			★	★	1	23.5	4.2	32	7	3.2	–	
	* **SUFT32R20**	–	F			★	★	2	23.5	5.2	32	7	3.2	–	

*2 destičky v jednom balení.

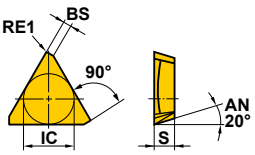
ROTAČNÍ DESTIČKY

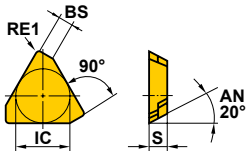
Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

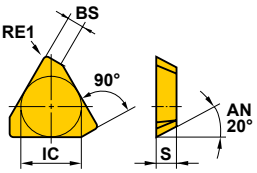
Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

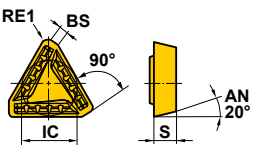
Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré **S:** Sraženo + honováno
T: Sraženo **Z:** Pevné

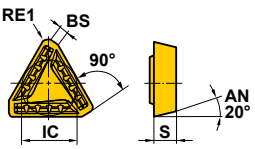
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7030	Povlakované MC5020	Povlakované VP15TF	Povlakované UP20M	Cerm. NX2525	Cerm. NX4545	Sl.kar. UTi20T	Sl.kar. HTi10	Rozměry (mm) IC	S	BS	RE1	Geometrie
NSE300 SE300	TECN1603PEFR1W	C	F								★	9.525	3.175	1.4	0.4	Dokončování čelních stěn.
	TECN1603PEER1W	C	E								★	9.525	3.175	1.4	0.4	
	TECN1603PETR1W	C	T					★	★	★		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE300 SE300	TEEN1603PEFR1	E	F								●	9.525	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PEER1	E	E			★					●	9.525	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PETR1	E	T				●	●	●	●		9.525	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PESR1	E	S	●	●							9.525	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PEZR1	E	Z					●				9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400 SE400	TECN2204PEFR1	C	F								★	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TECN2204PEER1	C	E								★	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TECN2204PETR1	C	T					★	★	★		12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PEFR1	E	F								●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PEER1	E	E			★					●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PETR1	E	T				●		●	●		12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PESR1	E	S	●	●							12.7	4.76	1.4	1.0	Zobrazena pravá destička.
NSE300	TEER1603PEER-JS	E	E	●						●		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400	TEER2204PEER-JS	E	E	●						★		12.7	4.76	1.4	1.0	

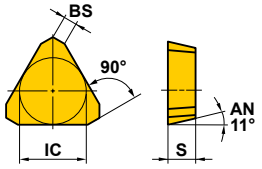
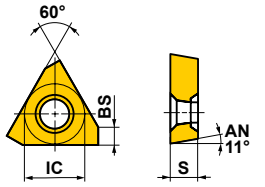
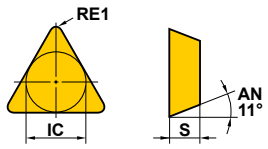
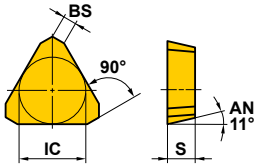



● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Cerm.		Sl.kar.		Rozměry (mm)				Geometrie
				F7030	VP15TF	UP20M	AP10H	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE1	
Doplňkový úhel nastavení 0°	**TPEN1603PPR**	E	T	●				●				9.525	3.18	1.2	–	
	TPEN1603PPN	E	T *1							●		9.525	3.18	1.2	–	
	TPEN2204PDR	E	T *1	●				●	●		●	12.7	4.76	1.4	–	
	TPEN2204PDL	E	T *1							□		12.7	4.76	1.4	–	
PMF ➲**K250**	**TPEW1303ZPER2**	E	E		●		●					7.94	3.18	2	–	
11° Pozitivní	**TPMN160304**	M	E *1	●	★	★		●		●	●	9.525	3.18	–	0.4	
	TPMN160308	M	E *2	●	★	●		●		●	●	9.525	3.18	–	0.8	
	TPMN160312	M	E *1			●					★	9.525	3.18	–	1.2	
	TPMN220404	M	E							●		12.7	4.76	–	0.4	
	TPMN220408	M	E *1	●	★	●				●	●	12.7	4.76	–	0.8	
	TPMN220408T	M	T					●				12.7	4.76	–	0.8	
	TPMN220412	M	E *1	★	★					●	●	12.7	4.76	–	1.2	
Doplňkový úhel nastavení 0°	**TPNN2204PDR**	N	E							●		12.7	4.76	1.4	–	

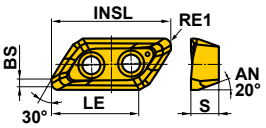
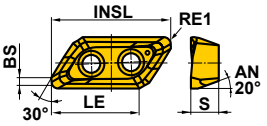
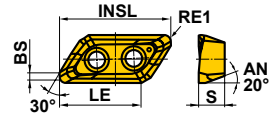
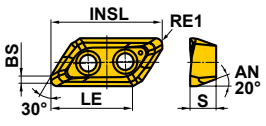
*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.
*2 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“, destičky z materiálu NX2525 jsou typu „T“.

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **F:** Ostré

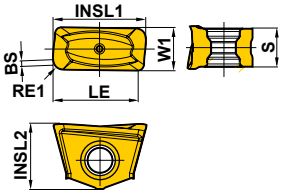
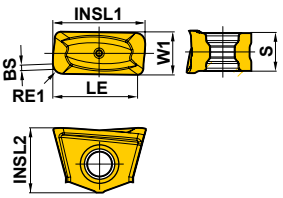
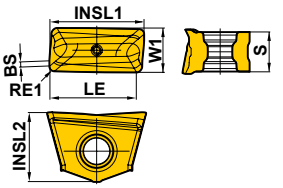
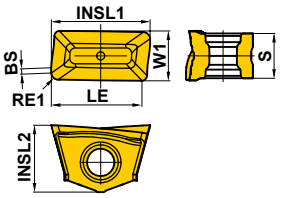
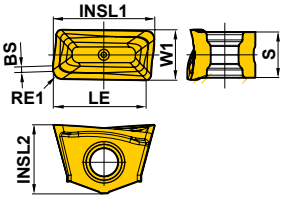
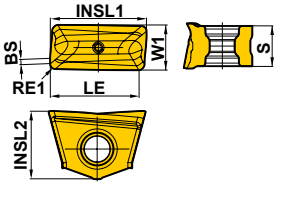
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované MP9120	Povlakované LC15TF	Sl.kar. MT2010	Sl.kar. TF15	INSL	LE	S	BS	RE1	Geometrie
AXD4000 ➲K168 AXD4000A ➲K176	XDGX175004PDFR-GL	G	F		★		●	23.0	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F		★		●	23.0	17.0	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F		★		●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F		★		●	22.0	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F		★		●	22.0	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F		★		●	22.0	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F		★		●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F		★		●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F		★		●	20.0	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F		★		●	19.4	15.3	5	0.4	5.0	
AXD4000 ➲K168 AXD4000A ➲K176	XDGX175004PDER-GM	G	E	●				23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E	●				23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E	●				23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E	●				22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E	●				22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E	●				22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E	●				21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E	●				21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E	●				20.0	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E	●				19.4	15.0	5	0.3	5.0	
AXD4000 ➲K168 AXD4000A ➲K176	XDGX175004PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F			★	●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F			★	●	22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F			●	●	21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F			●	●	21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F			●	●	20.0	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F			★	●	19.4	15.0	5	0.3	5.0	
AXD7000 ➲K180	XDGX227008PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	21.6	7	2.0	0.8	
	XDGX227016PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	21.7	7	0.8	2.0	
	XDGX227030PDFR-GL	G	F		★		●	28.8	21.2	7	0.8	3.0	
	XDGX227032PDFR-GL	G	F		★		●	28.8	21.2	7	0.6	3.2	
	XDGX227040PDFR-GL	G	F		★		●	27.5	20.6	7	0.9	4.0	
	XDGX227050PDFR-GL	G	F		★		●	27.0	20.3	7	0.4	5.0	

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno

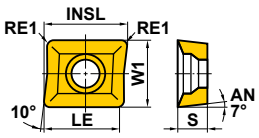
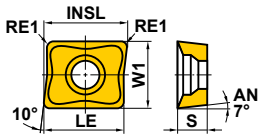
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)							Geometrie
				MP9130	INSL1	LE	W1	INSL2	S	BS	RE1	
VFX5 ➲K208	XNMU160708R-MS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	XNMU160712R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	XNMU160716R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	XNMU160724R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	XNMU160732R-MS	M	E	●	17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	–	3.2	
	XNMU160740R-MS	M	E	●	18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	–	4.0	
VFX5 ➲K208	XNMU160708R-HS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
VFX5 ➲K208	XNMU160708R-LS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
VFX6 ➲K212	XNMU190912R-MS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	XNMU190916R-MS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	XNMU190924R-MS	M	E	●	19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	XNMU190932R-MS	M	E	●	20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	–	3.2	
	XNMU190940R-MS	M	E	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	–	4.0	
	XNMU190950R-MS	M	E	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	–	5.0	
VFX6 ➲K212	XNMU190912R-HS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
VFX6 ➲K212	XNMU190912R-LS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✥: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované F7030	Povlakované VP15TF	Povlakované UP20M	Sl.kar. UTi20T	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	S	RE1	Geometrie
DCCC ➲K216 	ZCMX083508ER-A	M	E	●			★	11	8.5	7.94	3.5	0.8	
	ZCMX09T308ER-A	M	E	●	●	●	★	12.7	11	9.525	3.97	0.8	
DCCC ➲K216 	ZCMX09T308ER-B	M	E	●		★		12.7	11	9.525	3.97	0.8	

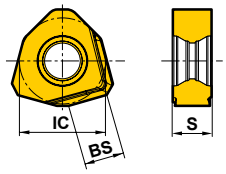
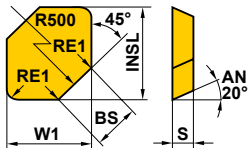
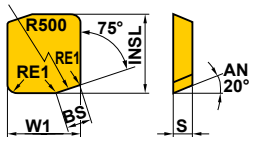
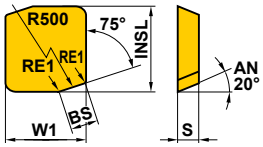
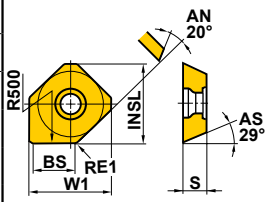
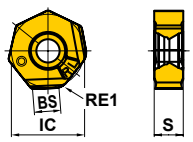
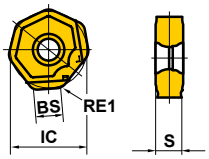
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

HLADICÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✣: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **T:** Sraženo

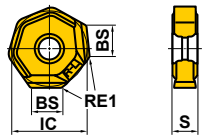
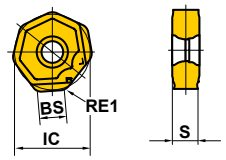
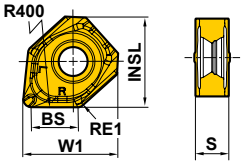
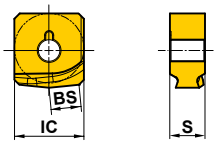
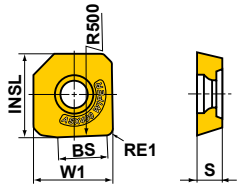
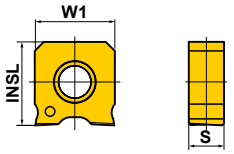
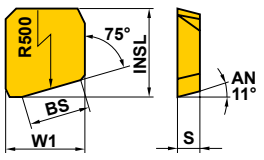
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Cerm.	Povl. cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie
				MP6120	MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HTi05T	INSL	W1	IC	S	BS	RE1	
WWX400 ➲K067	**2NGU1406ZNER6C-M**	G	E	●	●	●				—	—	14	6.3	6.5	—	
SE545	**WEC53AFTR5C**	C	T				★			18.505	15.875	—	4.76	5	1.0	
SE415	**WEC42EFTR5C**	C	T				★			13.728	12.7	—	3.18	5	1.0	
SE515	**WEC53EFTR5C**	C	T				★			16.903	15.875	—	4.76	5	1.0	
ASX445 ➲K026	**WEEW13T3AGER8C**	E	E		●	●			●	16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGTR8C	E	T				●	●		16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
AHX440S ➲K034	**WNEU1305ZEN4C-M**	E	E	●	●	★				—	—	13.4	5.1	4	2.7	
AHX640S ➲K042	**WNEU2007ZEN7C-M**	E	E	●						—	—	20	6.9	7.2	0.8	

HLADICÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál		
	P	Ocel
	M	Korozivzdorné oceli
	K	Litina
	N	Neželezné kovy
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny
	H	Kalené materiály

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

Honování:
E: Zaobleno **T:** Sraženo

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované MC520	MC5020	MP6120	VP15TF	Cerm. NX2525	MX3020	Sl.kar. HTi05T	Rozměry (mm) INSL	W1	IC	S	BS	RE1	Geometrie
AHX640S ➲K042 **AHX640W** ➲K049	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E		●						–	–	20	6.55	7.4	0.8	
AHX640S ➲K042	**WNEU2007ZEN7C-WP**	E	E				●				–	–	20	6.9	7.1	0.8	
WSX445 ➲K016	**WNGU1406ANEN8C-M**	G	E		●	●	●		●		16.87	16.87	–	6	8	1.0	
WSF406W ➲K052 NEW	**WNGU1206ZNER5C-M**	G	E	★							–	–	12.3	6.2	5.2	–	
ASX400 ➲K080	**WOEW 12T308PEER8C**	E	E							●	13.2	12.5	–	3.97	8	0.8	
	WOEW 12T308PETR8C	E	T						●		13.2	12.5	–	3.97	8	0.8	
VOX400 ➲K077	**WOEX1206PER5C**	E	E				●				13.025	12.5	–	5.5	–	–	
FBP415	**WPC42EEER10C**	C	E							●	15.163	12.5	–	3.175	10	–	 Zobrazena pravá destička.

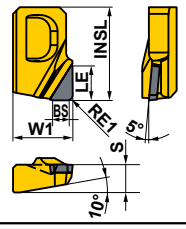
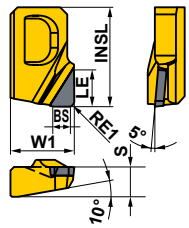
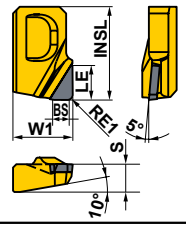
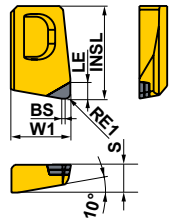
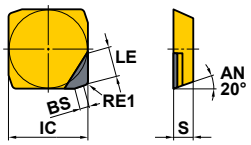
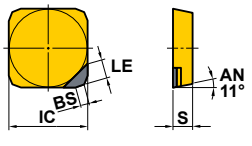
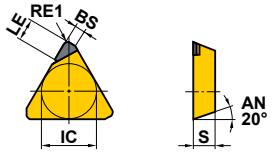
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(10 destiček v jednom balení)

● = NEW

PKNB A PD

Obráběný materiál		
	K	Litina
	N	Neželezné kovy

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✲: Nestabilní řez

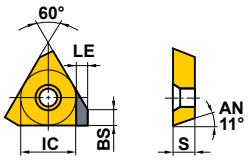
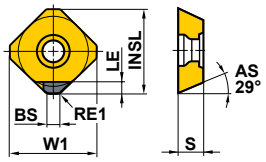
Tvar	Objednací kód	Třída	PKNB		PD		Rozměry (mm)							Geometrie
			MB4120	MB710	MD2030	MD220	INSL	LE	W1	IC	S	BS	RE1	
FMAX ➲K056	GOER1404PXFR2	E			●	●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.4	
	GOER1408PXFR2	E			●	●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.8	
														
FMAX ➲K056	GOER1408PXFR2-8	E				★	14.0	8.0	9.0	—	4.2	2.0	0.8	
														
FMAX ➲K056	GOER1401ZXFR2	E				●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.1	
														
FMAX ➲K056	NP-GOEN1404PXSR05	E	●				14.0	2.5	9.0	—	4.2	0.5	0.4	
	NP-GOEN1408PXSR05	E	●				14.0	2.5	9.0	—	4.2	0.5	0.8	
														
SE415	SECN1203EFFR1	C				★	—	5.0	—	12.7	3.18	1.4	1.0	
														
FBP415	SPEN1203EETR1	E		★			—	3.0	—	12.7	3.175	1.4	—	
														
SE300 NSE300	TECN1603PEFR1	C				★	—	5.0	—	9.525	3.175	1.4	0.4	
														

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(1 destička v jednom balení)

PKNB A PD – WIPER

Obráběný materiál			PKNB	PD
	K	Litina	●	◐
	N	Neželezné kovy		

Řezné podmínky (návod):
●: Stabilní řez ◐: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez

Tvar	Objednací kód	Třída	PKNB MB710	PD MD220	Rozměry (mm) INSL	LE	W1	IC	S	BS	RE1	Geometrie
PMF ➲K250 	**TPEW1303ZPTR2**	E	●		–	1.5	–	7.94	3.18	2	–	
ASX445 ➲K026 	**WEEW13T3AGFR3C**	E		●	16.6	1.8	16.48	–	3.97	3.0	1.5	
	WEEW13T3AGTR3C	E	●		16.6	1.8	16.48	–	3.97	3.0	1.5	

L

ROTAČNÍ DESTIČKY

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.
(1 destička v jednom balení)

Poznámky

Poznámky

NÁHRADNÍ DÍLY

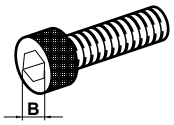
OZNAČOVÁNÍ N002
NÁHRADNÍ DÍLY
- UPÍNACÍ ŠROUB N003
- STAVĚCÍ ŠROUB N008
- SEŘÍZENÍ - ŠROUB/MATICE N009
- VYMEZOVACÍ PODLOŽKA N010
- NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY N013
- POJISTNÝ KOLÍK N014
- UPÍNKA N014
- PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ N016
- MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ N017



OZNAČOVÁNÍ

■ OZNAČOVÁNÍ UPÍNACÍCH ŠROUBŮ (Metrický hrubý pravý závit)

H **SC** **060** **05**



Délka

Příklad	
Symbol	L
05	5
10	10
20	20
30	30

Průměr šroubu

Příklad	
Symbol	d
050	M5
060	M6

● **Rozměry šestihranné díry**

Průměr	Stoupání	Rozměr B			
		HBH	HFC	HSC	HS◌
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5

Hlava šroubu

BH / BHA	CHUUBURASHI CO. / UNBRAKO CO.	Půlkulová hlava
FC	CHUUBURASHI CO.	Zápustná hlava
SC	Norma JIS	Hlava s vnitřním šestihranem
PM	Norma JIS	Miskovitá hlava
FM	Norma JIS	Zápustná hlava
SD	Norma JIS	Stavěcí šroub (tupé kuželové zakončení)
SP	Norma JIS	Stavěcí šroub (ostré kuželové zakončení)
SR	Norma JIS	Stavěcí šroub (s čípkem)
SS	Norma JIS	Stavěcí šroub (ploché zakončení)

Rozměry šestihranné díry pro klíč

Symbol	Geometrie
H	

S drážkou

Symbol	Geometrie
S	

S křížovou drážkou

Symbol	Geometrie
C	

■ OZNAČOVÁNÍ KLÍČŮ

HKY **15** **R**

Symbol	Klíč
HKY	Šestihranný klíč
TKY	Klíč Torx
RKY	Klíč R
TIP	Klíč Torx plus

Šestihranný klíč

Symbol	B
15	1.5
20	2
25	2.5
30	3
35	3.5
40	4
50	5
60	6

Klíč Torx

Symbol	B	Velikost
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

Klíč Torx plus

Symbol	B	Velikost
06	1.8	6IP
07	2.1	7IP
08	2.4	8IP
10	2.8	10IP
15	3.4	15IP

R	Standardní klíč L	
L	Dlouhý klíč L	
T	T klíč	
F FS	Vlaječkový klíč	
W	Vlaječkový klíč	
D DS	Šroubovák	
S	Klíč	

IMX **10** - **WR**

Symbol	Klíč
iMX	Klíč pro iMX nástroje

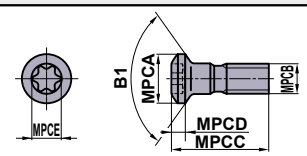
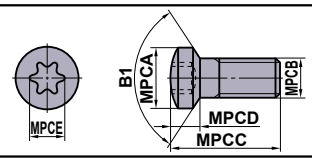
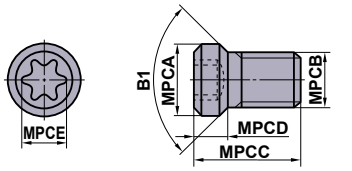
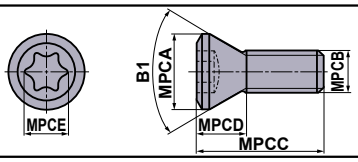
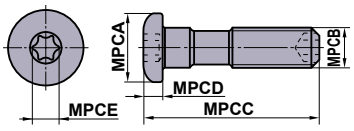
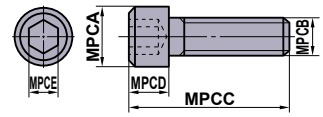
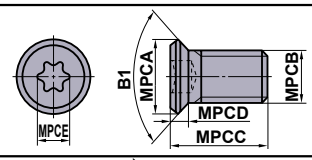
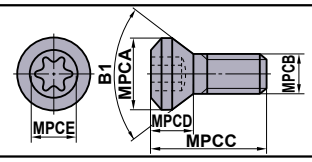
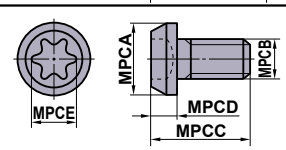
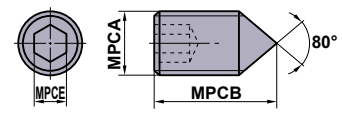
Šestihranný klíč

Symbol	B
10	8
12	10
16	13
20	16
25	20

WR

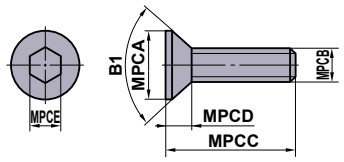
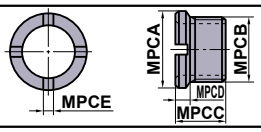
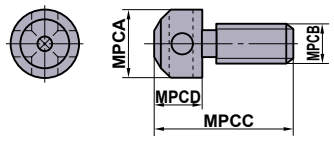
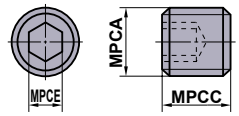
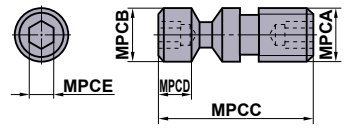
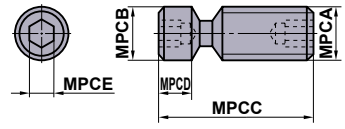
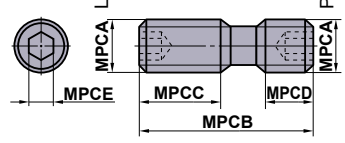
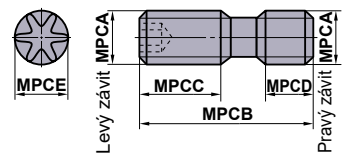
NÁHRADNÍ DÍLY

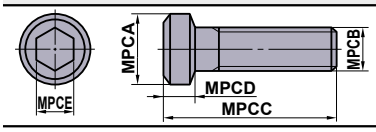
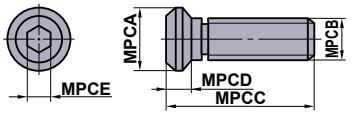
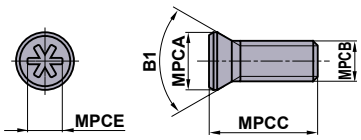
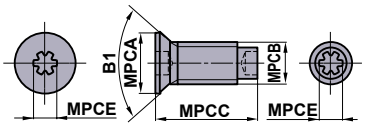
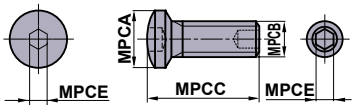
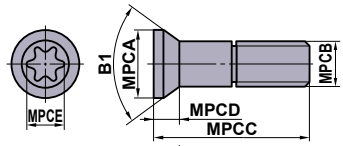
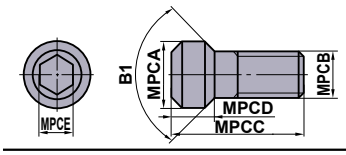
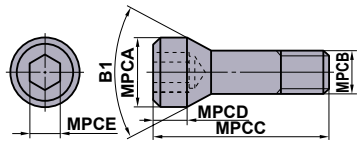
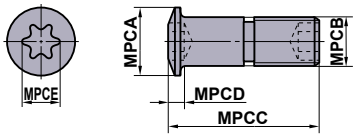
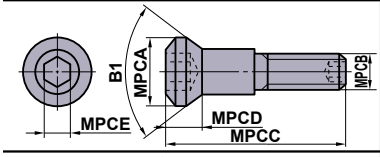
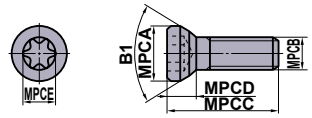
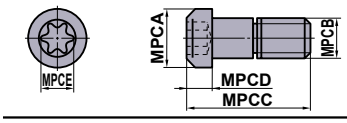
UPÍNACÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**AJS3010T10**	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120°	T10	2.5	Držák pro obrábění profilů (➲C032) **AJX** (➲K194)
	AJS4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120°	T15	3.5	**AJX** (➲K194)
	AJS5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120°	T25	7.5	
	**BRS103**	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120°	T15	3.5	
	BRS105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120°	T25	7.5	
	**CS200T**	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90°	T6	0.6	Vyvrtávací tyč typu **F** (➲E028)
	CS250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90°	T8	1.0	**Řada** frézovacích nástrojů (➲K001)
	* **CS250560T**	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60°	T8	1.0	**BRP** (➲K206)
	CS300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	CS300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90°	T8	1.0	**DCCC** (➲K216)
	* **CS350860T**	5.5	M3.5×0.6	8.4	4.0	3.4	60°	T15	3.5	Vyvrtávací tyč typu **MMTI** (➲G026) **BRP** (➲K206)
*	**CS350990T**	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90°	T10	2.5	**DCCC** (➲K216)
	CS401160T	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60°	T15	3.5	
	CS401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90°	T20	3.5	
	CS451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90°	T20	5.0	Držák typu **AL** (➲C034)
	* **CS5015060T**	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60°	T20	5.0	**AHX640S** (➲K042)
	CS502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90°	T27	7.5	
	**CSF401260T**	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60°	T20	5.0	**PMR** (➲K252)
	**DC0520T**	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C008)
	DC0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
										Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	**DKS4**	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	**FC400890T**	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90°	T10	2.5	Držák typu **AL** (➲C035)
										Vyvrtávací tyč typu **AL** (➲E043)
	**GY05016S**	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90°	T20	5.0	Řada **GY** (➲F004)
	**GY06013M**	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Řada **GY** (➲F004)
	**HSP05008C**	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Držák typu **MP** (➲C019)

NÁHRADNÍ DÍLY

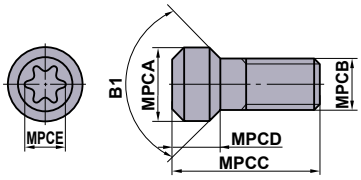
UPÍNACÍ ŠROUB

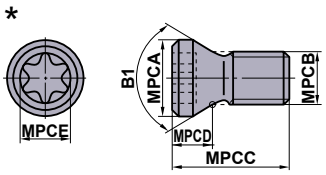
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**HY-A1**	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82°	—	1.5	
	HY-V1	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82°	—	1.5	
	HY2	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82°	—	1.5	
	HY3	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82°	—	1.5	
	HY4	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82°	—	3.3	
	**JSS6**	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	JSS7	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	**KS1**	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	KS2	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	KS2S	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	**LLR1**	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
	LLR2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	
	☆**LLCS103**	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	
	✱ **LLCS105**	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E038)
	LLCS106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	✱ **LLCS106S**	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2	
	LLCS108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3	
	✱ **LLCS108S**	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3	
	**LLCS110**	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0	
	LLCS112	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0	
	LLCS125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5	
	LLCS205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5	
LLCS103, LLCS105 **LLCS112, LLCS125** **LLCS205**	**LLCS206**	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2	
	LLCS208	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	LLCS306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2	
	LLCS310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0	
	LLCS410	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0	
	LLCS508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	✱ **LLCS508S**	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3	
	**LS1**	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	
	LS2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	
	✱ **LS4**	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	**Řada** frézovacích nástrojů (➲K001)
	✱ **LS5**	M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0	
	✱ **LS6**	M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2	
	✱ **LS7**	M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2	
	✱ **LS8**	M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0	
	✱ **LS9**	M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0	
	✱ **LS10**	M7×0.75	16	6	6	4	—	—	8.2	
	✱ **LS11**	M8×1	16	6	6	4	—	—	7.8	
	✱ **LS12**	M8×1	24	7	7	4	—	—	7.8	
	✱ **LS16**	M7×0.75	23	11	8	4	—	—	7.8	
	✱ **LS20**	M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0	
✱ u pravého závitu bez šestihranu	✱ **LS21**	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0	
	LS24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	7.8	
	LS25	M8×1	28.5	12.0	10.5	4	—	—	8.2	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C009)
	**LS14T**	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0	
	LS15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.0	
	LS10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
	LS0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0	**AHX640W** (➲K049)

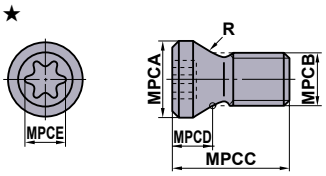
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**MGS6**	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	**APX3000** (➲K146)
	**MHT1**	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	
	**NS251**	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60°	—	0.7	**BTVH** (➲D016)
	NS401	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60°	—	3.5	**CTAH-S** (➲D020)
	**NS402W**	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60°	—	0.7	**CTAH** (➲D020) **CTBH** (➲D022)
	NS403W	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60°	—	0.7	
	NS404W	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90°	—	0.7	
	**NS501W**	8	M5×0.8	16	—	2.5	120°	—	2.2	**MALÉ NÁSTROJE** (➲D001)
	NS502W	8	M5×0.8	20	—	2.5	120°	—	2.2	
	**RS3008T**	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61°	T8	1.5	**SRF** (➲K228) **SUF** (➲K232)
	RS3510T	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61°	T10	2.5	
	RS4015T	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61°	T15	3.3	
	RS5020T	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61°	T20	5.0	
	RS6025T	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61°	T25	7.5	
	RS8030T	12	M8×0.75	25	5	5.6	61°	T30	10.0	
	**S1**	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92°	—	0.6	
	S3	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92°	—	1.5	
	S4	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62°	—	2.2	
	S5	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62°	—	3.3	
	**SD32**	12	M8×1.25	28	7.2	6	50°	—	9.5	
	SD40	12	M8×1.25	36	7.2	6	50°	—	9.5	
	SD50	16	M10×1.5	46	8.2	8	50°	—	1.0	
	SD63	16	M10×1.5	61	8.2	8	50°	—	1.0	
	**SETS51**	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Držák typu **MMTE** (➲G019)
	SETS61	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	Vyvrtávací tyč typu **MMTI** (➲G026)
										Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	**SLCS105**	10	M5×0.8	25	6.3	4	90°	—	7.0	Držák typu **WP** (➲C017)
	SLCS106	12	M6×1	32	6.2	4	90°	—	7.0	
	**SPS1**	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70°	T25	5.0	
	**SRS5**	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	

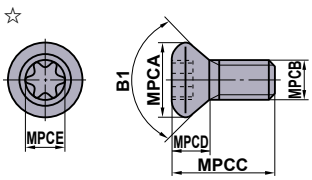
NÁHRADNÍ DÍLY

UPÍNACÍ ŠROUB

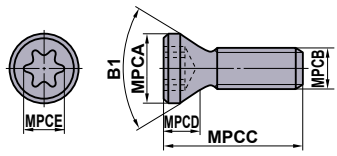
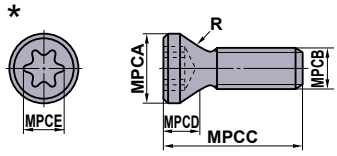
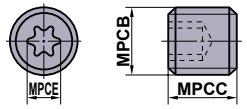
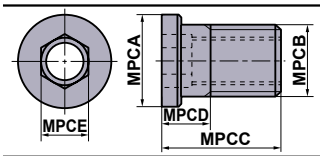
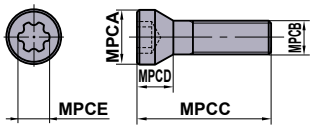
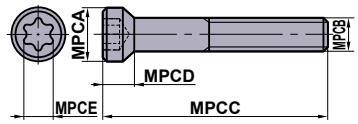


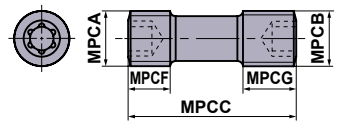






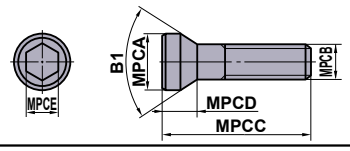
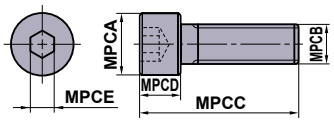
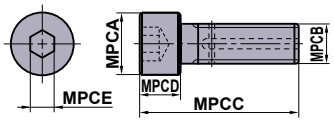
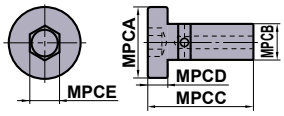
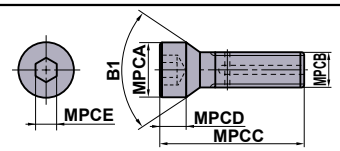
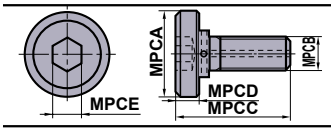
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	* **TS16**	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60°	T6	0.6	**MICRO-DEX** (➲E018)
	TS2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	* **TS2A**	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	**AQX** (➲K186)
	TS2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	☆ **TS2D**	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82°	T6	0.6	**VYVRTÁVACÍ TYČ** (➲E007)
	TS21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60°	T6	0.6	Vyvrtávací tyč typu **F** (➲E030)
	* **TS22**	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	Vyvrtávací tyč typu **S** (➲E031)
	* **TS25**	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	**AQX** (➲K186) **AJX** (➲K194)
	☆ **TS25D**	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82°	T8	1.0	Vyvrtávací tyč typu **MMTI** (➲G026)
	* **TS25H**	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60°	T8	1.0	**SRM2** (➲K236)
	TS202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60°	T6	0.6	
	TS253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	**Řada** frézovacích nástrojů (➲K001)
	TS254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60°	T8	1.0	**MALÉ NÁSTROJE** (➲D001) **PMF** (➲K250)
	* **TS255**	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60°	T8	1.0	**Držák pro obrábění profilů** (➲C032)
	TS3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60°	T8	1.0	**TSMP** (➲K248)
	TS3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82°	T10	2.5	**VYVRTÁVACÍ TYČ** (➲E007)
	* **TS3SB**	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80°	T8	1.5	**AXD4000** (➲K168)
	TS3SBS	4.4	M3×0.5	6.5	2	2.4	80°	T8	1.5	**AXD4000** (➲K168)
	☆ **TS31D**	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82°	T10	2.5	**VYVRTÁVACÍ TYČ** (➲E007)
	* **TS32**	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60°	T8	2.0	**SRM2** (➲K236)
	* **TS33**	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60°	T8	1.5	**AQX** (➲K186) **AJX** (➲K194)
	TS35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60°	T10	2.5	
	* **TS35D**	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60°	T15	3.5	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	★ **TS35R**	5.7	M3.5×0.6	10	2.1	3.4	–	T15	3.5	**AHX440S** (➲K034) **AHX475S** (➲K038)
	TS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60°	T10	2.5	**AJX** (➲K194) **SRM2** (➲K236)
	TS352	4.8	M3.5×0.6	10	3	2.8	60°	T10	2.5	**VFX5** (➲K208)
	* **TS4SB**	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80°	T15	3.5	**AXD7000** (➲K180)
	* **TS4SBL**	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80°	T15	3.5	ŘADA **GY** (➲F004) **AXD7000** (➲K180)
	TS4	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	T15	3.5	**CE/CF/CGSP** (➲K246) **TSMP** (➲K248)
	TS4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82°	T15	3.5	**VYVRTÁVACÍ TYČ** (➲E007)
	TS42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	T15	3.5	**AJX** (➲K194) **BRP** (➲K206) **SRM2** (➲K236)
	TS44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60°	T15	3.5	**AQX** (➲K186) **AJX** (➲K194)
	TS450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60°	T20	5.0	**VFX6** (➲K212)
	TS5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	TS5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60°	T25	7.5	**SP** Držák (➲C024) **CE/CF/CGSP** (➲K246) **TSMP** (➲K248)
	TS5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	★ **TS5R**	6.9	M5×0.8	12	3.5	3.9	–	T20	5.0	**WWX400** (➲K067) **WJX** (➲K085)
	TS52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60°	T25	7.5	**CE/CF/CGSP** (➲K246)
	TS53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60°	T25	7.5	
	TS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	T25	7.5	**AJX** (➲K194)
	TS55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60°	T25	7.5	ŘADA **GY** (➲F004) **AQX** (➲K186) **SPX** (➲K219) **SRM2** (➲K236)
	* **TS6S**	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60°	T30	10.0	**AQX** (➲K186) **SRM2** (➲K236)
	* **TS6**	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60°	T30	10.0	**SRM2** (➲K236)

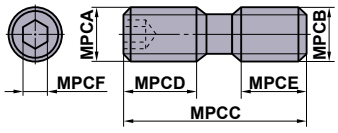
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**TPS20-1**	2.65	M2×0.4	4.7	2.4	1.8	60°	6IP	0.6	**MVX** (➲M158)
	TPS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	**APX3000** (➲K146) **MVX** (➲M158)
	TPS25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	**APX3000** (➲K146)
	TPS27F1	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	**VPX200** (➲K099)
	TPS27F2	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	**VPX300** (➲K113)
	TPS3	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60°	10IP	1.0	**MVX** (➲M158)
*	**TPS3R**	4.6	M3×0.5	8.5	1.4	2.82	–	10IP	2.0	**WJX09** (➲K085)
	TPS3SB	4.4	M3×0.5	8	2.0	2.82	80°	10IP	3.0	**AXD4000A** (➲K176)
	TPS35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.5	**ASX445** (➲K026) **ASX400** (➲K080) **PMR** (➲K252)
* 	**TPS351**	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	**MVX** (➲M158)
	TPS351B	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	**ARP** (➲K254)
	TPS4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	15IP	3.5	**APX4000** (➲K153) **ARP** (➲K254) **MVX** (➲M158)
	TPS40F1	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.0	**VPX300** (➲K113)
	TPS43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	15IP	4.0	**APX4000** (➲K153) **MVX** (➲M158)
*	**TPS4R**	6.4	M4×0.7	10.6	2.9	3.4	–	15IP	3.5	**WSX445** (➲K016)
	TPS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	25IP	7.5	**MVX** (➲M158)
	**TSS04005**	–	M4×0.7	5	–	2.4	–	T8	–	**PMF** (➲K250)
	TSS04505S	–	M4.5×0.7	5	–	3.5	–	T10	3.5	**FMAX** (➲K056)
	TSS05006	–	M5×0.8	6	–	2.8	–	T10	–	
	TSS06010	–	M6×1	10	–	3.9	–	T20	–	
	**WCS503507H**	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	–	–	5.0	**ASX445** (➲K026) **ASX400** (➲K080) **PMR** (➲K252)
	WCS604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	–	–	7.0	**PMR** (➲K252)
	**WS203107TPS**	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60°	6IP	1.0	**STAW** (➲M139)
	WS203108TPS	3.1	M2×0.25	8.3	1.9	1.8	60°	6IP	1.0	
	WS253909TPS	3.9	M2.5×0.35	9.5	2.4	2.4	60°	8IP	2.0	
	WS304912TPS	4.9	M3×0.35	12	3.25	2.82	60°	10IP	2.5	
	**WS254012T**	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	**TAW** (➲M148)
	WS254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	
	WS508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCF	MPCG	B1			
	**RX1ST8TP1**	M4×0.7	M4×0.5	16.5	7.0	7.0	–	TX8	2.0	**RX1S** (➲M197)
	RX1ST10TP23	M5×0.8	M5×0.5	17.0	7.5	7.0	–	TX10	3.0	
	RX1ST15TP45	M6×1.0	M6×0.75	18.0	6.5	8.5	–	TX15	6.5	
	RX1ST25TP6	M10×1.5	M10×1.25	30.0	7.5	9.5	–	TX25	15.0	

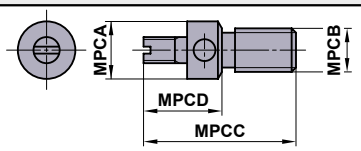
NÁHRADNÍ DÍLY

STAVĚCÍ ŠROUB

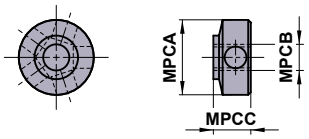
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**BOES101**	15	M10×1.5	45	10	8	60°	—	10.0	
	*** HSC08025H**	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	24	**VPX200/300** (➲K099,K113) **ARP** (➲K254)
	HSC05030	8.5	M5×0.8	35	5	4	—	—	10	**APX3000/4000** (➲K146,K153)
	*** HSC08030H**	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	**WSX445** (➲K016)
	HSC08045	13	M8×1.25	53	8	5	—	—	24	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC08040	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	**WSX445** (➲K016)
	HSC08050	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	*** HSC10030H**	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	APX3000/4000 (➲K146,K153) **AJX** (➲K194) **WSX445** (➲K016)
	HSC10035	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	44	**VFX5** (➲K208) **VFX6** (➲K212)
	HSC10050	16	M10×1.5	60	10	8	—	—	44	APX3000/4000 (➲K146,K153) **VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC10055	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	**VFX5** (➲K208)
	HSC10060	16	M10×1.5	70	10	8	—	—	44	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC10070	16	M10×1.5	80	10	8	—	—	44	**VPX200/300** (➲K099,K113) **ASPX** (➲K224)
	HSC12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	**WSX445** (➲K016)
	*** HSC12035H**	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	**APX3000/4000** (➲K146,K153) **AJX** (➲K194)
	HSC12040	18	M12×1.75	52	12	10	—	—	80	
	HSC12045	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	**WSX445** (➲K016)
	HSC12060	18	M12×1.75	72	12	10	—	—	80	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (➲K146,K153) **AJX** (➲K194) **WSX445** (➲K016)
	HSC16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	**WSX445** (➲K016)
	*** HSC16040H**	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	**APX3000/4000** (➲K146,K153) **AJX** (➲K194)
	HSC16055	24	M16×2	71	16	14	—	—	150	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC16065	24	M16×2	81	16	14	—	—	150	**VPX200/300** (➲K099,K113)
	HSC16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150	
* S chladicím kanálkem.	**HSC20040**	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320	
	HSC20090	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320	
	**HSCX12030H**	24	M12×1.75	37	7	8	—	—	40	**FMAX** (➲K056)
	HSCX16035H	30	M16×2	44	9	12	—	—	100	
	HSCX20035H	36	M20×2.5	46	11	14	—	—	180	
	**HFF08033H**	11	M8×1.25	33	5	5	90°	—	8.2	**WJX09** (➲K085)
	HFF08043H	11	M8×1.25	43	5	5	90°	—	8.2	**AXD4000** (➲K168)
	**MBA16033H**	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	**AHX640** (pro ϕ100) (➲K042) **WSX445** (➲K016) **APX4000** (➲K153) **AHX475S** (➲K038) **AHX640S** (➲K042) **AXD4000** (➲K168) **AXD7000** (➲K180) **AJX** (➲K194)
	MBA20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF		
	**HDS08030**	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	**BRP** (➲K206)
	HDS10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	**PMF** (➲K250)

ŠROUB PRO HRUBÉ SEŘÍZENÍ

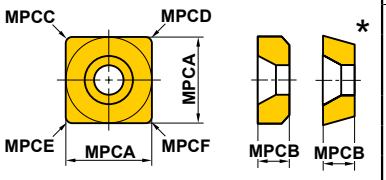
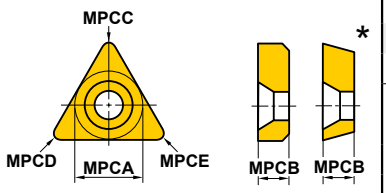
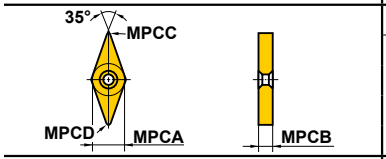
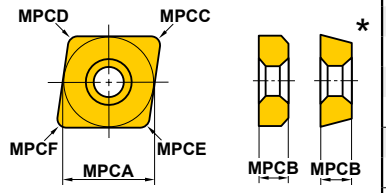
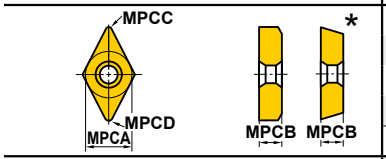
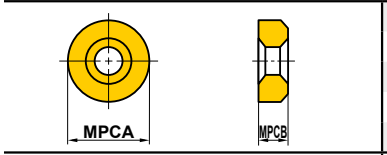
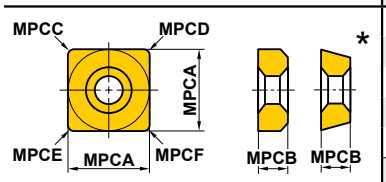
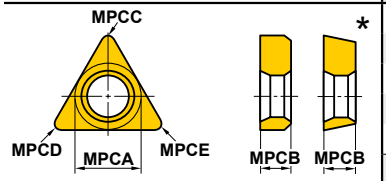
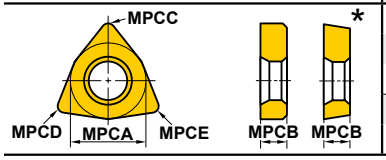
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**KSS2**	6.6	M5×0.8	17.5	9	—	—	—	—	**FMAX** (➲K056)

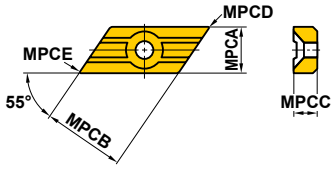
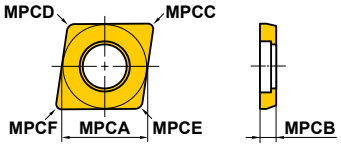
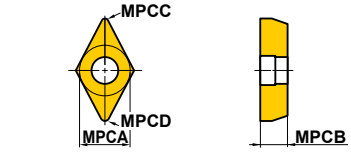
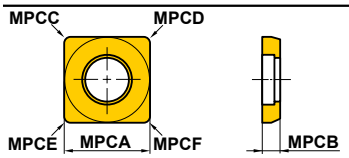
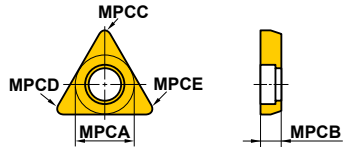
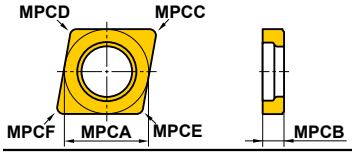
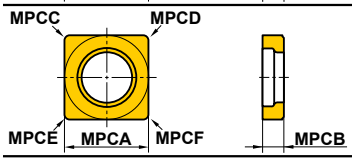
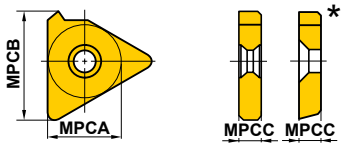
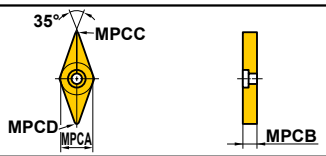
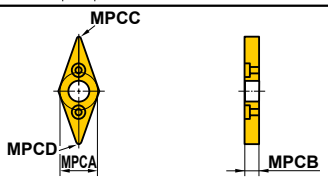
MATICE PRO JEMNÉ SEŘÍZENÍ

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N•m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	**KSN3**	8.6	M3×0.35	4.3	—	—	—	—	—	**FMAX** (➲K056)

NÁHRADNÍ DÍLY

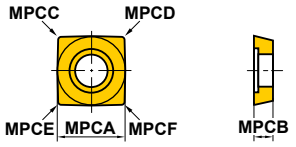
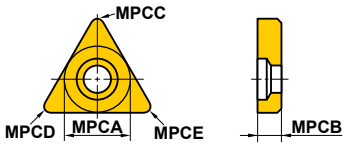
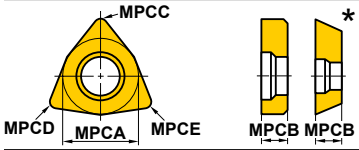
VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	* **PS42**	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	* **PT21**	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	–	Vyvrtávací tyč typu **F** (➲E029)
	* **PT32**	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	–	
	* **PT42**	10.85	3.18	0.3	0.3	0.7	–	
	**DCSVN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	–	–	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C019) **VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E017)
	**LLSCN3T3**	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	Držák typu **LL** (➲C008)
	LLSCN33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	Držák typu **LL** (➲C008)
	LLSCN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	LLSCN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Vyvrtávací tyč typu P (➲E039)
	LLSCN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	* **LLSCP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	* **LLSCP63**	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Vyvrtávací tyč typu P (➲E039)
								Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	**LLSDN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	–	–	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C010)
	LLSDN42	12.70	3.18	0.8	1.2	–	–	Držák typu **LL** (➲C010)
	LLSDN43	12.70	4.76	0.8	1.2	–	–	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	LLSDN53	15.87	4.76	1.2	1.6	–	–	Vyvrtávací tyč typu P (➲E039)
	* **LLSDP42**	12.70	3.18	0.8	1.2	–	–	Držák nástroje **HSK** (➲H001) **VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	**LLSRN103**	8.3	3.18	–	–	–	–	Držák typu **LL** (➲C026)
	LLSRN123	9.8	3.18	–	–	–	–	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	LLSRN164	13.6	4.76	–	–	–	–	
	LLSRN204	17.3	4.76	–	–	–	–	
	LLSRN326	28.0	6.35	–	–	–	–	
	**LLSSN33**	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲C014)
	LLSSN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Vyvrtávací tyč typu P (➲E038)
	LLSSN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	LLSSN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
	LLSSN84	25.40	6.35	1.6	1.6	2.4	2.4	
	* **LLSSP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E016)
	**LLSTE32**	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	–	
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	Držák typu **LL** (➲C016)
	LLSTN33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	–	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E016)
	LLSTN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	–	Vyvrtávací tyč typu P (➲E038)
	LLSTN53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	–	
	* **LLSTP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	**LLSWN32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	Držák typu **LL** (➲C022)
	LLSWN3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	–	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C022)
	LLSWN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	–	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E017)
	* **LLSWP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	* **LLSWP42**	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	–	

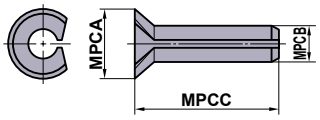
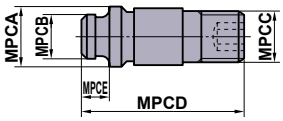
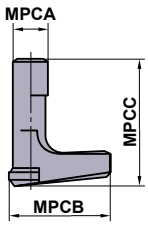
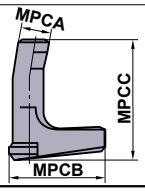
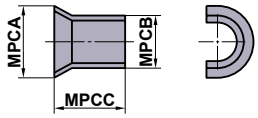
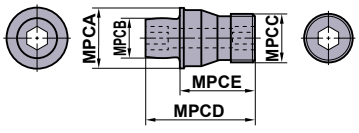
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	**MHS532R**	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	–	
 Poloha otvoru je mimo střed.	**MLCP42**	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E039)
 Poloha otvoru je mimo střed.	**MLDP42**	12.56	3.18	1.2	1.2	–	–	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E039)
 Poloha otvoru je mimo střed.	**MLSP42**	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E038)
 Poloha otvoruHole positiond.	**MLTP32**	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	–	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E038)
	**MSCN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C009) (pro hrubování)
	**MSSN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C012) (pro hrubování)
	* **PT32T1R** * **PT32T2R**	8.28 8.28	13.34 13.19	3.18 3.18	– –	– –	– –	
	**PV321** **PV322** **PV323**	9.52 9.52 9.52	3.18 3.18 3.18	0.4 0.8 1.2	0.4 0.8 1.2	– – –	– – –	Držák typu **MP** (➲C019)
	**SPSVN32**	8.06	3.18	0.3	0.3	–	–	Držák typu **SP** (➲C030) Držák nástroje **HSK** (➲H001)

NÁHRADNÍ DÍLY

VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

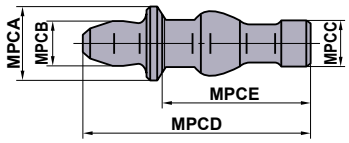
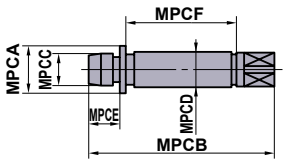
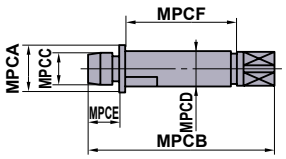
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	**STASX400N**	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	**ASX400** (➲K080)
	**STASX445N**	10.76	3.00	–	–	–	–	**ASX445** (➲K026)
	**WPSTN33**	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	–	Držák typu **WP** (➲C017)
	WPSTN43	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	–	
	* **WPSWC43**	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	–	
	WPSWN43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	–	Držák typu **WP** (➲C023)

NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY

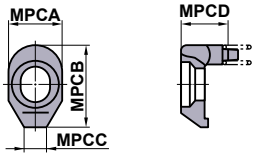
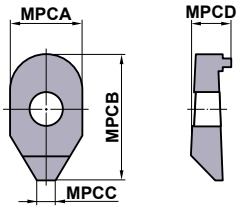
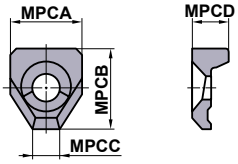
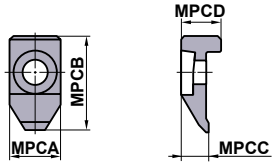
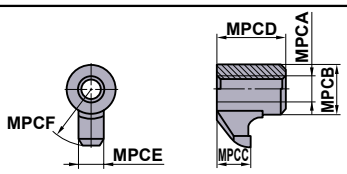
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	
	**BCP141**	3.0	1.4	5.6	–	–	Držák typu **SP** (➲C030)
	BCP201	4.3	2	7.4	–	–	Vyvrtávací tyč typu **F** (➲E029)
	BCP202	4.3	2	6.4	–	–	Držák nástroje **HSK** (➲H013)
	**CCP33**	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Držák **WP** (➲C017)
	CCP34	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	CCP44	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	**LLCL12S**	2.1	9.3	5.6	–	–	Držák typu **LL** (➲C016)
	LLCL13	3.6	10	12.5	–	–	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E039)
	LLCL13S	3.6	10	7.8	–	–	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	LLCL14	4.7	13.4	13.2	–	–	
	LLCL14S	4.7	13.6	12.2	–	–	
	LLCL15	6.0	19	17	–	–	
	LLCL16	7.5	20.8	21	–	–	
	LLCL18	8.6	25.4	25.2	–	–	
	LLCL23	3.6	12.0	11.5	–	–	
	LLCL23S	3.6	11.6	9.5	–	–	
	LLCL24	4.7	16.2	14.8	–	–	
	LLCL25	6.0	17.1	17	–	–	
	**LLCL110**	3.0	10.7	11.6	–	–	
	LLCL112	3.5	13	13.5	–	–	
	LLCL116	4.5	18.5	18	–	–	
	LLCL120	5.6	20.3	19	–	–	
	LLCL125	6	24	24	–	–	
	LLCL132	8	30	27	–	–	
	**LLP13**	5.55	4.85	5.3	–	–	Držák typu **LL** (➲C008)
	LLP14	7.25	6.55	5.8	–	–	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C008)
	LLP15	8.8	8.05	8.6	–	–	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	LLP16	10.85	9.85	11.1	–	–	Vyvrtávací tyč typu **P** (➲E038)
	LLP18	15.35	13.05	12.0	–	–	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	LLP23	5.55	4.85	6.8	–	–	
	LLP24	7.25	6.55	9.1	–	–	
	**MP6**	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C009) (pro hrubování)

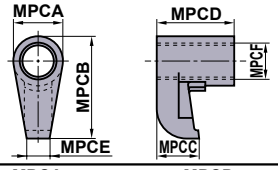
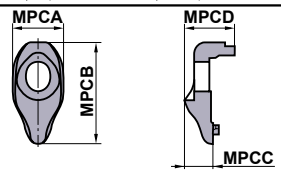
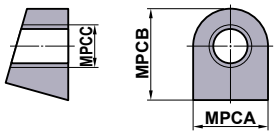
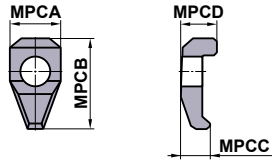
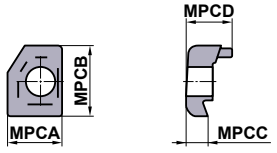
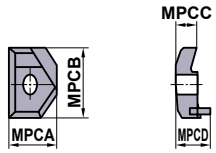
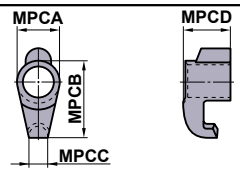
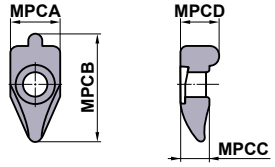
NÁHRADNÍ DÍLY

POJISTNÝ KOLÍK

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	**P11S**	6	3.7	4	17	11.1	—	Držák typu **MP** (➲C019)
	P21S	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	**P221US**	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	**P333WS**	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	P434W	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

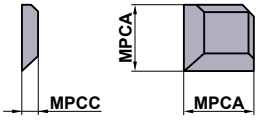
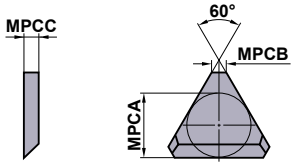
UPÍNKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	**AMS3**	7	12	3	3.3	—	—	**Držák pro obrábění profilů** (➲C032) **AJX** (➲K196)
	AMS4	9	13.5	3	3.8	—	—	
	AMS5	10	15	3.5	5	—	—	
	**CA161**	13	20	6	8	—	—	
	**CCK13**	15	18.5	6	9	—	—	Držák typu **WP** (➲C017)
	CCK14	19	22	8	9.5	—	—	
	**CCTC1**	13	25	7	10.2	—	—	
	**CK231**	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	CK232	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	CK341	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	CK342	M8×1	11	6	14	6	16.5	

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	**CKW6**	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C009) (pro hrubování)
	**DCK2211**	11	22	6.57	11.1	—	—	Držák **DOUBLE CLAMP** (➲C008)
	DCK2613	13	26.5	7.35	12.9	—	—	**VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	DCK3113	13	31	9	14.5	—	—	Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	**KGC1**	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	
	**LK1**	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	**MTK1R/L**	13	17.5	5	12	—	—	Držák typu **MG** (➲F132) Držák typu **MT** (➲G024) Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	**MTK2R/L**	18	28	7	14	—	—	
	**SETK51**	6.8	14.5	2.9	8	—	—	Držák typu **MMTE** (➲G019) Držák typu **MMTI** (➲G026) Držák nástroje **HSK** (➲H001)
	SETK61	8.9	18.1	4.1	8.6	—	—	
	**SRK1R**	9.4	21	5.5	7.5	—	—	

NÁHRADNÍ DÍLY

PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	IC	LBB	
	**CBS3D**	8.0	–	1.5	9.525	1.5	
	CBS4D	10.2	–	2.5	12.70	2.5	
	**CBT2N**	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	Vyvrtávací tyč typu **F** (➲E029) *Pozitivní destičky mají o 0,5 mm širší utvařeč než je uvedeno v tomto seznamu.
	CBT3F	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	CBT4N	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	

MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

Tvar	Objednací kód	Sklad	Objem (g)
	**MK1K**	★	20
	**MK1KS**	★	3

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

Poznámky

TECHNICKÉ ÚDAJE

V SOULADU S ISO13399 ..... P002
ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ P006
FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ P007
ROVNICE PRO ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ P010
ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI FRÉZOVÁNÍ ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI P012
TABULKA PRO PŘIŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ P014
DRSNOST POVRCHU P018
POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI P019
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVANÍ (DÍRA) P020
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVANÍ (HŘÍDEL) P022
MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK P024
OPOTŘEBENÍ A POŠKOZENÍ NÁSTROJE P025
MATERIÁLY PRO ŘEZNÉ NÁSTROJE P026
ŘETĚZEC NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ P027
SROVNÁVACÍ TABULKA NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ P028



V SOULADU S ISO13399

Seznam symbolů vlastností dle ISO 13399

Abecedně

Zdroj: Norma ISO 13399
URL : https://www.iso.org/search/x/query/13399

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
ADJLX	Maximální mez seřizování
ADJRG	Rozsah seřizování
ALF	Úhel hřbetu, radiální
ALP	Úhel hřbetu, axiální
AN	Úhel hřbetu, hlavní
ANN	Úhel hřbetu, vedlejší
APMX	Maximální hloubka řezu
AS	Úhel hřbetu, širší okraj
ASP	Vyčnívání seřizovacího šroubu
AZ	Maximální hloubka poklesu
B	Šířka stopky
BBD	Vyváženo na základě návrhu
BCH	Délka zkosení rohu
BD	Průměr tělesa
BDX	Maximální průměr tělesa
BHCC	Počet kruhů pro vrtání děr pro šrouby
BHTA	Úhel polokužele těla
BMC	Kód materiálu těla
BS	Délka širšího okraje
BSR	Poloměr břitu u destiček Wiper
CASC	Kód rozměru kazety
CB	Počet čel utvařeče
CBDP	Hloubka vývrtu pro spojení
CBMD	Označení utvařeče dle výrobce
CBP	Vlastnosti utvařeče
CCMS	Kód připojení na straně stroje
CCWS	Kód připojení na straně obrobku
CCP	Vlastnost srážení hran
CDI	Obráběný průměr destičky
CDX	Maximální hloubka řezu
CEATC	Kód typu úhlu nastavení břitu nástroje
CECC	Kód stavu břitu
CEDC	Počet břitů
CF	Bodové srážení hran
CHW	Šířka pro rohové srážení hran
CICT	Počet řezacích prvků
CNC	Počet rohů
CND	Počet vstupů řezné kapaliny
CNSC	Kód stylu vstupu řezné kapaliny
CNT	Rozměr závitu vstupu řezné kapaliny
CP	Tlak řezné kapaliny
CRE	Poloměr bodu
CRKS	Velikost závitu pojistného kolečka pro připojení
CSP	Vlastnosti přívodu řezné kapaliny
CTP	Vlastnosti povlaku
CTX	Přenos řezacího bodu, směr X
CTY	Přenos řezacího bodu, směr Y
CUTDIA	Maximální průměr dělení obrobku
CUB	Základ připojovací jednotky
CW	Řezná šířka
CWX	Maximální řezná šířka
CXD	Průměr výstupu řezné kapaliny

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
CXSC	Kód stylu výstupu řezné kapaliny
CZC	Kód rozměru pro spojení
D1	Průměr otvoru pro upevnění
DAH	Průměr otvoru pro přístup
DAXN	Minimální vnější průměr axiální drážky
DAXX	Maximální vnější průměr axiální drážky
DBC	Průměr kružnice šroubu
DC	Obráběný průměr
DCB	Průměr vývrtu pro spojení
DCBN	Minimální průměr vývrtu pro spojení
DCBX	Maximální průměr vývrtu pro spojení
DCC	Kód stylu návrhové konfigurace
DCCB	Průměr zahloubení vývrtu pro spojení
DCIN	Vnitřní průměr řezu
DCINN	Minimální vnitřní průměr řezu
DCINX	Maximální vnitřní průměr řezu
DCN	Minimální obráběný průměr
DCON	Průměr připojení
DCONMS	Průměr připojení na straně stroje
DCONWS	Průměr připojení na straně obrobku
DCSC	Kód velikosti obráběného průměru
DCSFMS	Průměr kontaktní plochy na straně stroje
DCX	Maximální obráběný průměr
DF	Průměr příruby
DHUB	Průměr náboje
DMIN	Minimální průměr vývrtu
DMM	Průměr stopky
DN	Průměr krčku
DRVA	Nájezdový úhel
EPSR	Zahrnutý úhel vložky
FHA	Úhel stoupání břitu
FHCSA	Úhel zahloubení otvoru pro upevnění
FHCSD	Průměr zahloubení otvoru pro upevnění
FLGT	Tloušťka příruby
FMT	Typ tvaru
FXHLP	Vlastnosti otvoru pro upevnění
GAMF	Radiální úhel čela
GAMN	Normální úhel čela
GAMO	Kolmý úhel čela
GAMP	Axiální úhel čela
GAN	Úhel čela vložky
H	Výška stopky
HA	Teoretická výška závitu
HAND	Směr posuvu
HBH	Výška posunutí spodku hlavy
HBKL	Délka posunutí zadní strany hlavy
HBKW	Šířka posunutí zadní strany hlavy
HBL	Délka posunutí spodku hlavy
HC	Skutečná výška závitu
HF	Funkční výška
HHUB	Výška náboje
HTB	Výška tělesa
IC	Průměr vepsané kružnice
IFS	Kód stylu upevnění destičky
IIC	Kód rozhraní destičky
INSL	Délka destičky
KAPR	Úhel nastavení břitu nástroje
KCH	Úhel pro rohové srážení hran

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
KRINS	Úhel nastavení břitu, hlavní
KWW	Šířka drážky
KYP	Vlastnosti vodicí drážky
L	Délka břitu
LAMS	Úhel sklonu
LB	Délka tělesa
LBB	Šířka utvařeče
LBX	Maximální délka tělesa
LCCB	Hloubka zahloubení vývrtu pro spojení
LCF	Délka třísek
LDRED	Délka části těla se zmenšeným průměrem
LE	Účinná délka břitu
LF	Funkční délka
LFA	Podmíněný rozměr
LH	Délka hlavy
LPR	Vyčnívající délka
LS	Délka stopky
LSC	Upínací délka
LSCN	Minimální upínací délka
LSCX	Maximální upínací délka
LTA	Délka LTA (délka od MCS k CRP)
LU	Využitelná délka
LUX	Maximální využitelná délka
M	Rozměr m
M2	Vzdálenost mezi jmenovitou vepsanou kružnicí a hranou destičky určuje sekundární úhel
MHA	Úhel montážního otvoru
MHD	Vzdálenost montážního otvoru
MHH	Výška montážního otvoru
MIID	Identifikace hlavní destičky
MTP	Kód typu upnutí
NCE	Počet řezacích ukončení
NOF	Počet břitů
NOI	Počet otočení destičky
NT	Počet zubů
OAH	Celková výška
OAL	Celková délka
OAW	Celková šířka
PDPT	Hloubka profilu destičky
PDX	Vzdálenost profilu ex
PDY	Vzdálenost profilu ey
PFS	Kód stylu profilu
PL	Délka hrotu
PNA	Úhel zahrnutý do profilu
PRFRAD	Poloměr profilu
PSIR	Úhel stoupání nástroje
PSIRL	Úhel břitu, velký vlevo
PSIRR	Úhel břitu, velký vpravo
RAL	Úhel odlehčení vlevo
RAR	Úhel odlehčení vpravo
RCP	Vlastnost zakulacení rohu
RE	Poloměr rohu
REL	Poloměr rohu, velký vlevo
RER	Poloměr rohu, velký vpravo
RMPX	Maximální úhel náběhu
RPMX	Maximální rotační rychlost
S	Tloušťka destičky
S1	Tloušťka destičky
SC	Celková tloušťka destičky
SDL	Délka průměru stupně
SIG	Úhel špičky

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
SSC	Kód rozměru sedla destičky
SX	Kód tvaru průřezu stopky
TC	Třída tolerance destičky
TCE	Kód zašpičatělého břitu
TCTR	Třída tolerance závitu
TD	Průměr závitu
THFT	Typ tvaru závitu
THL	Délka řezání závitu
THLGTH	Délka závitu
THSC	Kód tvaru držáku nástroje
THUB	Tloušťka náboje
TP	Stoupání závitu
TPI	Počet závitů na palec
TPIN	Minimální počet závitů na palec
TPIX	Maximální počet závitů na palec
TPN	Minimální stoupání závitu
TPT	Typ profilu závitu
TPX	Maximální stoupání závitu
TQ	Točivý moment
TSYC	Kód stylu nástroje
TTP	Typ závitu
ULDR	Poměr využitelné délky a průměru
UST	Soustava jednotek
W1	Šířka destičky
WEP	Vlastnosti břitu u destiček Wiper
WF	Funkční šířka
WF2	Vzdálenost mezi referenčním bodem řezu a přední plochou lůžka nástroje
WFS	Funkční šířka sekundární
WT	Hmotnost položky
ZEFF	Počet čelních efektivních břitů
ZEFP	Počet periferních efektivních břitů
ZNC	Počet středových břitů
ZNF	Počet destiček s čelní montáží
ZNP	Počet destiček s periferní montáží

Seznam referenčních symbolů dle ISO 13399

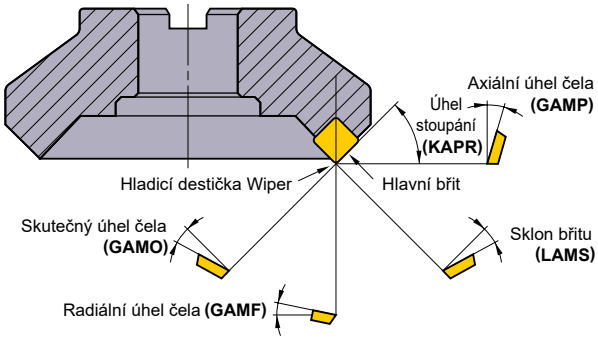
ISO 13399 Referenční symboly	Obsah
CIP	Procesní soustava souřadnic
CRP	Referenční bod obrábění
CSW	Soustava souřadnic na straně obrobku
MCS	Soustava souřadnic upevnění
PCS	Primární soustava souřadnic

ODSTR. PROB. PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

Problém	Vlivy	Řešení	Výběr materiálu destičky: Vyberte tvrdší materiál	Výběr materiálu destičky: Vyberte houževnatější materiál	Výběr materiálu destičky: Vyberte materiál s vyšší odolností proti teplotním šokům	Výběr materiálu destičky: Vyberte materiál s vyšší odolností proti adhezi	Řezné podmínky: Řezná rychlost (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Posuv (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Hloubka řezu (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Úhel záběru (↗ Zv.)	Řezné podmínky: Řezná kapalina: Nepoužívejte emulzní řezné kapaliny	Řezné podmínky: Řezná kapalina: Rozhodněte mezi suchým a mokrým obráběním	Druh a konstrukce nástroje: Úhel čela (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Doplňkový úhel nastavení (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Honování zpevňuje břit (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Průměr nástroje (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Počet zubů (Větší ↗ / Menší ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Širší kapsa pro třísku	Druh a konstrukce nástroje: Použití destičky Wiper	Druh a konstrukce nástroje: Zlepšení přesnosti házení	Druh a konstrukce nástroje: Tuhost nástroje	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zvyšte tuhost upnutí nástroje i obrobku	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Snižte vyložení nástroje	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Snižte výkon a mrtvý chod stroje
Snížení životnosti nástroje	Rychlý nárůst opotřebování destičky	Nesprávná třída nástroje	●																					
		Nesprávná geometrie břitu											↗ ●	↗ ●	● ↘						●			
		Nesprávná řezná rychlost					● ↘					Mokré ●												
	Vydrolování nebo vylamování břitu	Nesprávná třída nástroje		●																				
		Nevhodné řezné podmínky						● ↘	● ↘															
		Nedostatečná pevnost břitu.													↗ ●									
		Vznikají tepelné trhliny			●		● ↘	● ↘	● ↘		●	Suché ●												
		Vznikají nánosy na břitu				●	↗ ●	↗ ●			●	Mokré ●												
		Nedostatečná tuhost																				●	●	●
Poškození povrchu obrobené plochy	Špatný obrobený povrch	Nevhodné řezné podmínky	●				● ↘	● ↘	● ↘															
		Dochází k navařování				●	↗ ●				●	Mokré ●	↗ ●		● ↘									
		Nedostatečná přesnost házení																		●	●			
		Kmitání					● ↘	● ↘	● ↘	↗ ●			↗ ●		● ↘		● ↘					●	●	●
	Nerovný nebo nepravidelný povrch	Ohyb obrobku						● ↘	● ↘				↗ ●	● ↘	● ↘		● ↘						●	
		Vůle nástroje																				●	●	●
		Velká pasivní síla											↗ ●	● ↘	● ↘		● ↘							
Otřepy, vydrolování obrobku	Otřepy, vydrolování	Tloušťka třísky je příliš vysoká					↗ ●	● ↘	● ↘															
		Průměr nástroje je příliš velký								↗ ●						● ↘								
		Nízká ostrost											↗ ●		● ↘									
		Velký doplňkový úhel nastavení												● ↘										
	Vydrolování hran obrobku	Nevhodné řezné podmínky						● ↘	● ↘															
		Nízká ostrost											↗ ●		● ↘									
		Malý doplňkový úhel nastavení												↗ ●										
		Kmitání					● ↘	● ↘	● ↘	↗ ●			↗ ●		● ↘		● ↘					●	●	●
Utváření třísky	Špatný odvod třísek, hromadění a sbalování třísek	Dochází k navařování					↗ ●																	
		Tloušťka třísky je příliš nízká					↗ ●	↗ ●																
		Průměr nástroje je příliš malý														● ↘								
		Špatný odvod třísek									●	Mokré ●					● ↘	●						

FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

■FUNKCE NÁSTROJOVÝCH ÚHLŮ PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

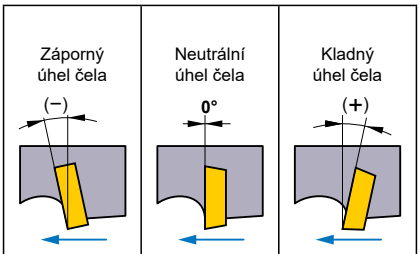


Nástrojové úhly při čelním frézování

Úhel	Symbol	Funkce	Vliv
Axiální úhel čela	GAMP	Určuje směr odvodu třísky.	**Pozitivní** : Vynikající obrobitelnost.
Radiální úhel čela	GAMF	Určuje ostrost břitu.	**Záporný** : Vynikající odvod třísky.
Úhel stoupání	KAPR	Určuje tloušťku třísky.	**Malé** : Malá tloušťka třísky a malé rázy. Velká pasivní síla.
Skutečný úhel čela	GAMO	Určuje ostrost břitu v normálové rovině.	**Pozitivní (velký)** : Vynikající obrobitelnost. Minimální adheze. **Negativní (velký)** : Špatná obrobitelnost. Pevný břit.
Sklon břitu	LAMS	Určuje směr odvodu třísky.	**Pozitivní (velký)** : Vynikající odvod třísky. Nízká pevnost břitu.

■STANDARDNÍ DESTIČKY

● Kladný a záporný úhel čela

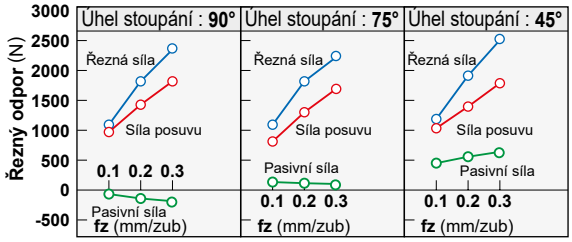


- Preferovány jsou destičky s kladným úhlem čela.
- Následují destičky se záporným úhlem čela.

● Standardní tvar břitu

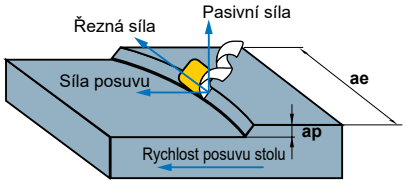
Standardní kombinace břitů		(+) Axiální úhel čela / Radiální úhel čela (+) Dvojitý pozitivní (typ s břitem DP)	(–) Axiální úhel čela / Radiální úhel čela (–) Dvojitý negativní (typ s břitem DN)	(+) Axiální úhel čela / Radiální úhel čela (–) Negativní/pozitivní (typ s břitem NP)
Axiální úhel čela (GAMP)		Pozitivní (+)	Negativní (–)	Pozitivní (+)
Radiální úhel čela (GAMF)		Pozitivní (+)	Negativní (–)	Negativní (–)
Použitá destička		Pozitivní destička (jednostranná)	Negativní destička (oboustranná)	Pozitivní destička (jednostranná)
Obráběný materiál	**Ocel**	●	–	●
	Litina	–	●	●
	Hliníkové slitiny	●	–	–
	Těžko obrobitelné materiály	●	–	●

■ÚHEL STOUPÁNÍ (KAPR) A ŘEZNÉ VLASTNOSTI



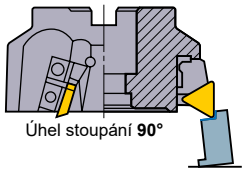
Obrobek: **DIN 41CrMo4 (281 HB)**
Nástroj: **ø125 mm** Jedna vložka
Řezné podmínky: **Vc=125,6 m/min ap=4 mm ae=110 mm**

Porovnání řezného odporu pro různé tvary destičky

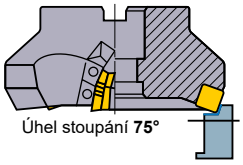


Tři složky odporu při frézování

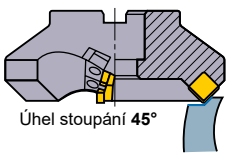
Úhel stoupání 90° Pasivní odpor působí v záporném směru. Vytahuje obrobek, pokud je tuhost jeho upnutí nízká.



Úhel stoupání 75° Úhel stoupání 75° je doporučován pro čelní frézování obrobků s nízkou tuhostí (např. tenkých obrobků).



Úhel stoupání 45° Největší pasivní odpor. Ohýbá tenké obrobky a snižuje přesnost obrábění.
*Zabraňuje vydrolování břitu při obrábění litin.



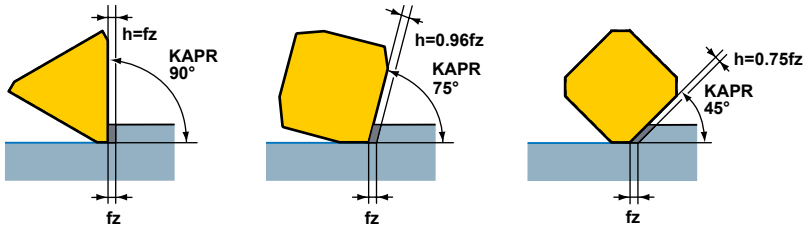
* Řezný odpor: Síla v opačném směru než je směr rotace nástroje.
* Pasivní odpor: Síla, která táhne v axiálním směru.
* Síla posuvu: Síla ve směru posuvu, vyvolaná posuvem stolu frézky.

FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

■ÚHEL STOUPÁNÍ NA ŽIVOTNOST NÁSTROJE

●Úhel stoupání a tloušťka třísky

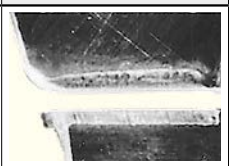
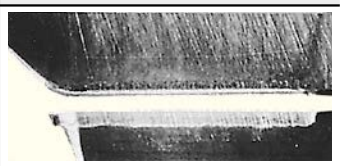
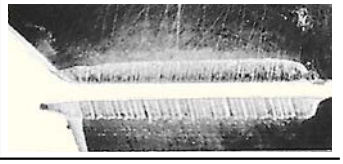
Je-li pevně stanovena hloubka řezu a posuv na zub, fz, čím menší bude úhel nastavení (KAPR), tím tenčí bude tloušťka třísky (h) (pro 45° KAPR je to asi 75 % hodnoty 90° KAPR). Proto se zvyšující se hodnotou KAPR se snižuje řezný odpor, což zajišťuje delší životnost nástroje. Mějte na paměti, že pokud je tloušťka třísky příliš velká, může se zvýšit řezný odpor, což vede ke vzniku vibrací a zkrácení životnosti nástroje.



Vlivy na změny úhel stoupání na tloušťku třísky

●Úhel stoupání a důlkové opotřebování

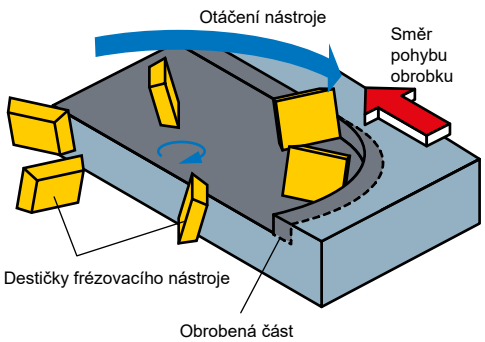
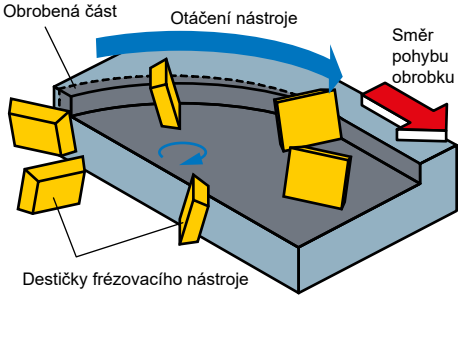
Tabulka níže popisuje charakter opotřebování pro různé úhly nastavení. Při porovnávání důlkového opotřebování pro úhly nastavení 90° a 45° je zřetelné, že opotřebování pro úhel 90° je větší. Tak tomu je proto, že tloušťka třísky je relativně velká, řezný odpor se zvyšuje a to podporuje opotřebování. Jakmile vznikne důlek, sníží se pevnost řezného břitu a dojde k lomu.

	Úhel stoupání **90°**	Úhel stoupání **75°**	Úhel stoupání **45°**
Vc = 100 m/min Tc=69 min			
Vc = 125 m/min Tc=55 min			
Vc = 160 m/min Tc=31 min			

Obrobek: **Legovaná ocel (287 HB)**
Nástroje: **DC=125mm**
Destička: Slinutý karbid **M20**
Řezné podmínky: **ap=3,0 mm**
ae=110 m
fz=0,2 mm/zub
Suché obrábění

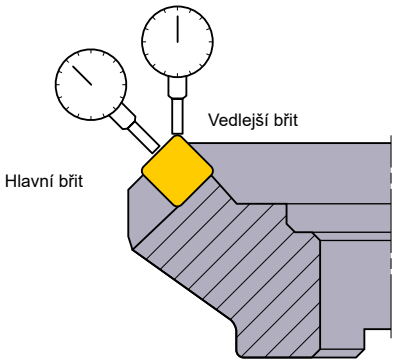
■NESOUSLEDNÉ A SOUSLEDNÉ FRÉZOVÁNÍ

Při volbě metody sousledného nebo nesousledného frézování se rozhoduje o podmínkách obráběcího stroje, frézy a aplikaci. Je nutné však uvést, že pokud jde o životnost nástroje, je sousledné frézování výhodnější.

Nesousledné frézování	Sousledné frézování
	

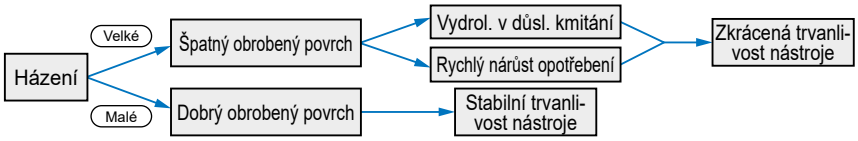
■OBROBENÝ POVRCH

● Přesnost házení břitu

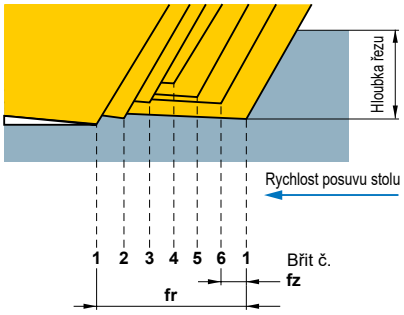


Házení břitu a přesnost při čelním frézování

Přesnost házení břitů vyměnitelných destiček upevněných v tělese nástroje výrazně ovlivňuje kvalitu povrchu obrobené plochy a trvanlivost nástroje.



● Zlepšení drsnosti povrchu obrobené plochy



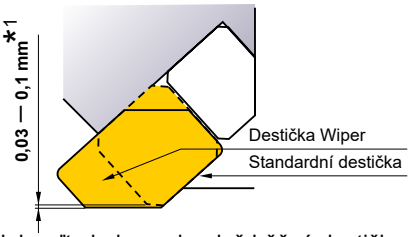
fz : Posuv na zub
fr : Posuv na otáčku

Házení vedlejšího břitu a obrobený povrch

Protože obvyklá délka vedlejších břitu nástrojů firmy Mitsubishi má hodnotu 1,4 mm a tyto brity jsou rovnoběžné s čelní plochou frézy, teoreticky by měla být požadovaná drsnost povrchu obrobené plochy dosažena i při nízké přesnosti házení.

Konkrétní problémy	Nápravné opatření
· Házení břitu. · Sklon vedlejšího břitu. · Přesnost tělesa frézy. · Přesnost náhradních dílů. · Navařování, kmitání, drnčení.	Destička Wiper

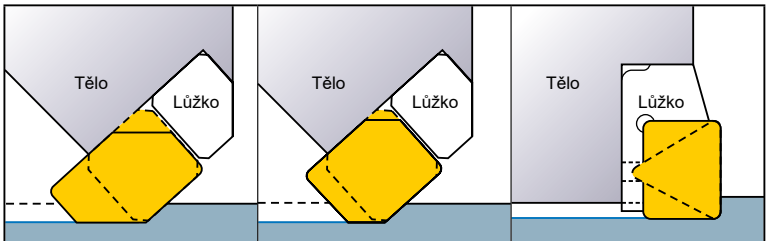
* Pokud chcete vyrobit hladký obrobený povrch, obrábějte povrch, který již byl předtím frézován běžnými destičkami.



· Nahraďte jednu nebo dvě běžné destičky destičkami Wiper.
· Destičky Wiper jsou vůči běžným destičkám přesazeny o 0,03÷0,10 mm.

*1.Hodnota závisí na kombinaci břitu a destičky.

● Jak nastavit destičku Wiper



(a) **Typ s jednou špičkou**	(b) **Typ se dvěma špičkami**	(c) **Typ se dvěma špičkami**
Nahraďte běžnou destičku.	Nahraďte běžnou destičku.	Použijte lůžko pro destičku Wiper.

● Délka vedlejšího břitu musí být větší než posuv na otáčku.
* Pomocný břit je příliš dlouhý, aby způsobil drnčení.
● Když je průměr nástroje velký a posuv na otáčku je větší než délka vedlejšího břitu destičky Wiper, použijte dvě nebo tři tyto destičky.
● Při použití více než jedné destičky Wiper musí být odstraněno obvodové házení.
● Použijte destičky Wiper vyrobené z velmi tvrdých (vysoce otěruvzdorných) materiálů.

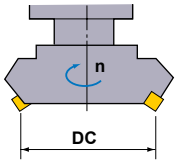
ROVNICE PRO ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

■ŘEZNÁ RYCHLOST (Vc)

$$Vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

Vc (m/min) : Řezná rychlost
DC (mm) : Průměr nástroje
π (3,14) : Pi
n (min^{-1}) : Otáčky vřetene

*Podělte hodnotou 1000 kvůli převodu milimetrů na metry.



(Příklad) Jaká je řezná rychlost, když otáčky vřetene mají hodnotu 350 min^{-1} a průměr nástroje je ϕ125?

(Odpověď) Dosaďte do rovnice π=3,14, DC=125, n=350.

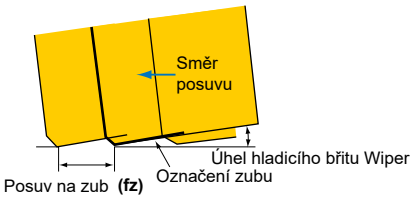
$$Vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 125 \times 350}{1000} = 137.4 m/min$$

Řezná rychlost je 137,4 m/min.

■POSUV NA ZUB (fz)

$$fz = \frac{Vf}{z \cdot n} \ (mm/zub)$$

fz (mm/zub) : Posuv na zub
z : Kód destičky
Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu
n (min^{-1}) : Otáčky vřetene (Posuv na otáčku **f = z** x **fz**)



(Příklad) Jaký je posuv na zub, když otáčky vřetene mají hodnotu 500 min^{-1}, nástroj má 10 destiček a rychlost posuvu stolu je 500 mm/min?

(Odpověď) Dosaďte výše uvedené hodnoty do rovnice.

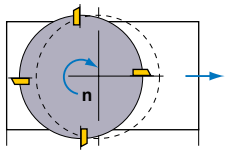
$$fz = \frac{Vf}{z \times n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0.1 mm/zub$$

Výsledek je 0,1 mm/zub.

■POSUV STOLU (Vf)

$$Vf = fz \cdot z \cdot n \ (mm/min)$$

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu
z : Kód destičky
fz (mm/zub) : Posuv na zub
n (min^{-1}) : Otáčky vřetene



(Příklad) Jaká je rychlost posuvu stolu, když posuv na zub je 0,1 mm/zub, nástroj má 10 destiček a otáčky vřetene mají hodnotu 500 min^{-1}?

(Odpověď) Dosaďte výše uvedené hodnoty do rovnice.

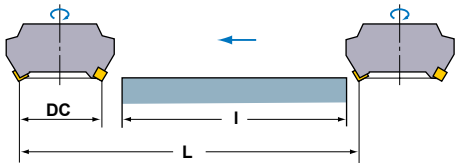
Vf = fz×z×n = 0,1×10×500 = 500 mm/min

Rychlost posuvu stolu je 500 mm/min.

■ČAS OBRÁBĚNÍ (Tc)

$$Tc = \frac{L}{Vf} \ (min)$$

Tc (min) : Doba obrábění
Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu
L (mm) : Celková délka posuvu stolu (délka obrobku: **l**+průměr nástroje: **DC**)



(Příklad) Jak dlouho trvá obrobení povrchu litinového bloku (GG20) o šířce 100 mm a délce 300 mm, když průměr nástroje je ϕ200, počet břitových destiček 16, řezná rychlost 125 m/min a posuv na zub 0,25 mm/zub. (Otáčky vřetene jsou 200 min^{-1})

(Odpověď) Vypočítejte rychlost posuvu stolu vf=0,25×16×200=800 mm/min.
Vypočítejte celkovou délku posuvu stolu L= 300+200=500 mm.
Dosaďte výše uvedené výsledky do rovnice.

$$Tc = \frac{500}{800} = 0.625 \ (min)$$

0,625×60=37,5 (s). Odpověď je 37,5 s.

■ŘEZNÝ VÝKON (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot ae \cdot Vf \cdot Kc}{60 \times 10^6 \times \eta}$$

Pc (kW)	: Efektivní řezný výkon	**ap (mm)**	: Hloubka řezu
ae (mm)	: Šířka řezu	**Vf (mm/min)**	: Rychlost posuvu stolu
Kc (MPa)	: Měrná řezná síla	**η**	: (Součinitel účinnosti stroje)

(Příklad) Jaký je řezný výkon, potřebný pro frézování nástrojové oceli za těchto podmínek: řezná rychlost 80 m/min. Hloubka řezu 2 mm, šířka řezu 80 mm, rychlost posuvu stolu 280 mm/min, průměr frézy osazené 12 destičkami ϕ250 mm. Koeficient stroje 80 %.

(Odpověď) Jako první vypočítejte otáčky vřetene, abyste mohli určit velikost posuvu na zub.

$$n = \frac{1000Vc}{\pi DC} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 \text{min}^{-1}$$

Posuv na zub $$fz = \frac{Vf}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 \text{mm/zub}$$

Dosaďte měrnou řeznou sílu do rovnice.

$$Pc = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68 \text{ kW}$$

● Kc

Obráběný materiál	Pevnost v tahu (MPa) a tvrdost	Specifická řezná síla Kc (MPa)				
		0,1 mm/zub	0,2 mm/zub	0,3 mm/zub	0,4 mm/zub	0,6 mm/zub
Měkká ocel	**520**	2200	1950	1820	1700	1580
Oceli střední tvrdosti	**620**	1980	1800	1730	1600	1570
Tvrdé oceli	**720**	2520	2200	2040	1850	1740
Nástrojové oceli	**670**	1980	1800	1730	1700	1600
Nástrojové oceli	**770**	2030	1800	1750	1700	1580
Chrommanganové oceli	**770**	2300	2000	1880	1750	1660
Chrommanganové oceli	**630**	2750	2300	2060	1800	1780
Chrommolybdenové oceli	**730**	2540	2250	2140	2000	1800
Chrommolybdenové oceli	**600**	2180	2000	1860	1800	1670
Ni-Cr-Mo oceli	**940**	2000	1800	1680	1600	1500
Ni-Cr-Mo oceli	**352HB**	2100	1900	1760	1700	1530
Austenitické korozivzdorné oceli	**155HB**	2030	1970	1900	1770	1710
Litina	**520**	2800	2500	2320	2200	2040
Tvrdé litiny	**46HRC**	3000	2700	2500	2400	2200
Tvárné litiny typu meehanit	**360**	2180	2000	1750	1600	1470
Šedé litiny	**200HB**	1750	1400	1240	1050	970
Mosazi	**500**	1150	950	800	700	630
Lehké slitiny (Al-Mg)	**160**	580	480	400	350	320
Lehké slitiny (Al-Si)	**200**	700	600	490	450	390
Lehké slitiny (Al-Zn-Mg-Cu)	**570**	880	840	840	810	720

ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ
PŘI FRÉZOVÁNÍ ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI

Problém	Vlivy	Řešení	Výběr materiálu destičky: Povlakovaný nástroj	Řezné podmínky: Řezná rychlost (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Posuv (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Hloubka řezu (Zvětšit ↗ / Zmenšit ↘)	Řezné podmínky: Rozteč jednotlivých záběrů (↘ Zm.)	Řezné podmínky: Sousledné frézování	Řezné podmínky: Použijte stlačený vzduch	Řezné podmínky: Řezná kapalina: Zvyšte objem řezné kapaliny	Řezné podmínky: Řezná kapalina: Nepoužívejte vodou ředitelné řezné kapaliny	Řezné podmínky: Řezná kapalina: Rozhodněte mezi suchým a mokrým obráběním	Druh a konstrukce nástroje: Úhel stoupání šroubovice (Nahoru ↗ / Dolů ↘)	Druh a konstrukce nástroje: Kód destičky (Větší / Menší)	Druh a konstrukce nástroje: Úhel prohnutí čelního břitu (Větší / Menší)	Druh a konstrukce nástroje: Průměr nástroje (Větší / Menší)	Druh a konstrukce nástroje: Tuhost nástroje	Druh a konstrukce nástroje: Širší kapsa pro třísku	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zkrácené vyložení nástroje	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zvyšte přesnost montáže nástroje	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zvyšte přesnost házení upínacího pouzdra vřetene	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Kontrola a výměna kleštiny	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zvyšte upínací sílu sklíčidla	Obráběcí stroj, montáž nástroje: Zvyšte tuhost upnutí nástroje
Snížení životnosti nástroje	Velké obvodové opotřebování břitu	Použita nepovlakovaná čelní stopková fréza	●																					
		Malý počet břitů												↗ ●										
		Nevhodné řezné podmínky		● ↘							●													
		Použito nesousledné frézování						Sous. fr.																
	Silné vylamování	Nevhodné řezné podmínky																						
		Křehký břit															●							
		Nedostatečná upínací síla																				●	●	
		Nízká tuhost upnutí obrobku																	●	●	●	●	●	●
	Prasknutí během obrábění	Nevhodné řezné podmínky				● ↘																		
		Nízká tuhost čelní frézy														↗ ●	●							
		Delší vyložení než je potřebné				● ↘													●					
		Hromadění třísek								●								●						
Poškození povrchu obrobené plochy	Vibrace během obrábění	Nevhodné řezné podmínky		● ↘	● ↘																			
		Nízká tuhost čelní frézy											↗ ●	↗ ●		↗ ●	●							
		Nízká tuhost upnutí obrobku																	●	●	●	●	●	●
	Špatná drsnost povrchu na stěnách	Velké opotřebování břitu	●																					
		Nevhodné řezné podmínky		● ↘		● ↘																		
		Sbalování třísky							●	●		● Mokré												
	Špatná drsnost povrchu na stěnách	Vedlejší břit nemá konkávní úhel			● ↘	● ↘									↗ ●									
		Vysoká rozteč záběrů					● ↘																	
	Mimo kolmici	Velké opotřebování břitu	●																					
		Nevhodné řezné podmínky			● ↘	● ↘																		
		Nedostatečná tuhost čelní frézy											↗ ●	↗ ●		↗ ●	●							
	Nedostatečná rozměrová přesnost	Nevhodné řezné podmínky		● ↘	● ↘	● ↘																		
		Nízká tuhost upnutí obrobku																	●	●	●	●	●	●
Otřepy, vydrolování atd.	Otřepy nebo vylamování	Nevhodné řezné podmínky			● ↘	● ↘																		
		Velký úhel stoupání šroubovice											● ↘											
	Rychlé vytváření otřepů	Opotřebování rýhami	●																					
		Nevhodné řezné podmínky		● ↘	↗ ●																			
Špatný odvod třísky	Sbalování třísky	Příliš vysoký odběr materiálu			● ↘	● ↘																		
		Nedostatečná kapsa pro třísku												● ↘				●						

Poznámky

TABULKA PRO PŘIŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

NELEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	–	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	–	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	–
1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–	–
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	–	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	–	12L14	–
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	–	A572-60	–
1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	–	1035	35
1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	–	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	–	1140	–
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	–	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	C50	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	–	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	–	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	–	1095	–
1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	–
1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	–

LEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	–
1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	SM490A, SM490B SM490C	–	–
1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	–	5120	–
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	–	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	–	9262	–
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	–	ASTM A204Gr.A	–
1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	–	4520	–
1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	–	ASTM A350LF5	–
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	SNC236	3135	–
1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	SNC415(H)	3415	–
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	SNC815(H)	3415, 3310	–
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	–
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	SNCM240	8740	–
1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–	–
1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	SCr415(H)	5015	15Cr

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoW12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

TABULKA PRO PŘIŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

KOROZIVZDORNÉ OCELI (FERITICKÉ, MARTENZITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	OCr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	OCr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

KOROZIVZDORNÉ OCELI (AUSTENITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	OCr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	OCr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	0Cr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	OCr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	0Cr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	00Cr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18NI9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568 1.4504	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18 11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

ŽÁRUVZDORNÉ OCELI

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

ŠEDÁ LITINA

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

TVÁRNÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

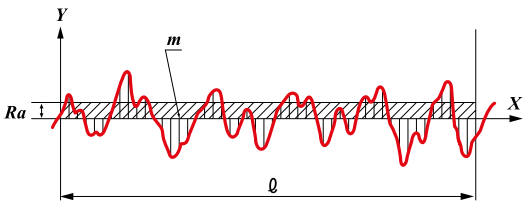
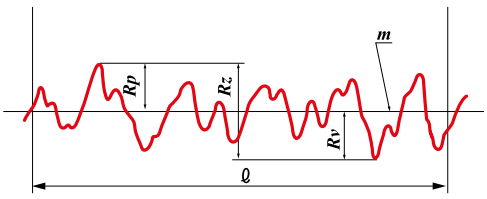
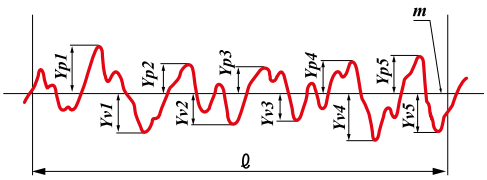
TEMPEROVANÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

DRSNOST POVRCHU

DRSNOST POVRCHU

(Z normy JIS B 0601-1994)

Typ	Symbol	Stanovení	Stanovení (obrázek)
Průměrná aritmetická úchylka profilu	**Ra**	**Hodnota Ra, vyjádřená v mikrometrech, (μm) se vypočítá podle následující rovnice při vzorkování pouze referenční délky z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Osu X tvoří směr střední čáry a osu Y směr podélného zvětšení vzorkované části. Je definována jako aritmetický průměr absolutních hodnot pořadnic y=f(x) v rozsahu základní délky l střední čáry m:** $Ra = \frac{1}{l}\int_0^l \lvert f(x) \rvert dx$	
Největší výška profilu	**Rz**	**Hodnota Rz, vyjádřená v mikrometrech, je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako součet výšky nejvyššího výstupku profilu (Rp) a hloubky nejnižší prohlubně profilu (Rv) v podélném směru rozsahu základní délky l střední čáry (μm).** **Poznámka) Při určování hodnoty Rz je jako základní délka označena část bez nejvyššího výstupku nebo nejnižší prohlubně, které mohou být považovány za vady.** $Rz = R_P + Rv$	
Průměrná výška profilu z deseti bodů	**RZJIS**	**Hodnota RZJIS je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako průměrná hodnota z absolutních hodnot výšek pěti nejvyšších výstupků (Yp) a hloubek (Yv) a hloubek pěti nejnižších prohlubní profilu (Yv) v rozsahu základní délky l střední čáry m vyjádřeno v mikrometrech (μm).** $RZ_{JIS} = \frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5)+(Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	 $Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5$: výšky pěti nejvyšších výstupků profilu, odpovídající základní délce l. $Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5$: hloubky pěti nejnižších prohlubní profilu, odpovídající základní délce l.

■VZTAH MEZI PRŮMĚRNOU ARITMETICKOU ÚCHYLKOU (Ra) A BĚŽNÝM OZNAČENÍM (REFERENČNÍ ÚDAJE)

Průměrná aritmetická úchylka profilu **Ra**		Největší výška profilu **Rz**	Pr. výš. prof. z deseti bodů **RZJIS**	Základní délka pro **Rz • RZJIS** l(mm)	Běžné značky drsnosti povrchu
Normovaná řada	Hodnota odříznutí λc (mm)	Normovaná řada			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a	0.25	0.1 s	0.1 z		
0.05 a		0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a	0.8	0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z	0.8	
0.4 a		1.6 s	1.6 z		▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a	2.5	12.5 s	12.5 z	2.5	▽▽
6.3 a		25 s	25 z		
12.5 a	8	50 s	50 z		▽
25 a		100 s	100 z	8	
50 a		200 s	200 z		–
100 a	–	400 s	400 z	–	

*Vztah mezi uvedenými třemi veličinami není přesný, slouží pro orientaci.
*Ra: Vyhodnocení délky Rz je hodnota cutoff a vyhodnocení délky RZJIS je základní délka násobená pěti.

POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI

POROVNÁNÍ TVRDOSTI OCELÍ

Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm,Zatížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickerse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně)
Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)	(HV)	Stupnice A, zatížení: 60 kg, diamantový hrot (HRA)	Stupnice B, zatížení: 100 kg, kulička 1/16" (HRB)	Stupnice C, zatížení: 150 kg, diamantový hrot (HRC)	Stupnice D, zatížení: 100 kg, diamantový hrot (HRD)	(HS)	MPa
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825
	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740
	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670
	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585

Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm,Zatížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickerse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně)
Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)	(HV)	Stupnice A, zatížení: 60 kg, diamantový hrot (HRA)	Stupnice B, zatížení: 100 kg, kulička 1/16" (HRB)	Stupnice C, zatížení: 150 kg, diamantový hrot (HRC)	Stupnice D, zatížení: 100 kg, diamantový hrot (HRD)	(HS)	MPa
429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

Poznámka 1) Výše uvedené přehled je stejný jako v příručce „AMS Metals Hand book“, přičemž pevnost v tahu je vyjádřena v přibližných metrických hodnotách a Brinellova tvrdost nad doporučeným rozsahem.

Poznámka 2) 1 MPa=1 N/mm^2

Poznámka 3) Hodnoty v závorkách ( ) jsou požívány zřídka a jsou uvedeny jen pro porovnání. Přehled byl převzat z příručky "JIS Handbook Steel I".

TABULKA TOL. LÍC. (DÍRA)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchylky děr															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
–	3	+180 +140	+85 +60	+100 +60	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +30	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0
10	14	+220 +150	+138 +95	+165 +95	+77 +50	+93 +50	+120 +50	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+11 0	+18 0
14	18																
18	24	+244 +160	+162 +110	+194 +110	+98 +65	+117 +65	+149 +65	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+13 0	+21 0
24	30																
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
120	140	+420 +260	+300 +200	+360 +200													
140	160	+440 +280	+310 +210	+370 +210	+208 +145	+245 +145	+305 +145	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+25 0	+40 0
160	180	+470 +310	+330 +230	+390 +230													
180	200	+525 +340	+355 +240	+425 +240													
200	225	+565 +380	+375 +260	+445 +260	+242 +170	+285 +170	+355 +170	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+29 0	+46 0
225	250	+605 +420	+395 +280	+465 +280													
250	280	+690 +480	+430 +300	+510 +300	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
280	315	+750 +540	+460 +330	+540 +330	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
315	355	+830 +600	+500 +360	+590 +360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
355	400	+910 +680	+540 +400	+630 +400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690 +440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730 +480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolonkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

Jednotky: μm

Toleranční pole a mezní úchylky děr

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	±3	±5	0 −6	0 −10	−2 −8	−2 −12	−4 −10	−4 −14	−6 −12	−6 −16	−10 −20	−14 −24	–	−18 −28	−20 −30
+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	+2 −6	+3 −9	−1 −9	0 −12	−5 −13	−4 −16	−9 −17	−8 −20	−11 −23	−15 −27	–	−19 −31	−24 −36
+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7	+2 −7	+5 −10	−3 −12	0 −15	−7 −16	−4 −19	−12 −21	−9 −24	−13 −28	−17 −32	–	−22 −37	−28 −43
+27 0	+43 0	+70 0	±5.5	±9	+2 −9	+6 −12	−4 −15	0 −18	−9 −20	−5 −23	−15 −26	−11 −29	−16 −34	−21 −39	– –	−26 −44	−33 −51 −38 −56
+33 0	+52 0	+84 0	±6.5	±10	+2 −11	+6 −15	−4 −17	0 −21	−11 −24	−7 −28	−18 −31	−14 −35	−20 −41	−27 −48	– −33 −54	−33 −54 −40 −61	−46 −67 −56 −77
+39 0	+62 0	+100 0	±8	±12	+3 −13	+7 −18	−4 −20	0 −25	−12 −28	−8 −33	−21 −37	−17 −42	−25 −50	−34 −59	−39 −64 −45 −70	−51 −76 −61 −86	–
+46 0	+74 0	+120 0	±9.5	±15	+4 −15	+9 −21	−5 −24	0 −30	−14 −33	−9 −39	−26 −45	−21 −51	−30 −60 −32 −62	−42 −72 −48 −78	−55 −85 −64 −94	−76 −106 −91 −121	–
+54 0	+87 0	+140 0	±11	±17	+4 −18	+10 −25	−6 −28	0 −35	−16 −38	−10 −45	−30 −52	−24 −59	−38 −73 −41 −76	−58 −93 −66 −101	−78 −113 −91 −126	−111 −146 −131 −166	–
+63 0	+100 0	+160 0	±12.5	±20	+4 −21	+12 −28	−8 −33	0 −40	−20 −45	−12 −52	−36 −61	−28 −68	−48 −88 −50 −90 −53 −93	−77 −117 −85 −125 −93 −133	−107 −147 −119 −159 −131 −171	–	–
+72 0	+115 0	+185 0	±14.5	±23	+5 −24	+13 −33	−8 −37	0 −46	−22 −51	−14 −60	−41 −70	−33 −79	−60 −106 −63 −109 −67 −113	−105 −151 −113 −159 −123 −169	–	–	–
+81 0	+130 0	+210 0	±16	±26	+5 −27	+16 −36	−9 −41	0 −52	−25 −57	−14 −66	−47 −79	−36 −88	−74 −126 −78 −130	–	–	–	–
+89 0	+140 0	+230 0	±18	±28	+7 −29	+17 −40	−10 −46	0 −57	−26 −62	−16 −73	−51 −87	−41 −98	−87 −144 −93 −150	–	–	–	–
+97 0	+155 0	+250 0	±20	±31	+8 −32	+18 −45	−10 −50	0 −63	−27 −67	−17 −80	−55 −95	−45 −108	−103 −166 −109 −172	–	–	–	–

TABULKA TOL. LÍC. (HŘÍDEL)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchylky hřídelů														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
–	3	−140 −165	−60 −85	−20 −34	−20 −45	−14 −24	−14 −28	−14 −39	−6 −12	−6 −16	−6 −20	−2 −6	−2 −8	0 −4	0 −6	0 −10
3	6	−140 −170	−70 −100	−30 −48	−30 −60	−20 −32	−20 −38	−20 −50	−10 −18	−10 −22	−10 −28	−4 −9	−4 −12	0 −5	0 −8	0 −12
6	10	−150 −186	−80 −116	−40 −62	−40 −76	−25 −40	−25 −47	−25 −61	−13 −22	−13 −28	−13 −35	−5 −11	−5 −14	0 −6	0 −9	0 −15
10	14	−150 −193	−95 −138	−50 −77	−50 −93	−32 −50	−32 −59	−32 −75	−16 −27	−16 −34	−16 −43	−6 −14	−6 −17	0 −8	0 −11	0 −18
14	18															
18	24	−160 −212	−110 −162	−65 −98	−65 −117	−40 −61	−40 −73	−40 −92	−20 −33	−20 −41	−20 −53	−7 −16	−7 −20	0 −9	0 −13	0 −21
24	30															
30	40	−170 −232	−120 −182	−80 −119	−80 −142	−50 −75	−50 −89	−50 −112	−25 −41	−25 −50	−25 −64	−9 −20	−9 −25	0 −11	0 −16	0 −25
40	50	−180 −242	−130 −192													
50	65	−190 −264	−140 −214	−100 −146	−100 −174	−60 −90	−60 −106	−60 −134	−30 −49	−30 −60	−30 −76	−10 −23	−10 −29	0 −13	0 −19	0 −30
65	80	−200 −274	−150 −224													
80	100	−220 −307	−170 −257	−120 −174	−120 −207	−72 −107	−72 −126	−72 −159	−36 −58	−36 −71	−36 −90	−12 −27	−12 −34	0 −15	0 −22	0 −35
100	120	−240 −327	−180 −267													
120	140	−260 −360	−200 −300	−145 −208	−145 −245	−85 −125	−85 −148	−85 −185	−43 −68	−43 −83	−43 −106	−14 −32	−14 −39	0 −18	0 −25	0 −40
140	160	−280 −380	−210 −310													
160	180	−310 −410	−230 −330													
180	200	−340 −455	−240 −355	−170 −242	−170 −285	−100 −146	−100 −172	−100 −215	−50 −79	−50 −96	−50 −122	−15 −35	−15 −44	0 −20	0 −29	0 −46
200	225	−380 −495	−260 −375													
225	250	−420 −535	−280 −395													
250	280	−480 −610	−300 −430	−190 −271	−190 −320	−110 −162	−110 −191	−110 −240	−56 −88	−56 −108	−56 −137	−17 −40	−17 −49	0 −23	0 −32	0 −52
280	315	−540 −670	−330 −460													
315	355	−600 −740	−360 −500	−210 −299	−210 −350	−125 −182	−125 −214	−125 −265	−62 −98	−62 −119	−62 −151	−18 −43	−18 −54	0 −25	0 −36	0 −57
355	400	−680 −820	−400 −540													
400	450	−760 −915	−440 −595	−230 −327	−230 −385	−135 −198	−135 −232	−135 −290	−68 −108	−68 −131	−68 −165	−20 −47	−20 −60	0 −27	0 −40	0 −63
450	500	−840 −995	−480 −635													

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolonkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

Jednotky: μm

Toleranční pole a mezní úchylky hřídelů

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 −14	0 −25	±2	±3	±5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 −18	0 −30	±2.5	±4	±6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 −22	0 −36	±3	±4.5	±7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 −27	0 −43	±4	±5.5	±9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 −33	0 −52	±4.5	±6.5	±10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +41 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 −39	0 −62	±5.5	±8	±12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 −46	0 −74	±6.5	±9.5	±15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 −54	0 −87	±7.5	±11	±17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 −63	0 −100	±9	±12.5	±20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 −72	0 −115	±10	±14.5	±23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 −81	0 −130	±11.5	±16	±26	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 −89	0 −140	±12.5	±18	±28	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 −97	0 −155	±13.5	±20	±31	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK

■TABULKA PŘEVODU JEDNOTEK PRO SNAZŠÍ PŘEVOD NA JEDNOTKY SI (tučné písmo označuje jednotku SI)

●Tlak

Pa	**kPa**	**MPa**	bar	kg/cm^2	atm	mm H_2O	mm Hg nebo Torr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m^2

●Síla

N	dyn	kg
1	1×10^{5}	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^{5}	1

●Napětí

Pa	**MPa** nebo **N/mm^2**	kg/mm^2	kg/cm^2
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
1×10^{6}	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
9.80665×10^{6}	9.80665	1	1×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m^2

●Práce / energie / množství tepla

J	kW•h	kg•m	kcal
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^{6}	1	3.67098×10^{5}	8.6000×10^{2}
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^{3}	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^{2}	1

Poznámka 1) 1 J=1 W•s, 1 J=1 N•m
1 cal=4,18605 J
(Podle zákona hmotností a měr)

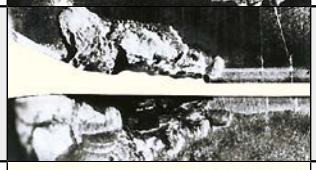
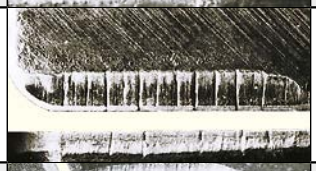
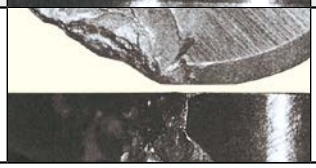
●Výkon (rychlost výroby / hnací výkon) / rychlost proudění tepla

W	kg•m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	8.6000×10^{-1}
9.80665	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
7.355×10^{2}	7.5×10	1	6.32529×10^{2}
1.16279	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

Poznámka 1) 1 W=1 J/s, PS: Francouzská jednotka koňské síly
1 PS=0,7355 kW
1 cal=4,18605 J
(Podle zákona hmotností a měr)

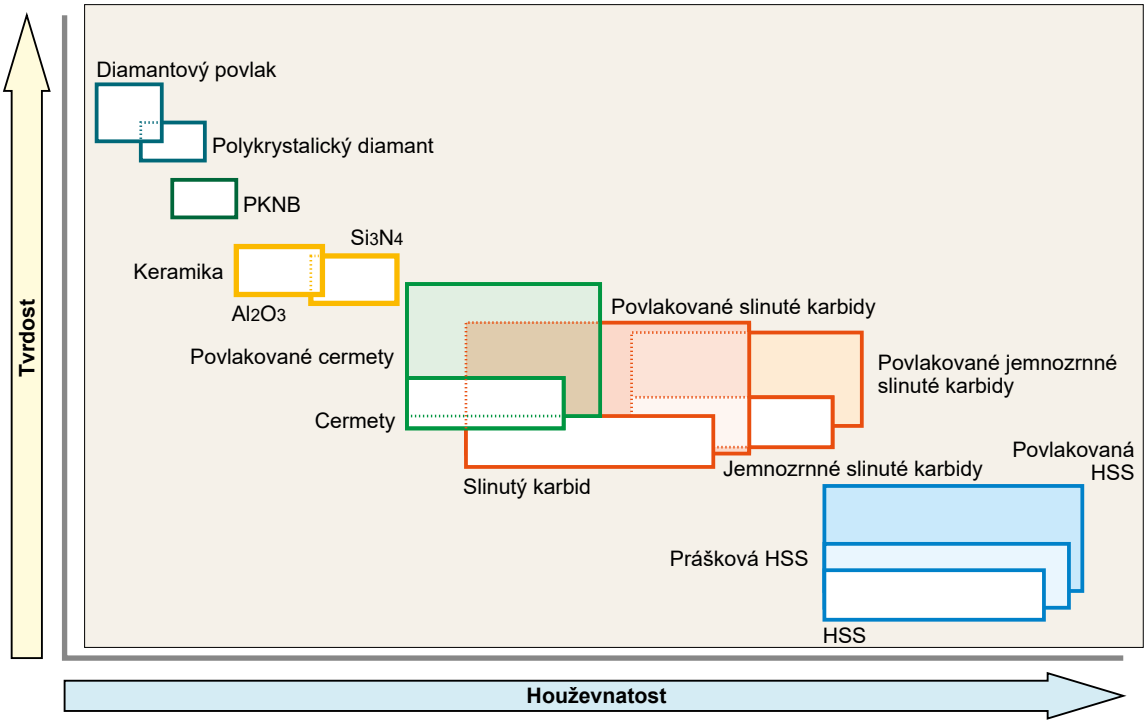
OPOTŘEBENÍ A POŠKOZENÍ NÁSTROJE

PŘÍČINY A NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

Způsob poškození nástroje		Příčina	Nápravné opatření
Opotřebení boku		• Příliš měkký nástrojový materiál. • Řezná rychlost je příliš vysoká. • Příliš malý úhel břitu. • Extrémně nízký posuv.	• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení. • Snižte řeznou rychlost. • Zvětšete úhel břitu. • Zvětšete posuv.
Výmol na čele		• Příliš měkký nástrojový materiál. • Řezná rychlost je příliš vysoká. • Příliš vysoký posuv.	• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení. • Snižte řeznou rychlost. • Snižte posuv.
Vydrolování		• Nástrojový materiál je příliš tvrdý. • Příliš vysoký posuv. • Nedostatečná pevnost břitu. • Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.	• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí. • Snižte posuv. • Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené). • Použijte větší stopku.
Lom		• Nástrojový materiál je příliš tvrdý. • Příliš vysoký posuv. • Nedostatečná pevnost břitu. • Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.	• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí. • Snižte posuv. • Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené). • Použijte větší stopku.
Plastická deformace		• Příliš měkký nástrojový materiál. • Řezná rychlost je příliš vysoká. • Příliš velká hloubka řezu a posuv. • Vysoká teplota obrábění.	• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení. • Snižte řeznou rychlost. • Snižte hloubku řezu a posuv. • Použijte nástrojový materiál s vysokou tepelnou vodivostí.
Navařování		• Nízká řezná rychlost. • Špatná ostrost břitu. • Nevhodný nástrojový materiál.	• Zvyšte řeznou rychlost. (Pro DIN Ck45 je řezná rychlost 80 m/min.) • Zvětšete úhel čela. • Použijte nástrojový materiál s nízkou afinitou. (Povlakovaný materiál, cermet)
Tepelné trhliny		• Roztažení nebo smrštění v důsledku teploty při obrábění. • Nástrojový materiál je příliš tvrdý. *Zejména při frézování.	• Suché obrábění. (Pro mokré obrábění je nutné zaplavit obrobek řeznou kapalinou) • Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.
Tvoření rýh		• Tvrdý povrch (např. neobrobený), vytvrzené součásti, obrábění kalených vrstev. • Tření způsobené třískou zoubkovaného tvaru. (Důsledek malých vibrací.)	• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení. • Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břitu.
Odlupování		• Navařování a adheze na břitu. • Špatný odvod třísky.	• Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břitu. • Zvětšete kapsu pro třísky.
Lom v oblasti opotřebení boku *Poškození polykrystalických materiálů		• Poškození v důsledku v důsledku nízké pevnosti zakřiveného břitu.	• Zvětšete honování. • Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.
Lom v oblasti výmolu na čele *Poškození polykrystalických materiálů		• Příliš měkký nástrojový materiál. • Řezný odpor je příliš vysoký a zapříčiňuje vysokou teplotu při obrábění.	• Zmenšete honování. • Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.

MATERIÁLY PRO ŘEZNÉ NÁSTROJE

Slinutý karbid (WC-Co) byl vyvinut v roce 1923 a později zlepšen přidáním TiC a TaC. V roce 1969 byla vyvinuta technologie povlakování CVD a od té doby začaly být široce využívány povlakované slinuté karbidy. Cermet na bázi TiC-TiN byl vyvinut v roce 1974. Současný trend je založen na využívání povlakovaných slinutých karbidů pro hrubování a cermetů pro dokončování.

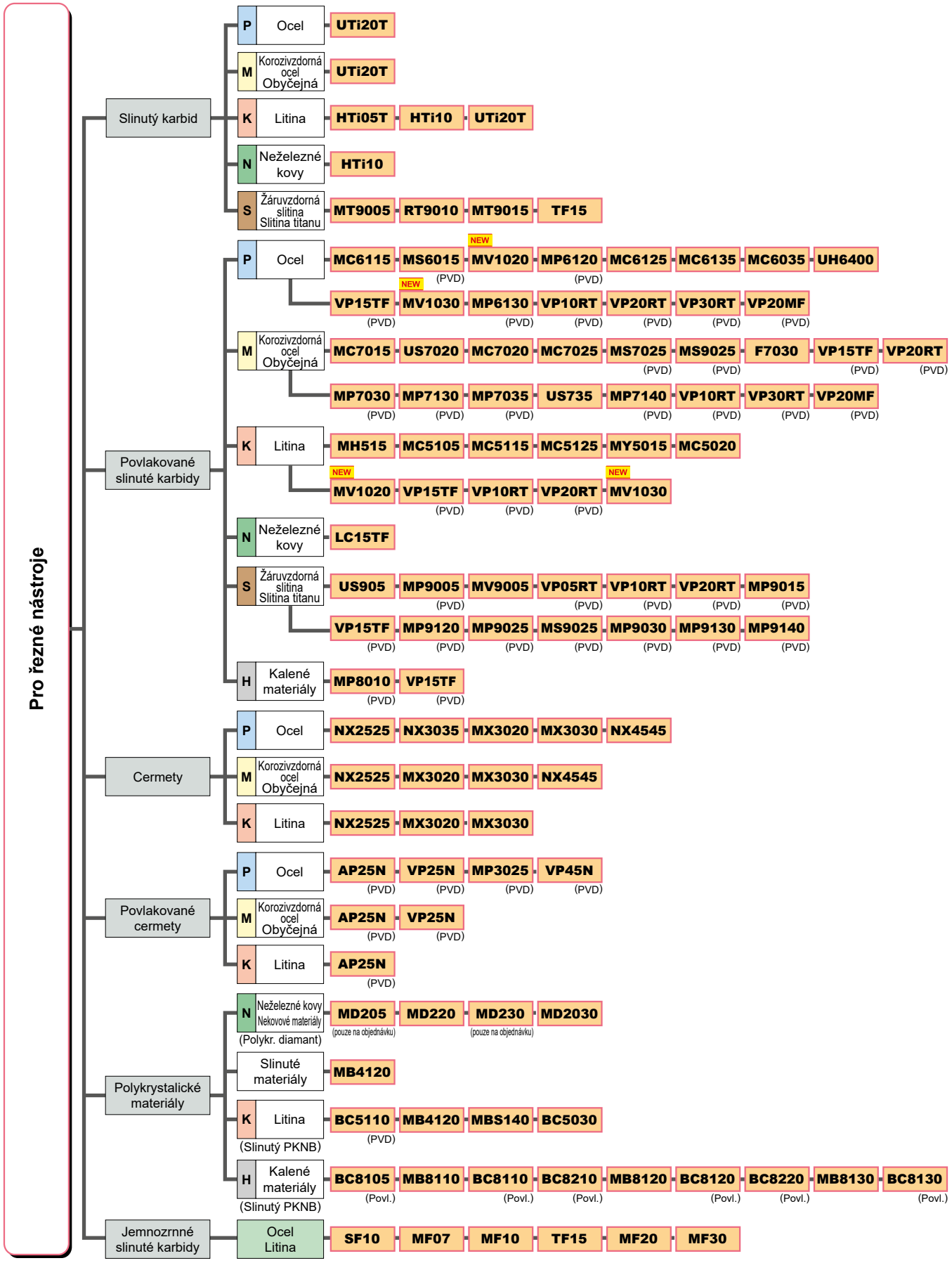


VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Tvrdé materiály	Tvrdost (HV)	Formace energie (kcal/g·atom)	Rozpustnost v železe (%.1250℃)	Tepelná vodivost (W/m·k)	Délková * roztažnost (x 10^{-6}/k)	Nástrojový materiál
Diamant	>9000	–	Vysoce rozpustný	2100	3.1	Polykrystalický diamant
PKNB	>4500	–	–	1300	4.7	PKNB
Si_3N_4	1600	–	–	100	3.4	Keramika
Al_2O_3	2100	-100	≒0	29	7.8	Řezná keramika Slinuté karbidy
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermetem povlakovaný slinutý karbid
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermetem povlakovaný slinutý karbid
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Slinutý karbid
WC	2100	-10	7	121	5.2	Slinutý karbid

*1 W/m•K=2,39×10^{-3}cal/cm•s•℃

ŘETĚZEC NÁSTR. MAT.



SROV. TAB. NÁST. MATER.

SLINUTÉ KARBIDY

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifikace	Symbol										
Soustružení	P	P01										
		P10					IC70	ST10P	TH10			WS10
		P20	UTi20T				IC70 IC50M	ST20E	KS20			EX35
		P30	UTi20T				IC50M IC54	A30 A30N	UX30 KS15F			EX35
		P40					IC54	ST40E	TX40			EX35
	M	M10			KU10 K313 K68	890	IC07	EH510	TH10			WA10B
		M20	UTi20T		KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08 IC20	EH520	KS20			EX35
		M30	UTi20T				IC08 IC20 IC28	A30 A30N	UX30			EX35
		M40					IC28		TU40			
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	KS05F			WH01 WH05
		K10	HTi10		KU10 K313 K68	890	IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E H10E EH520	KS15F KS20	GW25	KT9	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E H10E				
	N	N01		H10				H1 H2	KS05F	GW05 KW10		
		N10	HTi10	H10 HBA	KU10 K313 K68	890	IC08 IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20		H10 HBA	KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20	G10E EH520	KS15F		KT9	WH20
		N30				883						
	S	S01	MT9005							SW05		
		S10	MT9005 RT9010 MT9015	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08	EH510	KS05F TH10	SW10		WH13S
		S20	RT9010 TF15		KU10 K313 K68	883	IC07 IC08	EH520	KS15F KS20	SW25		
		S30	TF15									
Frézování	P	P10										
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N				EX35
		P30	UTi20T	SM30	GX		IC50M IC28	A30N	UX30			EX35
		P40					IC28					EX35
	M	M10										
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N				EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N				EX35
		M40					IC28					
	K	K01	HTi05T		K115M,K313							
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E		GW25	FZ15	WH20
		K30	UTi20T									

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

JEMNOZRNNÝ

	ISO Klasifikace	ISO Symbol	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
Řezné nástroje	Z	Z01	**SF10 MF07 MF10**	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F			F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08
		Z10	**HTi10 MF20**	H10F		890	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM10 NM12 NM15
		Z20	**TF15 MF30**	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
		Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40

CERMET

	ISO Klasifikace	ISO Symbol	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
Soustružení	P	P01	**AP25N* VP25N***				IC20N IC520N*	T1000A	NS520 GT720*	CCX* TN610 PV710* PV30*	LN10	
		P10	**NX2525 AP25N* VP25N***	CT5015	KT315 KTP10* KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75 PX75*	CZ25*
		P20	**NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025***	GC1525*	KT325 KTP10* KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX75* CX90 PX90*	CH550 CZ25*
		P30	**MP3025* VP45N***				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	CX90 PX90*	
	M	M10	**NX2525 AP25N* VP25N***	GC1525*	KT315 KTP10*	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020	LN10	CZ25*
		M20	**NX2525 AP25N* VP25N***					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*	CX75 PX75 CX90	CH550 CZ25*
		M30								PV730*		
	K	K01	**NX2525 AP25N***					T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*	LN10	
		K10	**NX2525 AP25N***	CT5015	KT315 KTP10*				NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60		CZ25*
		K20	**NX2525 AP25N***									CH550
Frézování	P	P10	**NX2525**			C15M	IC30N			TN100M TN60	CX75	MZ1000*
		P20	**MX3020 NX2525**	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A T2500A		TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000*
		P30	**MX3030 NX4545**				IC30N	T4500A	NS740		CX90	CH7035
	M	M10	**NX2525**				IC30N			TN60		
		M20	**MX3020 NX2525**	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N	T250A T2500A		TN100M	CX75	
		M30	**MX3030 NX4545**					T4500A				
	K	K01										
		K10	**NX2525**							TN60	CX75	
		K20	**NX2525**		KT530M HT7						CX75	

*Povlakované cermety

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

SROV. TAB. NÁST. MATER.

MATERIÁLY s CVD POVLAKEM

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifikace	Symbol										
Soustružení	P	P01	MC6115	GC4305 GC4405 GC4415	KCP05B KCP05	TP0501 TP1501	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC8015P	T9105 T9205	CA510 CA115P CA5505	JC110V	HG8010
		P10	MC6115 MY5015 MC6125	GC4315 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25	TP1501 TP2501	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC8020P	T9205 T9105 T9115 T9215	CA510 CA115P CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020
		P20	MC6115 MC6125 MC6135 MY5015	GC4315 GC4325 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KCP25C	TP2501	IC8250 IC9250 IC8350	AC8020P AC820P AC2000 AC8025P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA125P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25
		P30	MC6125 MC6135 UH6400	GC4325 GC4335 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501	IC8350 IC9250 IC9350	AC6030M AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA125P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035
		P40	MC6035 UH6400	GC4335	KCP40 KCP40B	TP3501 TP40	IC9350	AC6030M AC8035P AC630M AC830P	T9135 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30
	M	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T6215	CA6515		
		M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC8150 IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T6215	CA6515 CA6525		HG8025 GM25
		M30	MC7025 US735	GC2025	KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC8250 IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525		GM8035 GX30
		M40	US735	GC2025	KCM35B	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M				GX30
	K	K01	MC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC4010K	T505 T5105	CA4505 CA310		HX3505
		K10	MC5115 MH515 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515		HX3515 HG8010
		K20	MC5125 MH515 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC4125K	T5115 T5125	CA320 CA4515		HG8025 GM8020
		K30	MC6115	GC3225	KCPK05			AC8025P AC4125K	T5125			HG8025 GM8020
	S	S01	MV9005 US905	S05F S205						CA6515 CA6525		HS9105 HS9115
Frézování	P	P10	MV1020 MV1030			MP1501	IC5400 IC5600	ACP2000 XCU2500 ACP100				
		P20	MV1020 MV1030 MC7020 F7030	GC4220	KCPM20	MP1501 MP2501 MP3501 T25M	IC5400 IC5500	ACP2000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225			GX2140 GF30
		P30	MV1020 MV1030 MC7020 F7030	GC4330	KCPK30	MP1501 MP2501 MP3501 MS2500 T25M	IC5500	XCU2500 ACP100	T3130 T3225			GX2140 GX2160 GF30
		P40		GC4340	KC935M KC530M	MP2501 MP3501 MS2500 MM4500						GX2030 GX2160
	M	M10	MV1030			MP2501		XCU2500 XCS2000				
		M20	MV1030 MC7020 F7030		KC925M	MP2501 MP3501 MS2500 T25M MM4500		ACP100 ACM200 XCU2500 XCS2000	T3130 T3225	CA6535		AX2040 GX2140
		M30	MV1030 MC7020 F7030	GC2040	KC930M	MP2501 MP3501 MS2500 T25M MM4500	IC5820	ACP100 XCU2500 ACM200 XCS2000	T3130 T3225	CA6535		AX2040 GX2140 GX2160 GX30
		M40			KC930M KC935M	MP3501 MM4500						GX2160
	K	K10	MV1020 MV1030 MC520 MC5020		KCK15	MK1500		XCK2000 ACK2000	T1215 T1115	CA420M	JC605W	GX2120
		K20	MV1020 MV1030 MC520 MC5020	GC3330 K20W	KC915M	MK1500 MP1501	IC5100	ACK2000 XCU2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC605W	GX2120
		K30	MV1030	GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MK1500 MP1501 MP2501 MP3501	IC5100 DT7150					
		K40				MP3501						
	S	Ni				MS2500 MP3501		XCS2000		CA6535		
		Ti		S40T		MP3501						

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

MATERIÁLY s PVD POVLAKEM

	ISO Klasifikace	ISO Symbol	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
Soustružení	P	P10	**VP10MF MS6015**	GC1125	KCU10 KCU10B KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC250 IC807 IC907 IC908		AH710	PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1725 PR2025		
		P20	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015**	GC1125	KCS10 KCU10 KCU10B KC5025 KC5525	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028		AH725 AH120 J740 SH730 SH725 SH7025	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535 PR2025		IP2000
		P30	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS7025**	GC1125	KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025 SH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625 PR2025		IP3000
		P40				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028		AH740	PR1535		
	M	M01				CP200 TS2000				PR1725	JC5003	
		M10	**VP10MF**	GC1115 GC1125 GC1105	KCS10 KCU10 KCU10B KC5010	CP200 TS2000 TS2500	IC354 IC807 IC907 IC1007		AC8005 AH630 AH6225	PR1025 PR1225 PR930 PR1725 PR120S	JC5003 JC8015 JC5015	IP050S
		M20	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS7025 MS9025**	GC1115 GC1125	KCU25 KC5025 KCU10 KCU10B KC5010 KCS10	TS2500 CP500 CP600	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028	AC1030U AC530U AC6040M	AH725 AH120 SH730 AH630 SH725 AH8015 AH7025 AH6225 SH7025	PR1025 PR1225 PR930 PR1535 PR1725 PR120S	JC5015 JC8015 JC5118	IP100S
		M30	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20M VP20MF MS7025 MP7035**	GC1125 GC2035	KC5025 KCU25	CP500 CP600	IC228 IC250 IC328 IC1008 IC1028	AC530U AC1030U AC6040M	AH725 AH120 SH730 J740 AH645 SH725 AH6235 SH7025	PR1025 PR1725 PR1535 PR1225 PR120S PR2035	JC5118	
		M40	**MP7035**	GC2035		CP600	IC328 IC928 IC1008 IC1028	AC530U AC6040M AC1030U	AH645 AH6235	PR1535 PR1225		
	K	K10		GC15	KCU10 KCS10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC1008		GH110 AH110			
		K20	**VP10RT VP20RT VP15TF**		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008	AC1030U AC530U	AH7025 AH120			
		K30	**VP10RT VP20RT VP15TF**		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH120 GH130			
	S	S01	**MP9005 VP05RT**	GC1105 GC1205		TH1000	IC804 IC807 IC907	AC510U AC5005S AC5015S AC5005S	AH8005	PR005S PR015S	JC5003 JC8015 JC5015	JP9105
		S10	**MP9005 MP9015 VP10RT**	GC1105 GC1205 GC1115 GC1210	KCU10 KCU10B KC5010 KCS10 KCS10B	CP200 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC806 IC807	AC510U AC520U AC5015S AC5025S	AH8005 AH8015	PR005S PR015S PR115S	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115
		S20	**MP9015 MT9015**	GC1115 GC1125	KCU10 KCU10B KCU25 KC5025 KCS10 KC5010 KCS10B	TS2000 TS2500 CP200	IC228 IC328 IC808 IC908 IC928 IC806	AC520U AC5015S AC5025S	AH7025 AH8015	PR015S PR1535 PR115S	JC5015 JC5118	
		S30	**MP9025 VP15TF VP20RT**	GC1125	KCU25 KC5025	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH630 AH7025	PR1535 PR120S	JC5118	
Frézování	P	P01							AH710 AH110		JC8003	ATH80D JP4105
		P10		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC910 IC950	ACU2500 ACP200	AH120 AH725	PR830 PR1225 PR1825	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118	PN15M PN215 PCA12M JP4115
		P20	**MP6120 VP15TF**	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC910 IC928 IC950	ACU2500 ACP200	AH3135 AH3225 AH725 AH120 AH9130 AH6030 AH9030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525 PR1825	JC5015 JC8015 JC5118	CY9020 JP4120 CY150

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

SROV. TAB. NÁST. MATER.

MATERIÁLY s PVD POVLAKEM

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifikace	Symbol										
Frézování	P	P30	MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC330 IC350 IC830 IC845 IC928 IC950	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH130 AH140 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525 PR1825	JC8050 JC5040 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844
		P40	VP30RT	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KCPM40	F40M T60M	IC328 IC330 IC830 IC928	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC8050 JC5040	JS4060 PTH30E PTH40H JS4060
	M	M01					IC907					PN08M PN208
		M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100	AH725	PR1225		PN15M PN215
		M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC808 IC830 IC928	ACU2500 ACP200	AH725 AH6030 AH130 AH330 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120
		M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT VP30RT MP7140	S30T GC1040 GC2030	KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300 ACK300	AH130 AH140 AH730 AH3135 AH4035 AH9130	PR830 PR1225 PR1525 PR1535 PR1835	JC5015 JC8015 JC8050 JC5118	JS4045 CY250
		M40	MP7140 VP30RT			F40M MP2050	IC250 IC328 IC330 IC882	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1535 PR1835	JC8050	PTH30E PTH40H JM4160
	K	K01	MP8010						AH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308
		K10	MP8010	GC1010	KCKP10 KC514M KC515M KC527M KC635M KCK20B	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380	ACU2500 ACK3000	AH110 AH725 AH120 AH330	PR1210 PR1510 PR1810	JC8015	ATH10E TH315 CY100H
		K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M KCK20B	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC910 IC928 IC950	ACU2500 ACK300 ACK3000	AH120 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510 PR1810	JC5015 JC8015	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S
		K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC928 IC950	ACK300 ACK3000	AH120		JC5080 JC5015 JC8015	CY250 JS4045
	S	S01					IC907 IC808		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
		S10	MP9120 VP15TF	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC505M KC510M	MS2050	IC907 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118 DS118	JS1025 JP4120
		S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC808 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118 DS150	PTH30H
		S30	MP9140	GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH130 AH3135	PR1535	JC8050 JC5118	JM4160
	H	H01	MP8010 VP05HT						AH110 AH710		JC8003	
		H10	VP15TF VP10H	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC808 IC907		AH110 AH120 AH710		JC6102 JC8008	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D
		H20	VP15TF	GC1030 GC1130		F15M	IC808 IC380		AH120 AH3135 AH725 AH9030		JC8015 JC5118	JP4115 TH315
		H30				MP3000 F30M	IC380		AH3135			JP4120

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

PKNB

	ISO Klasifikace	ISO Symbol	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
Soustružení	H	H01	**BC8105 BC8210 BC8110 MB8110**	CB7105 CB7015	CBN010 CBN060K CH0550	IB50 IB10H IB10HC	BNC2105 BNC2115 BNC2010 BN1000	BXA10 BXM10 BX310	KBN05M KBN010 KBN510
		H10	**BC8110 BC8210 BC8120 BC8220 MB8110 MB8120**	CB7115 CB7125 CB7025 CB20	CBN010 CBN060K CBN150 CH2540 CH1050	IB50 IB10H IB10HC IB55 IB20H IB25HA	BNC2115 BNC2125 BNC2010 BNC2020 BN2000	BXA10 BXA20 BXM10 BX330 BX530	KBN010 KBN020 KBN05M KBN25M KBN525
		H20	**BC8220 BC8120 MB8120**	CB7125 CB7025 CB50	CBN150 CBN160C CH2540 CH2581	IB20H IB25HA IB90 IB25HC	BNC2020 BNC2125 BN2000	BXM20 BXA20 BX360	KBN020 KBN25M
		H30	**BC8130 MB8130**	CB7135 CB7525	CBN160C CH3515	IB90 IB25HC	BNC300 BN350	BXC50 BX380 BR35F	KBN35M
	S	S01	**MB4120**		CBN170	IB05S	BN7125 BN7000 NBC100	BX815	
		S10				IB05S IB10S	BNS8125		
		S20				IB10S	BNS8125		
		S30							
	K	K01	**BC5110 MB5015**	CB50	CBN400C	IB50 IB55 IB85	BN7125 BNC500 BN500	BX910 BX930	KBN475 KBN60M
		K10	**MB4120**	CB7525	CBN300 CBN300 P CBN200	IB50 IB55 IB85	BN7125 BN500	BX480	KBN475 KBN60M
		K20	**MB4120**		CBN200		BN7125 BNC8115 BNS8125	BX480	KBN60M
		K30	**BC5030 MBS140**	CB7925	CBN500		BNS800 BNC8115 BNC8125	BXC90 BX90S	KBN900
	Slinuté materiály		**MB4120**		CBN200	IB05S IB10S	BN7115 BN7125	BX470 BX480	KBN570 KBN70M

PD

	ISO Klasifikace	ISO Symbol	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
Soustružení	N	N01	**MD205***	CD05	PCD30 PCD30M	ID5	DA90	DX180 DX160	KPD230
		N10	**MD220**	CD10 CD1810	PCD10	ID5	DA150	DX160 DX140	KPD010 KPD230
		N20	**MD220**		PCD20		DA2200 DA1000	DX140 DX110	KPD010
		N30	**MD230* MD2030**		PCD05		DA2200 DA1000	DX120 DX110	KPD001

***Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

Poznámky

REJSTŘÍK

REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

A 2
B 2
C 2
D 2
F 2
G 2
H 2
J 3
K 3
L 3
M 3
N 3
O 4
P 4
Q 4
R 4
S 4
T 5
V 5
W 5
X 6
Z 6
ČÍSLO • OSTATNÍ 6



REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
A		
AHX440S-○○○○○○○○R	Čelní fréza typu AHX440S	K034
AHX475S-○○○○○○○○R	Čelní fréza typu AHX475S	K038
AHX640S-○○○○○○○○R	Čelní fréza typu AHX640S	K042
AHX640W-○○○○○○○R/L	Čelní fréza typu AHX640W	K049
AJS○○○○○T○○	Upínací šroub	N003
AJX○○-○○○○○○○R	Čelní fréza typu AJX	K194
AJX○○R○○○AM○○	Čelní stopková fréza typu AJX	K197
AJX○○R○○○SA○○S/L/ES/EL	Čelní stopková fréza typu AJX	K198, K199
AMS○	Upínka	N014
AOGT○○○○○○○PEFR-GM	Destička (pro frézu typu APX3000)	K150, K162, L022
AOMT○○○○○○○PEER-○	Destička (pro frézu typu APX3000*4000)	K150, K157, K162, K166, L022
APGT○○○○PDFR-G2	Destička (pro frézu typu BAP300*400)	L023
APMT○○○○PDER-H○	Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2)	K245, L023
APMT○○○○PDER-M○	Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2)	K245, L023
APX3K-○○○A○○A○○○RA	Čelní stopková fréza typu APX3000	K161
APX3KR○○○○S○○○○○○○A	Čelní stopková fréza typu APX3000	K160
APX3000-○○○A○○RA	Čelní fréza typu APX3000	K148
APX3000R○○○M○○A/A○○	Čelní stopková fréza typu APX3000	K149
APX3000R○○○SA○○/SA/LA/ELA	Čelní stopková fréza typu APX3000	K147
APX3000R○○○WA○○○A	Čelní stopková fréza typu APX3000	K146
APX4K-○○○A○○A○○○RA	Čelní stopková fréza typu APX4000	K165
APX4KR○○○○WA○○○○○○A	Čelní stopková fréza typu APX4000	K164
APX4000-○○○A○○RA	Čelní fréza typu APX4000	K155
APX4000R○○○M○○A○○	Čelní stopková fréza typu APX4000	K156
APX4000R○○○SA○○SA/LA/ELA	Čelní stopková fréza typu APX4000	K154
APX4000R○○○WA○○SA/LA/ELA	Čelní stopková fréza typu APX4000	K153
AQXR○○○○A/N○○S/L	Čelní stopková fréza typu AQX	K186, K187
AQXR○○○M○○A○○	Čelní stopková fréza typu AQX	K188
ARP○P-○○○○○○○AR	Čelní fréza typu ARP	K254
ARP○PR○○○○AM○○○○	Čelní stopková fréza typu ARP	K256
ARP○PR○○○○SA○○L/M	Čelní stopková fréza typu ARP	K255
ASPX4-○○○A○○A○○○RA○○	Čelní stopková fréza typu ASPX	K224
ASPX4R0805H○○○A127SA	Čelní stopková fréza typu ASPX	K225
ASX400-○○○○○○○R	Čelní fréza typu ASX400	K080
ASX400R○○○M16	Čelní stopková fréza typu ASX400	K081
ASX400R○○○S32	Čelní stopková fréza typu ASX400	K081
ASX445-○○○○○○R/L	Čelní fréza typu ASX445	K026
ASX445R○○○S32	Čelní fréza typu ASX445	K027
AXD4000A-050A04RD/E	Čelní fréza typu AXD4000A	K176
AXD4000-○○○○○○RA/B	Čelní fréza typu AXD4000	K168
AXD4000R○○○SA○○○A/B	Čelní stopková fréza typu AXD4000	K169
AXD4000R○○○AM○○○○A/B	Čelní stopková fréza typu AXD4000	K170
AXD7000-○○○○○○○RA/B	Čelní fréza typu AXD7000	K180
AXD7000R○○○○○A-H63A	Čelní stopková fréza typu AXD7000	K181
AXD7000R○○○SA○○SA/B	Čelní stopková fréza typu AXD7000	K180
B		
BCP○○○	Nýt podložky	N013
BOES101	Seřizovací šroub	N008
BRP○NR○○○M○○	Čelní stopková fréza typu BRP	K206
BRP6P/N-○○○○○○R	Čelní fréza typu BRP	K206
BRS○○○	Upínací šroub	N003
C		
CA○○○	Upínka	N014
CBS○○	Příložný utvařeč	N016
CCK○○	Upínka	N014
CCMX○○○○○○EN-○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu DCCC)	K217, L024
CCP○○	Nýt podložky	N013
CCTC1	Upínka	N014
CESPR○○○S○○	Čelní stopková fréza typu CESP	K246
CFSPR○○○S○○	Čelní stopková fréza typu CFSP	K246
CGSPR○○○S○○	Čelní stopková fréza typu CGSP	K246
CK○○○	Upínka	N014
CKW6	Upínka	N015
CPMT○○○○ZPEN-M○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMR)	K253, L024
CSF401260T	Upínací šroub	N003
CS○○○T	Upínací šroub	N003
CS○○○○○○T	Upínací šroub	N003
D		
DCCCR○○○○S○○	Čelní stopková fréza typu DCCC	K216
DCK○○○○	Upínka	N015
DCSVN32	Podložka	N010
DC○○○○T	Upínací šroub	N003
DKS○	Upínací šroub	N003
F		
FC400890T	Upínací šroub	N003
FMAX-○○○A○○R	Čelní fréza typu FMAX	K057
FMAX-○○○B○○R	Čelní fréza typu FMAX	K058
FMAX-○○○B○○RMB	Čelní fréza typu FMAX	K059
FMAXR1○○○○CLW	Čelní fréza typu FMAX	K056
G		
GOER140○○XFR2	Destička (pro frézu typu FMAX)	K060, L051
GOER14008PXFR2-8	Destička (pro frézu typu FMAX)	K060, L051
H		
HBH○○○○○	Upínací šroub	N002
HBHA○○○○○	Upínací šroub	N002
HDS○○○○○	Upínací šroub	N008

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
HFF080○○H	Upínací šroub	N008
HKY○○D	Šroubovák	N002
HKY○○F	Vlaječkový klíč	N002
HKY○○L	Klíč L	N002
HKY○○R	Klíč L	N002
HKY○○T	Klíč T	N002
HKY○○W	Vlaječkový klíč	N002
HSC○○○○○	Upínací šroub	N002, N008
HSC○○○○○H	Seřizovací šroub	N008
HSCX○○○○○H	Seřizovací šroub	N008
HSP05008C	Upínací šroub	N003
HSS○○○○○	Upínací šroub	N002
HY○	Upínací šroub	N004
HY-A1	Upínací šroub	N004
HY-V1	Upínací šroub	N004
J		
JDMT○○○○○○ZD○R-○○	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L024
JDMW○○○○○○ZDSR-FT	Destička (pro frézu typu AJX)	K200, L024
JOMT○○○○○○ZZ○R-○○	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L025
JOMU○○○○○○ZZER-○	Destička (pro frézu typu WJX)	K087, L025
JOMW○○○○○○ZZSR-FT	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L024
JPGX○○○○○○○PPER-JM	Destička (pro frézu typu ASPX)	K226, L025
JPMT060204-E	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TAB/CBJP)	L025
JPMX○○○○○○-○○	Destička (pro frézu typu SPX)	K221, L025
JSS○	Upínací šroub	N004
K		
KGC1	Upínka	N015
KS○	Axiální šroub	N004
KSN○	Upínací šroub	N009
KSN3	Hlavička pro mikro seřizování	N009
KS○S	Seřizovací šroub	N004
KSS2	Šroub pro hrubé seřizování	N009
L		
LK1	Upínka	N015
LLCL○○○	Upínací páka	N013
LLCL○○S	Upínací páka	N013
LLCS○○○	Upínací šroub	N004
LLCS○○○S	Upínací šroub	N004
LLP○○	Nýt podložky	N013
LLR○	Radiální šroub	N004
LLSCN○○	Podložka	N010
LLSCN○T○	Podložka	N010
LLSCP○○	Podložka	N010
LLSDN○○	Podložka	N010
LLSDP42	Podložka	N010
LLSRN○○○	Podložka	N010
LLSSN○○	Podložka	N010
LLSSP42	Podložka	N010
LLSTE32	Podložka	N010
LLSTN○○	Podložka	N010
LLSTP○○	Podložka	N010
LLSWN○○○	Podložka	N010
LLSWN○T○	Podložka	N010
LLSWP○○	Podložka	N010
LNGU○○○○○○○PNE○-○	Destička (Boční fréza)	L026, L027
LOGU○○○○○○○PN○R-○	Destička (pro frézu typu VPX200/VPX300)	K103, K117, K130, K139, L028, L029
LS○	Upínací šroub	N004
LS○○	Upínací šroub	N004
LS○○T	Upínací šroub	N004
LS○○○○T	Upínací šroub	N004
LS10TS	Upínací šroub	N004
M		
MBA○○○○○H	Upínací šroub	N008
MGS6	Upínací šroub	N005
MHS○○○R/L	Podložka	N011
MHT1	Upínací šroub	N005
MK1K	Mazivo proti zadírání	N017
MK1KS	Mazivo proti zadírání	N017
MLCP42	Podložka	N011
MLDP42	Podložka	N011
MLSP42	Podložka	N011
MLTP32	Podložka	N011
MPMT○○○○○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu CBMP/ECMP/TAB)	L030
MPMW○○○○○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TSMP)	K249, L030
MPMX120412-○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX)	K221, L030
MP6	Nýt podložky	N013
MSCN63	Podložka	N011
MSSN63	Podložka	N011
MTK○R/L	Upínka	N015
N		
NNMU1305○○ZEN-○	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, K039, L030
NNMU130508ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, L030
NNMU200○○○ZEN-○	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K043, L031
NNMU200○○○ZEN-○○	Destička (pro frézu typu AHX)	K043, K050, L031
NNMU200608ZEN-○K	Destička (pro frézu typu AHX640W*640S)	K043, K050, L031
NNMU200712ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX640S)	K043, L031
NNMU200712ZER-MM	Destička (pro frézu typu AHX640S)	K043, L031
NS○○○	Upínací šroub	N005

REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
NS○○○W	Upínací šroub	N005
O		
OEMX○○○○E○R1	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L031
OEMX○○○○E○R1-JS	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L032
P		
PMF○○○○○A○○R	Čelní stopková fréza typu PMF	K250
PMR○○○○○○A2○R	Čelní stopková fréza typu PMR	K252
PMR○○○○○○BR	Čelní stopková fréza typu PMR	K252
P○○S	Upínací kolík	N014
PS○○	Podložka	N010
PT○○	Podložka	N010
PT○○T○R	Podložka	N011
P○○○US	Upínací kolík	N014
PV○○○	Podložka	N011
P○○○W	Upínací kolík	N014
P○○○WS	Upínací kolík	N014
Q		
QOGT○○○○R-G1	Destička (pro frézu typu AQX)	K189, L032
QOMT○○○○R-M2	Destička (pro frézu typu AQX)	K189, L032
R		
RDHX○○○○M0○	Destička (tolerance H)	L032
RDMX○○○○M0○	Destička (tolerance M)	L033
RDZX○○○○M0○	Destička (tolerance M)	L033
REMX○○○○EN-JS	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L033
REMX○○○○SN	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L033
RGEN2004M0○N	Destička (pro frézu typu SG20)	L033
RKY○○S	Klíč	N002
RPHT○○○○M0E4-○	Destička (pro frézu typu ARP)	K257, L034
RPMT○○○○M0E○-○○	Destička (pro frézu typu ARP/6)	K257, L034
RPMT○○○○M0E-JS	Destička (pro frézu typu BRP)	K207, L034
RPMT○○○○M0E4-○	Destička (pro frézu typu ARP)	K257, L034
RPMW○○○○M0○	Destička (pro frézu typu BRP)	K207, L034
RS○○○○T	Upínací šroub	N005
S		
S○	Upínací šroub	N005
SC○○M○○S○○-HSK63A	Trn HSK63	K261
SC○○M○○S○○○S/L	Přímý trn	K260
SC○○M○○S○○○S/LW	Přímý trn (stopka ze SK)	K260
SD○○	Seřizovací šroub	N005
SDEN1203AEN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L035
SECN○○○○EF○R1	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)	L051
SEEN○○○○AF○N○	Destička (pro frézu typu SE445*545)	L035
SEEN○○○○EF○R○	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)	L036
SEER○○○○AFEN-JS	Destička (pro frézu typu SE445*545/LSE445)	L035
SEER1203EFER-JS	Destička (pro frézu typu SE*QSE415)	L036
SEET13T3AGEN-JL	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L036
SEEW1204AFTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L036
SEGT13T3AGFN-JP	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L036
SEMN1204AZTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L036
SEMT13T3AGSN-FT	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L037
SEMT13T3AGSN-JH	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L037
SEMT13T3AGSN-JM	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L037
SETK○○	Upínka	N015
SETS○○	Upínací šroub	N005
SFAN○○○○ZFF○2	Destička (pro frézu typu BF407)	L037
SFCN○○○○ZFFR2	Destička (pro frézu typu BF*QBF407)	L037
SLCS○○○	Upínací šroub	N005
SNC43B2S	Destička (pro frézu typu BN425DN)	L037
SNEN○○○○EN	Destička (tolerance E)	L037
SNGU○○○○○○ANE○-○	Destička (pro frézu typu WSX445)	K019, L037
SNMF43B2G	Destička (pro frézu typu BN425/DN)	L038
SOET12T308PEER-JL	Destička (pro frézu typu ASX400)	K082, L038
SOGT12T308PEFR-JP	Destička (pro frézu typu ASX400)	K082, L038
SOMT12T3○○PEE○-○○	Destička (pro frézu typu ASX400)	K082, L038
SONX1206PE○	Destička (pro frézu typu VOX400)	K078, L039
SPEN1203EETR1	Destička (pro frézu typu FBP415)	L051
SPEN424A	Destička (pro frézu typu FP490*590*690)	L039
SPEN○○○○ED○	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°)	L039
SPEN○○○○EEE○1	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)	L039
SPER1203EEER-JS	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)	L039
SPGN○○○○○○	Insert (For 11°Positive type cutter)	L040
SPGX1204100PPER-JM	Destička (pro frézu typu ASPX)	K226, L040
SPMB1204APT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu BSP)	L040
SPMN○○○○○○	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L040
SPMN○○○○○○T	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L040
SPMT120408-A	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TBE1)	L040
SPMW○○○○○○	Destička (pro frézu typu CESP/CFSP/CGSP)	K247, L040
SPMX120408-○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX)	K221, L041
SPNN1203EDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°)	L041
SPSVN32	Podložka	N011
SPS1	Šroub lůžka	N005
SPX4-○○○A24A058RA	Čelní stopková fréza typu SPX	K220

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
SPX4R0○○○○SK50N○	Čelní stopková fréza typu SPX	K219
SRBT○○	Destička (pro typ SRB)	K230, L042
SRFH○○AM○○○○	Čelní stopková fréza typu SRF	K229, K233
SRFH○○S○○○○	Čelní stopková fréza typu SRF	K229, K233
SRFT○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRF)	K230, L042
SRG○○C	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, K245, L042
SRG○○E	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, K245, L042
SRK1R	Upínka	N015
SRM○○C-M	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, L043
SRM○○E-M	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, L043
SRM2○○○AM/M○○S/L○○/L	Čelní stopková fréza typu SRM2	K238
SRM2○○○I○○NLM/S	Čelní stopková fréza typu SRM2	K244
SRM2○○○○NL○	Čelní stopková fréza typu SRM2	K244
SRM2○○○S○○	Čelní stopková fréza typu SRM2	K236, K237
SRS5	Upínací šroub	N005
STASX○○○N	Podložka	N012
SUFT○○R○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SUF)	K234, L043

T

TECN○○○○PE○R1	Destička (pro frézu typu NSE300*400/SE300*400)	L044, L051
TECN1603PE○R1W	Destička (pro frézu typu NSE300/SE300)	L044
TEEN○○○○PE○R/L○	Destička (pro frézu typu NSE300*400/SE300*400)	L044
TEER○○○○PEER-JS	Destička (pro frézu typu NSE300*400)	L044
TIP○○○	Klíč	N002
TKY○○D	Šroubovák	N002
TKY○○F	Vlaječkový klíč	N002
TKY○○L	Dlouhý klíč	N002
TKY○○R	Klíč L	N002
TKY○○T	Klíč T	N002
TKY○○W	Vlaječkový klíč	N002
TPEN○○○○P○○	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°)	L045
TPEW1303ZP○R2	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMF)	K250, L045, L052
TPMN○○○○○○	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L045
TPMN○○○○○○T	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L045
TPNN2204PDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°)	L045
TPS○	Upínací šroub	N007
TSMPR○○○S○○	Čelní stopková fréza typu TSMP	K248
TS○	Upínací šroub	N006
TSS○○○○○	Radiální šroub	N007

V

VFX5-○○○○○○A○○○R	Čelní stopková fréza typu VFX5	K208
VFX6-○○○A○○A○○○R	Čelní stopková fréza typu VFX6	K212
VOX400-○○○○○○R	Čelní fréza typu VOX400	K077
VPX200-○○○A○○A○○○R○○	Čelní stopková fréza typu VPX200	K129
VPX200-○○○A○○AR	Čelní fréza typu VPX200	K102
VPX200R○○○○AM○○○○	Čelní stopková fréza typu VPX200	K101
VPX200R○○○SA○○S○○○○○	Čelní stopková fréza typu VPX200	K127
VPX200R○○○○SA○○S/L	Čelní stopková fréza typu VPX200	K099
VPX200R○○○WA○○S○○○○○	Čelní stopková fréza typu VPX200	K128
VPX200R○○○○WA○○S/M	Čelní stopková fréza typu VPX200	K100
VPX300-○○○A○○AR	Čelní fréza typu VPX300	K116
VPX300-○○○A○○A○○○R○○	Čelní stopková fréza typu VPX300	K138
VPX300R○○○○AM○○○○	Čelní stopková fréza typu VPX300	K115
VPX300R○○○○SA○○S/L	Čelní stopková fréza typu VPX300	K113
VPX300R○○○○WA○○S	Čelní stopková fréza typu VPX300	K114
VPX300R402SA32S○○○○○	Čelní stopková fréza typu VPX300	K137

W

WCS○○○○○○H	Šroub podložky	N007
WEC42EFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE415*515)	L049
WEC53AFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE445*545/LSE445)	L049
WEC53EFTR5C	Destička (pro frézu typu SE515)	L049
WEEW13T3AG○R3C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX445)	K029, L052
WEEW13T3AG○R8C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX445)	K029, L049
WJX09-○○○○○○AR	Čelní fréza typu WJX09	K085
WJX09R○○○○SA○○○	Čelní stopková fréza typu WJX09	K086
WJX14-○○○○○○AR	Čelní fréza typu WJX14	K092
WJX14R5003SA42○	Čelní stopková fréza typu WJX14	K093
WNEU1305ZEN4C-M	Destička Wiper (pro frézu typu AHX)	K035, L049
WNEU200○ZEN7C-○/○○	Destička Wiper (pro frézu typu AHX)	K043, K050, L049, L050
WNGU1406ANEN8C-M	Destička Wiper (pro frézu typu WSX445)	K019, L050
WOEW12T308PE○R8C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX400)	K082, L050
WOEX1206PER5C	Destička (pro frézu typu VOX400)	L050
WPC42EE○R10C	Destička Wiper (pro frézu typu FBP415/QBP415)	L050
WPSTN○○	Podložka	N012
WPSWC43	Podložka	N012
WPSWN43	Podložka	N012
WS○○○○○○T	Upínací šroub	N007
WS○○○○○○TPS	Upínací šroub	N007
WSF406WR○○○○○○N	Čelní fréza typu WSF406W	K052
WSX445-○○○○○○○L	Čelní fréza typu WSX445	K017

REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
WSX445-○○○○○○○R	Čelní fréza typu WSX445	K016
WSX445R○○○○SA32M	Čelní fréza typu WSX445	K018
WWX200-○○○○○○○R	Čelní fréza typu WWX200	K062
WWX200R○○○○SA○○○	Čelní stopková fréza typu WWX200	K065
WWX400-○○○○○○○R	Čelní fréza typu WWX400	K067
WWX400R○○○○SA32M	Čelní stopková fréza typu WWX400	K069

X

XDGX○○○○○○PDER-GM	Destička (pro frézu typu AXD4000)	K171, K177, L046
XDGX○○○○○○PDFR-GL	Destička (pro frézu typu AXD4000*7000)	K171, K177, K181, L046
XDGX○○○○○○PDFR-GM	Destička (pro frézu typu AXD4000)	K171, K177, L046
XNMU○○○○○○R-○S	Destička (pro frézu typu VFX5*VFX6)	K210, K214, L047

Z

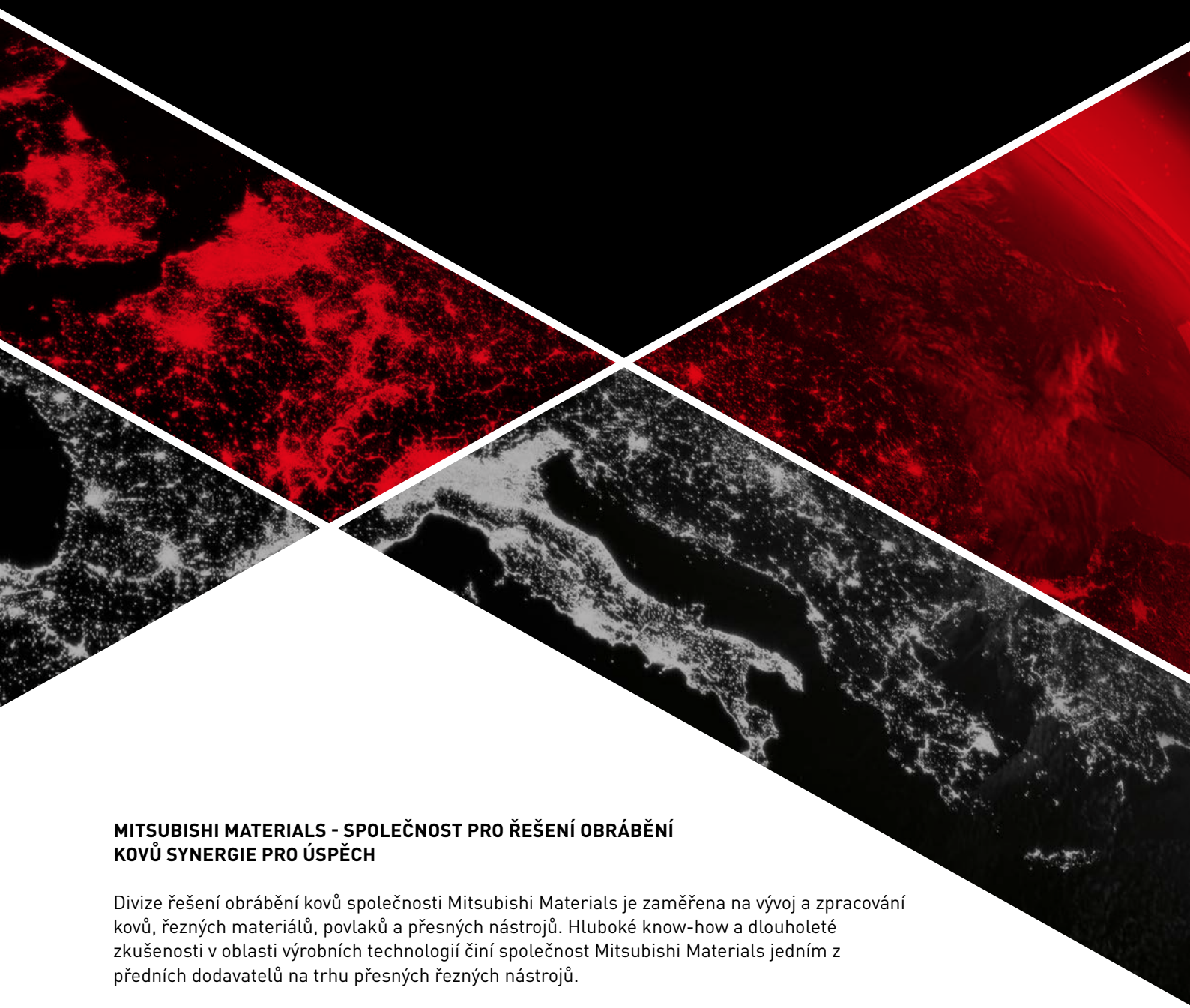
ZCMX○○○○○○ER-○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu DCCC)	K217, L048

ČÍSLO • OSTATNÍ

6NGU○○○○○○○PNFR-L	Destička (pro frézu typu WWX400)	K070, L022
6NMU○○○○○○○PNER-○	Destička (pro frézu typu WWX400)	K070, L022

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana

CELOSVĚTOVĚ



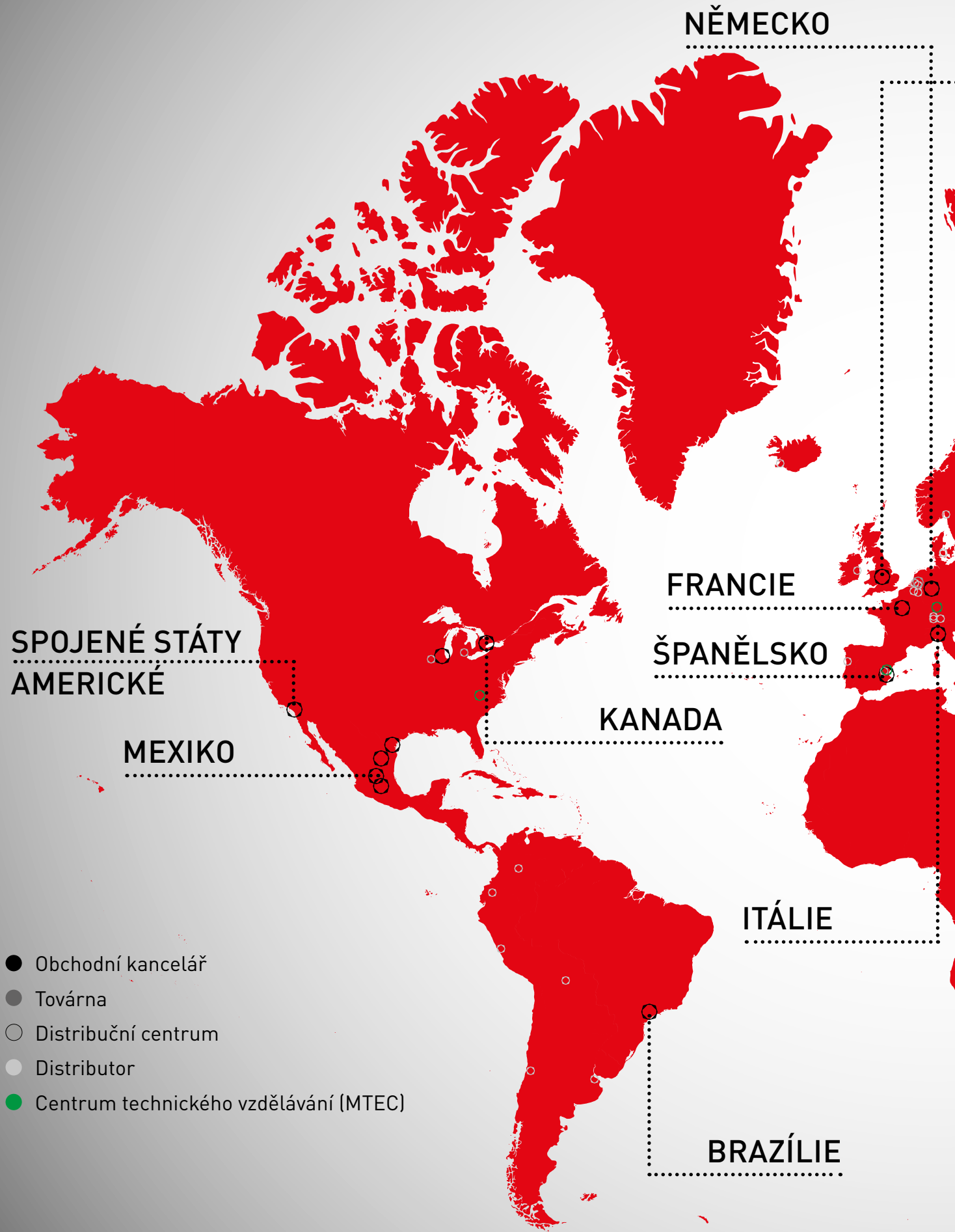
MITSUBISHI MATERIALS - SPOLEČNOST PRO ŘEŠENÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ SYNERGIE PRO ÚSPĚCH

Divize řešení obrábění kovů společnosti Mitsubishi Materials je zaměřena na vývoj a zpracování kovů, řezných materiálů, povlaků a přesných nástrojů. Hluboké know-how a dlouholeté zkušenosti v oblasti výrobních technologií činí společnost Mitsubishi Materials jedním z předních dodavatelů na trhu přesných řezných nástrojů.

Působení společnosti na globálním trhu, se sídlem a prodejními kancelářemi v Japonsku, Evropě, Indii, Brazílii, Číně, Thajsku, Mexiku a USA, stejně jako široká síť mezinárodních distributorů, zajišťuje cílenou a komplexní službu.

Výměna informací a přenos technologií, otevřená komunikace a stále rostoucí synergie zaručují maximální výkon, udržitelný rozvoj a úspěch u zákazníků.

SPOLEČNOST PRO ŘEŠENÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ





www.mmc-carbide.com

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.
ul. Strzegomska 42B . 53-611 Wrocław . Millennium Tower II, 2 piętro, biuro nr 2.12
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

Printed product
CO_2 compensated
klima-druck.de
ID-No. 25192598
VDM+
You can find more information on the calculation methodology, offsetting and the selected gold standard climate protection project at klima-druck.de/ID.

www.mmc-carbide.com

C010CZ
Publikováno od: MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2026.07