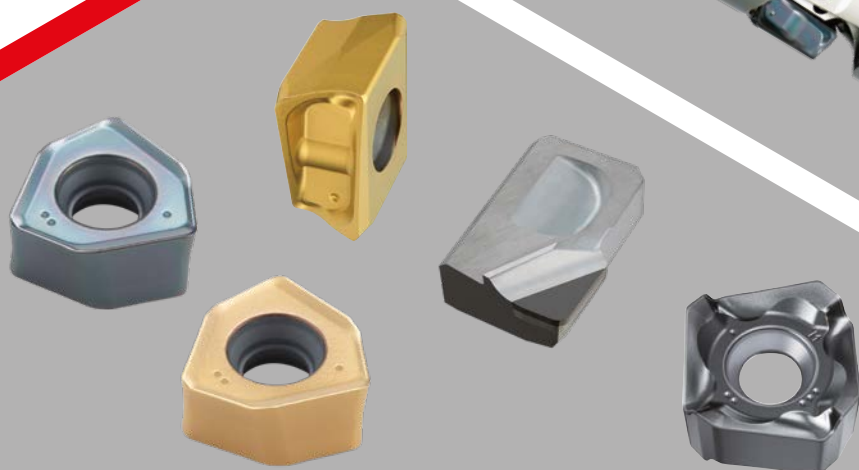


# VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



# 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.

# DIA EDGE



 MITSUBISHI MATERIALS

# REJSTŘÍK

## VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

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



# JAK ČÍST NORMY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ

## ● Uspořádání stránek této sekce

① Uspořádáno 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.

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

**SEKCE  
VÝROBKŮ**

**GEOMETRIE**

**ROTAČNÍ NÁSTROJE**  
**ČELNÍ FRÉZ  
KONVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ**  
**WSX445**

P M K K N S H

**ROTACI NÁSTROJE**

**IKON**

**TYP HRDĚLE - PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE**  
KAPR-45° GAMF-2°-1°

DC (mm)	Objednací kód	Stad	Rozměry (mm)	Rozměry (mm)				WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)	Obr.
				DCX	LF	DCONMS	WT			
40	WSX445-040A03AR	●	52.8 40 16 0.3 5 1	52.8	40	16	0.3	5	1	
40	WSX445-040A04AR	●	52.8 40 16 0.3 5 1	52.8	40	16	0.3	5	1	
50	WSX445-050A03AR	●	62.9 40 22 0.5 5 1	62.9	40	22	0.5	5	1	
50	WSX445-050A04AR	●	62.9 40 22 0.4 5 1	62.9	40	22	0.4	5	1	
50	WSX445-050A05AR	●	62.9 40 22 0.4 5 1	62.9	40	22	0.4	5	1	
63	WSX445-063A04AR	●	75.9 40 22 0.6 5 1	75.9	40	22	0.6	5	1	
63	WSX445-063A05AR	●	75.9 40 22 0.6 5 1	75.9	40	22	0.6	5	1	
63	WSX445-063A06AR	●	75.9 40 22 0.6 5 1	75.9	40	22	0.6	5	1	
80	WSX445-080A04AR	●	92.9 50 27 1.3 5 1	92.9	50	27	1.3	5	1	
80	WSX445-080A06AR	●	92.9 50 27 1.2 5 1	92.9	50	27	1.2	5	1	
80	WSX445-080A08AR	●	92.9 50 27 1.1 5 1	92.9	50	27	1.1	5	1	
100	WSX445-100B05AR	●	112.9 50 32 1.9 5 2	112.9	50	32	1.9	5	2	
100	WSX445-100B07AR	●	112.9 50 32 1.9 5 2	112.9	50	32	1.9	5	2	
100	WSX445-100B10AR	●	112.9 50 32 1.8 5 2	112.9	50	32	1.8	5	2	
125	WSX445-125B06AR	●	137.9 63 40 3.4 5 2	137.9	63	40	3.4	5	2	
125	WSX445-125B08AR	●	137.9 63 40 3.4 5 2	137.9	63	40	3.4	5	2	
125	WSX445-125B12AR	●	137.9 63 40 3.2 5 2	137.9	63	40	3.2	5	2	
160	WSX445-160C07NR	●	172.9 83 40 4.9 5 3	172.9	83	40	4.9	5	3	
160	WSX445-160C10NR	●	172.9 83 40 4.8 5 3	172.9	83	40	4.8	5	3	
160	WSX445-160C16NR	●	172.9 83 40 4.8 5 3	172.9	83	40	4.8	5	3	
200	WSX445-200C08NR	●	212.9 83 60 7.5 5 4	212.9	83	60	7.5	5	4	
200	WSX445-200C12NR	●	212.9 83 60 7.4 5 4	212.9	83	60	7.4	5	4	
200	WSX445-200C20NR	●	212.8 83 60 7.2 5 4	212.8	83	60	7.2	5	4	

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hrděle není dodáván s tělesem.  
Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (měkký) 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**

Uplínané na tm	Uplínací šroub	Klíč (destička)
WSX445	TPSAR	TIP15W

\* Uplínací moment (N·m) : TPSAR=3.5

**K016**

**DESTIČKY S UTVÁŘEČEM**

Obráběný materiál	Tvar	Objednací kód	Třída	Směr posuvu	Prostřednice										Geometrie
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNGU140812ANFR-L	G	R	M	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNGU140812ANER-L	G	R	M	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNMU140812ANER-M	M	R	E	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNMU140812ANER-H	M	R	E	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNGU140812ANFL-L	G	L	M	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNGU140812ANEL-M	G	L	M	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNMU140812ANEL-M	M	L	E	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
K S H	SNMU140812ANEL-R	M	L	E	INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1	14 8.4 1.5 1.2	
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		
					INSL	W1	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1		

**DESTIČKY WIPER**

Obráběný materiál	Tvar	Objednací kód	Třída	Směr posuvu	Rozměry (mm)					Geometrie
					INSL	W1	S	BS	RE1	
K S H	WNGU1406ANENC-M	G	L	M	INSL	W1	S	BS	RE1	16.87 16.87 6 8 1.0
					INSL	W1	S	BS	RE1	

**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 obrobeků povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper. Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na oběk větší než 8 mmol.

**NÁHRADNÍ DÍLY  
PRO FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**  
ukazuje názvy  
příslušných náhradních dílů.

**NÁHRADNÍ DÍLY  
TECHNICKÉ ÚDAJE**

**K019**

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

**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
<b>NEW</b> WSF406W	K052

#### ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ (VYS. POSUV)

FMAX	K056
------	------

#### ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<b>NEW</b> WWX200	K062
WWX400	K067
VOX400	K077
ASX400	K080

#### VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

WJX	K085
VPX200	K099
VPX300	K113
APX3000	K146
APX4000	K153
<b>NEW</b> 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-DŘÁZEK

TSMP	K248
------	------

#### FRÉZOVÁNÍ VERTIKÁLNÍM POSUVEM

PMF	K250
PMR	K252

#### UPÍNAČÍ 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



Srážení 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



Šroubovitě zahlubování

● : Udržováno na skladě.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

---

## OBLAST OBRÁBĚNÍ



Dokončovací obrábění



Střední řez



Hrubování

## Obráběný materiál

První volba



Druhá volba
































# KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Univerzální Obrábění <b>WSX445</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">45° KAPR</span>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unikátní konstrukce oboustranné destičky.</li> <li>● Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárustků.</li> <li>● Vysoce účinný odvod třísky.</li> </ul>	Ø40 — Ø200	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> </div>	K016
Univerzální Obrábění <b>ASX445</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">45° KAPR</span>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Široký rozsah utvařečů třísky.</li> <li>● Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø50 — Ø315	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> </div>	K026
Univerzální Obrábění <b>AHX440S</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">50° KAPR</span>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø40 — Ø160	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> </div>	K034
Obrábění Vysokými Posuvy <b>AHX475S</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">15° KAPR</span>	1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> </div>	K038
Univerzální Obrábění <b>AHX640S</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">50° KAPR</span>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø63 — Ø200	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> </div>	K042
Obrábění Litin Vysokými Posuvy <b>AHX640W</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">50° KAPR</span>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø80 — Ø315	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> </div>	K049
Vysoce výkonné obrábění litin <span style="background-color: yellow; font-weight: bold;">NEW</span> <b>WSF406W</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">84° KAPR</span>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jedinečně navržená oboustranná destička.</li> <li>● Nastavitelný systém pojezdu břitu.</li> <li>● Zdokonalená jakost povrchu.</li> <li>● Potlačení odlamování břitu.</li> </ul>	Ø80 — Ø250	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> </div>	K052
Dokončování s vysokou rychlostí posuvu <b>FMAX</b>  <span style="color: red; font-weight: bold;">90° KAPR</span>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maximální posuv (FMAX) fréza pro mimořádně účinné a přesné dokončování.</li> <li>● Nízká hmotnost, vysoká tuhost tělesa a hospodárnost, univerzální použití.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø125	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> </div>	K056
Víceúčelové Frézování <b>WJX09</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø66	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> </div>	K085

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Víceúčelové Frézování <b>WJX14</b> 	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160		K092
Víceúčelové Frézování <b>AJX</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160		K194
Multifunkční frézování těžkoobrobitelných materiálů <b>ARP</b> 	5 — 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Standardní sklad velmi jemné rozteče.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø100		K254
Víceúčelové Frézování <b>BRP</b> 	6 — 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11° pozitivní destička.</li> <li>● Kruhové destičky s pevným břitem.</li> <li>● Dostupná široká řada nástrojů.</li> <li>● Vhodné pro obrábění forem.</li> </ul>	Ø40 — Ø100		K206
Univerzální Obrábění <b>NEW WWX200</b> 	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø40 — Ø160		K062
Univerzální Obrábění <b>WWX400</b> 	8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K067
Litinu <b>VOX400</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tangenciální destičky s vysoce pevnou řeznou hranou.</li> <li>● Ekonomické destičky s 8 břity.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K077
Univerzální Obrábění <b>ASX400</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K080
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění <b>VPX200</b> 	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø63		K099



















K













ROTAČNÍ NÁSTROJE

# KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Nástrčný typ <b>VPX200</b>  90° KAPR	35 – 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 – Ø50		K129
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění <b>VPX300</b>  90° KAPR	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 – Ø80		K113
Nástrčný typ <b>VPX300</b> 	31 – 63	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 – Ø80		K138
Víceúčelové Obrábění <b>APX3000</b>  90° KAPR	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 – Ø100		K146
Nástrčný typ <b>APX3000</b> 	37 46	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 Ø50		K161
Víceúčelové Obrábění <b>APX4000</b>  90° KAPR	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 – Ø160		K153
Nástrčný typ <b>APX4000</b> 	42 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 Ø63		K165
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitín až po Těžkoobrobitelné Materiály <b>AXD4000</b>  90° KAPR	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 – Ø125		K168
Pro ultra vysokou rychlost, super efektivní obrábění hliníkových slitin <b>AXD4000A</b>  90° KAPR	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro souvislé obrábění vysokou rychlostí a ultra vysokou rychlostí.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> </ul>	Ø50		K176

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitin až po Těžkoobrobitelné Materiály <b>AXD7000</b>  	20.4 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařec s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø125	<b>N</b>	K180
Nástrčný typ <b>SPX</b>  	58	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø63 Ø80	<b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>S</b>	K220
Nástrčný typ <b>ASPX</b>  	54 — 75	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø50 — Ø80	<b>S</b>	K224
<b>ASPX</b>  	127	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø80	<b>S</b>	K225
<b>VFX5</b>  	26 — 75	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce.</li> <li>● Vysoce spolehlivý upínací mechanismus.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø80	<b>S</b>	K208
<b>VFX6</b>  	31 — 90	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce.</li> <li>● Vysoce spolehlivý upínací mechanismus.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø63 — Ø100	<b>S</b>	K212




























K
















ROTAČNÍ NÁSTROJE

# KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>WSX445</b>  	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unikátní konstrukce oboustranné destičky.</li> <li>● Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárůstků.</li> <li>● Vysoce účinný odvod třísky.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø63		K016
<b>ASX445</b>  	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Široký rozsah utvářečů třísky.</li> <li>● Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø50 Ø63		K026
<b>WWX200</b>  	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø25 — Ø50		K062
<b>WWX400</b>  	8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø50 — Ø80		K067
<b>ASX400</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky třídy M s přesnou tolerancí.</li> <li>● Ekonomické destičky se 4 břitů.</li> <li>● Zakřivený břit a vysoce tuhé těleso.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> </ul>	Ø40 — Ø63		K080
<b>VPX200</b>  	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břitů.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø50		K099
<b>VPX300</b>  	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břitů.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø50		K113
<b>APX3000</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø12 — Ø63		K146
<b>APX4000</b>  	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø63		K153

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>AXD4000</b>  	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø20 — Ø40	<b>N S</b>	K168
<b>AXD7000</b>  	20.4 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø50	<b>N</b>	K180
<b>AQX</b>  	7.4 — 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø50	<b>P M K N S H</b>	K186
<b>AJX</b> 	0.6 — 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 13° a 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø63	<b>P M K S H</b>	K194
<b>WJX09</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40	<b>P M K S H</b>	K085
<b>WJX14</b> 	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50	<b>P M K S H</b>	K092
<b>ARP</b>  	5 — 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Standardní sklad velmi jemné rozteče.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø50	<b>M S</b>	K254
<b>VPX200</b> Dlouhý břit  	14 — 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø20 — Ø40	<b>P M K N S</b>	K127
<b>VPX300</b> Dlouhý břit  	21 — 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40	<b>P M K N S</b>	K137



















K





ROTAČNÍ NÁSTROJE

# KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>APX3000</b> Dlouhý břit 	28 – 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> </ul>	Ø20 – Ø40		K160
<b>APX4000</b> Dlouhý břit 	56 84	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø40 Ø50		K164
<b>DCCC</b> 	27 – 83	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rozdílné úhly stoupání šroubovice drážek zabraňují kmitání.</li> </ul>	Ø25 – Ø40		K216
<b>SPX</b> 	110 – 261	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø63		K219
<b>SRF/SRB</b> 	5 – 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrot, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy.</li> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø10 – Ø32		K228
<b>SUF</b> 	1.5 – 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● Bezespárová fazetka.</li> </ul>	Ø10 – Ø32		K232
<b>SRM2</b> 	12 – 44	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce tělesa.</li> <li>● Utvařec s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Typ s vnitřním chladičím kanálkem.</li> </ul>	Ø16 – Ø32		K236
<b>SRM2 Ø40/Ø50</b> 	54 63	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nejlepší pro hrubování forem.</li> <li>● Utvařec s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí.</li> </ul>	Ø40 Ø50		K244
<b>CESP·CFSP·CGSP</b> 	5.9 – 10.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Umožňuje 5 způsobů obrábění.</li> <li>● Vynikající ostrot břitu při použití 11° pozitivních destiček.</li> <li>● Řada 30°, 45° a 60° pro srážení hran.</li> </ul>	Ø8 – Ø32		K246



















Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>TSMF</b>  	11 – 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● K dispozici pro T-drážky, objednací kód 14, 18 a 22.</li> <li>● 86° rombický tvar 11° pozitivní destička.</li> <li>● Umožňuje rohové frézování a opačné čelní zarovnávání.</li> </ul>	Ø25 – Ø40	<b>P</b> <b>K</b>	K248
<b>PMF</b> 	0.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložení.</li> <li>● Vynikající přímost.</li> <li>● Vynikající přesnost stěn.</li> </ul>	Ø50 – Ø80	<b>P</b> <b>K</b>	K250
<b>PMR</b> 	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložení.</li> <li>● Umožňuje též obrábění horizontálním posuvem a šikmý řez.</li> <li>● Unikátní tvar zakřiveného břitu zaručuje vysokou tuhost a nízký řezný odpor.</li> </ul>	Ø50 – Ø63	<b>P</b> <b>K</b>	K252













# KLASIFIKACE (typ ŠROUBOVANÝ NA TRN)

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

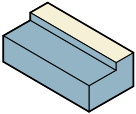
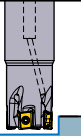
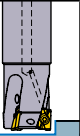
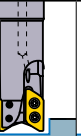
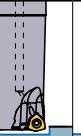

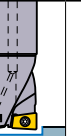

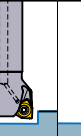
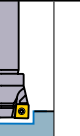
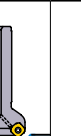

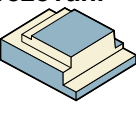
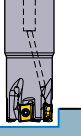
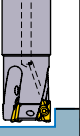
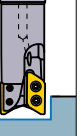


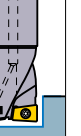

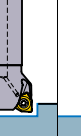
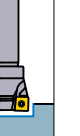
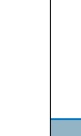

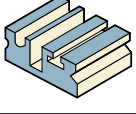
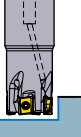
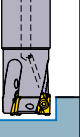
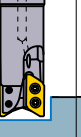
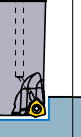

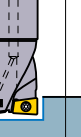

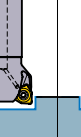

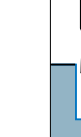

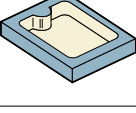
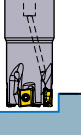

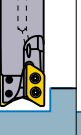
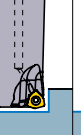

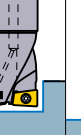

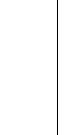

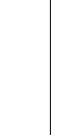





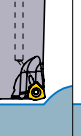
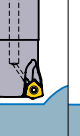
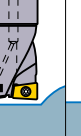

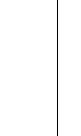

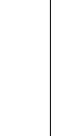

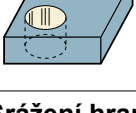
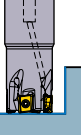
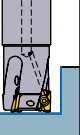
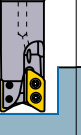
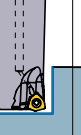

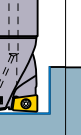
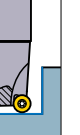
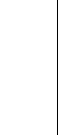

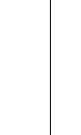







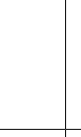

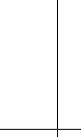

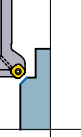

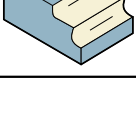





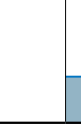
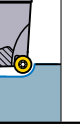
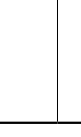

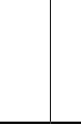

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>ASX400</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky třídy M s přesnou tolerancí.</li> <li>● Ekonomické destičky se 4 břity.</li> <li>● Zakřivený břit a vysoce tuhé těleso.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 Ø40		K080
<b>APX3000</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K146
<b>APX4000</b> 	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K153
<b>AXD4000</b> 	14.8   15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vnitřní chladicí kanálek.</li> <li>● Destičky s nízkým odporem.</li> <li>● Vysoce kvalitní vyvážení.</li> <li>● Vynikající přesnost stěn.</li> <li>● Víceúčelové frézování.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K168
<b>AQX</b> 	7.4   18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K186
<b>VPX200</b> 	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K099
<b>VPX300</b> 	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K113
<b>AJX</b> 	0.6 — 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 13° a 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K194
<b>WJX09</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K085




Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>ARP</b>  	5 – 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 – Ø40	M S	K254
<b>BRP</b>  	4 – 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11° pozitivní destička.</li> <li>● Kruhové destičky s pevným břitem.</li> <li>● Dostupná široká řada nástrojů.</li> <li>● Vhodné pro obrábění forem.</li> </ul>	Ø16 – Ø42	P M K S H	K206
<b>SRF/SRB</b>  	8 – 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrost, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy.</li> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 – Ø32	P K N H	K228
<b>SUF</b>  	2.1 – 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● Bezespárová fazetka.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 – Ø32	P M K H	K232
<b>SRM2</b>  	12 – 44	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce tělesa.</li> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 – Ø32	P M K S H	K236

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

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

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		*2	*3	
												
												
												

\*1 Frézování V-drážky   \*2 Frézování T-Drážek   \*3 Zhlubování

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# WSX445



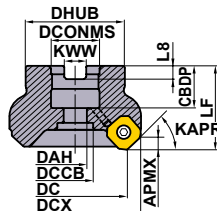
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



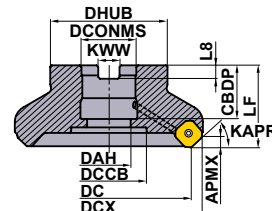
Obr.1

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)			WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
					DCX	LF	DCONMS			
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).

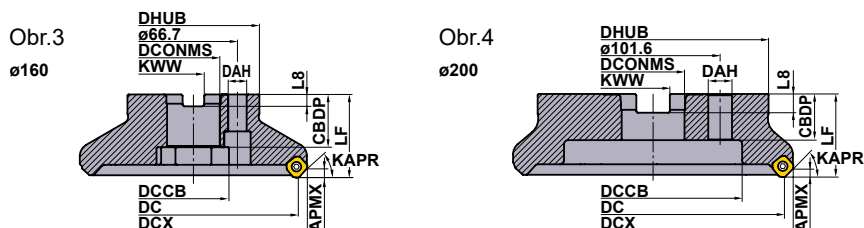
\* WT : Hmotnost nástroje

### 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.



Zobrazen pravý držák nástroje.

## TYP HŘÍDELE - LEVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

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

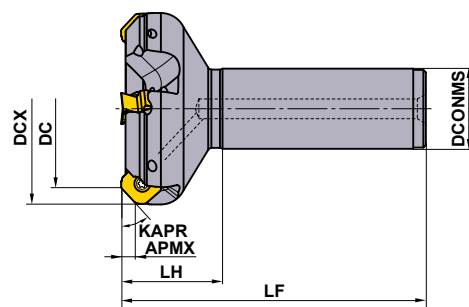
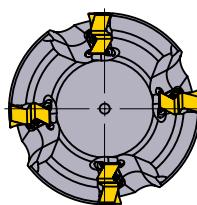
## STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

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

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Typ	Rozměry (mm)				WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)
						DCX	LF	DCONMS	LH		
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

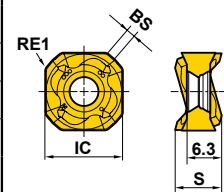
Upínané na trn	*	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
<b>WSX445</b>	TPS4R	TIP15W

\* 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											Řezné podmínky (návod):										
	M	Korozivzdorné oceli											● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez										
Obráběný materiál	K	Litina											Honování : E : Zaobleno F : Ostré										
	N	Neželezné kovy																					
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																					
H	Kalená ocel																						
Tvar	Objednací kód	Třída	Směr posuvu	Honování	Povlakované										Cermy	Sl. kar.	Rozměry (mm)				Geometrie		
					NEW	NEW	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	NEW	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

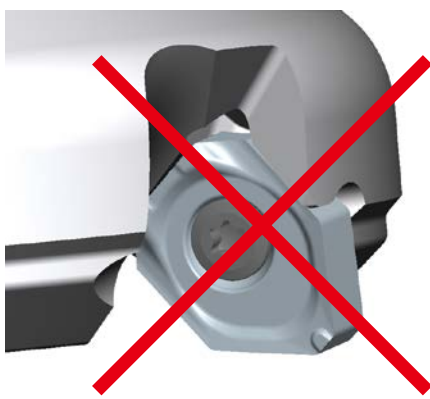
## DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod):	
	M	Korozivzdorné oceli											● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez	
Obráběný materiál	K	Litina											Honování : E : Zaobleno F : Ostré	
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny												
	H	Kalená ocel												
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Cermy	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 POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Destičky Wiper pro frézy WSX445 mají dvě špičky. Nastavte je způsobem uvedeným na obr. 1.

Vynikajících obrobenech 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.

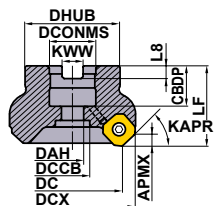
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001



## TYP HŘÍDELE - MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

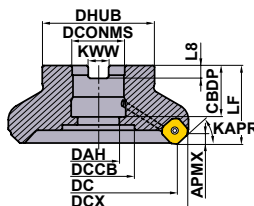
Obr.1

ø40  
ø50  
ø63  
ø80



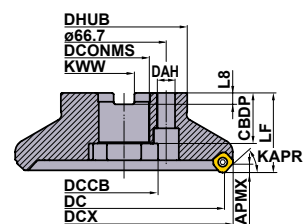
Obr.2

ø100  
ø125



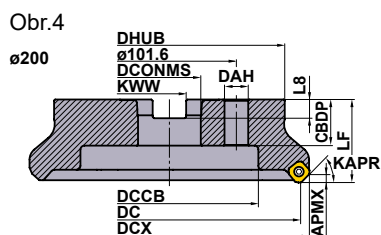
Obr.3

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



Zobrazen pravý držák nástroje.

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

### ■ WSX445 Řezná rychlost Obrábění za sucha i s chlazením

(mm)

Materiál obrobku	Vlastnosti	MV1020		MV1030	
		Řezná rychlost $V_c$ (m/min)		Řezná rychlost $V_c$ (m/min)	
		Suché obrábění	Mokré obrábění	Suché obrábění	Mokré obrábění
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdość $\leq 180\text{HB}$	300 (200–400)	220 (120–320)	250 (200–300)	150 (100–200)
	Nelegovaná ocel	260 (170–350)	200 (100–300)	220 (170–270)	120 (80–160)
	Legovaná ocel	180 (100–250)	150 (100–200)	180 (100–250)	120 (80–160)
M Korozivzdorné oceli	–	–	–	200 (150–250)	–
K Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 450\text{MPa}$	240 (130–350)	200 (130–250)	160 (110–240)	150 (100–200)
	Pevnost v tahu $\leq 800\text{MPa}$	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	
					Utvařec L		
<b>P</b>							
Nízkouhliková 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 (Žhání)	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	
<b>M</b>							
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	
<b>K</b>							
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	
<b>H</b>							
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.)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrdost	První volba	Druhá volba	Vc (m/min)	Dokončování		
					fz (mm/zub)	ap	
					Utvařec L		
<b>P</b>							
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	
<b>M</b>							
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	
<b>K</b>							
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	
<b>N</b>							
Hliníkové slitiny	—	TF15	—	≥ 300	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>S</b>							
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	
Žárovzdorné 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.)



## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# ASX445

P M K N S H

K

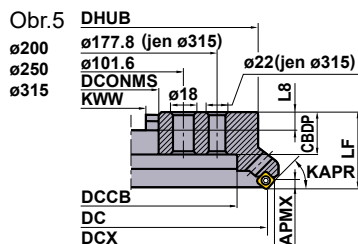
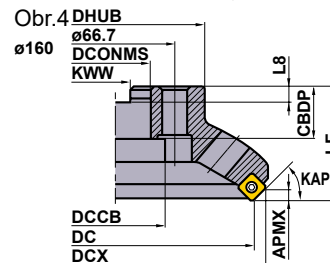
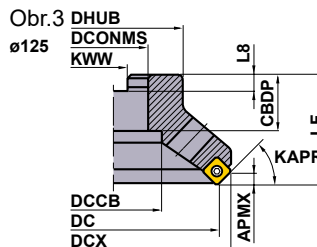
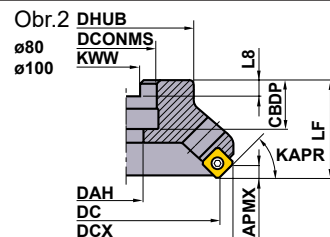
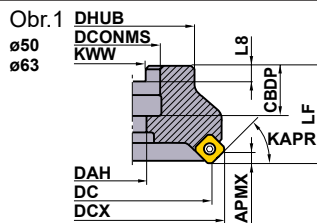
ROTAČNÍ NÁSTROJE



ø50, ø63



Více než ø80



Zobrazen pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 45°

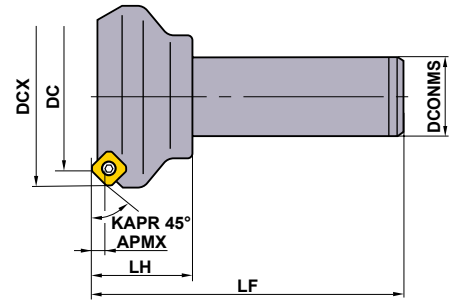
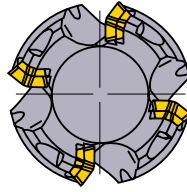
GAMP: +20°—+23° GAMF: -13°—-10°

Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)										WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
		R	L		DC	DCX	LF	DCONMS	CBDDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8			
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.

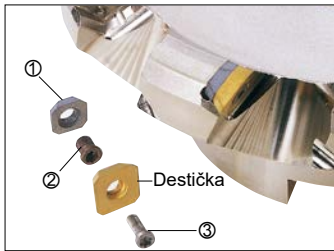
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm)					APMX (mm)
				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	②  *	③  *		
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX445</b>	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

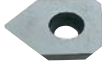
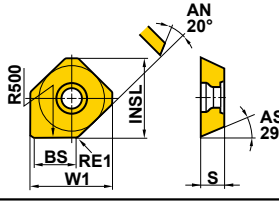
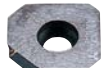
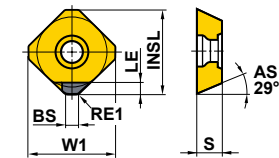
\* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

Klíč	<p>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.</p> <p>2. Šestihranný klíč Přiložený šestihranný klíč je určen pro použití se sedlem a podložkou. Rozměr klíče je 3,5 mm.</p>
Náhradní díly	Používejte pouze originální díly dodané při nákupu. Při použití jiných dílů nelze zajistit výkon a bezpečnost.





## 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	Cermety VP15TF	VP25N	Povl. cerm. NX2525	Sl. kar. HT105T	PKNB MB710	PD MD220	Rozměry (mm)					Geometrie				
											INSL	LE	W1	S	BS	RE1					
	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 bříty.

Poznámka 2) CBN materiál MB710 je pro litinu.

Poznámka 3) PCD materiál MD220 je pro hliníkovou slitinu.

## POKYNY PRO POUŽITÍ 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  $a_p=0.2-0.5$ (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 ( $a_p$ ) je 0,2–0,5 mm a posuv na zub ( $f_z$ ) je do 0,2 mm/zub.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K029

# ROTAČNÍ 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)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	
<b>P</b> 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	–	–
	<b>M</b> 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	–	–	
<b>K</b> 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	
<b>N</b> Hliníkové slitiny	–	HT10	650 (300–1000)	0.15 (0.1–0.2)	JP	0.2 (0.1–0.3)	JP	0.3 (0.2–0.4)	JP	
<b>S</b> 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
<b>H</b> 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	

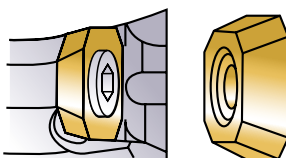
● Otáčky (min<sup>-1</sup>) = (1 000 × řezná rychlost) ÷ (3,14 × DC)

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub × počet zubů × otáčky nástroje

## CHARAKTERISTIKY

### ■ STABILNÍ, VYSOCE PŘESNÉ TĚLESO S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ

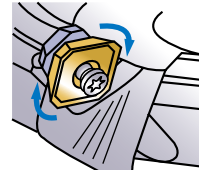
Podložka ze slitutého karbidu s AFI (Anti Fly Insert) mechanismem, patentovaným společností Mitsubishi, zaručuje stabilní řez i při vysokém zatížení.



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



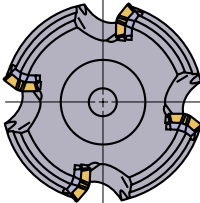
Nástroje ASX jsou osazeny šroubem upínacími destičkami, čímž je umožněno jejich snadné upínání při vysoké přesnosti polohy. Destičky lze otáčet již po částečném uvolnění šroubu, bez jeho demontáže.



### ■ EFEKTIVNÍ PRO RŮZNÉ APLIKACE OBRÁBĚNÍ

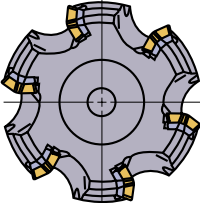
● Typ s hrubou roztečí

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.



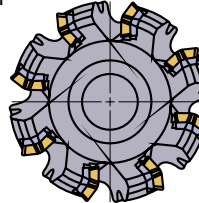
● Typ s jemnou roztečí

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

<b>JL</b> Dokončovací až lehký řez Utvařeč	<b>JM</b> Lehký až polotěžký řez Utvařeč	<b>JH</b> Střední až těžký řez Utvařeč	<b>JP</b> Obrábění hliníkových slitin Utvařeč	<b>FT</b> 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 nárustků.	Destičky vysoké třídy M. Destičky s plochým čelem a vyšší odolností proti lomu.
① Tuhost obrobku je nízká.	① Univerzální obrábění.	① Přerušovaný řez. ② Odstraňování povlaku.	① Univerzální obrábění hliníku a neželezných kovů.	① Pro přesné hrubování litin s okujemi.

### ■ MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ

P	M	K	N	S	H
Neleg. oceli · leg. oceli	Korozivzdorné oceli	Litiny · Tvárné litiny	Hliníkové slitiny	Žáruvzdorné slitiny Titanové slitiny	Tepelně zpracované oceli
<p>Nízká řezná rychlost</p> <p>Vysoká řezná rychlost</p> <p>F7030</p> <p>MP6120 VP15TF</p> <p>MP6130</p> <p>VP30RT</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>	<p>F7030</p> <p>MP7130 VP15TF</p> <p>MP7140 VP30RT</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>	<p>MC5020</p> <p>VP15TF</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>	<p>HTi10</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>	<p>MP9120 VP15TF</p> <p>MP9130</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>	<p>VP15TF</p> <p>Stabilní Rezné podmínky Nestabilní</p>

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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### 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			
	Super velmi jemná rozteč	12	●	2.0–4.0	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			
	Super velmi jemná rozteč	14	●	2.4–4.8	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			
	Super velmi jemná rozteč	14	●	2.8–5.6	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).

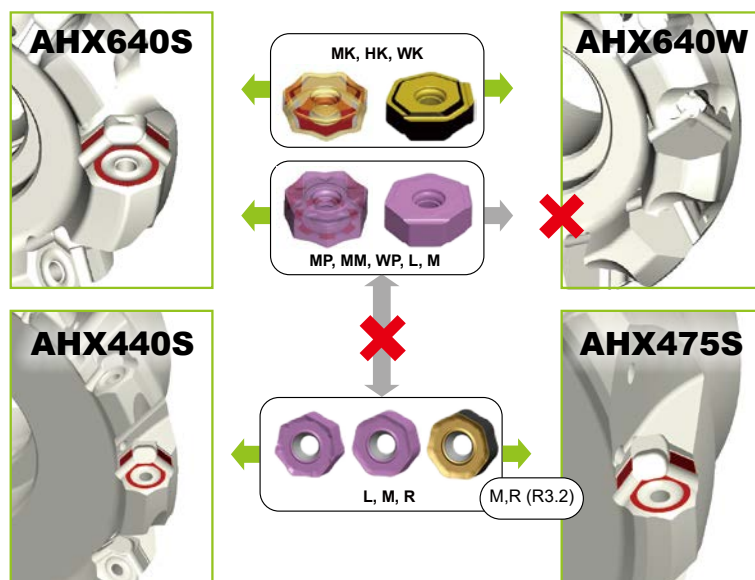
Poznámka 3) Hloubky řezu a rychlost posuvu jsou identické s doporučenými podmínkami pro uhlíkovou ocel a hliníkové slitiny.

## Kompatibilita s destičkami pro řady AHX

Destičku RE = 3.2 mm pro použití s AHX440S lze namontovat na AHX475S.

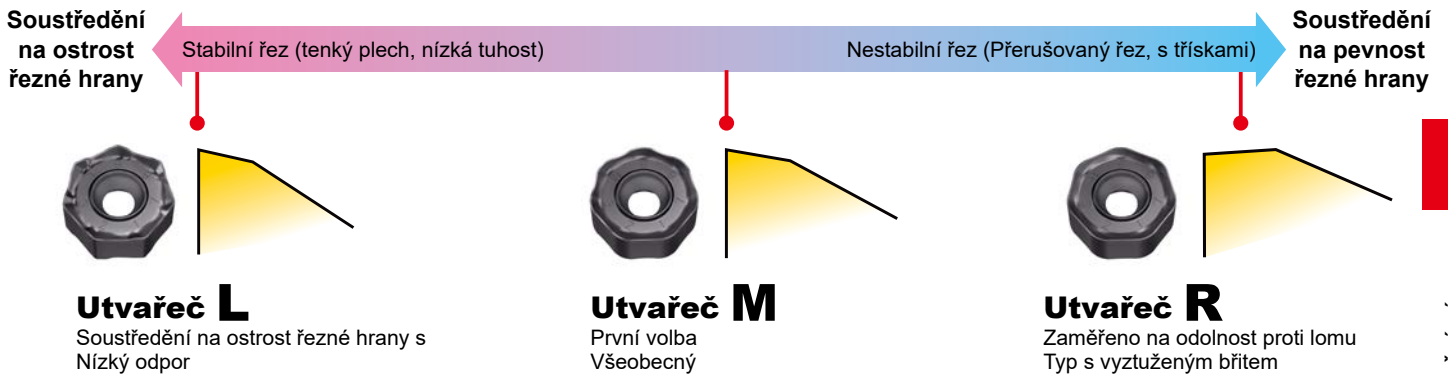
Všechny destičky pro použití s AHX640 lze namontovat na AHX640S (poznámka, nicméně, stanovená délka bude odlišná).

Destičky pro namontování na AHX640W jsou utvařeče MK, HK, a WK na litinu.



# System Utvařečů

Řada utvařečů pro různé řezné podmínky



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

Obráběný materiál	Řezné podmínky		
	Stabilní řez	Univerzální obrábění	Nestabilní řez
P	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b> Sdílený s AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>MP</b>	<b>R</b> Sdílený s AHX475
M	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b>
	<b>AHX640S</b>	<b>MM</b>	
K	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b> Sdílený s AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>MK</b>	<b>HK</b>

## Destička wiper AHX640S

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



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



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

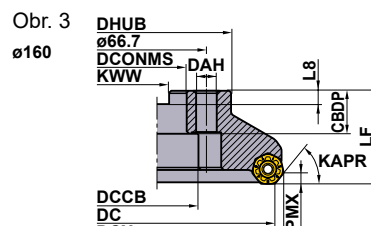
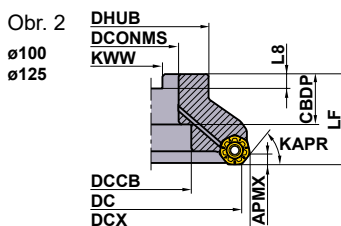
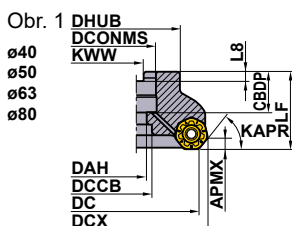


# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# AHX440S



KAPR : 50°  
GAMP: -6° GAMF: -7°

Pouze pravý držák nástroje.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCONMS			
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	*	
AHX440S	Upínací šroub TS35R	Klíč (destička) TKY15T

\* Upínací moment (N • m) : TS35R=3,5

### 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											
AHX440S-040A03AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	—	—			
AHX440S-050A04AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—			
AHX440S-063A05AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—			
AHX440S-080A06AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	—	—			
AHX440S-100B07AR	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23			
AHX440S-125B10AR	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27			
AHX440S-160C10NR	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.





## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	
P Nizkougliřková 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 (Žhání)	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

## ■ Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrдост	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	Tvrдост	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	
P Nízkouhliková ocel	≤180HB	MP6120,VP15TF	250(200–300)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
	180–280HB	MP6120,VP15TF	220(170–270)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
		MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5	
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žhání)	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 mokřým obráběním krátká.)

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FRÉZ.

<OBEČNÉ OBRÁBĚNÍ S VYSOKOU RYCHLOSTÍ POSUVU>

15°  
KAPR

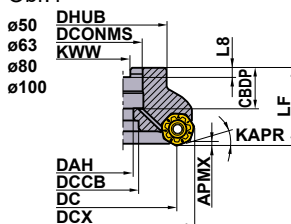


# AHX475S

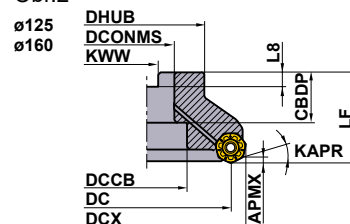
P M **K** N S H



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

KAPR : 15°

GAMP: -6° GAMF: -10°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCONMS			
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

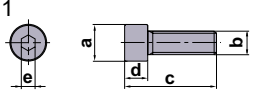
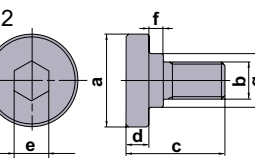
Kód nástrojového držáku	*	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
<b>AHX475S</b>	TS35R	TKY15T

\* 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 <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	Obr.1  Obr.2 
AHX475S-063A <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX475S-080A <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
AHX475S-100B <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	HSC16040H	–	1	24	M16×2	56	16	14	–	–	
AHX475S-125B <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX475S-160C <sup>○</sup> <sup>○</sup> AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	

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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTITČKY

Obráběný materiál		P	Ocel							Řezné podmínky (návod) :					Geometrie
		K	Litina							● : Stabilní řez   ● : Univerzální obrábění   ✦ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno					
		H	Kalená ocel												
Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Rozměry (mm)				
					MV1020	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

K039

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrdość	Nástrojový materiál	Utvařeč	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)
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 (Žihání)	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	Tvrdość	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 %.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

50°  
KAPR

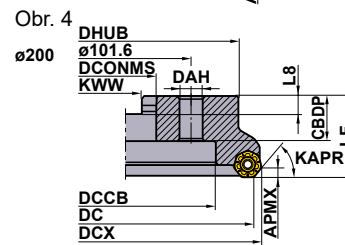
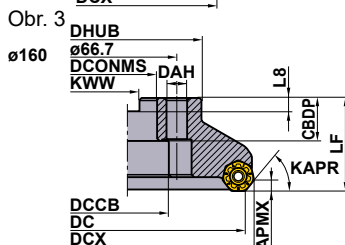
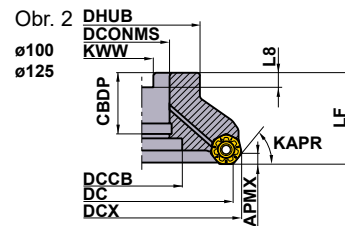
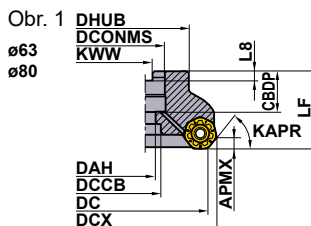


# AHX640S

P M K N S H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

DC	Stavěcí šroub	Geometrie
ø63	HSC10030H	
ø80	HSC12035H	
ø100	MBA16033H	
ø125	MBA20040H	
ø160	—	—
ø200	—	—

KAPR : 50°  
GAMP : -6° GAMF : -5°

DC (mm)	Objednávací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCONMS			
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


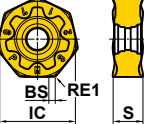

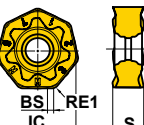

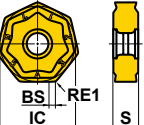

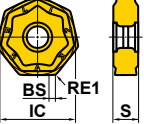

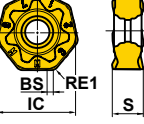

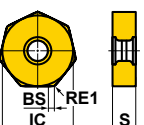

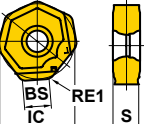

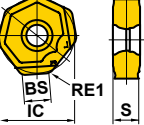

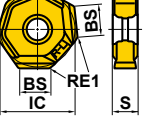
## NÁHRADNÍ DÍLY

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

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

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

# DESTIČKY

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Rozměry (mm)					Geometrie			
					NEW XC5010	MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE1	BS	S	APMX					
Pro Ocel Univerzální obrábění		NNMU200708ZEN-M	M	E	●	●												20	0.8	1	8	6	
		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 žárovzdorné slitiny		NNMU200712ZER-L	M	E					●	●								20	1.2	1	8	6	
Pro litinu Typ s pevným břitem		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

K043

K

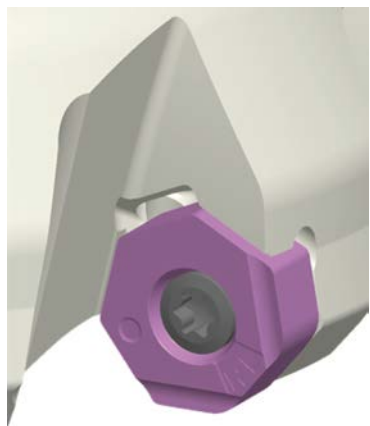
ROTAČNÍ NÁSTROJE



## POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



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 bříty destičky wiper nebo je větší, doporučujeme nainstalovat druhou a další destičky wiper rovnoměrně rozmístěné po tělese.

# DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrlost	Nástrojový materiál	Utvařec	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 (Žhání)	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 %.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrě obrábění

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

Poznámka 1) Doporučené mokrě obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.  
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)

Poznámka 2) Doporučujeme mokrě 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

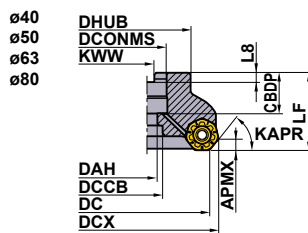
Obráběný materiál	Tvrlost	Hlavní destička	Nástrojový materiál	Destička Wiper	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel	≤180HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
		<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M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

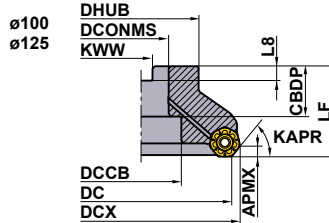
Poznámka 2) Použijte WP geometrii destičky v kombinaci s MP nebo M geometrií destiček, a použijte WK geometrii destičky v kombinaci s MK nebo HK geometrií destiček

# AHX440S, AHX475S, AHX640S MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

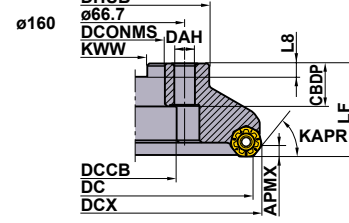
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



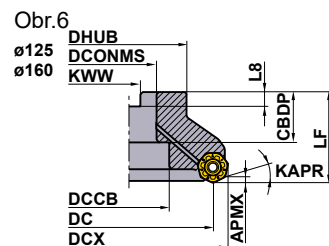
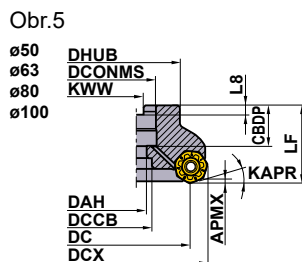
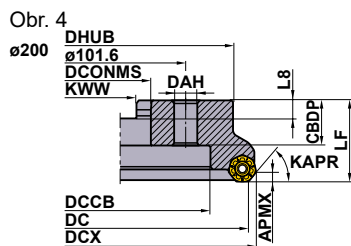
Pouze pravý držák nástroje.

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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

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

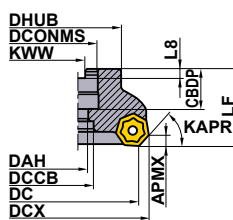


## AHX640W

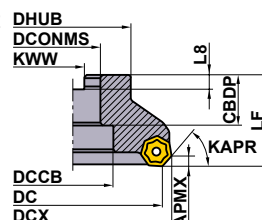
P M **K** N S H



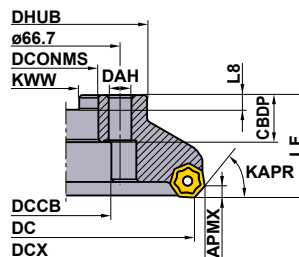
Obr.1  
ø80



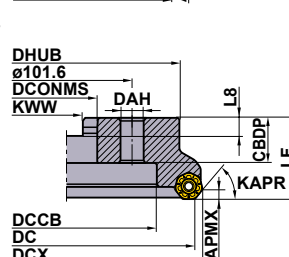
Obr.2  
ø100  
ø125



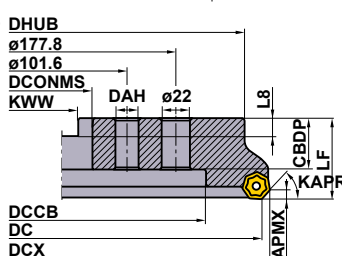
Obr.3  
ø160



Obr.4  
ø200  
ø250



Obr.5  
ø315



KAPR : 50°  
GAMP: -6° GAMF: -4°

### ■ PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

Zobrazena pravá destička.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCONMS			
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)			Obr.	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCONMS			
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


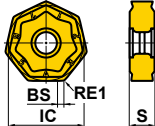

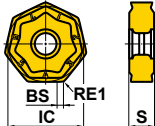

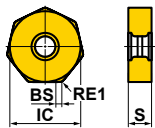

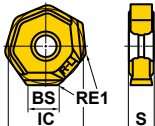
K049

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE




## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina						Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno					
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Rozměry (mm)					Geometrie
				XC5010	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE1	BS	S	APMX	
 Univerzální obrábění	NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Typ s pevným břítem	NNMU200608ZEN-HK	M	E		●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
 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			
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)
		XC5010	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)
Tvárné litiny	≤450MPa	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)

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

### ■ 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)	

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.

K050

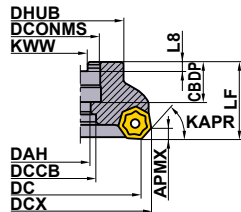
(10 destiček v jednom balení)

K

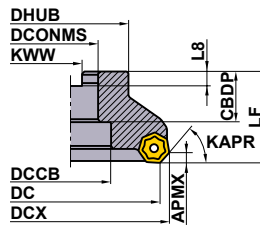
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# AHX640W MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

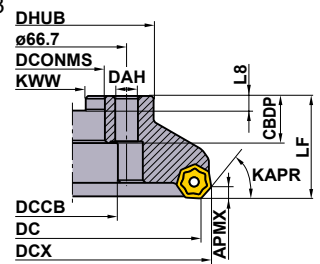
Obr.1  
ø80



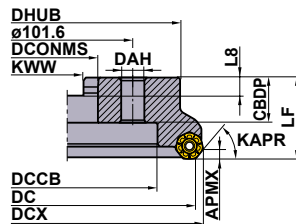
Obr.2  
ø100  
ø125



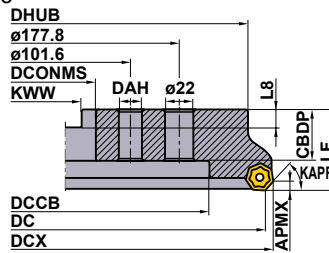
Obr.3  
ø160



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



## ČELNÍ FRÉZ <VYSOCE VYKONNÉ OBRÁBĚNÍ LITIN>



# WSF406W

NEW

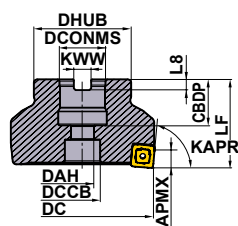
P M **K** N S H

K

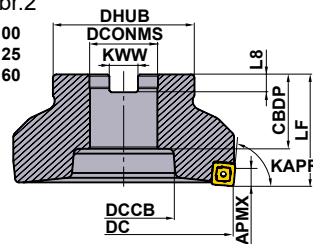
ROTAČNÍ NÁSTROJE



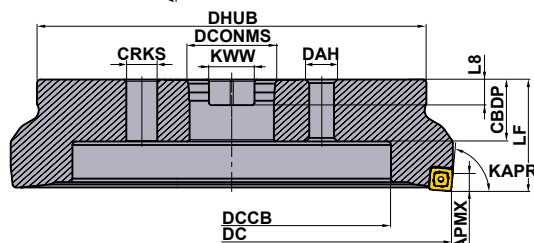
Obr.1  
ø80



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)		WT (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
				LF	DCONMS				
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)								Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	CRKS	DHUB	KWW	L8	
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

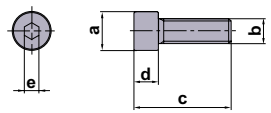
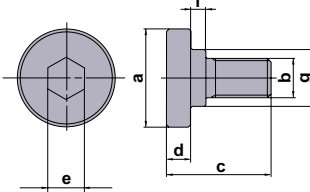
★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku				
	Klín	Upínací šroub	Klíč	Nastavitelný systém pojezdu
<b>WSF406W</b>	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
			a	b	c	d	e	f	g		
<b>WSF406WR080</b>	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	-	-	Obr.1 	
<b>WSF406WR100</b>	-	2	40	M16x2	43	10	14	6	23		
<b>WSF406WR125</b>	-	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27		
<b>WSF406WR160</b>	-	2	65	M24x3	59	14	17	10	37		
<b>WSF406WR200</b>	-	1	24	M16x2	61-	16	14	-	-		
<b>WSF406WR250</b>	-	1	24	M16x2	61-	16	14	-	-		
										Obr.2 	

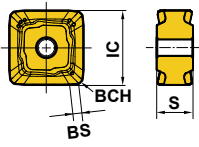

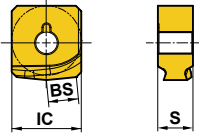

Poznámka 1) Zakupte příslušný seřizovací šroub po potvrzení referenčních rozměrů. Položky s objednacím číslem uvedeným ve sloupcích seřizovacích šroubů jsou rovněž prodávány u MITSUBISHI MATERIALS.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

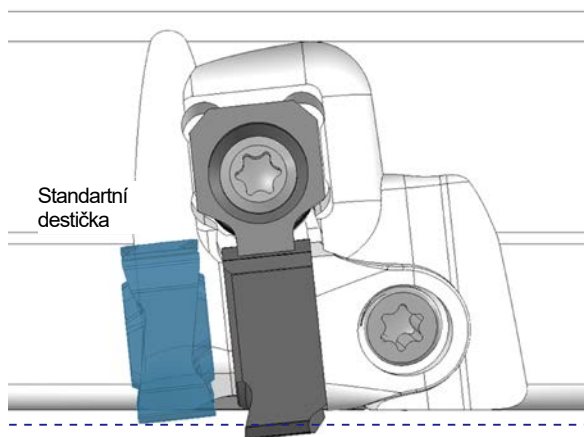
## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez  Honování : E : Zaobleno	Rozměry (mm)				Geometrie
								IC	S	BS	BCH	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								
				NEW MV1020	NEW MV1030	MC520	MC5020					
<b>NEW</b>	<b>SNMU1206C05ZNER-M</b>	M	E	●	●	★	★	12.7	6.2	1.6	0.5	
												
<b>NEW</b>	<b>WNGU1206ZNER5C-M</b>	G	E			★		12.3	6.2	5.2	—	
												
Wiper												

● ★ = NEW

### Jak použít Wiper destičku pro nejlepší výsledek

- S frézou WSF406W je možné dosáhnout velmi dobrého opracování i se standardní destičkou díky systému nastavení VBD, ale s použitím Wiper destičky je možné dosáhnout excelentní kvality povrchu i bez nastavování VBD.  
Pokud půoužijete Wiper destičku, je potřeba seřídit standardní 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 0.003 mm.



Zobrazením obrázku

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

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

K054

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

(mm)

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Hloubka řezu $a_p$	Destička		Řezná rychlost $V_c$ (m/min)	Posuv na zub $f_z$ (mm/zub)	Hloubka řezu $a_e$
				První volba	Druhá volba			
K Šedé litiny	Pevnost v tahu $\leq 350\text{MPa}$	●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MC520	MV1020	300(250–300)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MC520	MV1020	250(210–300)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MC520	MV1020	220(190–260)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MC520	MV1020	200(180–230)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MC520	MV1020	250(210–300)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MC520	MV1020	220(190–260)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MC520	MV1020	200(180–230)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MC520	MV1020	180(160–210)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MC520	MV1020	220(190–260)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MC520	MV1020	200(180–230)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MC520	MV1020	180(160–210)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MC520	MV1020	150(100–180)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 450\text{MPa}$	●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	230(200–250)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	200(170–230)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–210)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	200(170–230)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–210)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	140(110–170)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–200)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	140(110–170)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	120(90–150)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 800\text{MPa}$	●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	230(200–250)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	200(170–230)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–210)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	200(170–230)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–210)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	140(110–170)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	$a_p \leq 0.5\text{mm}$	MV1020	MC520	180(150–210)	0.13(0.08–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$a_p \leq 2.0\text{mm}$	MV1020	MC520	160(130–190)	0.15(0.10–0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$2.0\text{mm} < a_p \leq 4.0\text{mm}$	MV1020	MC520	140(110–170)	0.13(0.10–0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			$4.0\text{mm} < a_p \leq 7.5\text{mm}$	MV1020	MC520	120(90–150)	0.10(0.08–0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$

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  $a_p \leq 0.5\text{mm}$ .

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# FMAX

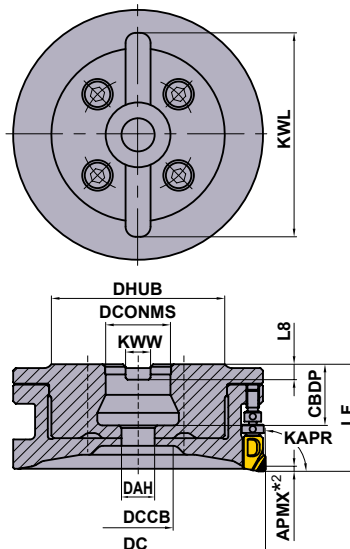
P M **K** N S H

Pro kompaktní a menší obráběcí centra

ROTAČNÍ NÁSTROJE



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 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (Vf ≥ 20000mm/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.
			CBDBP	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 příložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřizení házení a rovnováhy.

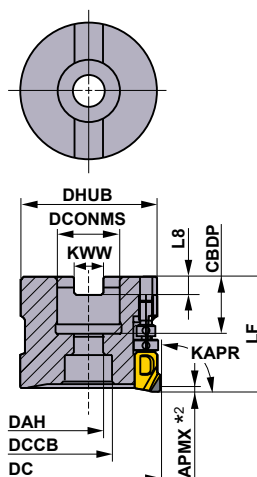
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# FMAX - 40/50/63



Obr.1

ø40  
ø50  
ø63



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°

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

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT <sup>*1</sup> (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCONMS			
40	<b>FMAX-040A04R</b>	★	●	4	40	16	0.24	30000	1
40	<b>FMAX-040A06R</b>	★	●	6	40	16	0.23	30000	1
50	<b>FMAX-050A08R</b>	★	●	8	40	22	0.37	30000	1
50	<b>FMAX-050A10R</b>	●	●	10	40	22	0.35	30000	1
63	<b>FMAX-063A10R</b>	★	●	10	40	22	0.67	27000	1
63	<b>FMAX-063A12R</b>	●	●	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 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu ( $V_f \geq 20000 \text{ mm/min}$ ).

Poznámka 2) Úhel sklonu axiální **GAMP** se liší v závislosti na stupni destiček.

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

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

## NÁHRADNÍ DÍLY

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

\* Upínací moment (N · m) : TSS04505S=3.5

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

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K057

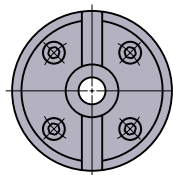
## FMAX

ROTAČNÍ NÁSTROJE

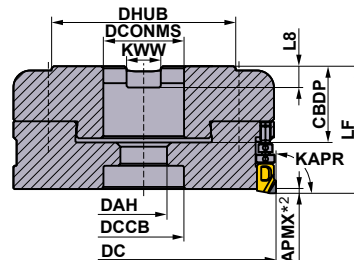
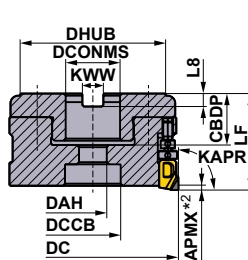
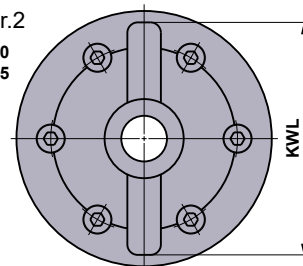
K



Obr.1  
ø80



Obr.2  
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 <sup>*1</sup> (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCONMS			
80	<b>FMAX-080B14R</b>	●	●	14	45	27	1.08	24500	1
100	<b>FMAX-100B18R</b>	●	●	18	50	32	1.81	22000	2
125	<b>FMAX-125B24R</b>	●	●	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 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (Vf ≥ 20000mm/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	<b>FMAX-080B14R</b>	24	13	26	68	12.4	7	—	1
32	100	<b>FMAX-100B18R</b>	32	17	32	79	14.4	8	90	2
40	125	<b>FMAX-125B24R</b>	36	22	38	88	16.4	9	112	2

### NÁHRADNÍ DÍLY

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

\* Upínací moment (N · m) : TSS04505S=3.5

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

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ FRÉZ.

<PODMÍNKY PRO NÍZKOU TUHOST>



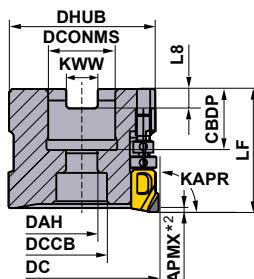
## FMAX-MB Typ s hrubou roztečí

NEW

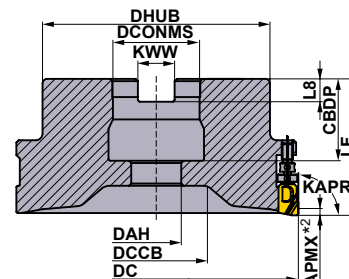
P M **K** N S H



Obr.1  
ø50  
ø63



Obr.2  
ø80  
ø100  
ø125



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### UPÍNANÉ NA TRN

DCONMS = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT <sup>*1</sup> (kg)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	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 příložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřizení házení a rovnováhy.


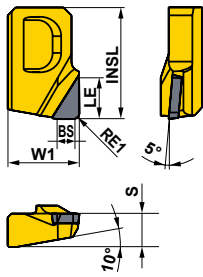

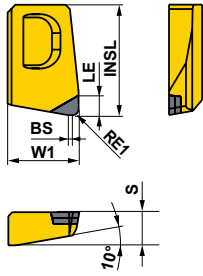

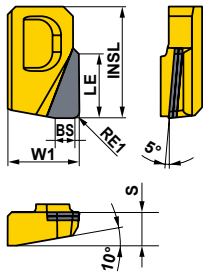

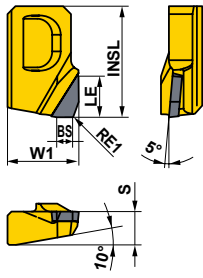
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K059



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	Řezné podmínky (návod) :					Geometrie
	N	Neželezné kovy				●	●	●	✱	✱	
Tvar	Objednací kód	MD220	MD2030	MB4120	Rozměry (mm)					Geometrie	
					INSL	LE	W1	S	BS		RE1
Pro hliníkové slitiny  Univerzální	<b>GOER1404PXFR2</b>	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	
	<b>GOER1408PXFR2</b>	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Pro šedé litiny  Univerzální	<b>NP-GOEN1404PXSR05</b>			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	
	<b>NP-GOEN1408PXSR05</b>			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
Pro hliníkové slitiny  Dlouhý břit	<b>GOER1408PXFR2-8</b>	★			14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Pro hliníkové slitiny  Proti otřepům	<b>GOER1401ZXFR2</b>	●			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
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu $\leq 350\text{MPa}$	<b>MB4120</b> 1000 (700–1300)	$\leq 0.8$ DC	$\leq 0.5$	0.07 (0.05–0.15)	Suché obrábění
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Si < 5%	<b>MD2030</b> <b>MD220</b> 2500 (2000–3000)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokrě obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		5% $\leq$ Si $\leq$ 10%	<b>MD2030</b> <b>MD220</b> 2500 (2000–3000)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokrě obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		10% < Si < 15%	<b>MD220</b> <b>MD2030</b> 600 (400–800)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokrě obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		Si $\geq$ 15%	<b>MD220</b> <b>MD2030</b> 600 (400–800)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokrě obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		

Poznámka 1) Hloubku řezu seřídte 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.

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# WWX200

NEW

P

M

K

N

S

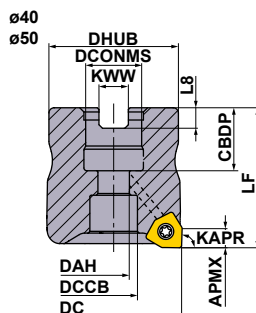
H

K

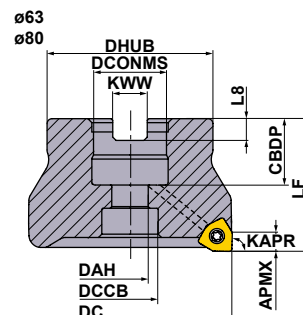
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

DCONMS = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
				LF	DCONMS				
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

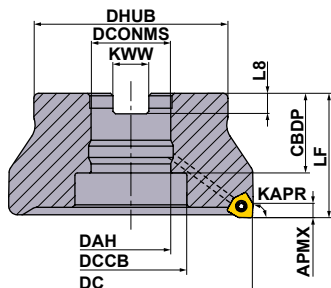
Typ nástrojového držáku	*		
	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
WWX200	TPS3R	TIP10D	MK1KS

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

● : Udržováno na skladě.

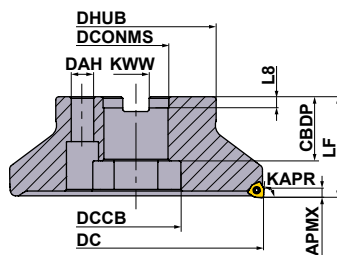
Obr.3

ø100  
ø125  
ø160



Obr.4

ø160



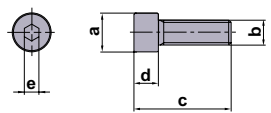
Pouze pravý držák nástroje.

## 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

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Díly dodávané samostatně Upínací šroub

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									
WWX200-040A <sup>●</sup> AR	HSC08025H	–	1	13	M8x1.25	33	8	5	–	–	Obr.1 
WWX200-050A <sup>●</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40(45)	10	6	–	–	
WWX200-063A <sup>●</sup> AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40(45)	10	6	–	–	
WWX200-080A <sup>●</sup> AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	–	–	
WWX200-100B <sup>●</sup> AR	MBA16033H	–	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B <sup>●</sup> AR	MBA20040H	–	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C <sup>●</sup> NR	Bez chladicího kanálku	–	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

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.

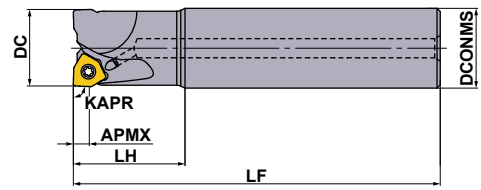
Poznámka 2) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

K

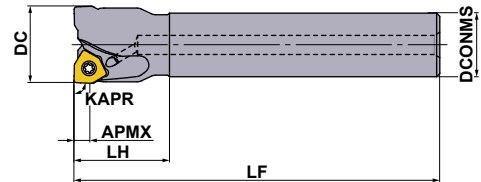
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
					LF	DCONMS	LH				
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	*		
WWX200	Upínací šroub TPS3R	Klíč (destička) TIP10D	Mazivo proti zadírání MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TPS3R = 2.0

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré					
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré					
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				MV1020	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	IC	S	S1	BS	RE1	
<b>NEW</b>	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	

● = NEW

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

# ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

90°  
KAPR



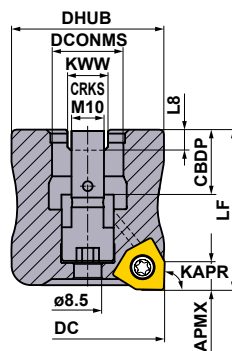
## WWX400

P M K N S H

ø50

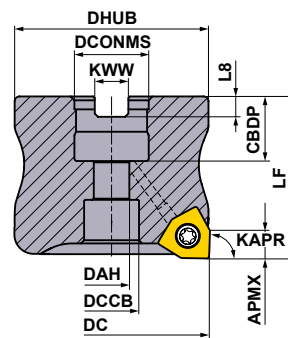


Obr.1  
ø50



Obr.2

ø63  
ø80



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : -6° GAMF : -7.2° - -12.8°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm)		APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
					LF	DCONMS					
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	*		
WWX400	Upínací šroub TS5R	Klíč (destička) TKY20T	Mazivo proti zadírání MK1KS

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

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K067

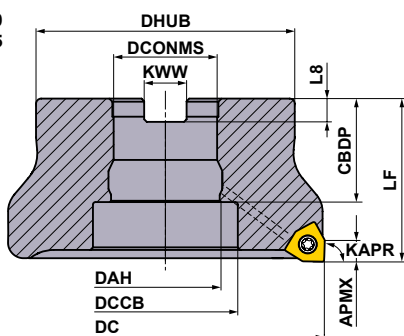
ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

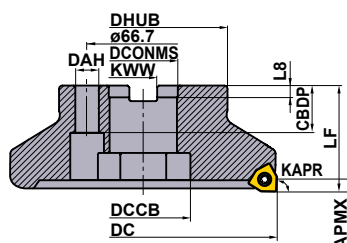


# ROTAČNÍ NÁSTROJE

Obr.3  
ø100  
ø125

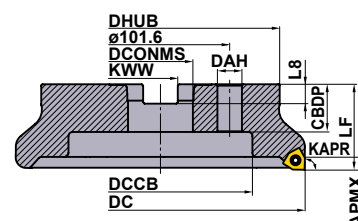


Obr.4  
ø160



Pouze pravý držák nástroje.

Obr.5  
ø200  
ø250



## 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)

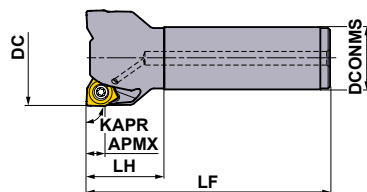
Typ nástrojového držáku	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)								Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g		
	Objednací kód	Objednací kód										
WWX400-063A $\odot$ AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	Obr.1  Obr.2 	
WWX400-080A $\odot$ AR	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	—	—		
WWX400-100B $\odot$ AR	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23		
WWX400-125B $\odot$ AR	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		
WWX400-160C $\odot$ NR	Bez chladicího kanálku	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		
WWX400-200C $\odot$ NR	Bez chladicího kanálku	—	1	24	M16×2	43	16	14	—	—		
WWX400-250C $\odot$ 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)			APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )
					LF	DCONMS	LH				
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
<b>WWX400</b>	TS5R	TKY20T	MK1KS

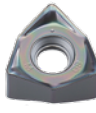
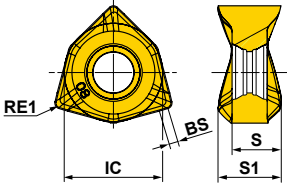

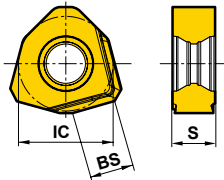
\* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stablní fez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní fez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
				MV1020	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			
	6NMMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.7	0.4			
	6NMMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.3	0.8			
	6NMMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●		14	7	9	0.5	1.6			
	6NMMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	★	●	●		14	7	9	0.5	2.0			
	6NMMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.3	0.8			
	6NMMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	7	9	0.5	1.6			
6NMMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	7	9	0.5	2.0				
	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≥	0.8DC≥	DC(drážka)	
				Vc(m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrdotost ≤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	Tvrdotost 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	Tvrdotost 280–350HB ≤350HB (Žláň)	● 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	Tvrdotost 35–45HRC	● MP6120	140(120–160)	–	–	
			● MP6130	120(100–140)	–	–	
			✖ MP6130,VP15TF	110(90–130)	–	–	
	M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdotost ≤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		Tvrdotost >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		Tvrdotost ≤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		Tvrdotost ≤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		Tvrdotost <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)	
			● MC5020,VP15TF	150(110–190)	130(90–170)	–	
	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	Tvrdotost 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Mokrě obrábění Řezná rychlost

(mm)

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae			
				0.5DC≥	0.8DC≥	DC(drážka)	
				Vc(m/min)			
P Nízkouhlíková ocel	Tvrđost ≤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	Tvrđost 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	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žhání)	●	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	Tvrđost 35–45HRC	●	MP6120	110(100–120)	–	–	
		●	MP6130	100(90–110)	–	–	
		⊕	MP6130,VP15TF	80(70–90)	–	–	
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤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	Tvrđost >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	Tvrđost ≤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	Tvrđost ≤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	Tvrđost <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

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	(mm)			
				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	Tvrđost 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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)		
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrđost ≤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	Tvrđost 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	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	●	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	Tvrđost 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)	
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	●	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	Tvrđost >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	Tvrđost ≤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	Tvrđost ≤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	Tvrđost <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)		
<b>K</b>	Šedé litiny	●	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)	
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	●	Mokré	TF15	L	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	
<b>S</b>	Titanové slitiny	●	Mokré	MP9120	M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)		
		⚡	Mokré	MP9130	M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)		
	Žárovzdorné slitiny	●	Mokré	MP9120	M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)		
		⚡	Mokré	MP9130	M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)		
<b>H</b>	Kalená ocel	●	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.

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

(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	0.16(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	0.16(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	0.16(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)
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–

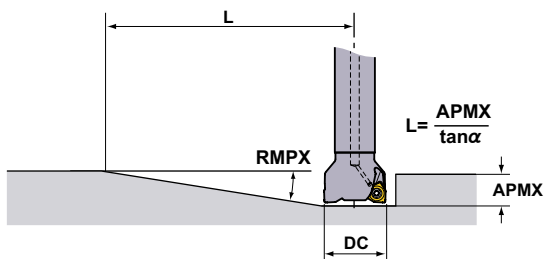
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

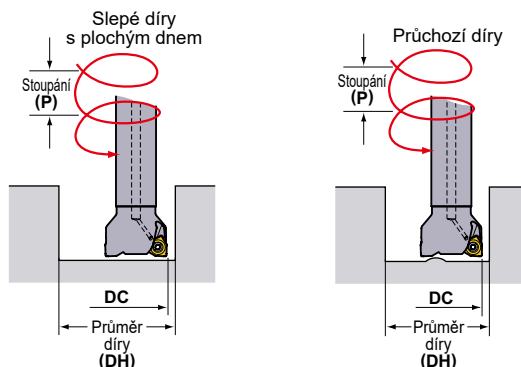


## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě 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		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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 šroubovitě zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.

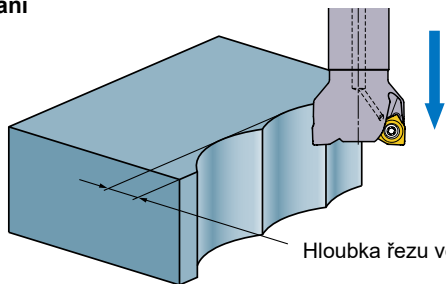
Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitě zahlubování může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

Poznámka 3) WWX200 nelze použít pro šikmé zahlubování nebo šroubovitě obrábění.

<Šroubovitě zahlubování>

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

### ● Zahlubování



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

# ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

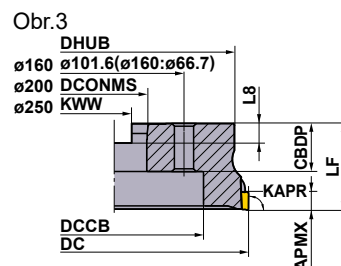
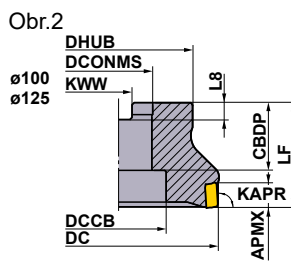
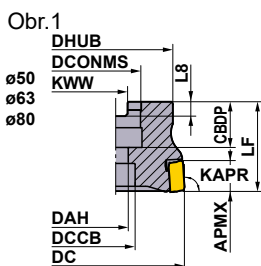
<TYP SILNÉHO BŘITU PRO LITINU>

90°  
KAPR



## VOX400

P M **K** N S H



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : -6° GAMF : -18°

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									*2 WT (kg)	APMX (mm)	Obr.	*1 Upínací šroub	Klíč
				DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8					
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

K077


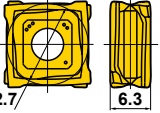
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE


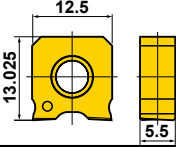
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina	●	⊕	Řezné podmínky (návod) :
					● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ⊕ : Nestablní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.	Geometrie
				MC5020 VP15TF	
	<b>SONX1206PER</b> <b>SONX1206PEL</b>	N E	E	● ●	 Zobrazen pravý držák nástroje.

## DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	K	Litina	●	⊕	Řezné podmínky (návod) :
					● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ⊕ : Nestablní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.	Geometrie
				VP15TF	
	<b>WOEX1206PER5C</b>	E	E	●	

\* 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			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)	≤0.8DC	≤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			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)	<0.5DC	<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)
K 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)
K 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)
K 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)
K 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>



# ASX400

P M K N S H

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



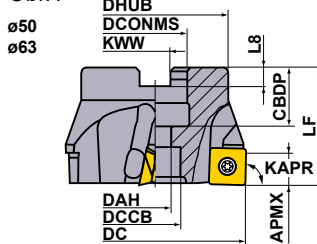
### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

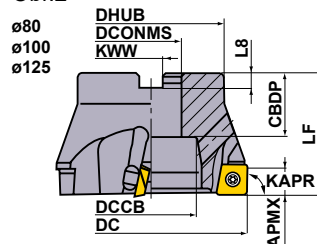
GAMP: +11°

GAMF: -9° - -11°

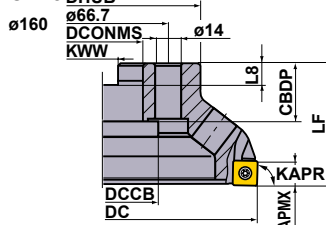
Obr.1



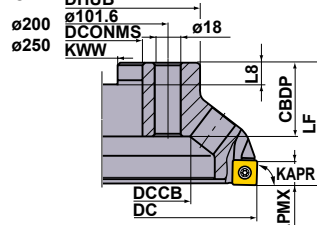
Obr.2



Obr.3



Obr.4

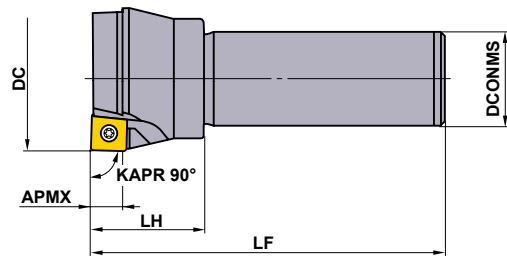
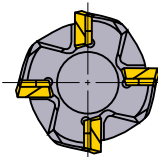


Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
				DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8				
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

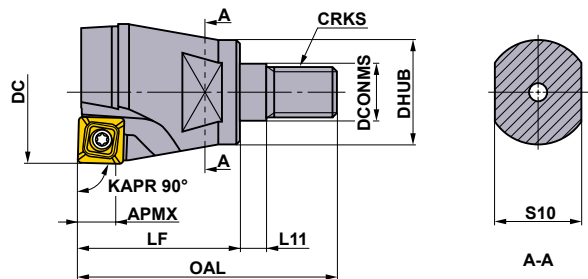
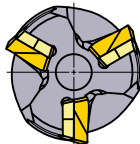
Pouze pravý držák nástroje.

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

## NÁHRADNÍ DÍLY






Kód nástrojového držáku		 *	 *		
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX400</b>	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		
			DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX		Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX400R322M16</b>	●	2	32	17	29	65	42	6	22	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
<b>ASX400R403M16</b>	●	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



## 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)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	
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<sup>-1</sup>) = (1 000 x řezná rychlost) ÷ (3,14 x DC)

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub x počet zubů x otáčky nástroje

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Obráběný materiál	Tvrдость	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
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	–	<b>HT110</b>	650 (300–1000)	0.15 (0.10–0.20)	<b>JP</b>	0.20 (0.10–0.30)	<b>JP</b>	0.30 (0.20–0.40)	<b>JP</b>
<b>S</b>	Titanové slitiny	–	<b>MP9120 VP15TF</b>	50 (40–60)	0.12 (0.05–0.20)	<b>JL</b>	0.15 (0.05–0.20)	<b>JM</b>	0.18 (0.10–0.28)	<b>JH FT</b>
			<b>MP9130</b>	45 (30–55)	0.10 (0.05–0.20)	<b>JL</b>	0.15 (0.05–0.20)	<b>JM</b>	0.18 (0.10–0.28)	<b>JH FT</b>
<b>S</b>	Žárovzdorné slitiny (Inconel, atd.)	–	<b>MP9120 VP15TF</b>	40 (20–50)	0.12 (0.05–0.20)	<b>JL</b>	0.15 (0.05–0.20)	<b>JM</b>	0.18 (0.10–0.28)	<b>JH FT</b>
			<b>MP9130</b>	35 (15–45)	0.10 (0.05–0.20)	<b>JL</b>	0.15 (0.05–0.20)	<b>JM</b>	0.18 (0.10–0.28)	<b>JH FT</b>
<b>H</b>	Kalená ocel	40–55HRC	<b>VP15TF</b>	80 (60–100)	0.08 (0.04–0.13)	<b>JL</b>	0.10 (0.05–0.15)	<b>JM</b>	0.12 (0.07–0.17)	<b>JH FT</b>

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\ 000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

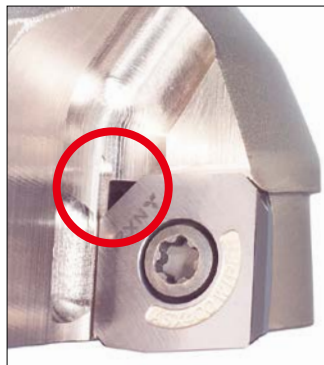
● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub x počet zubů x otáčky nástroje

## 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 ( $a_p$ )  $\leq 0.5\text{mm}$ , posuv u jednoho zubu ( $f_z$ )  $\leq 0.2\text{mm/z}$ .

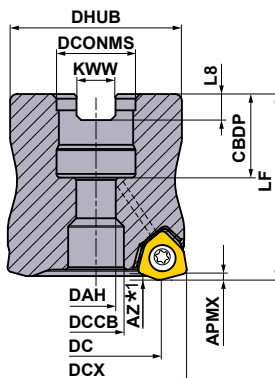
# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ



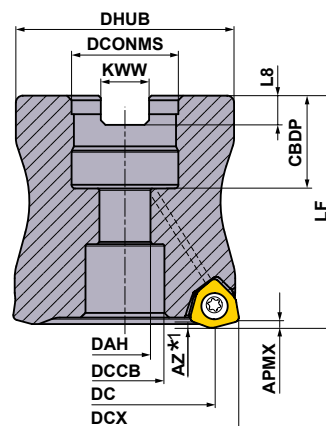
## WJX09



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)			WT*2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	DCONMS					
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)							Obr.
		DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
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.

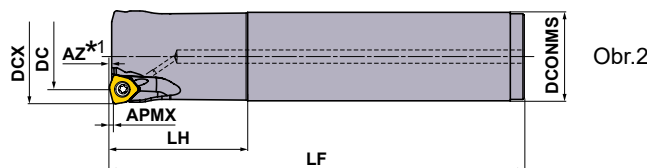
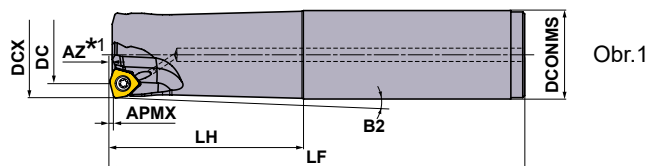
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K085

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

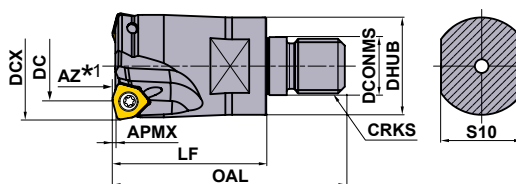


Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)					APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
		R			DC	LF	LH	DCONMS	B2				
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		Počet zubů	Rozměry (mm)							WT (kg) *2	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
		R			DC	LF	OAL	DCONMS	DHUB	S10	CRKS				
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.

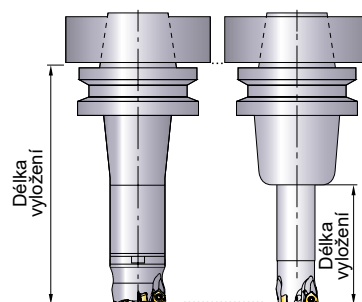


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Hodnota Korekce Podle Délky Vyložení

Vynásobte doporučené řezné podmínky korekčním faktorem x délkou vyložení.

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)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost Vc (m/min)						
		MV1020	MV1030	MP6130	MP6120	VP15TF	MC7020	VP30RT
<b>P</b>								
Nizkouhliková 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 (Žihání)	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)
<b>M</b>								
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)		
<b>K</b>								
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)				
<b>S</b>								
Titanové slitiny	–	40 (30–60)	50 (30–65)	50 (30–65)				
Žáruvzdorné slitiny	–	30 (20–40)	40 (20–50)	40 (20–50)				
<b>H</b>								
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	Max. obráběný průměr	Max. obráběný průměr	Způsob obrábění
				DCX=25,28(Z=2) Posuv fz(mm/zub)	DCX=25,28(Z=3) Posuv fz(mm/zub)	DCX=32- Posuv fz(mm/zub)	
P	Nízkouhlíková ocel	≤ 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	≤ 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	≤ 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	≤ 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)		
	≤ 1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)		
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	≤ 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)	
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 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	≤ 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	≤ 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	≤ 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	≤ 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)	
	Žárovzdorné 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	≤ 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)	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.

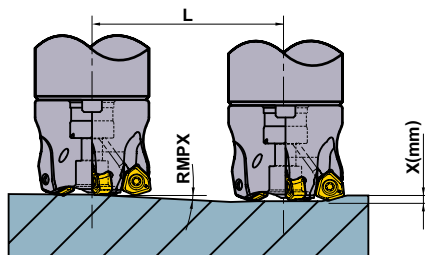
Poznámka 2) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.

Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

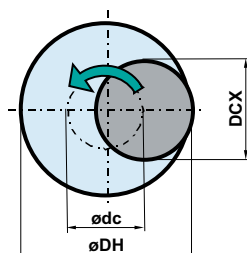
Poznámka 4) Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

## MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

### ■ Šikmé Zahluobvání



### ■ Šroubovitě Zahluobvání



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\text{ødc} = \text{øDH} - \text{DCX}$$

Poloha středu nástroje

Požadovaný průměr díry

Max. obráběný průměr

Typ nástrojového držáku	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)		Šroubovitě zahlubování (přechozí 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 šroubovitě zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.

Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitě zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

<Šroubovitě zahlubování>

Abyste při šroubovitě zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.

Při šroubovitě zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).

<Vrtání>

Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

## PROVOZNÍ SMĚRNICE

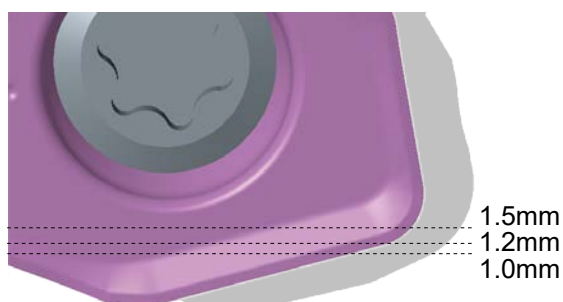
### ■ Hloubka řezu

Hloubku řezu WJX pro zahluovací 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.

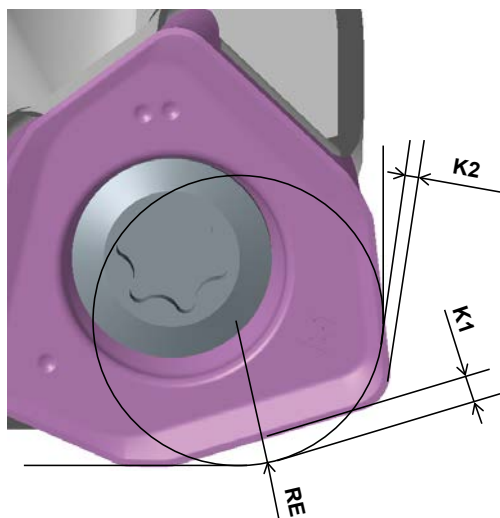
	WJX09
Vysoká rychlost posuvu a multi-funkční obrábění (APMX)	$a_p=1.2\text{ mm}$
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	$a_p=1.5\text{ mm}$



### 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 $a_p$ (mm)	Zbývající stav materiálu H
0.5	0.02
1.0	0.07
1.5	-





# WJX14

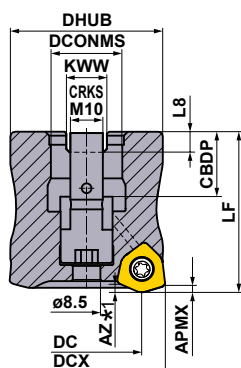
P M K N S H

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

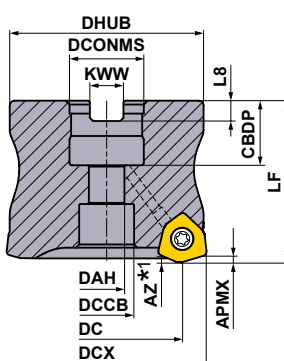


Obr.1  
ø50  
ø52



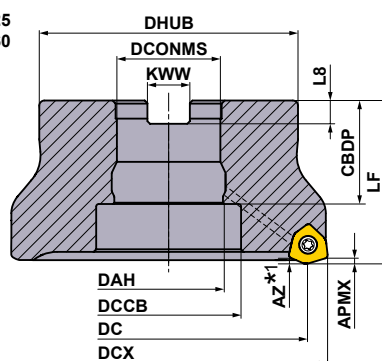
Obr.2

ø63  
ø66  
ø80  
ø100



Obr.3

ø125  
ø160



Pouze pravý držák nástroje.

DCONMS (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie	
ø22	HSC10030H	①	
ø27	HSC12035H		
ø32	HSC16040H	②	
ø40	MBA20040H 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)			WT *2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	DCONMS					
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

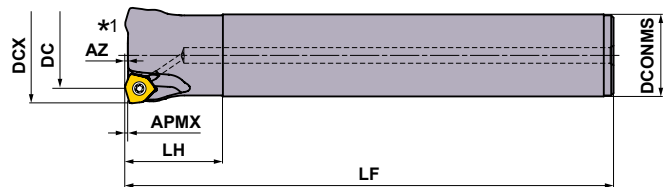
Typ nástrojového držáku	* 		
WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS

\* 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 R		Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
					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.

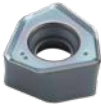
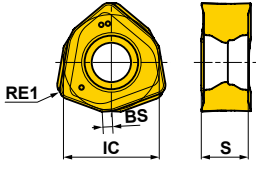
## NÁHRADNÍ DÍLY

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

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

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●												Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●					●	●								
Tvar	K	Litina	●	●															Honování : E : Zaobleno
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny								●	●								
	H	Kalená ocel																	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Rozměry (mm)				Geometrie	
				MV1020	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	

● = NEW

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

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

K094

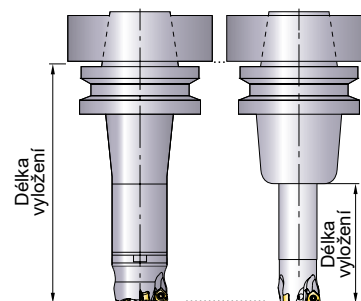
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ 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%
	300	85%	100%	90%	
	400	80%	80%	80%	



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

DCONMS=Průměr připojení

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Suché Obrábění)

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost Vc (m/min)						
		MV1020	MV1030	MP6130	MP6120	MC7020	VP15TF	VP30RT
<b>P</b>		<b>MV1020</b>	<b>MV1030</b>	<b>MP6130</b>	<b>MP6120</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP15TF</b>	<b>VP30RT</b>
Nízkouhliková 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 (Žihání)	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)
<b>M</b>		<b>MV1030</b>	<b>MP7130</b>	<b>MP7140</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP30RT</b>		
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)		
<b>K</b>		<b>MV1020</b>	<b>MV1030</b>	<b>VP15TF</b>				
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)				
<b>S</b>		<b>MP9130</b>	<b>MP9120</b>	<b>VP15TF</b>				
Titanové slitiny	–	40 (30–60)	50 (30–65)	50 (30–65)				
Žáruvzdorné slitiny	–	30 (20–40)	40 (20–50)	40 (20–50)				
<b>H</b>		<b>VP15TF</b>						
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 mokřém 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

K095

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Hloubka řezu ap	Utvařeč	Max. obráběný průměr DCX=50, 52	Max. obráběný průměr DCX≥63	Způsob obrábění		
				Posuv fz(mm/zub)	Posuv fz(mm/zub)			
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 (Žihání)	≤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)			
		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)			
	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)			
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.

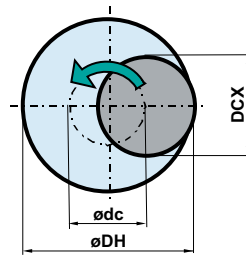
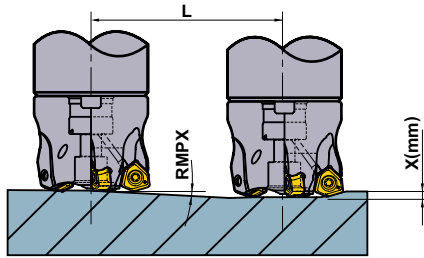
Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

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 Zahluobování

## ■ Šroubovitě Zahluobování



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\text{ødc} = \text{øDH} - \text{DCX}$$

Poloha středu nástroje

Požadovaný průměr díry

Max. obráběný průměr

(mm)

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

**DCX** = Max. obráběný průměr

**APMX** = Maximální hloubka řezu

**DC** = Obráběný průměr

**RMPX** = Maximální úhel náběhu

**DH** = Požadovaný průměr díry

**AZ** = Maximální hloubka poklesu

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitěm zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.

Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitěm zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

<Šroubovitě zahlubování>

Abyste při šroubovitěm zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.

Při šroubovitěm zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).

<Vrtání>

Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## PROVOZNÍ SMĚRNICE

### ■ Hloubka řezu

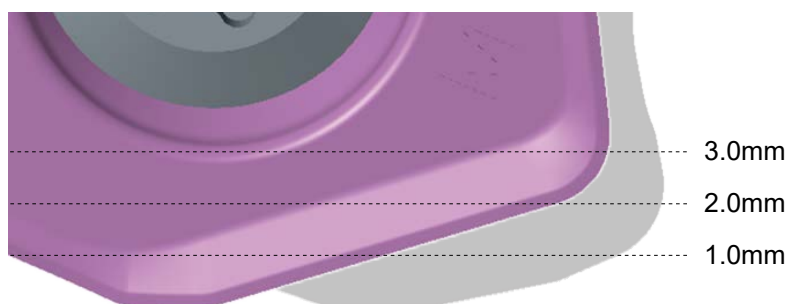
Hloubku řezu WJX pro zahluovací operace vybírejte podle následující tabulky.

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.

K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

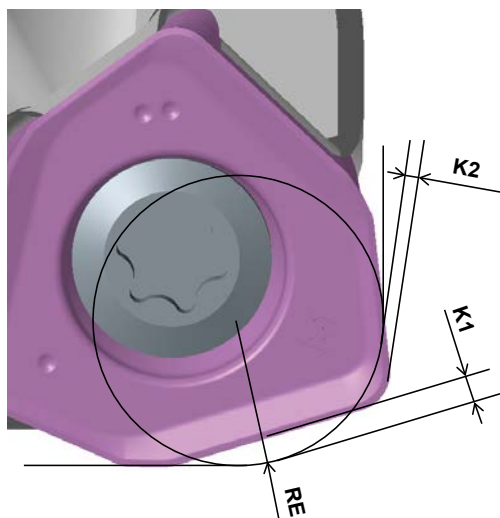
	WJX14
Vysoká rychlost posuvu a multi-funkční obrábění (APMX)	$a_p=2.0\text{mm}$
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	$a_p=3.0\text{mm}$



### 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

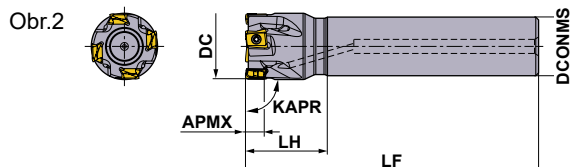
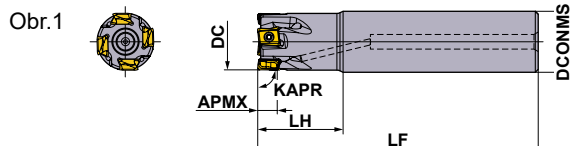
Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Zbývající stav materiálu H (mm)
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12

# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90°  
KAPR



## VPX200



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
				DCONMS	LF	LH						
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

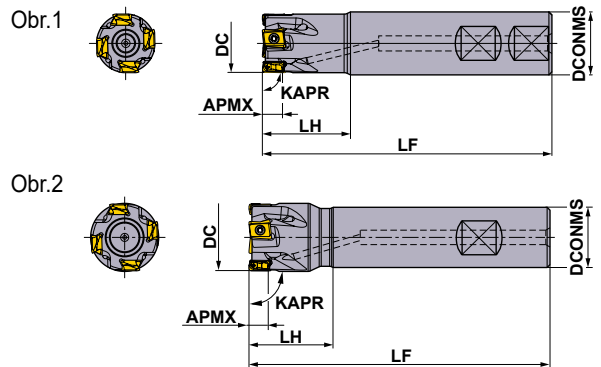
K099



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



## STOPKA WELDON

Pouze pravý držák nástroje.

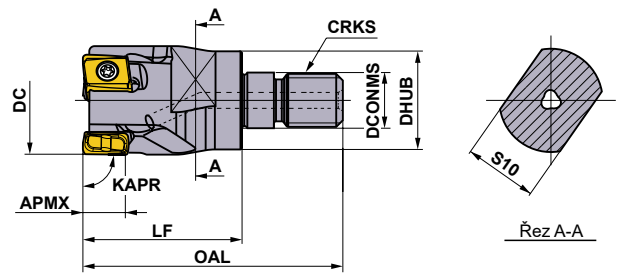
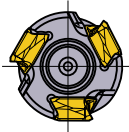
DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
		R			DCONMS	LF	LH						
16	VPX200R1602WA16S	●	●	2	16	73	25	8	1.85°	37900	0.09	2	LOGU09
16	VPX200R1602WA16M	●	●	2	16	85	37	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
20	VPX200R2002WA20S	●	●	2	20	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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS				
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 zadíráání
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

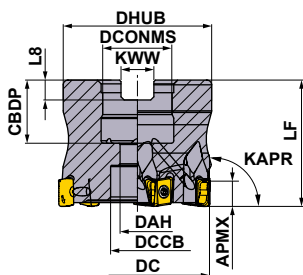
UPÍNACÍ TRNY > K260  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K101

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



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)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
					LF	DCONMS					
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	*		
VPX200	Upínací šroub TPS27F2	Klíč TIP07F	Mazivo proti zadírání 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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez				
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování : E : Zaobleno F : Ostré				
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				MV1020	MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	INSL	RE1	LE	S	BS		
Nízký řezný odpor Utvařec L	LOGU0904020PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	Univerzální použití Utvařec M	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	
Univerzální použití Utvařec 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	
	Univerzální použití Utvařec M	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	

● = NEW

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TRÍSKY

### Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhliková ocel	Tvrdość ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—	
		● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP6130	—	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdość 180-350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			● ●	M	L	MP6120	VP15TF
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdość 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			● ✚	M	L	MP6130	—
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP7130	—	
		● ●	M	L	MP7130	—	
	Tvrdość >200HB	● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP7130	—	
K Šedé litiny	Pevnosť v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF	
		● ✚	M	L	VP15TF	—	
	Tvárná litina	Pevnosť v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ●	L	M	TF15	—	
		● ✚	M	L	TF15	—	
	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	Tvrdość 40–55HRC	● ● ✚	M	—	VP15TF	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**Řezné podmínky (návod) :**

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní 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	Tvrđost ≤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)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 180–350HB (Žihání)	● ●	MP6130	200 (150–240)	190 (140–230)	150 (110–180)	150 (110–180)
			● ●	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)
Kalená a popouštěná ocel	Tvrđost 35–45HRC	● ●	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)	
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤200HB	● ●	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)	
	Tvrđost >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)	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤280HB	● ●	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)
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ●	MP7130,VP15TF	140 (110–170)	130 (90–150)	100 (70–120)	100 (70–120)	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrđost <450HB	● ●	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)	
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	MC5020	130 (100–160)	120 (80–140)	90 (60–110)	90 (60–110)	
		● ●	VP15TF	250 (200–300)	240 (190–290)	210 (160–260)	210 (160–260)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	VP15TF	200 (150–250)	190 (140–240)	160 (110–210)	160 (110–210)
			● ●	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)
Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ●	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)	
H Kalená ocel	Tvrđost 40–55HRC	● ●	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	
H Kalená ocel	Tvrđost 40–55HRC	● ●	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)	
		● ●	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 dřívku, 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 obrobene 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		ø20–ø25		ø28–ø63	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
P Nízkouhlíková ocel	Tvrđost ≤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	Tvrđost 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	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤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	Tvrđost 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

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)					
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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 dřívku, 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

**■ Mokrý 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	Nízkouhliková 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 (Žihání)	● ●	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 VP15TF	160 (140–180) 110 (80–140)	150 (130–170) 100 (70–130)	130 (110–150) 80 (60–120)	130 (110–150) 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)
● ● ✖	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 dřívku, 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.

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrý obrábění

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)						
				ø16–ø18		ø20–ø25		ø28–ø63		
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	
P	Nízkouhliková ocel	≤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	Tvrđost 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	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤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	Tvrđost 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	
		0.25–0.5DC	● ● *	≤6	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15	
		0.5–0.75DC	● ● *	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15	
		DC(drážka)	● ● *	≤5	0.06–0.10	≤8	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤280HB	≤0.25DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			0.25–0.5DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			0.5–0.75DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC(drážka)	● ● *	≤4	0.06–0.08	≤6	0.06–0.10	≤6	0.06–0.10
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	≤0.25DC	● ● *	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● *	≤6	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	● ● *	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15
			DC(drážka)	● ● *	≤5	0.06–0.10	≤8	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12
Precipitačně vytvřované korozivzdorné oceli	Tvrđost <450HB	≤0.25DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	
		0.25–0.5DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	
		0.5–0.75DC	● ● *	≤4	0.06–0.10	≤6	0.06–0.10	≤6	0.05–0.10	
		DC(drážka)	● ● *	≤4	0.06–0.08	≤6	0.06–0.10	≤6	0.05–0.08	
K	Šedé litiny	≤0.25DC	● ● *	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25	
		0.25–0.5DC	● ● *	≤6	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.10–0.20	
		0.5–0.75DC	● ● *	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.10–0.20	
		DC(drážka)	● ● *	≤5	0.06–0.10	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ● *	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.10–0.15
			0.25–0.5DC	● ● *	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	● ● *	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC(drážka)	● ● *	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12

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 dřívku, 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) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestablní řez

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)					
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	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
		0.25-0.5DC	● ● ✱	≤ 6	0.10-0.15	≤ 8	0.10-0.20	≤ 8	0.10-0.20
		0.5-0.75DC	● ● ✱	≤ 5	0.10-0.15	≤ 8	0.10-0.20	≤ 8	0.10-0.20
		0.5-0.75DC	● ● ✱	≤ 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
S Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.) Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.) Žárovzdorné slitiny	-	≤ 0.25DC	● ● ✱	≤ 2	0.06-0.10	≤ 4	0.06-0.15	≤ 4	0.08-0.15
		DC(drážka)	● ● ✱	≤ 2	0.06-0.10	≤ 4	0.06-0.15	≤ 4	0.08-0.15
		DC(drážka)	● ● ✱	≤ 2	0.06-0.08	≤ 4	0.06-0.12	≤ 4	0.08-0.12
		DC(drážka)	● ● ✱	≤ 2	0.06-0.08	≤ 4	0.06-0.12	≤ 4	0.08-0.12
	-	≤ 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
	-	≤ 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
-	≤ 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
		0.25-0.5DC	● ● ✱	≤ 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
		0.25-0.5DC	● ● ✱	≤ 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
		0.5-0.75DC	● ● ✱	≤ 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
		DC(drážka)	● ● ✱	≤ 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 dřívku, 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.)

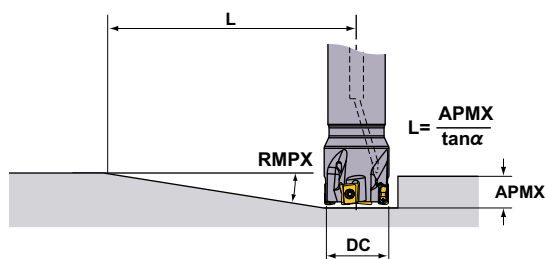
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

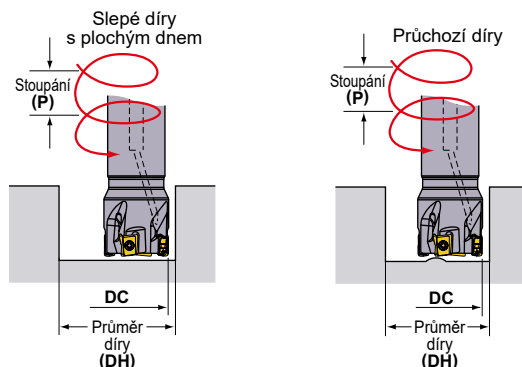
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



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

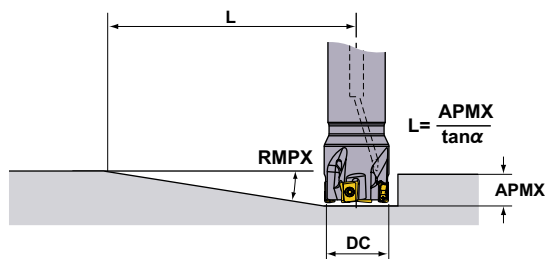
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
16	0.2	1.85°	248	31.0	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.4	1.85°	248	30.6	1.5	27.5	1.2	24.2	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.

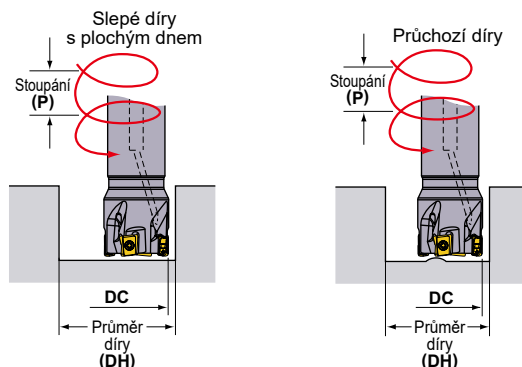
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě 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		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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.

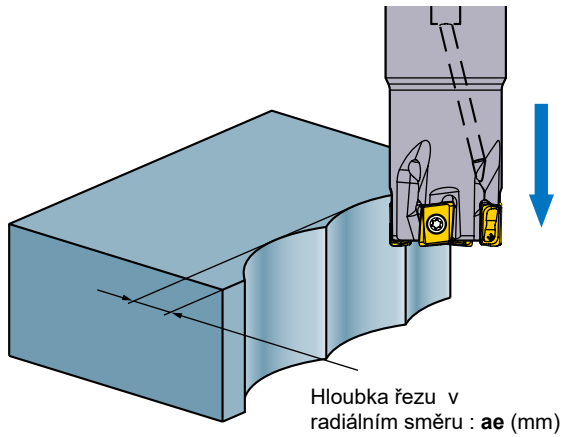
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .

## ■ Pro zahlubování a vrtání

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

### ● Zahlubování

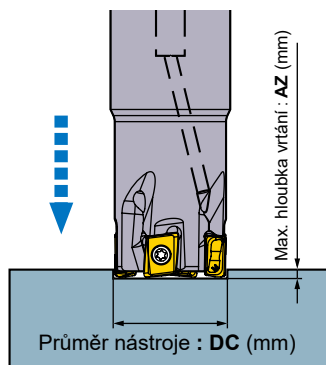
K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE



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.

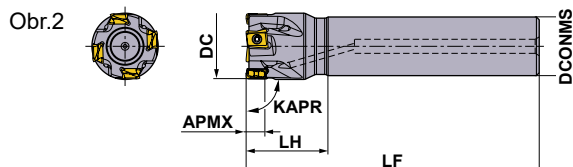
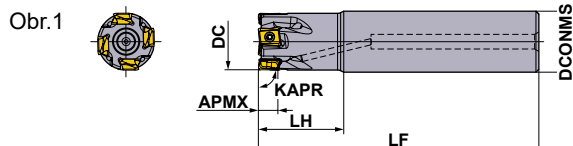
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90°  
KAPR



## VPX300



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
		R			DCONMS	LF	LH						
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

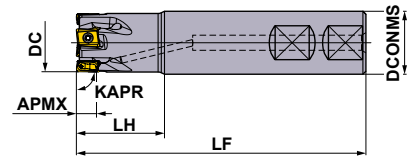
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K113



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

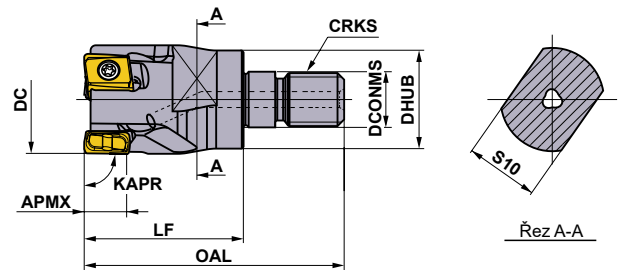
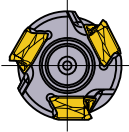
## ■ STOPKA WELDON

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
		R			DCONMS	LF	LH						
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



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
					DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS				
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

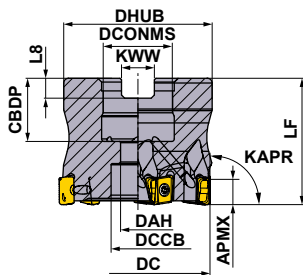
\* Upínací moment (N • m) : TPS40F1=3,0

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

K115



# ROTAČNÍ NÁSTROJE



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

K

## UPÍNANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

KAPR: 90°

GAMP: -6° GAMF: -22.5°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
					LF	DCONMS					
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

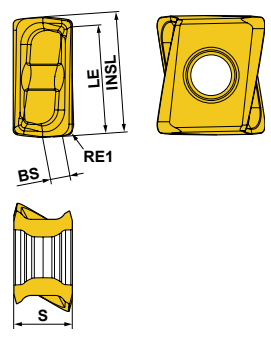
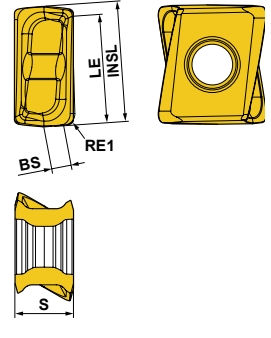
Typ nástrojového držáku	*		
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
<b>VPX300</b>	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

\* 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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestablní řez						
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování : E : Zaobleno F : Ostré						
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
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 Utvařec L	LOGU1207020PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	●	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	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 Utvařec 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 TRÍSKY

### Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Tríska		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhliková ocel	Tvrdość ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—	
		● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP6130	—	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdość 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			● ●	M	L	MP6120	VP15TF
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdość 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			● ✚	M	L	MP6130	—
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP7130	—	
		● ●	M	L	MP7130	—	
	Tvrdość >200HB	● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP7130	—	
K Šedé litiny	Pevnoť v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF	
		● ✚	M	L	VP15TF	—	
	Tvárná litina	Pevnoť v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
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	—
Žárovzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP9130	—	
H Kalená ocel	Tvrdość 40–55HRC	● ● ✚	M	—	VP15TF	—	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní 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)				
Nízkouhliková 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 (Žihání)	● ●	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)	
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)
			● ● ✚	MP7130, VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
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)	
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)
Hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	● ● ✚	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	
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 dřívku, 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 obrobenu 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		ø28–ø80	
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)
Nízkouhliková 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 (Žihání)	≤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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)				
				ø25		ø28-ø80		
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	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	Tvrdość ≤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	Tvrdość <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	Pevnosť 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	Pevnosť 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	Tvrdość 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 dřívku, 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 obrobenej 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.

## Mokrý obrábění Řezná rychlost

Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestablní 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	Tvrđost ≤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	Tvrđost 180–350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	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	Tvrđost 35–45HRC	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)	
M	Austenické korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤200HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
		Tvrđost >200HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤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	Tvrđost <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)
	Žárovzdorné 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	Tvrđost 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 dřívku, 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrě obrábění

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)				
				ø25		ø28–ø80		
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)	
P	Nízkouhliková ocel	≤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	Tvrдост 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	Tvrдост 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤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	Tvrдост 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	≤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	≤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 dřívku, 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) :**

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestablní řez

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)			
				ø25		ø28–ø80	
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)
K	Šedé litiny	≤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	≤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	≤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
	Žárovzdorné 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	≤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 dřívku, 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.

**K**

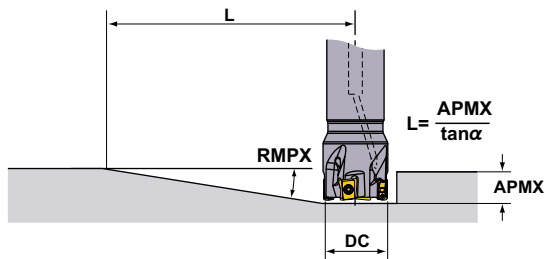
ROTAČNÍ NÁSTROJE



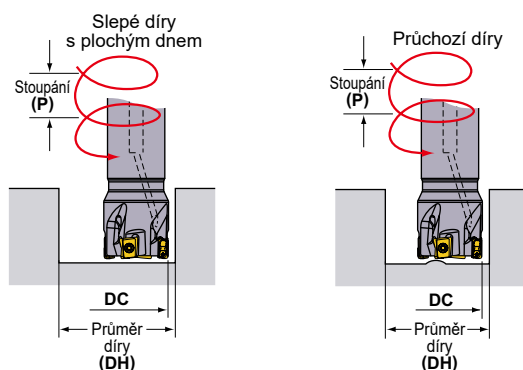
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



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

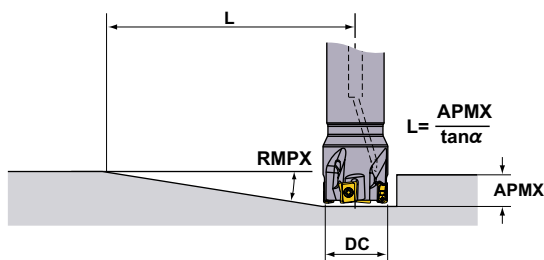
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
25	0.2	2.13°	296	49.0	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.4	2.13°	296	48.6	2.8	42.7	2.1	36.9	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.

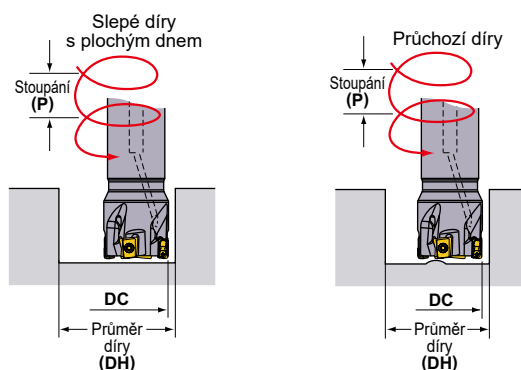
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhly šikmého zahlubování  $L (= 11/\tan \alpha)$ .

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě 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		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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.

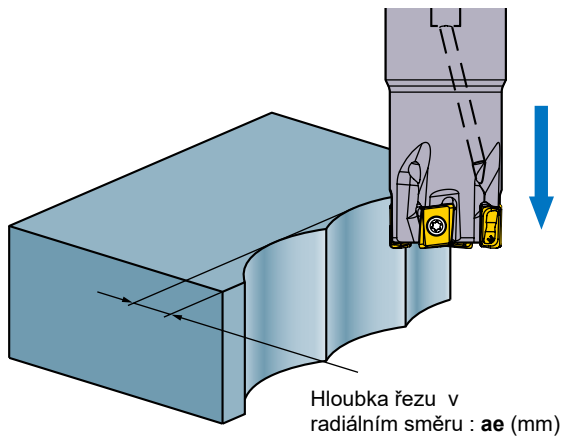
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L = 11/\tan(\alpha)$ .

## ■ Pro zahlubování a vrtání

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

### ● Zahlubování

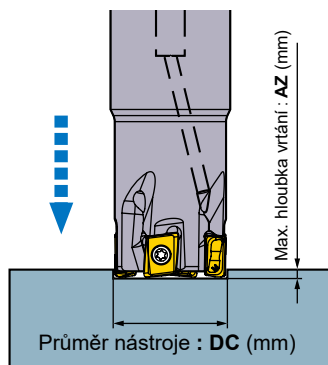
K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE



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).

# HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90°  
KAPR



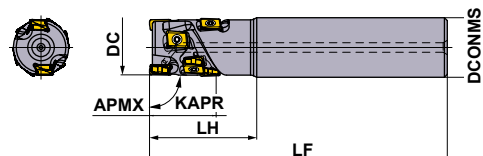
## VPX200

DLOUHÝ BŘÍT

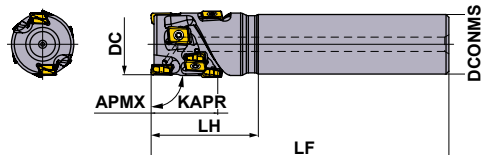
P M K N S H



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Obr.	Typ destičky <sup>*1</sup>
					DCONMS	LF	LH					
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

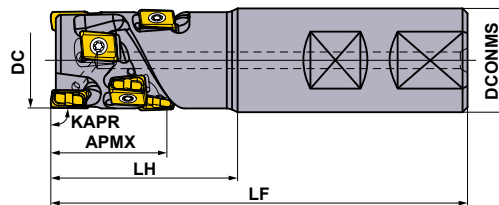
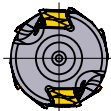
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K127



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKA WELDON

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Obr.	Typ destičky <sup>*1</sup>
		R				DCONMS	LF	LH					
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 bříty 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 bříty na okraji.

\*2 WT : Hmotnost nástroje

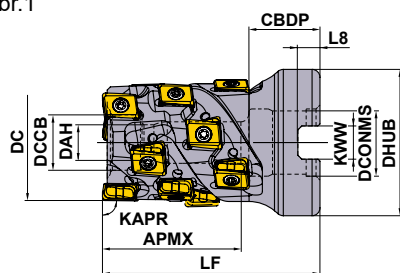
## NÁHRADNÍ DÍLY

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

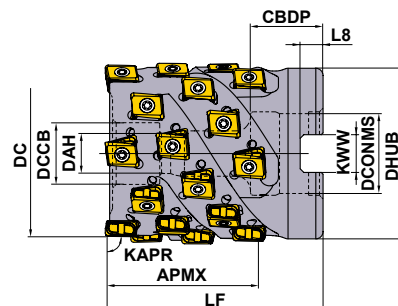
\* Upínací moment (N • m) : TPS27F1 = 1,0, TPS27F2 = 1,0



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°  
GAMP: -6° GAMF: -25°

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

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT*2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky*1
					LF	DCONMS					
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	*		
VPX200	Upínací šroub TPS27F2	Klíč TIP07F	Mazivo proti zadírání MK1KS


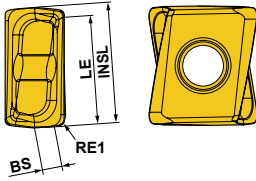


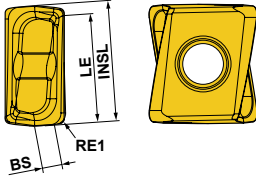

\* Upínací moment (N • m): TPS27F2 = 1,0

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez  Honování : E : Zaobleno F : Ostré							
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie				
				MV1020	MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	INSL	RE1	LE	S		BS			
Nízký řezný odpor Utvařec L 	LOGU0904020PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7		
	LOGU0904040PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5		
	LOGU0904080PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2		
	LOGU0904100PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0		
	LOGU0904120PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8		
	LOGU0904160PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	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		
	Univerzální použití Utvařec 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		

● = NEW

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

# DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TRÍSKY

## Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Tríska		Nástrojový materiál			
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba		
P	Nízkouhliková ocel	Tvrdość ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—	
			● ●	L	M	MV1030	—	
			● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
			⊕	M	L	MP6130	—	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdość 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	Tvrdość 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
			⊕	M	L	MP6130	—	
	M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MV1030	—
● ●				L	M	MP7130	VP15TF	
⊕				M	L	MP7130	—	
● ●				L	M	MV1030	—	
Duplexové korozivzdorné oceli		Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
			⊕	M	L	MP7130	—	
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli		—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
			⊕	M	L	MP7130	—	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli		Tvrdość <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
			⊕	M	L	MP7130	—	
K		Šedé litiny	Pevnosť v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
				⊕	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnosť 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	Tvrdość 40–55HRC	● ● ⊕	M	—	VP15TF	—	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Řezná rychlost

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae				Způsob obrábění	
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)		
				Vc (m/min)					
P Nízkouhliková ocel	Tvrdotst ≤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	Tvrdotst 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	Tvrdotst 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	Tvrdotst ≤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	
Tvrdotst >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		Tvrdotst ≤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		Tvrdotst <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	
	Tvrhá 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	
	–	–	● ●	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 dřívku, 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	≤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	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	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	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 korozi vzdorné 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 korozi vzdorné 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)	
	Duplexové korozi vzdorné 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)	
Precipitačně vytvzované korozi vzdorné oceli	≤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)		

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

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)		
–	≤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 dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

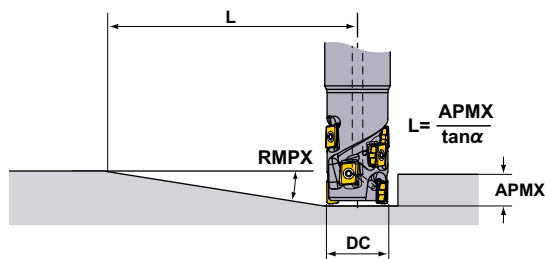
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0.5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

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

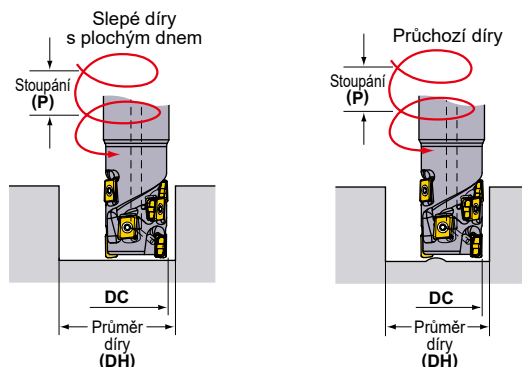
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě 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			Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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.

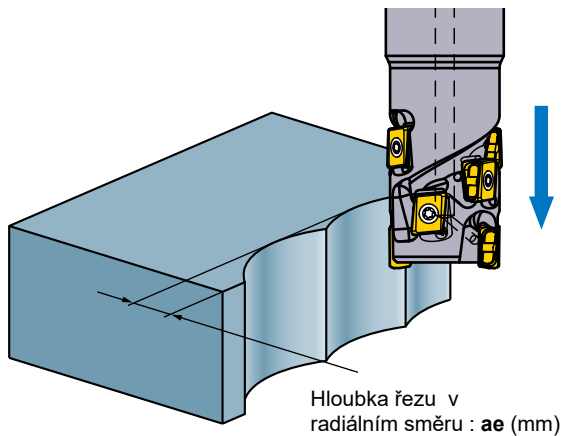
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .

## Pro zahlubování a vrtání

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

### ● Zahlubování

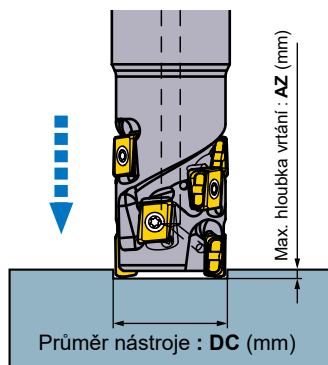
K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE



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).

# HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

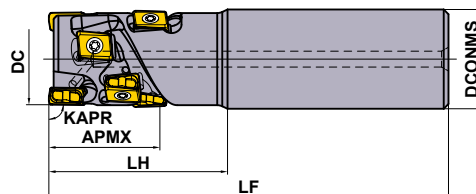
90°  
KAPR



## VPX300

DLOUHÝ BŘIT

P M K N S H



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

DC (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Typ destičky <sup>*1</sup>
		R				DCONMS	LF	LH				
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.

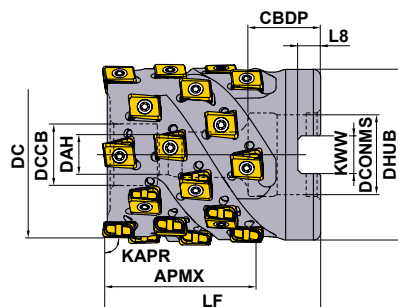
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K137

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°

GAMP: -6° GAMF: -22.5°

DCONMS = velikost mm

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	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky *1
						LF	DCONMS				
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)		WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
					LF	DCONMS				
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

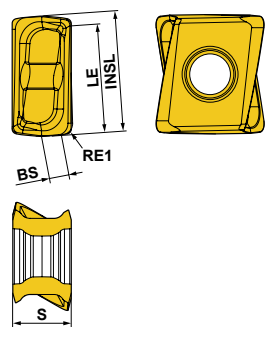
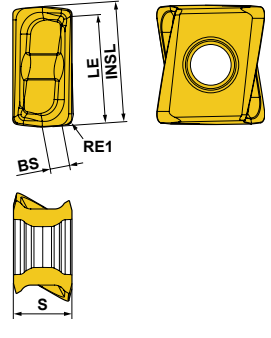
## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestablní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré									
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
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 Utvařec L	LOGU1207020PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0		
	LOGU1207040PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	0.4	11.3	7.0		2.8
	LOGU1207080PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	0.8	11.3	7.0		2.6
	LOGU1207100PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	1.0	11.3	7.0		2.5
	LOGU1207120PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	1.2	11.3	7.0		2.4
	LOGU1207160PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	1.6	11.3	7.0		1.8
	LOGU1207200PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	2.0	11.3	7.0		1.4
	LOGU1207240PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.4	2.4	11.3	7.0		1.2
	LOGU1207300PNER-L	G	F	●	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	3.0	11.3	7.0		0.6
	LOGU1207320PNER-L	G	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		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 Utvařec 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 TRÍSKY

### Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Tríska		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhliková ocel	Tvrdość ≤180HB	● ●	L	M	MV1020	—	
		● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP6130	—	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdość 180-350HB ≤350HB (Žíhání)	● ●	L	M	MV1020	—
			● ●	L	M	MV1030	—
			●	L	M	MP6120	VP15TF
			● ●	M	L	MP6120	VP15TF
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdość 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			● ✚	M	L	MP6130	—
M	Austenitické korozivzdorné oceli	● ●	L	M	MV1030	—	
		● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP7130	—	
		● ●	M	L	MP7130	—	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnoť v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			● ✚	M	L	VP15TF	—
	Tvárná litina	Pevnoť v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MV1020	—
			● ●	M	L	MV1030	—
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	Tvrdość 40–55HRC	● ● ✚	M	—	VP15TF	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Řezná rychlost

(mm)

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

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 dřívku, 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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)	
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrlost ≤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	Tvrlost 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	Tvrlost 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	Tvrlost 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)
<b>M</b>	Austenitické korozi vzdorné 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 korozi vzdorné 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(0.05–0.10)	
	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 korozi vzdorné 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)		
Precipitačně vytvzované korozi vzdorné oceli		≤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)			
			K	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 dřívku, 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.)

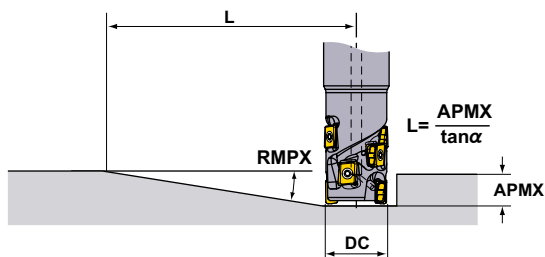
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

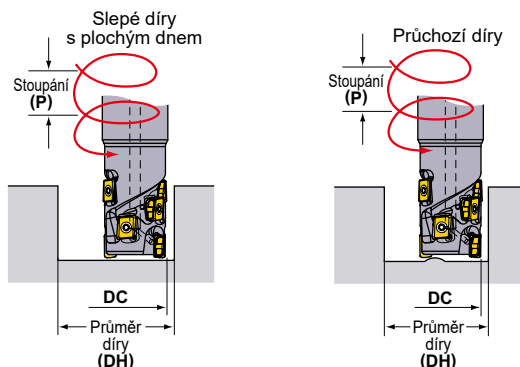
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě 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		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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	

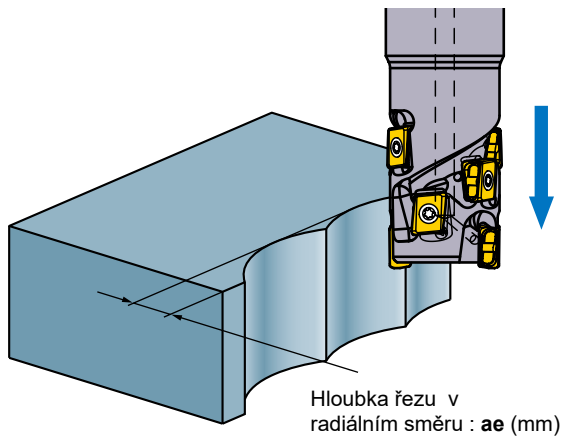
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L = 11/\tan \alpha$ .

## Pro zahlubování a vrtání

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

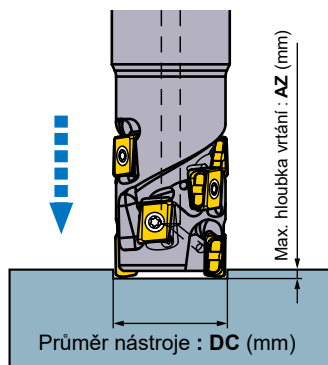
### ● Zahlubování



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).

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90°  
KAPR



# APX3000



K

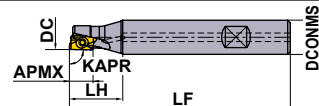
ROTAČNÍ NÁSTROJE



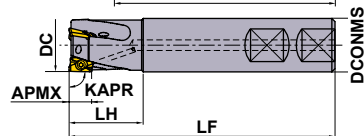
### STOPKA WELDON

KAPR : 90°

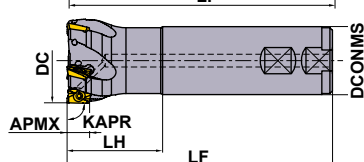
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednávací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
		R			DCONMS	LF	LH						
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  $RE \geq 2.4\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K150.

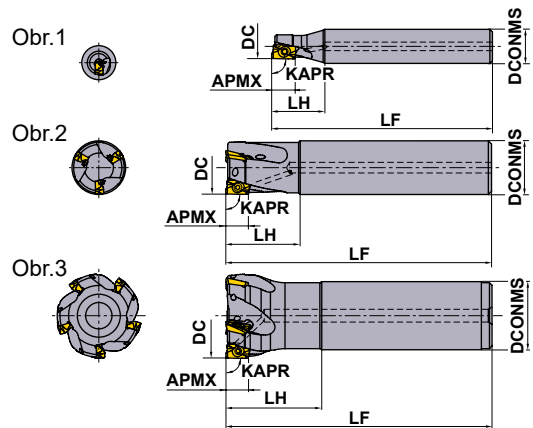
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

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.



## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky	
				DCONMS	LF	LH							
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  $RE \geq 2.4\text{mm}$  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

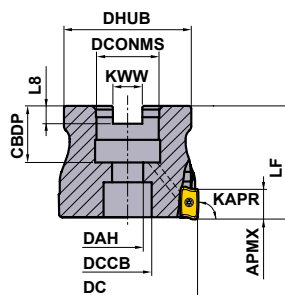
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



Pouze pravý držák nástroje.

## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

GAMP:+7°—+21° GAMF:+15°—+27°

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

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
				LF	DCONMS					
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  $RE \geq 2.4\text{mm}$  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.

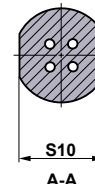
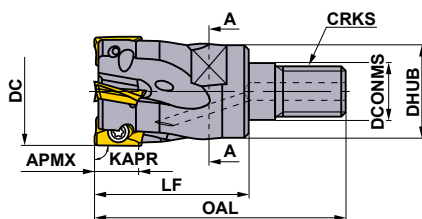
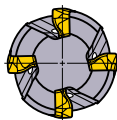
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* 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.



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ŠROUBOVANÉ NA TRN

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS				
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  $RE \geq 2.4\text{mm}$  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

K149



# DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrdost	Destička		Utvařeč	ae (mm)			
		Priorita nástrojového materiálu			≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC (drážka)
		1	2					
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)
	≤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

K151

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

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)
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
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
			4–7	0.10	4–7	0.05	4–7	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
		0.25–0.5DC	–	–	7–8.5	0.07	–	–
			≤ 2	0.10	≤ 3	0.15	≤ 3	0.15
H Kalená ocel	40–55HRC	0.25–0.5DC	2–5	0.07	3–5.5	0.10	–	–
			≤ 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:

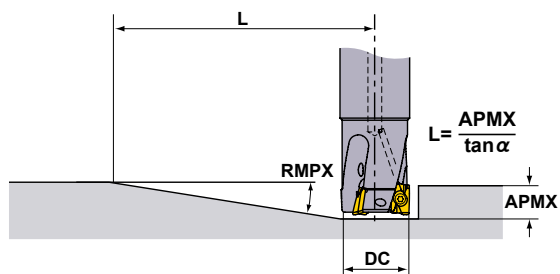
- Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvláště dlouhou stopkou.
- Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
- Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.

Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.

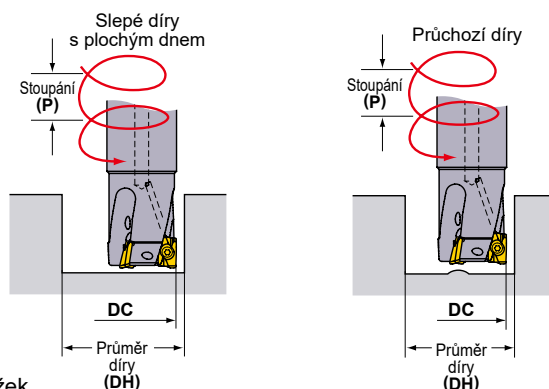
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

## 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		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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)
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  $L = 10 / \tan \alpha$ . 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:

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{poloměr zaoblení špiček} - 0,2)\} \times 2$$

# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

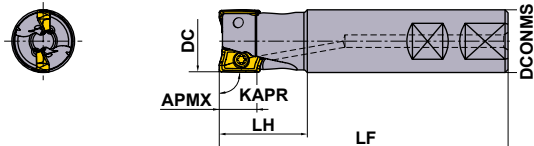
90°  
KAPR



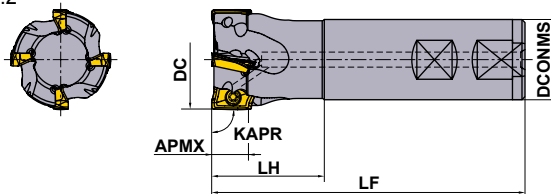
## APX4000



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

### STOPKA WELDON

KAPR : 90°

DC (mm)	Objednávací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
		R			DCONMS	LF	LH						
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  $RE \geq 3.2\text{mm}$  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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

● : Udržováno na skladě.

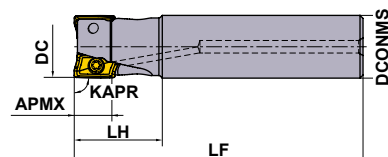
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K153

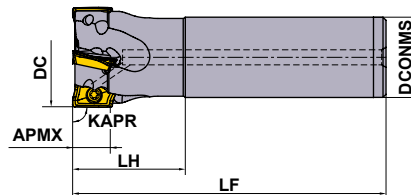
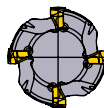
# ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

KAPR : 90°

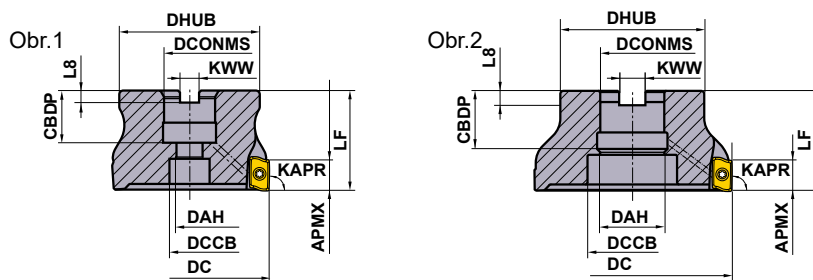
DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DCONMS	LF	LH						
25	APX4000R252SA25SA	★ ●	2	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25LA	★ ●	2	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25ELA	★ ●	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  $RE \geq 3.2\text{mm}$  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



Pouze pravý držák nástroje.

## UPÍNANÉ NA TRN

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

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

DC (mm)	Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				LF	DCONMS						
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  $RE \geq 3.2\text{mm}$  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.

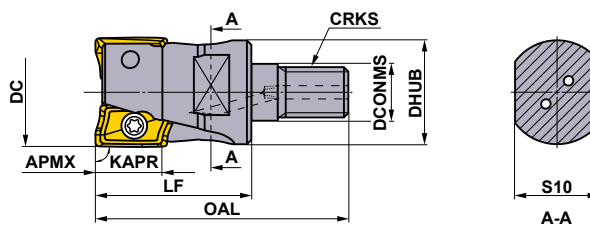
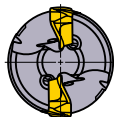
\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednávací 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



# ROTAČNÍ NÁSTROJE



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)							WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS					
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  $RE \geq 3.2\text{mm}$  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 zadírávání
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.



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrдост	Destička				ae (mm)			
		Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč		≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC (drážka)
		1	2						
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)
	≤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)
	–	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	Tvrдост	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	≤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
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	180–350HB	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.25	0.25
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
		≤5	0.20	0.15	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.10	0.10
			10–15	0.10	0.07	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.30	0.25
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
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.25	0.25	0.25
K 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
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.25	0.25

Obráběný materiál	Tvrdość	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

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:

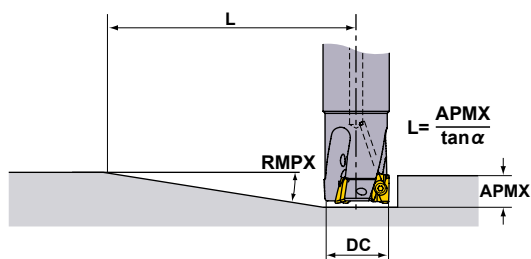
- Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvláště dlouhou stopkou.
- Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
- Tuhost upnutí obrotky je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.

Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.

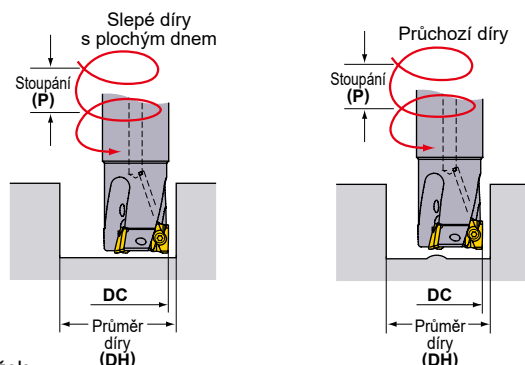
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

## ■ 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		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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  $L = 15 / \tan \alpha$ . 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:

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{poloměr zaoblení špiček} - 0,2)\} \times 2$$

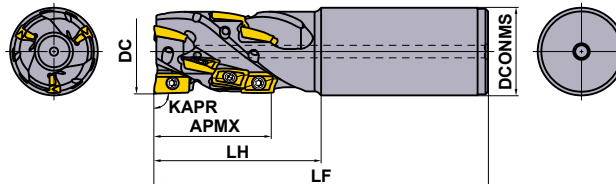
# APX3000

DLOUHÝ BŘÍT



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	 Typ destičky
						DCONMS	LF	LH			
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  $RE \geq 2.4$  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.

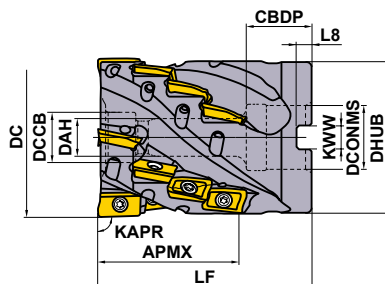
\* WT : Hmotnost nástroje

### 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		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)		Typ destičky
						LF	DCONMS				
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  $RE \geq 2,4$  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



## 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)		
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel, Legované nástrojové oceli Kalená a popouštěná 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)
	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)
	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)
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	MP7130	–	M –	150(120–180)	120(100–140)	100(80–120)
<b>K</b> Šedé litiny Tvárná litina	MC5020	–	H –	200(150–250)	180(150–210)	–
	VP15TF	–	M H	180(120–240)	150(100–200)	100(60–140)
	VP15TF	–	M H	160(120–200)	140(100–180)	80(60–100)
<b>N</b> Hliníkové slitiny	TF15	MP9120	GM M	400(200–800)	400(200–800)	400(200–800)
<b>S</b> Titanové slitiny Žáruvzdorné slitiny	MP9130	–	M –	40(30–60)	–	40(30–60)
	MP9120	–	M –	50(40–70)	–	50(40–70)
	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)
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli Kalená a popouštěná 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
	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
	≤350HB (Žihání)	≤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
	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
<b>M</b> Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli Duplexové korozivzdorné oceli Precipitačně vytvrzované 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
	≤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
	<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
<b>K</b> Šedá litina Tvárná 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
	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
<b>N</b> 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
<b>S</b> Titanové slitiny Žáruvzdorné 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
	–	≤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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



# APX4000

DLOUHÝ BŘÍT

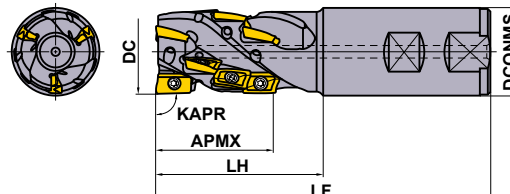
P M K N S H

K

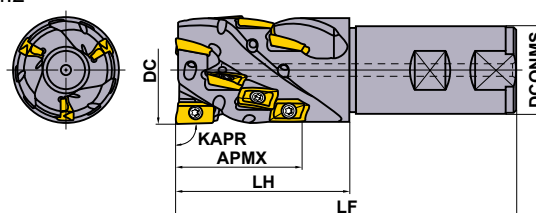
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



### STOPKOVÉ

KAPR : 90°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.	Typ destičky
					DCONMS	LF	LH				
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  $RE \geq 3.2$  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).

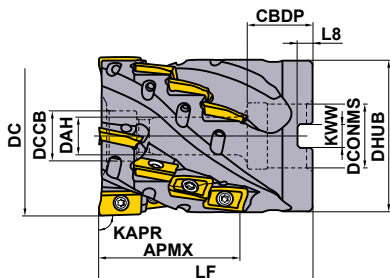
\* WT : Hmotnost nástroje

### 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		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	
						LF	DCONMS			
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  $RE \geq 3.2$  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



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrдост	Destička			Šířka řezu <i>ae</i> (mm)		
		Nástrojový materiál		Utvařeč	≤0.15DC	0.15–0.3DC	DC (drážka)
		První volba	Druhá volba				
<b>P</b> 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)
<b>M</b> Korozi vzdorné oceli	≤270HB	MP7130	VP15TF	M H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
<b>K</b> Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H –	230(180–280)	190(140–240)	190(140–240)
	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H –	190(140–220)	170(120–220)	170(120–220)
<b>S</b> Titanové slitiny	≤350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40–70)	–	50(40–70)
		MP9130	VP20RT	H M	40(30–60)	–	40(30–60)
	–	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 <i>ae</i> (mm)	Hloubka řezu <i>ap</i> (mm)	Posuv na zub <i>fz</i> (mm/zub)		
				Průměr nástroje <i>DC</i> (mm)		
				ø40 Dálka řezu 56mm ø50 Dálka řezu 42mm	ø50 Dálka řezu 56mm ø63 Dálka řezu 56mm	ø50 Dálka řezu 84mm
<b>P</b> 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	–	
		50–80	–	–	–	
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	–	
		50–80	–	–	–	
<b>M</b> Korozi vzdorné 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	
		10–50	0.30	0.30	0.25	
		50–80	0.25	0.25	0.20	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.15DC	≤10	0.25	0.25	0.20
			10–50	0.20	0.20	0.15
			50–80	–	–	0.10
	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		
	50–80	–	–	0.10		
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	–		
	50–80	–	–	–		
<b>S</b> Titanové slitiny	≤350HB	≤0.15DC	≤20	0.10	0.10	–
			20–50	0.10	0.10	–
	–	DC (drážka)	≤50	0.08	0.08	–
		DC (drážka)	≤10	0.07	0.07	–
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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<OBRABĚNÍ ŠIROKÉ ŘADY MATERIÁLŮ, OD HLINÍKOVÝCH SLITIN AŽ PO TĚŽKO OBRÁBĚLÉ MATERIÁLY>

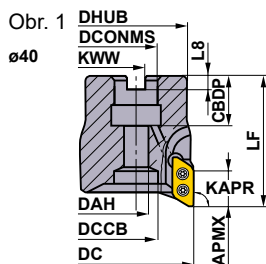


# AXD4000

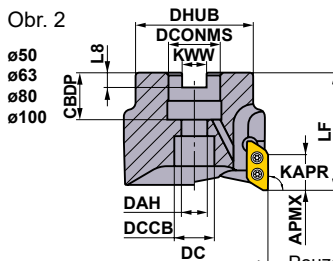
P M K **N** S H

K

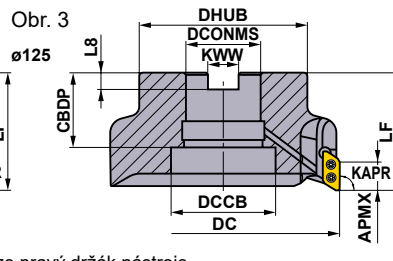
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr. 2



Obr. 3



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : +14° - 15° GAMF : +21° - +26°

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

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								WT *2 (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.	Destička		
					DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8									DCCB	
Typ A	0.4 - 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 - 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.

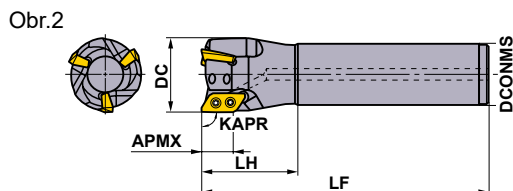
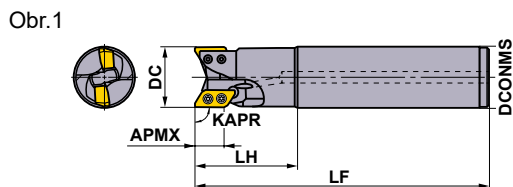
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.

\*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.



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

KAPR :90°

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr.	*				
					DC	LF	LH	DCONMS				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	XDGX1750
		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

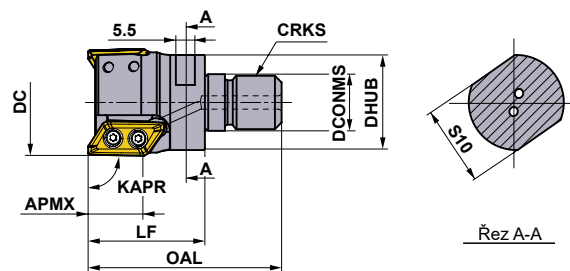
Použijte upínací šroub nastavením přiloženého šroubu.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

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

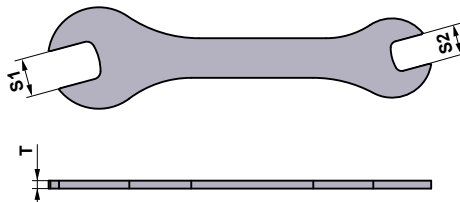
## NÁHRADNÍ DÍLY

		
Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.
TS3SB	TKY08D	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TS3SB=1,5

## Samostatně dodávané položky

### Ploché montážní klíč




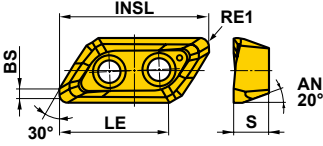


Objednací kód	Rozměry (mm)		
	S1	* S2	T
<b>AKY1924050A</b>	24	19	5

\* Upínací moment (N • m) : 19 = 80, 24 = 90

Note 1) Z důvodu konstrukce hlavy není možné použít standardní ploché klíč. Doporučujeme použít výše uvedený klíč.













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

# DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	●	✱	✱	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez Honování: F: Ostré E: Zaobleno						
	S	Titanové slitiny	●									
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Sklad				Rozměry (mm)					Geometrie
			Povlakované		Sl. kar.		INSL	LE	S	BS	RE1*	
LC15TF	MP9120	TF15	MT2010									
	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		
	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		
	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									
Použitelný rohový poloměr destičky R (RE1)										
	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX
	175004PD-R	175008PD-R	175012PD-R	175016PD-R	175020PD-R	175024PD-R	175030PD-R	175032PD-R	175040PD-R	175050PD-R

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

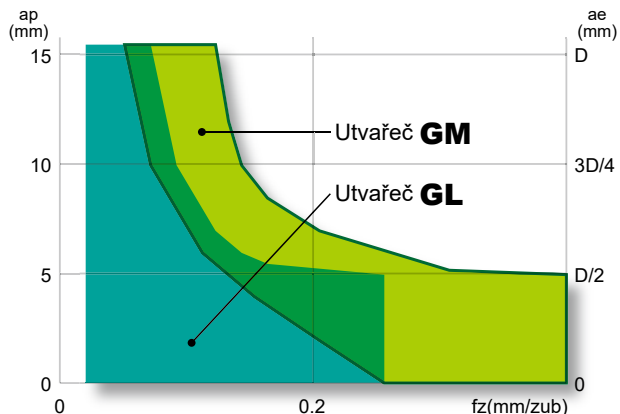
UPÍNAČÍ TRNY > K260  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001



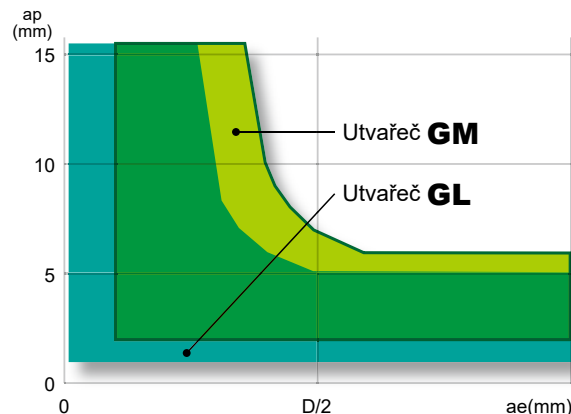
## AXD4000 Výběr vložky

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 břítu

Typ destičky

Ostrý břit

Ostrý břit

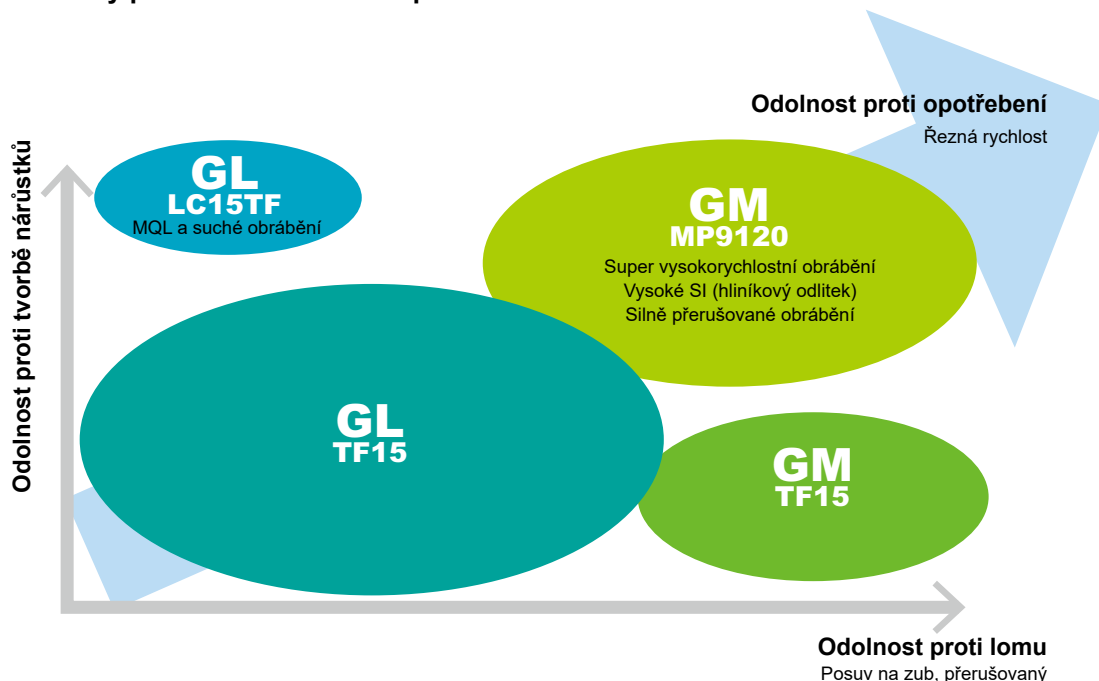
Povlak PVD a zaoblení vytvořené honováním

**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	Utvařec	Řezná rychlost V <sub>c</sub> (mm/min)	
<b>N</b>	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)
<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc)	–	MP9120	GM	40 (30–60)

### ■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Utvařec	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					
<b>N</b>	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				
			<b>S</b>	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.

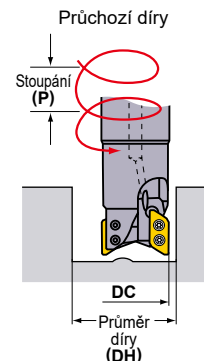
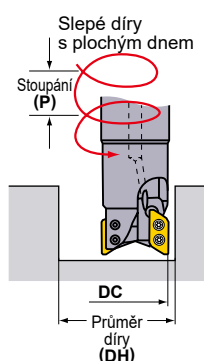
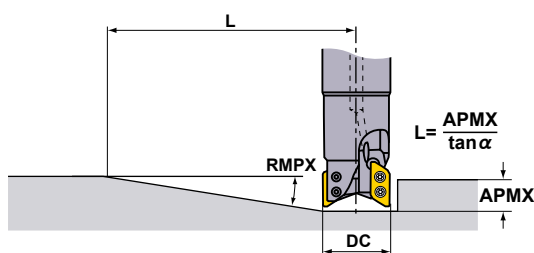
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ 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		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě 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:

$L = (\text{maximální hloubka řezu} / \tan \alpha)$ . 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.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

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

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

Typ držáku	Průměr řezné části nástroje DC (mm)	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepá díra s plochým dnem)				Šroubovitě zahlubování	
			Max. úhel šikmého zahlubování RMPX	Minimální vzdálenost L (mm) *1	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:

$L = (\text{maximální hloubka řezu ap/tg } \alpha)$ . 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.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

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

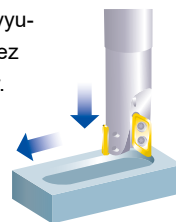
\*4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

### 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 vyu-

žít pro obrábění dutin bez nutnosti předvrtané díry.

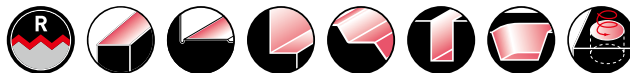


# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<PRO OBRÁBĚNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

90°  
KAPR



# AXD4000A

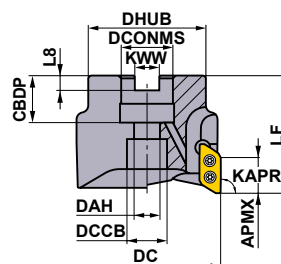
P M K **N** S H



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

ø50



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
ø50	HSC10030H	

### ■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : +10° GAMPF : +21°

DC	Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
						LF	DCONMS				
50	D	0.4–3.2	<b>AXD4000A-050A04RD</b>	● ●	4	50	22	0.4	15.5	34000	XDGX1750
50	E	4.0–5.0	<b>AXD4000A-050A04RE</b>	● ●	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<sup>-1</sup> 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	<b>AXD4000A-050A04RD</b>	22	20	11	17	45	10.4	6.3
50	<b>AXD4000A-050A04RE</b>	22	20	11	17	45	10.4	6.3

### NÁHRADNÍ DÍLY

	*		
Upínací šroub		Klíč	Mazivo proti zadíráání
TPS3SB		TIP10D	MK1KS




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

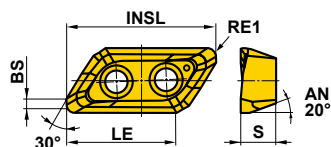
Poznámka 1) Upínací šroub a klíč k AXD4000A se liší od AXD4000.

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

(10 destiček v jednom balení)






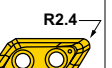
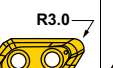
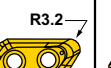
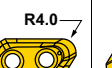

# DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	●	✱			●	✱	Řezné podmínky (návod): ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestablní řez Honování: F: Ostré E: Zaobleno						
	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Sklad		Rozměry (mm)					Geometrie			
					Povlakované	Sl. kar.									
					LC15TF	MP9120			MT2010	TF15	INSL	LE	S	BS	RE1*
Typ s pevným břitem Utvařec 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 Utvařec 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 Utvařec 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		



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

## KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

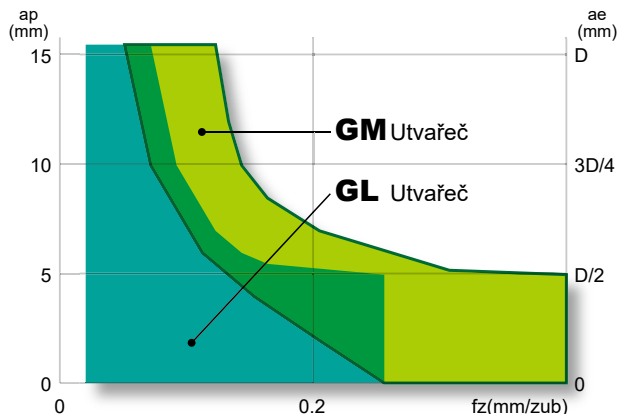
Držák	Držák typu D								Držák typu E	
	AXD4000A-050A04RD								AXD4000A-050A04RE	
Použitelný rohový poloměr destičky R (RE1)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
										
	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX
	175004PD-R	175008PD-R	175012PD-R	175016PD-R	175020PD-R	175024PD-R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

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

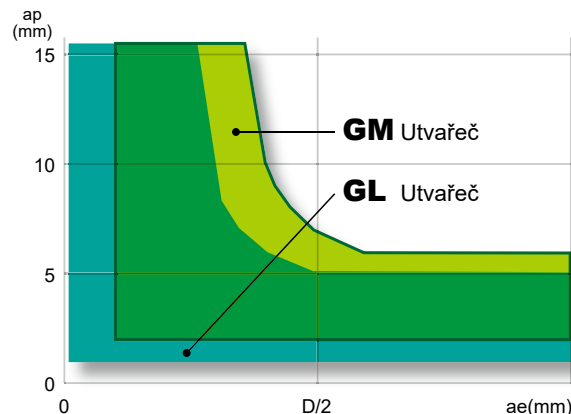
## AXD4000A Výběr destičky

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 břítu

Typ destičky

Ostrý břit

Ostrý břit

Povlak PVD a zaoblení vytvořené honováním

**GL**  
**TF15/LC15TF**

Nízký řezný odpor  
LC15TF : Vynikající odolnost proti tvorbě nárustků.

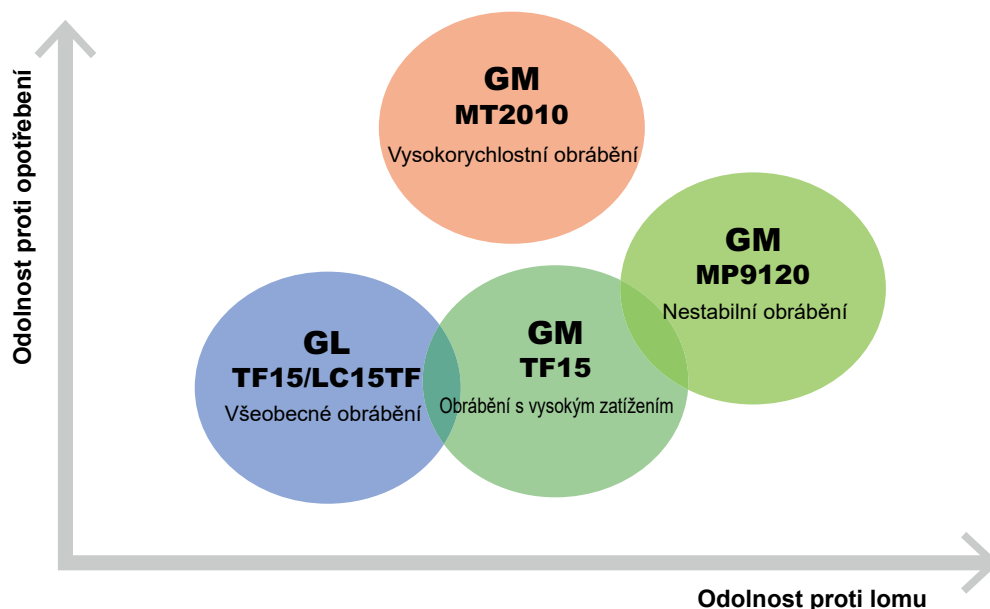
**GM**  
**MT2010/TF15**

Pevný břit

**GM**  
**MP9120**

Břit silně odolný vůči lomu

### Výběr destičky podle odolnosti vůči opotřebení



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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
		DC (Slot)	≤ 5		≤ 0.30		
			≤ 10		≤ 0.25		
			≤ 14.5		≤ 0.20		
TF15 LC15TF	GL	4000(2000–5000)	≤ 0.75 DC	≤ 5	≤ 0.20		
				≤ 10	≤ 0.15		
				≤ 14.5	≤ 0.10		
DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.20					

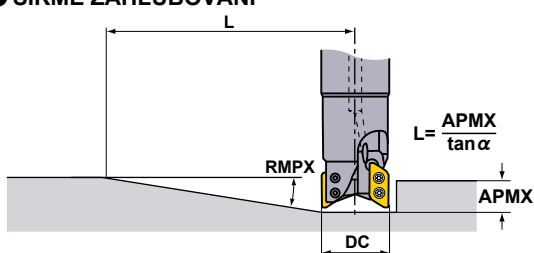
Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek:

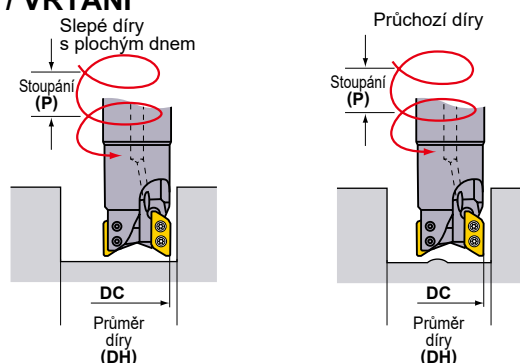
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku 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		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)			Šroubovitě 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:

$L = (\text{maximální hloubka řezu } APMX / \tan \alpha)$ . 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.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0.3\} \times 2$

\*3 rohový poloměr 2.4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0.3\} \times 2$

\*4 rohový poloměr 3.2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0.3\} \times 2$

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<PRO OBRÁBĚNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

90°  
KAPR



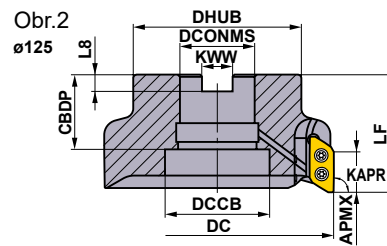
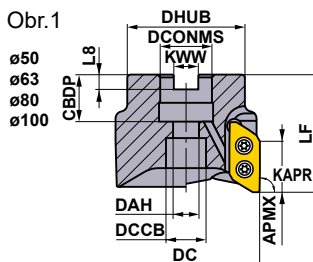
# AXD7000

P M K **N** S H



ROTAČNÍ NÁSTROJE

K



Pouze pravý držák nástroje.

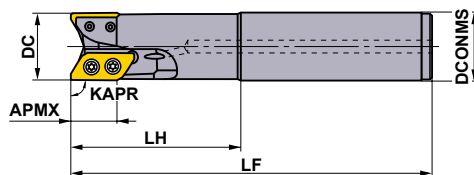
### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

GAMP: +11° GAMF: +26° - +29°

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

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								*2 WT (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr. *	Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zadíráání	Destička		
					DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8									DCCB	
Typ A	0.8	AXD7000-050A03RA	●	-	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270
	3.2	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	AXD7000-050A03RB	●	-	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
	5.0	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)				APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	*1 Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráání	Destička	
					DC	LF	LH	DCONMS							
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 přečtete provozní směrnice na straně K182.**

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.

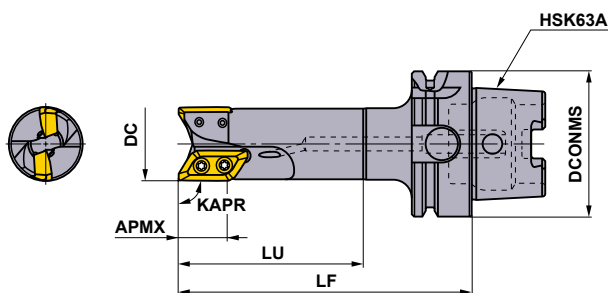
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 3,0 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.

\*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.



## ■ HSK63A MONOBLOK

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Roh destičky RE	Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX	RMPX *2	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací šroub *1	Klíč	Maz. proti zad.	Destička	
					DC	LF	LU	DCONMS								
Typ A	0.8	AXD7000R03202A-H63A	●	—	2	32	127	80	63	21	19°	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX227000 PDFR-GL
	1	AXD7000R04002A-H63A	●	—	2	40	132	85	63	21	13°	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
	3.2	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 chladicí trubky.

\*1 Upínací moment (N · m) : TS4SB=3,5, TS4SBL=3,5

\*2 RMPX : Max. úhel šikmého zahlubování

## DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	Sklad				Rozměry (mm)					Honování :	
Tvar	Objednávací kód	Třída Honování	Povlakované		Sl. kar.	INSL	LE	S	BS	RE1	Geometrie		
			LC15TF		TF15								
	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)							
	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)**

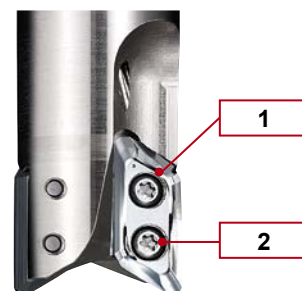
**AXD4000 1,5 N·m (1,11 ft·lb)**

- 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) Nasadte 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 chladicí kapaliny. Dávejte pozor, aby se neztratil.

#### AXD4000

Geometrie			Stavěcí šroub	Upínací moment (N·m)	Průměr řezné části nástroje DC(mm)	Obr
Obr.1	Obr.2	Obr.3	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
Obr.1	Obr.2		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 <sup>-1</sup> )	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 <sup>-1</sup> )	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<sup>-1</sup>.

### 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 <sup>-1</sup> )	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 <sup>-1</sup> )	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	Utvařec	Řezná rychlost $V_c$ (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	Utvařec	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		
			≤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		
			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		
			≤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		
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.

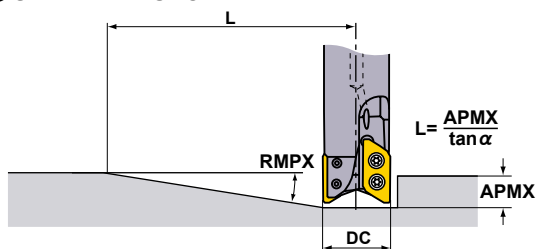
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku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

K

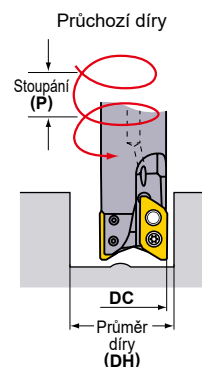
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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)	Šroubovitě 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.

Při 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.

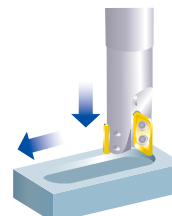
Pro ostatní rohové poloměry použijte vztah níže.

{(průměr řezné části nástroje DC) – (rohový poloměr) – (šířka břitu destičky Wiper BS) – 0.1} × 2

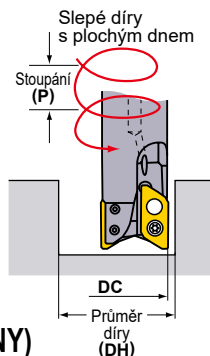
## ■ Max. vrtaná hloubka (Hliníkové slitiny)

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)	Šroubovitě 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
	40	3.2	0.6	57.1	17	56.2	17
		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
	50	3	0.8	73.5	17	72.2	17
		3.2	0.6	73.1	17	72.2	17
		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
	63	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
		0.8	2	123.5	20	120.1	19
		1.6	1.2	121.9	19	120.1	19
	80	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
		0.8	2	157.5	19	154.1	18
	100	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	
125	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	
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  

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr}) - 0.3\} \times 2$$

\*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  

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr}) - (\text{šířka břitu destičky Wiper BS}) - 0.1\} \times 2$$



# AQX

P M K N S H

K

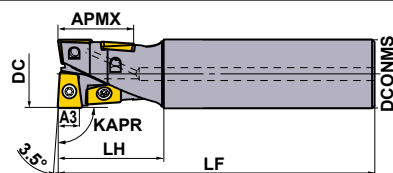
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



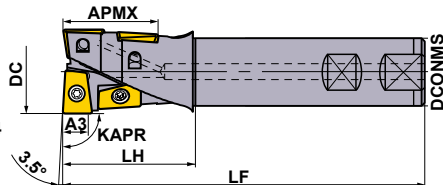
Počet zubů: 4



Obr.2



Počet zubů: 4



Pouze pravý držák nástroje.

### TYP SE STANDARDNÍMI BŘÍTY

KAPR :90°

Typ	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)							Typ (Obr.)	*3	Upínací šroub	Klíč	Destička
			DC	LF	DCONMS	LH	A3 <sup>*1</sup>	APMX <sup>*2</sup>						
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

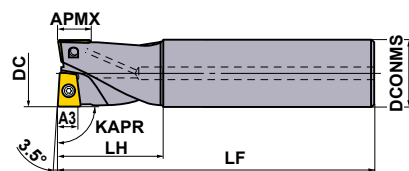
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



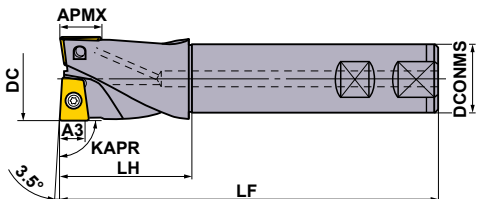
Počet zubů: 2



Obr.2



Počet zubů: 2



## ■ TYP S KRÁTKÝMI BŘÍTY

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)	Typ (Obr.)	*3	*1	*2	Upínací šroub	Klíč	Destička
Standardní	AQXR162SA16S	● ●	16 120 16 30 4.5 7.4	1	TS2A	①TKY06F				
	AQXR162SN16S	★ -	16 120 16 30 4.5 7.4	1	TS2A	①TKY06F			QOG/MT0830R-G1/M2	
	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				
	AQXR202SN20S	★ -	20 130 20 35 6 9.2	1	TS25	①TKY08F			QOG/MT1035R-G1/M2	
	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				
	AQXR252SN25S	★ -	25 140 25 40 7.5 11.5	1	TS33	②TKY08D			QOG/MT1342R-G1/M2	
	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				
	AQXR322SN32S	★ -	32 150 32 50 9.5 14.5	1	TS407	②TKY15D			QOG/MT1651R-G1/M2	
	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					
AQXR502SA42S	★ -	50 170 42 70 15 23	1	TS6S	③TKY30T			QOG/MT2576R-G1/M2		
AQXR502SN42S	★ -	50 170 42 70 15 23	1	TS6S	③TKY30T					
Dlouhá	AQXR162SA16L	● ●	16 175 16 50 4.5 7.4	1	TS2A	①TKY06F				
	AQXR162SN16L	★ -	16 175 16 50 4.5 7.4	1	TS2A	①TKY06F			QOG/MT0830R-G1/M2	
	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				
	AQXR202SN20L	★ -	20 185 20 60 6 9.2	1	TS25	①TKY08F			QOG/MT1035R-G1/M2	
	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				
	AQXR252SN25L	★ -	25 220 25 75 7.5 11.5	1	TS33	②TKY08D			QOG/MT1342R-G1/M2	
	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				
	AQXR322SN32L	★ -	32 230 32 90 9.5 14.5	1	TS407	②TKY15D			QOG/MT1651R-G1/M2	
	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					
AQXR502SA42L	★ -	50 250 42 70 15 23	1	TS6S	③TKY30T			QOG/MT2576R-G1/M2		
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.

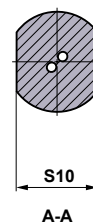
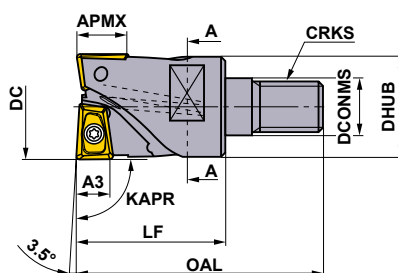
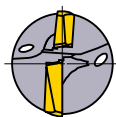
\*3 Upínací moment (N · m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K187



# ROTAČNÍ NÁSTROJE



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ŠROUBOVANÉ NA TRN

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)										*4 WT (kg)	*3	① ②	
		DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	A3*1	APMX*2	Upínací šroub				
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		

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)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod):				
	M	Korozivzdorné oceli											●: Stablní fez	●: Univerzální obrábění	✱: Nestablní fez		
Obráběný materiál	K	Litina											Honování:				
	N	Neželezné kovy											E: Zaobleno	F: Ostré			
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny															
	H	Kalené materiály															
Tvar	Objednací kód	DC	Třída Honování	Povlakované					Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie		
				MP6120	MP6130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	HTi10		LE1	LE2	LE3	S	RE1	
	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	Utvařec	Řezná rychlost pro různé nástrojové materiály Vc (m/min)		
<b>P</b>				<b>MP6120</b>	<b>VP15TF</b>	<b>MP6130</b>
Nízkouhliková 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)
<b>M</b>				<b>MP7130</b>	<b>MP7140</b>	<b>VP30RT(VP15TF)</b>
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			
<b>K</b>				<b>VP15TF</b>		
Šedé litina	1	≤350MPa	M2	180 (150–220)	–	–
Tvárná litina	2	≤450MPa	M2	180 (150–220)	–	–
<b>N</b>				<b>HTi10</b>		
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)	–	–
<b>S</b>				<b>MP9120</b>		
Titanové slitiny*	1	–	M2	50 (30–70)	–	–
<b>H</b>				<b>VP15TF</b>		
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

● A3 je hloubka řezu při které současně odebírají třísku obě spodní destičky nástroje.  
 ● Mimo rozsah A3, kde dochází k překryvání, 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

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

\* DC=Průměr řezné části nástroje

● Při obrábění s velkým vyložení 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.

K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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.	Tvrдост	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.	Tvrдост	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
			–	–	–	–	–	–	–	–

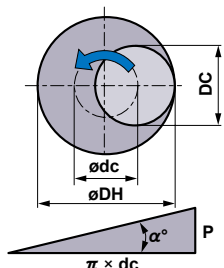
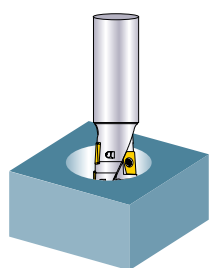
Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

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



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

● Hloubka řezu na jeden záběr.

● Min. průměr obráběné díry pro šroubovitě zahlubování : 1.2DC

Max. průměr obráběné díry pro šroubovitě zahlubování : 1.8DC

● K odvodu třísky použijte proud vzduchu.

(Při obrábění hliníku použijte řeznou kapalinu.)

● Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte rychlost posuvu o 20 %.

$$\varnothing dc = \varnothing DH - DC$$

Poloha středu nástroje      Požadovaný průměr díry      Průměr řezné části nástroje

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha^\circ$$

(Poznámka)  $\alpha^\circ \leq 3^\circ$

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

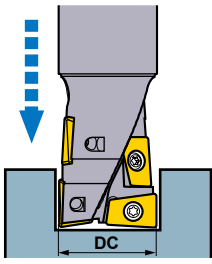
Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

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.

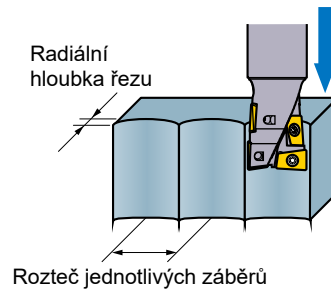
## ■ PRO VRTÁNÍ A ZAHLUBOVÁNÍ

### ● 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 rezné kapaliny.
- Vytvářená tříška 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 vyberte podle následující tabulky.

Radiální hloubka řezu	≤ 0.4DC
Rozteč jednotlivých záběrů	≤ 0.5DC

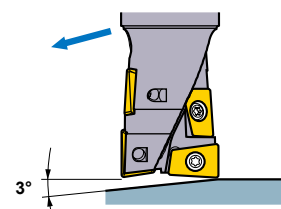
Obráběný materiál	No.	Tvrdost	Ø16, 17		Ø20, 21		Ø25, 26		Ø32, 33, 35		Ø40		Ø50	
			fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)
P Měkké oceli	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	2	180–350HB	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 rezných rychlostech na straně K189.

## ■ PRO ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



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



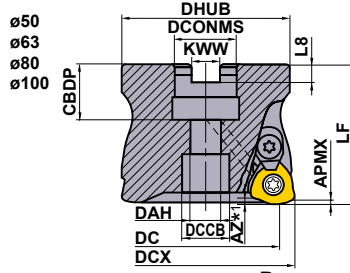
# AJX

- P
M
K
N
S
H

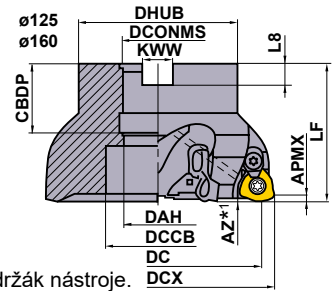
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

(mm)

### ■ UPÍNANÉ NA TRN

<b>AJX09</b>	<b>AJX12</b>	<b>AJX14</b>
GAMP :+8°	GAMP :+8°	GAMP :+8°
GAMF :-6°	GAMF :-5°—4°	GAMF :-5°—3°

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

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky	
				DC	LF	DCONMS						
50	AJX12-050A03R	●	3	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM1204	
50	AJX12-050A04R	●	4	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM1204	
50	AJX09-050A05R	●	5	40	50	22	0.5	1.2	1.1°	1	JDM09T3	
52	AJX12-052A03R	□	3	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM1204	
52	AJX12-052A04R	●	4	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM1204	
52	AJX09-052A05R	●	5	42	50	22	0.4	1.2	1.1°	1	JDM09T3	
63	AJX14-063A03R	★	3	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM1405	
63	AJX14-063A04R	●	4	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM1405	
63	AJX12-063A05R	●	5	51.3	50	22	0.9	1.2	1.5°	1	JDM1204	
<b>NEW</b>	63	AJX14-063X03R	★	3	51.1	50	27	0.6	1.2	2.8°	1	JDM1405
<b>NEW</b>	63	AJX14-063X04R	★	4	51.1	50	27	0.6	1.2	2.8°	1	JDM1405
<b>NEW</b>	63	AJX12-063X05R	★	5	51.3	50	27	0.6	1.2	1.5°	1	JDM1204
<b>NEW</b>	66	AJX14-066X03R	★	3	54.1	50	27	0.6	1.2	2.6°	1	JDM1405
<b>NEW</b>	66	AJX14-066X04R	★	4	54.1	50	27	0.6	1.2	2.6°	1	JDM1405
<b>NEW</b>	66	AJX12-066X05R	★	5	54.3	50	27	0.7	1.2	1.4°	1	JDM1204
66	AJX14-066A03R	□	3	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM1405	
66	AJX14-066A04R	●	4	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM1405	
66	AJX12-066A05R	●	5	54.3	50	22	0.8	1.2	2.5°	1	JDM1204	
80	AJX14-080A04R	★	4	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM1405	
80	AJX14-080A05R	●	5	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM1405	
80	AJX12-080A06R	●	6	68.3	50	27	1.2	1.2	1.1°	1	JDM1204	
100	AJX14-100A05R	●	5	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM1405	
100	AJX14-100A06R	●	6	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM1405	
100	AJX12-100A07R	●	7	88.3	63	32	2.6	1.2	0.8°	1	JDM1204	
125	AJX14-125B05R	★	5	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM1405	
125	AJX14-125B07R	●	7	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM1405	
160	AJX14-160B06R	★	6	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM1405	
160	AJX14-160B08R	★	8	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM1405	

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

\*2 WT : Hmotnost nástroje

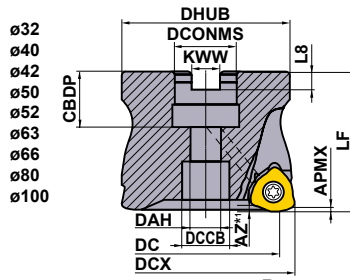
Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).

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

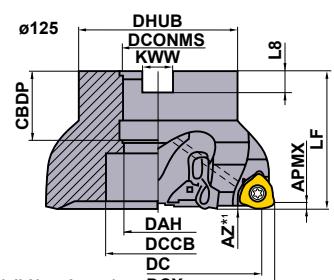
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.



Obr.3



Obr.4



Pouze pravý držák nástroje.

(mm)

## ■ NÁSTRČNÁ FRÉZA – ULTRA JEMNÉ DĚLENÍ

DCX = velikost mm, DCONMS = velikost mm

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

NEW	DCX (mm)	Objednáací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)			WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
			R			DC	LF	DCONMS					
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

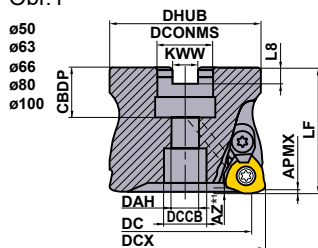
Poznámka 1) Viz strana K203, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).



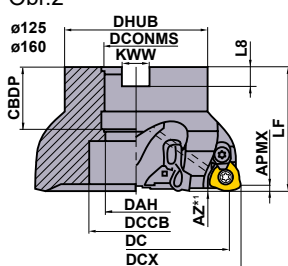
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

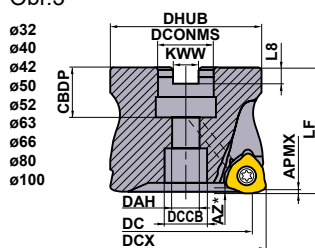
Obr.1



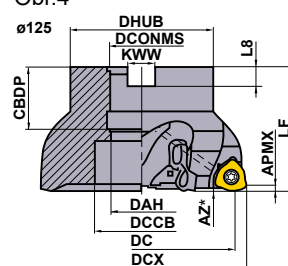
Obr.2



Obr.3



Obr.4







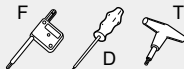
DCX = velikost mm, DCONMS = velikost v coulech

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBBDP	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

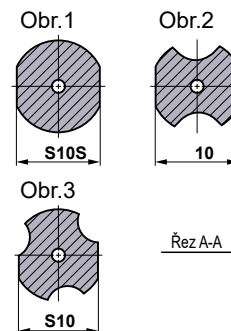
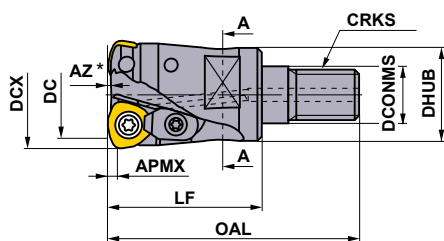
DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
		DCONMS	CBBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8	
32	AJX06-032A	16	18	9	14	30	8.4	5.6	3
40	AJX08-040A	16	18	9	14	37	8.4	5.6	3
42	AJX08-042A	16	18	9	14	37	8.4	5.6	3
50	AJX12-050A	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1
50	AJX09-050A	22	20	11	17	47	10.4	6.3	1, 3
50	AJX08-050A	22	20	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		Počet zubů	Rozměry (mm)							*2 WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Stopkový typ	Typ destičky	
		R			DC	LF	OAL	DCONMS	DHUB	S10	CRKS							
16	AJX06R162AM08	●	●	2	8.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	3°	2	SC16M08	JOM $\odot$ 06T2	
17	AJX06R172AM08	●	●	2	9.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	2.5°	2	SC16M08	JOM $\odot$ 06T2	
20	AJX08R202AM10	●	●	2	11.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3.5°	2	SC20M10	JOM $\odot$ 0803	
20	AJX06R203AM10	●	●	3	12.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1.5°	3	SC20M10	JOM $\odot$ 06T2	
22	AJX08R222AM10	●	●	2	13.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3°	2	SC20M10	JOM $\odot$ 0803	
22	AJX06R223AM10	●	●	3	14.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1°	3	SC20M10	JOM $\odot$ 06T2	
25	AJX09R252AM12	●	●	2	14.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	4°	2	SC25M12	JDM $\odot$ 09T3	
25	AJX08R253AM12	●	●	3	16.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	2°	1	SC25M12	JOM $\odot$ 0803	
NEW	25	AJX06R254AM1235	●	●	4	17.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	0.6	0.8°	1	SC25M12	JOM $\odot$ 06T2
28	AJX09R282AM12	●	●	2	17.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	3°	2	SC25M12	JDM $\odot$ 09T3	
28	AJX08R283AM12	●	●	3	19.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	1.7°	1	SC25M12	JOM $\odot$ 0803	
NEW	28	AJX06R284AM1235	●	●	4	20.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	0.6	0.7°	1	SC25M12	JOM $\odot$ 06T2
30	AJX12R302AM16	●	●	2	18.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4.5°	2	SC32M16	JDM $\odot$ 1204	
30	AJX09R303AM16	●	●	3	20	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.7°	1	SC32M16	JDM $\odot$ 09T3	
32	AJX12R322AM16	●	●	2	20.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4°	2	SC32M16	JDM $\odot$ 1204	
32	AJX09R323AM16	●	●	3	21.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.5°	1	SC32M16	JDM $\odot$ 09T3	
NEW	32	AJX08R324AM1645	●	●	4	23.4	45	68	17	29	24	M16	0.2	0.9	1.4°	1	SC32M16	JOM $\odot$ 0803
35	AJX12R352AM16	●	●	2	23.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	3.5°	2	SC32M16	JDM $\odot$ 1204	
35	AJX09R353AM16	●	●	3	24.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2°	1	SC32M16	JDM $\odot$ 09T3	
NEW	35	AJX08R354AM1645	●	●	4	26.4	45	68	17	29	24	M16	0.2	0.9	1.2°	1	SC32M16	JOM $\odot$ 0803
40	AJX12R403AM16	●	●	3	28.3	60	83	17	29	22	M16	0.3	1.2	3°	2	SC32M16	JDM $\odot$ 1204	
40	AJX09R404AM16	●	●	4	29.9	60	83	17	29	22	M16	0.2	1.2	1.5°	1	SC32M16	JDM $\odot$ 09T3	
NEW	40	AJX08R406AM1645	●	●	6	31.4	45	68	17	29	24	M16	0.3	0.9	1°	1	SC32M16	JOM $\odot$ 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).

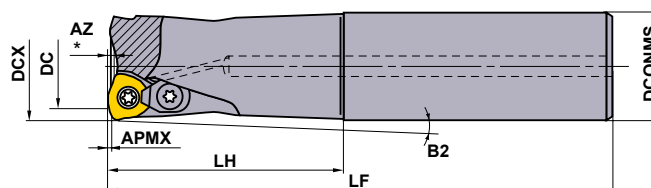
Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K260.

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

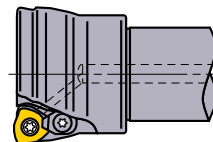
# ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU


DCX (mm)	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)				B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky	
		R			LF	DC	LH	DCONMS						
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)				B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky	
					LF	DC	LH	DCONMS						
35	AJX12R352SA32S	●	●	2	150	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM1204	
35	AJX09R353SA32S	●	●	3	150	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM09T3	
35	AJX12R352SA32L	●	●	2	200	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM1204	
35	AJX09R353SA32L	●	●	3	200	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM09T3	
35	AJX12R352SA32EL	★	●	2	300	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM1204	
40	AJX12R403SA32S	●	●	3	150	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204	
40	AJX09R404SA32S	●	●	4	150	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM09T3	
NEW	40	AJX08R406SA32S	●	●	6	150	31.4	50	32	—	0.9	1°	1	JOM0803
40	AJX12R403SA32L	●	●	3	250	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204	
40	AJX09R404SA32L	●	●	4	250	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM09T3	
NEW	40	AJX08R406SA32L	●	●	6	250	31.4	50	32	—	0.9	1°	1	JOM0803
40	AJX12R402SA32EL	★	●	2	350	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204	
40	AJX12R403SA40S	●	●	3	150	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204	
40	AJX09R404SA40S	●	●	4	150	29.9	70	40	1.8°	1.2	1.8°	1	JDM09T3	
40	AJX12R403SA40L	□	●	3	250	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204	
40	AJX09R404SA40L	□	●	4	250	29.9	70	40	0.43°	1.2	0.92°	1	JDM09T3	
40	AJX12R402SA40EL	□	●	2	350	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204	
40	AJX12R403SA42S	★	●	3	150	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204	
40	AJX12R403SA42L	★	●	3	250	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204	
40	AJX12R402SA42EL	★	●	2	350	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204	
50	AJX14R503SA40S	●	●	3	150	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM1405	
50	AJX14R503SA40L	□	●	3	250	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM1405	
50	AJX14R503SA42S	★	●	3	150	38.2	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM1405	
50	AJX14R503SA42L	★	●	3	250	38.1	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM1405	
63	AJX14R634SA40S	□	●	4	150	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM1405	
63	AJX14R634SA40L	□	●	4	250	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM1405	
63	AJX14R634SA42S	★	●	4	150	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM1405	
63	AJX14R634SA42L	★	●	4	250	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM1405	

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**).


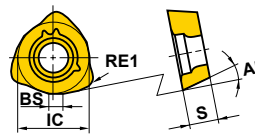

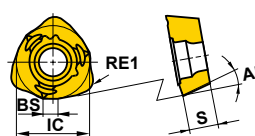

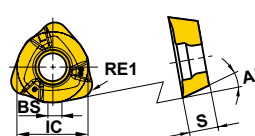

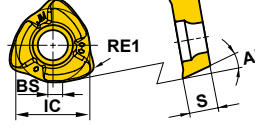
## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku					
	Upínací šroub	Upínka	Šroub upínky	Pružina	Klíč
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

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●													Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez
	M	Korozivzdorné oceli																
Tvar	K	Litina																Geometrie
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																
	H	Kalené materiály																
Objednací kód	Třída	Povlakované										Rozměry (mm)				AN	Geometrie	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE1			
Neúplný profil Utvařec 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 Utvařec 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) Utvařec JL 	JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.6	13°		
	JOMT080322ZZER-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) Utvařec 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

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST

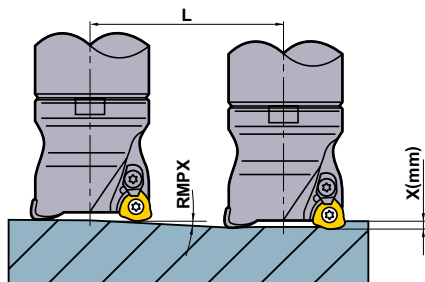
Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost (m/min) pro různé nástrojové materiály			
		<b>FH7020</b>	<b>MP6120</b>	<b>MP6130</b>	<b>VP30RT</b>
<b>P</b>					
Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	170 (120–220)	150 (100–200)	130 (80–180)	110 (60–160)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–280HB	150 (100–200)	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 (Žihání)	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)
<b>M</b>					
Korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤270HB	140 (100–180)	120 (80–160)	–	–
<b>K</b>					
Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	150 (100–200)	–	–	–
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	–	120 (80–160)	–	–
<b>S</b>					
Žárovzdorné slitiny	Tvrdost ≤350HB	30 (20–40)	25 (20–35)	20 (15–30)	–
Titanové slitiny	–	50 (40–60)	45 (30–55)	40 (30–50)	–
<b>H</b>					
Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	70 (50–90)	–	–	–

K

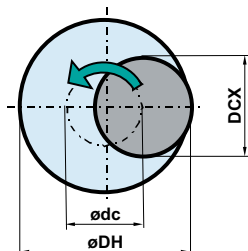
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



## ■ ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



- Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\varnothing dc = \varnothing DH - DCX$$

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 ( $\leq 60\%$  vypočtené hodnoty).
- Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku menší než 0.2 mm.
- Vytvářené dlouhé třísky mohou být vymršťovány v libovolném směru, proto dbejte na náležitou bezpečnost obsluhy.

Typ nástrojového držáku	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)		RMPX	Šikmé Zahlubování				Šroubovité zahlubování		AZ (mm)	
			Utvařec FT/JM/ST	Utvařec JL		Požadovaná vzdálenost L pro hloubku X mm (mm)	X=1	X=1.2	X=1.5	X=2	DH (mm)		
											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	

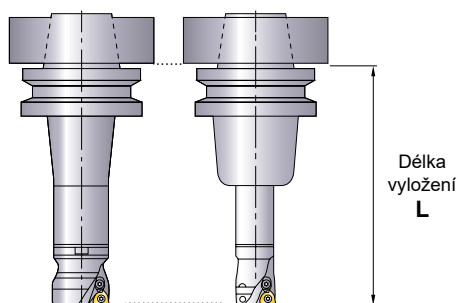


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ 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)	
<b>P</b> 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
<b>M</b> 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	
<b>K</b>	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
<b>S</b>	Žárovzdorné 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
<b>H</b>	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

$$n(\text{min}^{-1}) = (\text{doporučená řezná rychlost} \times 1000) \div (\text{DCX} \times 3.14)$$

#### ③ Posuv stolu

$$V_f(\text{mm/min}) = n \times \text{posuv na zub} \times \text{počet zubů}$$

#### 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 utvařec 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" utvařec 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.

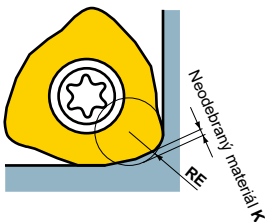
Velikost 06 je do 0.6 mm, velikost 08 je do 0.9 mm a velikosti 09, 12 a 14 jsou do 1,2 mm.

(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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

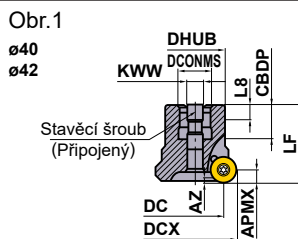


### BRP

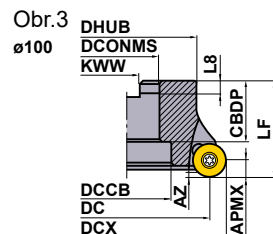
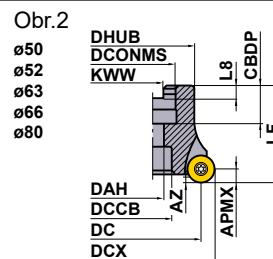


K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Nastavit seřizovací šroub.



### UPÍNANÉ NA TRN

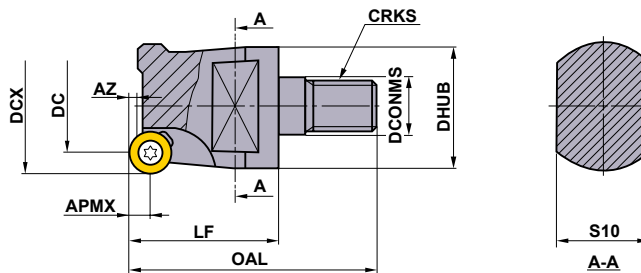
GAMP: +5°  
GAMF: -4°—0°

Pouze pravý držák nástroje.

Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										WT (*2) (kg)	Max. hloubka řezu (mm)		*1 Upínací šroub	Klíč	Stavěcí šroub	Typ (Obr.)	
				DCX	DC	DHUB	LF	DCONMS	CBDP	DAH	KWW	L8	DCCB		APMX	AZ					
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	63	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	63	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	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	Počet zubů	Rozměry (mm)										* Upínací šroub	Klíč	Destička	
				DCX	DC	OAL	LF	DCONMS	DHUB	S10	CRKS	APMX	AZ				
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			
	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)



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>



### VFX5

P

M

K

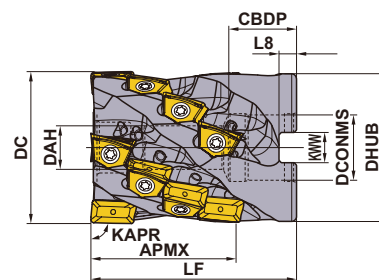
N

**S**

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
					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

● : Udržováno na skladě.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	*2		Těsnicí podložka	Klíč	*3		Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	Počet destiček	
	Upínací šroub	Číslo			Tr. řezn. kap.	Číslo			Čelní břit	Hlavní břit *1
									XNMU1607 08R-00	XNMU1607 08R-00
<b>VFX5-040A03A026R</b>	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
<b>VFX5-040A03A038R</b>	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
<b>VFX5-050X03A026R</b>	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
<b>VFX5-050X03A038R</b>	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
<b>VFX5-050A04A026R</b>	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
<b>VFX5-050A04A038R</b>	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
<b>VFX5-050X04A038R</b>	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
<b>VFX5-050A04A050R</b>	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
<b>VFX5-063A05A026R</b>	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
<b>VFX5-063A05A063R</b>	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
<b>VFX5-080A06A075R</b>	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
Objednávací kód	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

\* Upínací moment (N • m) : HSD0400H $\odot$ =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.


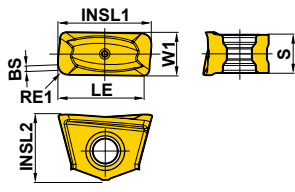

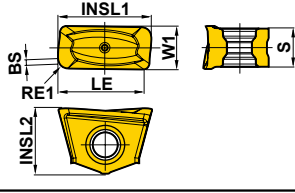

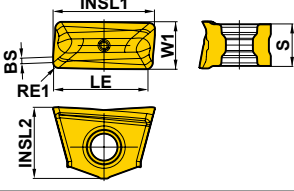
Poloměr zaoblení špiček 3.2: LF+0.7 mm Poloměr zaoblení špiček 4.0: LF+1.5 mm

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	✚			Řezné podmínky (návod):						
						●: Stabilní řez   ●: Univerzální obrábění   ✚: Nestabilní řez						
Tvar	Objednací kód	Sklad			Rozměry (mm)							Geometrie
		Povlakované			INSL1	LE	W1	INSL2	S	BS	RE1	
		MP9130										
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 bříty 	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

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ VFX5

Obráběný materiál	Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost Vc (m/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>3</sup> /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	318	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40	
		4	MS	50	318	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60	
		4	MS	60	382	318	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80	
		4	HS	60	382	318	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100	
	Ø63	5	LS	40	202	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40	
		5	MS	50	253	202	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60	
		5	MS	60	303	202	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80	
		5	HS	60	303	202	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100	
	Ø80	6	LS	40	159	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40	
		6	MS	50	199	159	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60	
		6	MS	60	239	159	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80	
		6	HS	60	239	159	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	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
			4	MS	25	159	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
			4	MS	30	191	159	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
			4	HS	30	191	159	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
Ø63		5	LS	25	126	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30	
		5	MS	25	126	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50	
		5	MS	30	152	126	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70	
		5	HS	30	152	126	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90	
Ø80		6	LS	25	99	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30	
		6	MS	25	99	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50	
		6	MS	30	119	99	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70	
		6	HS	30	119	99	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.

K

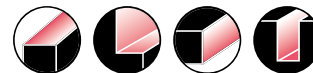
ROTAČNÍ NÁSTROJE



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>



# VFX6

P

M

K

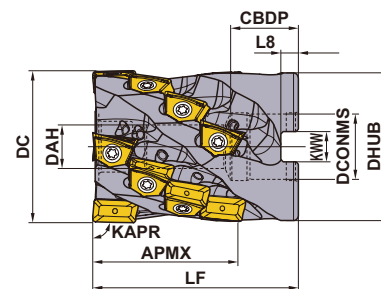
N

**S**

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
					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

● : Udržováno na skladě.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	*2		Těsnicí podložka	Klíč	*3		Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	Počet destiček	
	Upínací šroub	Číslo			Tr. řezn. kap.	Číslo			Čelní břit	Hlavní břit *1
									XNMU1909 ○○R○○	XNMU1909 12R○○
<b>VFX6-063A04A031R</b>	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
<b>VFX6-063A04A060R</b>	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
<b>VFX6-080A05A031R</b>	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
<b>VFX6-080A05A075R</b>	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
<b>VFX6-100A06A031R</b>	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
<b>VFX6-100A06A090R</b>	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
Objednávací kód	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

\* 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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ VFX6

Obráběný materiál	Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost Vc (m/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>3</sup> /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	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
		5	MS	50	199	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
		5	MS	60	239	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
		5	HS	60	239	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
	Ø100	6	LS	40	127	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
		6	MS	50	159	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
		6	MS	60	191	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
		6	HS	60	191	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	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
		5	MS	25	99	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
		5	MS	30	119	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
		5	HS	30	119	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
	Ø100	6	LS	25	80	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
		6	MS	25	80	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
		6	MS	30	95	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
		6	HS	30	95	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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

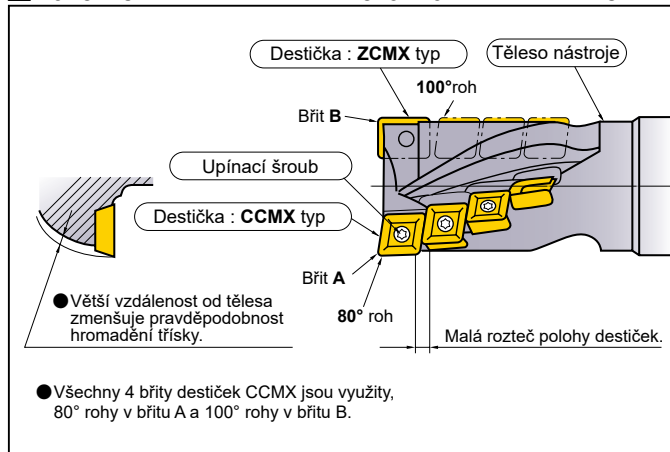
### DCCC

P M K N S H

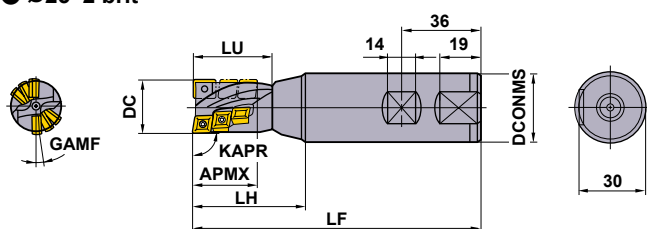
ROTAČNÍ NÁSTROJE



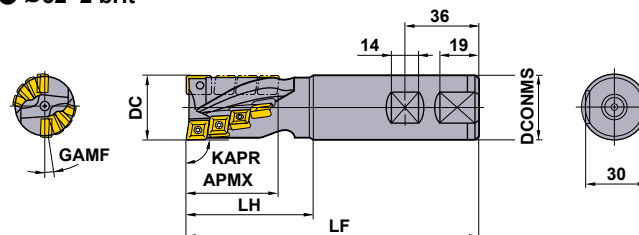
#### KONSTRUKČNÍ ZNAKY ČELNÍCH STOPKOVÝCH FŘEZŮ TYPU DCCC



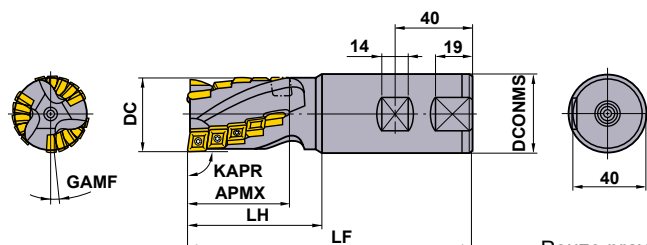
#### ● Ø25 2 břit



#### ● Ø32 2 břit



#### ● Ø40 3 břit



#### STOPKA WELDON

KAPR : 90°

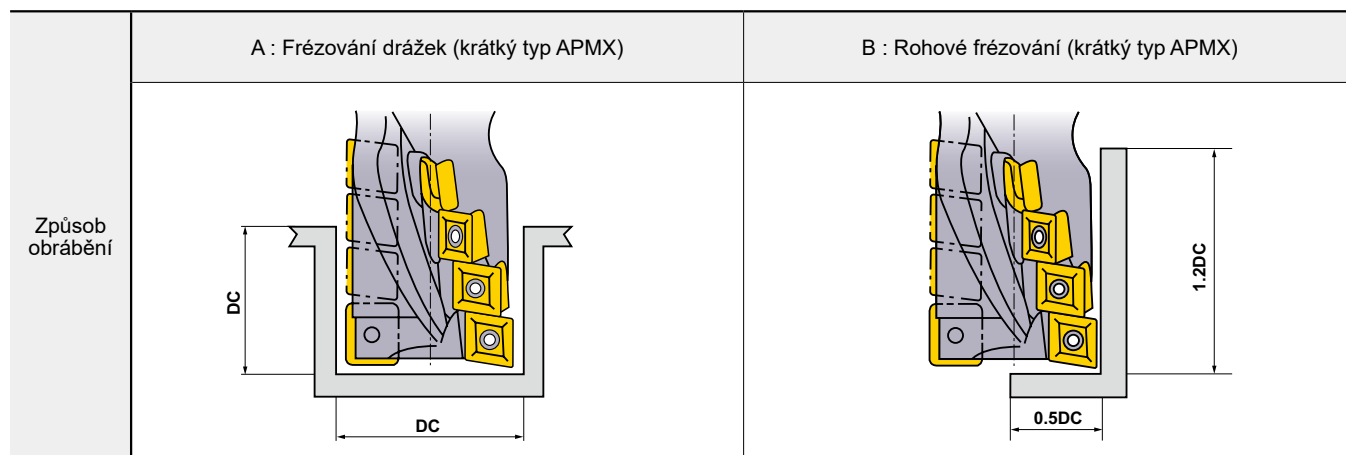
DC (mm)	Objednací kód	Sklad	GAMF	WT* (kg)	Počet zubů	Rozměry (mm)				Obvodová a čelní destička		Pouze čelní destička				
						LF	DCONMS	LH	LU	APMX	Čelo	Celkem	Typ	Počet zubů	Typ	Počet zubů
25	DCCCR2506S32	●	—	130	32	50	36	27	8°	0.6	2	6	CCMX08	5	ZCMX08	1
25	DCCCR2510S32	●	—	150	32	70	56	44	8°	0.7	2	10	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)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY



Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Způsob obrábění	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
					Ø25	Ø32	Ø40
P Nízkouhliková 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	UT120T	A	120 (100–140)	200 (180–220)	200 (180–220)	230 (200–250)
		UT120T	B	120 (100–140)	230 (200–250)	230 (200–250)	260 (240–280)

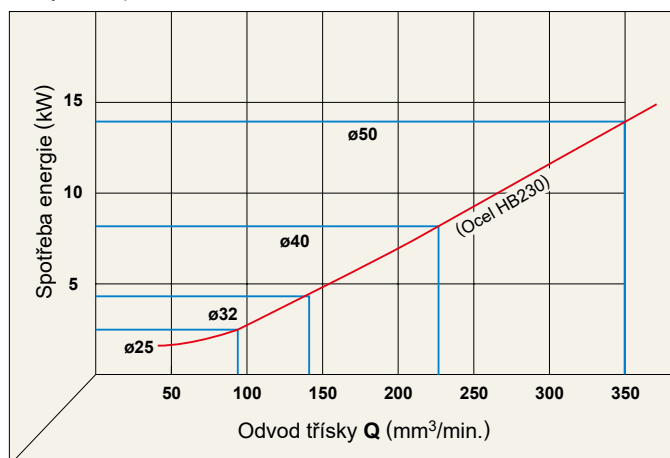
● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3.14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub  $\times$  počet zubů  $\times$  otáčky nástroje

### SPOTŘEBA ENERGIE

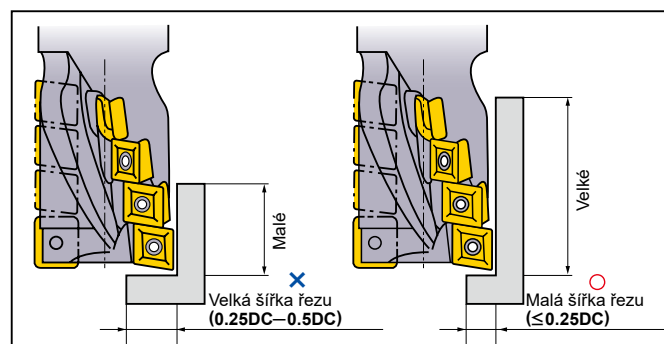
● Pro porovnání použijte prosím níže uvedený diagram, vyberte podmínky, které odpovídají výkonu stroje.

● Odvod třísky Q ( $\text{mm}^3/\text{min.}$ ) =  
Rychlost posuvu stolu  $\times$  Hloubka řezu  $\times$  Šířka řezu  $\div$  1000



### POUŽITÍ S DLOUHÝM TYPEM APMX

- Protože je vyložení nástroje ze skřelidla 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.)



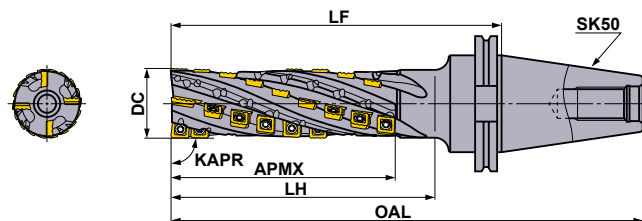
# HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ



## SPX



● Stopka SK50



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad		Počet zubů			Rozměry (mm)					Počet destiček		
			Břity	Celkem	Čelo	DC	OAL	LH	LF	APMX	Kolmo na čele A	Kolmo na čele B	Obvodové
											JPMX 190412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4R06324SK50NS	<input type="checkbox"/>	—	2	24	4	63	289.6	140	188	110	2	2	20
SPX4R06334SK50NM	<input type="checkbox"/>	—	2	34	4	63	339.6	190	238	157	2	2	30
SPX4R06344SK50NL	<input type="checkbox"/>	—	2	44	4	63	389.6	240	288	205	2	2	40
SPX4R06356SK50NX	<input type="checkbox"/>	—	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

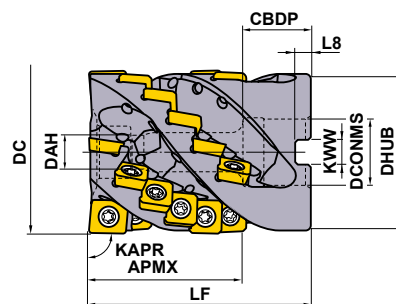
K219



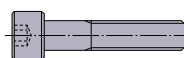
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K




Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16065	





## ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad R		Počet zubů		Rozměry (mm)								Počet destiček			
			Břity	Celkem	DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8	APMX	Kolmo na čele		Obvodové
														A	B	
SPX4-063A24A058RA	●	—	4	24	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4-080A24A058RA	★	—	4	24	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○

Poznámka 1) V případě vnitřního přívodu chladicí kapaliny použijte čelní frézovací trn s kanály na řeznou kapalinu. Nelze použít běžné trny s přívodem kapaliny středem nebo stranou.


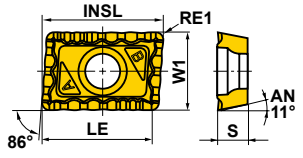

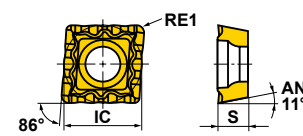

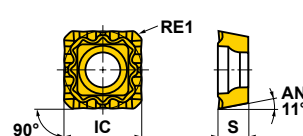

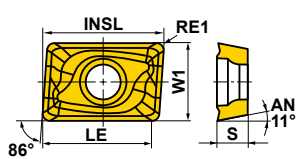

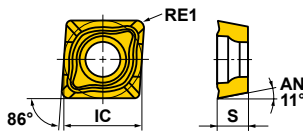

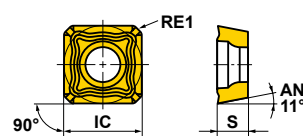
## NÁHRADNÍ DÍLY

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	● ●		Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez									
		M	Korozivzdorné oceli	● ●											
Typ		Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované				Rozměry (mm)						Geometrie
					VP15TF	VP20RT	INSL	LE	W1	IC	S	RE1			
Typ se zvlněným břitem (utvařec 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 (utvařec 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY (STOPKOVÝ TYP)

### ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařec	Řezná rychlost Vc (m/min)	Šířka řezu : ae (mm) Posuv na zub : fz (mm/zub)								
				Ø 50 (poslední písmeno objednáčného kódu tělesa nástroje)			Ø 63 (poslední písmeno objednáčného 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 Nízkouhliková 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 90°. 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 Utvařec	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu : ap (mm) Posuv na zub : fz (mm/zub)								
				Ø 50 (poslední písmeno objednáčného kódu tělesa nástroje)			Ø 63 (poslední písmeno objednáčného 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 Nízkouhliková 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	Tvrдост	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤180HB	VP15TF JM	120 (100–140)	–0.5DC	–10	0.15–0.30
			120 (100–140)	0.5DC–	–10	0.15–0.25
	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
<b>M</b> 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
<b>K</b> 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
<b>S</b> 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	Tvrдост	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤180HB	VP15TF JM	120 (100–140)	–10	DC	0.15–0.25
	180–350HB	VP15TF JM	100 (80–120)	–0.25DC	DC	0.15–0.25
	≤300HB	VP15TF JM	80 (60–100)	–10	DC	0.10–0.20
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	≤200HB	VP20RT JM	100 (80–140)	–10	DC	0.10–0.15
<b>K</b> 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
<b>S</b> 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>

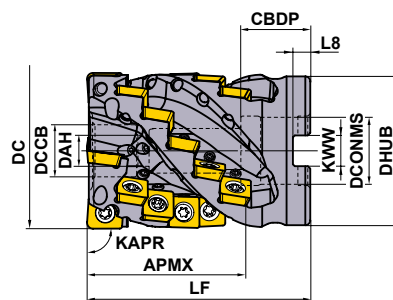


# ASPX

P M K N **S** H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



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)		WT (kg)	APMX (mm)
						LF	DCONMS		
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							Počet destiček	
	Upínací šroub	Těsnicí podložka	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	JPGX	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

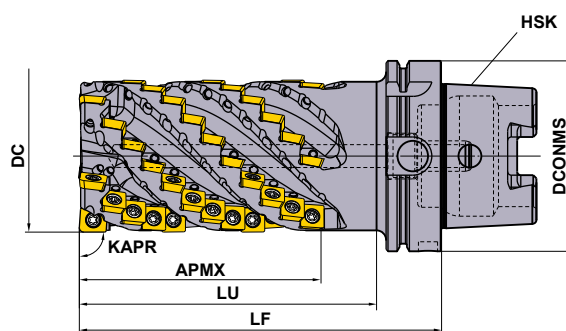
\* Upínací moment (N · m) : TS55 = 5.0

	≤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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ TYP SE STOPKOU HSK

KAPR: 90°

DC	Objednací kód	Sklad R		Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			HSK	APMX (mm)
						LF	LU	DCONMS		
80	ASPX4R0805H100A127SA	★		5	60	190	156	100	HSK-A100	127
80	ASPX4R0805H125A127SA	★		5	60	190	156	125	HSK-A125	127


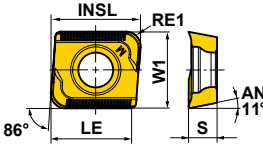

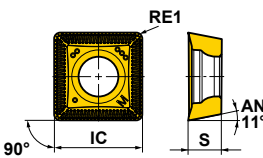
## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	*								Počet destiček	
	Upínací šroub	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	JPGX	SPGX			
<b>ASPX4R0805H100A</b>	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55			
<b>ASPX4R0805H125A</b>	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55			

\* Upínací moment (N • m) : TS55 = 5.0

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	Povlakované				Rozměry (mm)					Geometrie
			Třída Honování	MP9140	INSL	LE	W1	IC	S	RE1		
<b>Čelo</b>  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		
<b>Obvod</b>  4 hrany	SPGX1204100PPER-JM	G E ●			—	—	—	12.7	4.8	1.0		

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Šířka řezu <b>ae</b> (mm)	Řezná rychlost <b>Vc</b> (m/min)	Posuv na zub <b>fz</b> (mm/zub)
<b>S</b> Titanové slitiny Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI Ti-10V-2Fe-3Al Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr atd.	$ae \leq 0.5DC$	60(50–80)	0.12(0.10–0.14)
	$0.5DC < ae < 0.8DC$	50(40–60)	0.10(0.08–0.12)
	$ae \geq 0.8DC$	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<sup>-1</sup> 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)

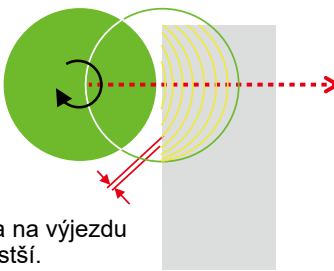
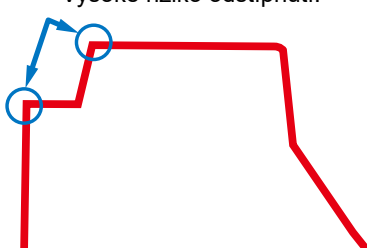
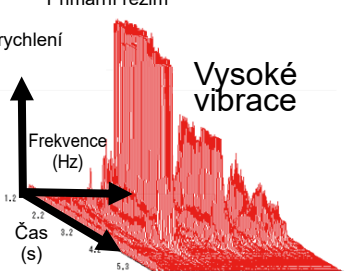
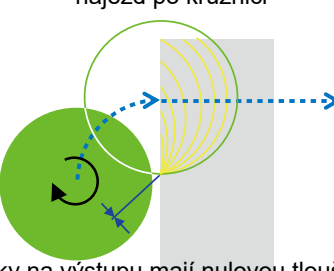
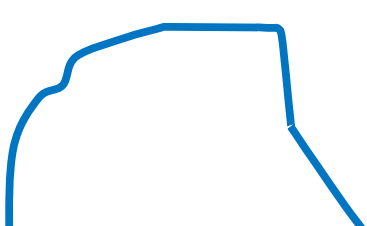
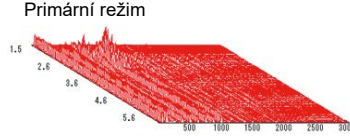
● : Udržováno na skladě.

(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
<p>Přímý nájezd</p>  <p>tříska na výjezdu je tlustší.</p>	<p>Řezné zatížení se prudce zvýší. Vysoké riziko odštípnutí.</p> 	<p>Primární režim</p> <p>Zrychlení</p> <p>Vysoké vibrace</p>  <p>Frekvence (Hz)</p> <p>Čas (s)</p>
<p>nájezd po kružnici</p>  <p>tříska na výstupu mají nulovou tloušťku.</p>	<p>Řezné zatížení se zvyšuje plynule.</p> 	<p>Nedochází k téměř žádným vibracím</p> <p>Primární režim</p>  <p>Frekvence (Hz)</p> <p>Čas (s)</p>

Doporučuje se sousledné frézování.

### Není určeno k použití u destiček s velkými rohovými rádiusy

Při použití destiček s rohovým rádiusem  $RE \geq R 3,2$  mm upravte těleso frézy s poloměrem podle níže uvedené tabulky.



Rohový poloměr destičky R (RE)

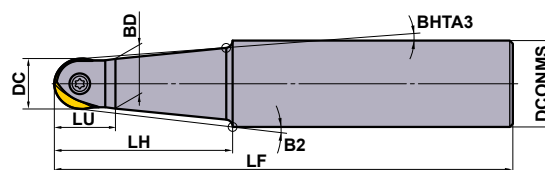
R tělesa frézy

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

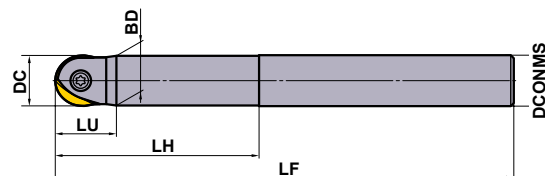




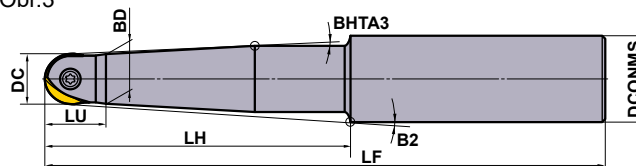
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ TYP S OCELOVOU STOPKOU

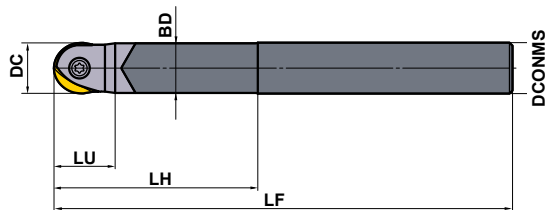
Typ	Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										Obr.	*1 Upínací šroub	① Klíč	② Destička
				RE*2	DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3					
Standardní	SRFH10S12M	●	—	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16M	●	—	1	6	12	16	120	11.5	50	15	2.6°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	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.



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

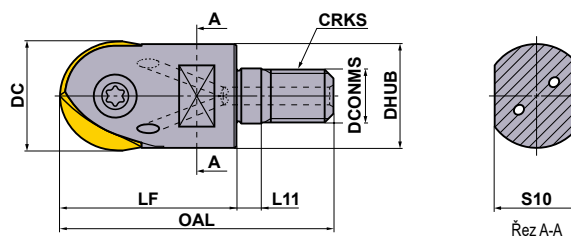
Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)								Obr.	*1 Upínací šroub	*2 Klíč	Destička
				RE*2	DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU					
Standardní	SRFH10S10MW	●	—	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12MW	●	—	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16MW	●	—	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 těleších 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
			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				SRFT32 SRBT32

Poznámka 1) V těleších 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


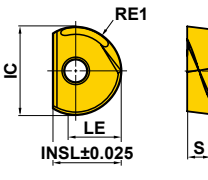

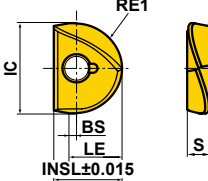
\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

\*3 WT : Hmotnost nástroje

UPÍNAČÍ TRNY	> K260
NÁHRADNÍ DÍLY	> N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	> P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez									
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●		Tvar	Objednací kód	Povlakované			Rozměry (mm)			
K	Litina	●	●	●	EP6120	VP15TF			MP8010	IC	RE1		INSL	LE	BS
N	Neželezné kovy	●	●	●	Pol. z. rohu		Tolerance								
H	Kalená ocel	●	●	●											
	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.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Řezná rychlost $V_c$ (m/min)	Posuv na zub $f_z$ (mm/zub)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	
<b>P</b>	Nízkouhliková ocel	$\leq 180\text{HB}$	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
			<b>VP15TF</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280–350HB	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	<b>EP6120</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
			<b>VP15TF</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
Legované nástrojové oceli	$\leq 350\text{HB}$	<b>EP6120</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$	
		<b>VP15TF</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$	
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu $\leq 350\text{MPa}$	<b>MP8010</b>	250 (80–450)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 450\text{MPa}$	<b>MP8010</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 800\text{MPa}$	<b>MP8010</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
<b>N</b>	Měď, slitiny mědi	—	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
<b>H</b>	Kalená ocel	45–55HRC	<b>MP8010</b>	100 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.05\text{DC}$
	Kalená ocel	55–65HRC	<b>MP8010</b>	80 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	$\leq 0.01\text{DC}$

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  $\theta^\circ$  ➔ Výpočet řezné rychlosti v bodě P.  
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu pro šikmé obrábění)

$$\text{Rovnice : } \text{Řezná rychlost} = \frac{\pi \cdot \text{DC} \cdot \sin \theta \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

$$\theta^\circ = \cos^{-1} \left( \frac{\text{DC} - 2a_p}{\text{DC}} \right) + 90 - \alpha$$

$n$  : Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )

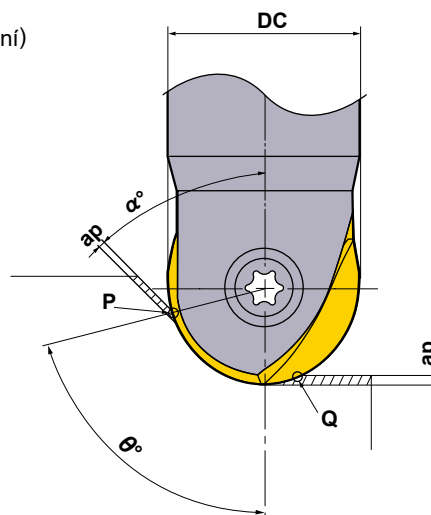
2. Použití  $a_p$  ➔ Výpočet řezné rychlosti v bodě Q.  
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu)

$$\text{Rovnice : } \text{Řezná rychlost} = \frac{2\pi n \sqrt{a_p (\text{DC} - a_p)}}{1000} \text{ (m/min)}$$

$n$  : Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )

$\text{DC}$  : Průměr řezné části nástroje (mm)

$a_p$  : Hloubka řezu (mm)



# SUF

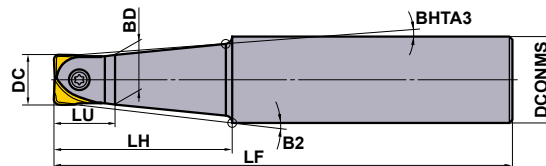


K

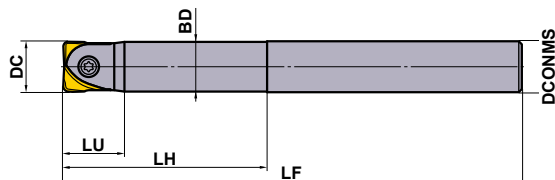
ROTAČNÍ NÁSTROJE



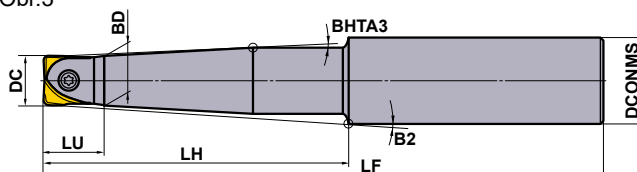
Obr.1



Obr.2



Obr.3



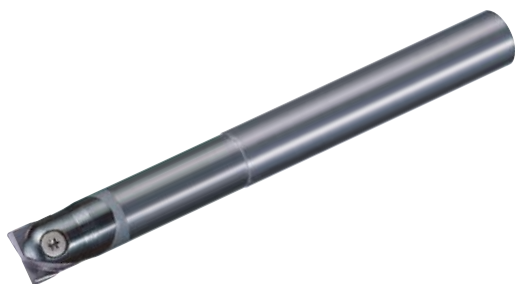
### ■ TYP S OCELOVOU STOPKOU

Pouze pravý držák nástroje.

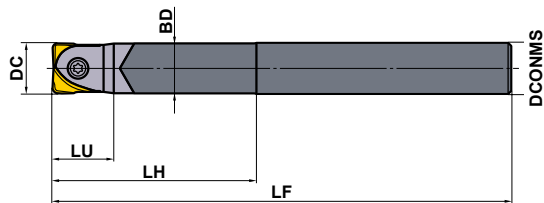
Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)								Obr.	Upínací šroub *	Klíč	Destička	
				DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3					
Standardní	SRFH10S12M	●	—	1	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R
	SRFH12S16M	●	—	1	12	16	120	11.5	50	15	2.60°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R
	SRFH16S20M	●	—	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



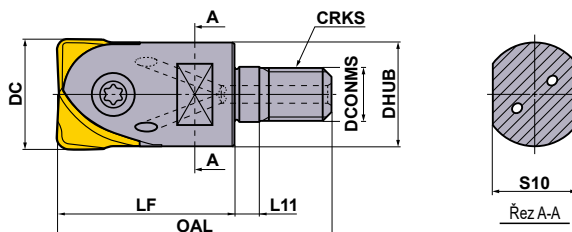
## ■ TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)						Obr.	* Upínací šroub	① Klíč	② Destička	
				DC	DCONMS	LF	BD	LH	LU					
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 těleších 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.

Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)								*2 WT (kg)	*1 Upínací šroub	Klíč	Destička	
			DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS					
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 těleších 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



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Při malé šířce řezu.\*)

	Obráběný materiál	Tvrдост	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	Tvrдост	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 odštipnutí 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.

$$\text{Otáčky vřetena nástroje } n(\text{min}^{-1}) = 1000 \times \text{řezná rychlost } Vc \div \text{průměr řezného nástroje } DC \div 3,14$$

Poznámka 3) Při obrábění kalené oceli pomocí MP8010 dodržujte následující pokyny.

- Co nejvíce zkráťte velikost vyložení nástroje.
- Doporučujeme použití v kombinaci se stopkou ze slinutého karbidu.
- Dbejte na nastavení hloubky řezu, zejména proto, aby nedošlo ke zlomení.



# SRM2

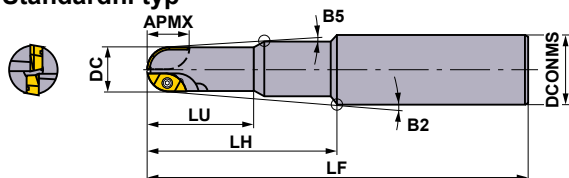
- P
M
K
N
S
H

K

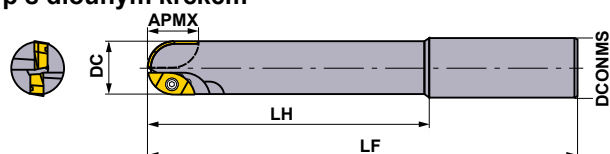
ROTAČNÍ NÁSTROJE



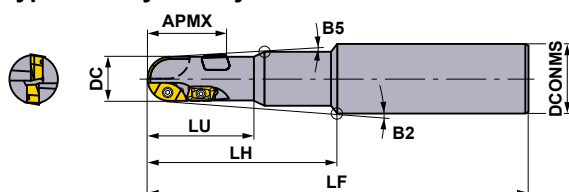
### ● Standardní typ



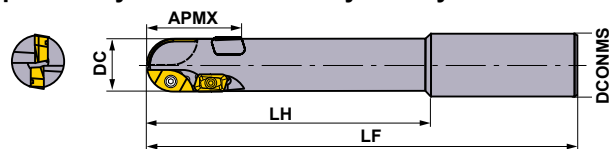
### ● Typ s dlouhým krčkem



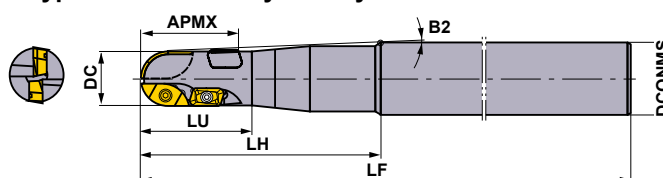
### ● Typ s dlouhými břity



### ● 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)									*1		① ② ③		Destička		
				RE	DC	DCONMS	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	Vnitřní, vnější	Obvodový	Vnitřní, vnější	Obvodový	Vnitřní	Vnější	Obvodový
													Upínací šroub		Klíč		Destička		
Standardní	SRM2160SNM	★	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C	SRG16E	—
	SRM2160SAM	●	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	—	①TKY08D	—	SRM16C-M	SRM16E-M	—
	SRM2200SNM	★	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C	SRG20E	—
	SRM2200SAM	●	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	—	①TKY08D	—	SRM20C-M	SRM20E-M	—
	SRM2250SNM	★	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C	SRG25E	—
	SRM2250SAM	●	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	—	②TKY15T	—	SRM25C-M	SRM25E-M	—
	SRM2300SNM	★	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C	SRG30E	—
	SRM2300SAM	●	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRM30C-M	SRM30E-M	—
SRM2320SAM	●	2	16	32	32	200	100	45	28	0.5°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRG32C	SRG32E	—	
																	SRM32C-M	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	Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									*1		① ② ③			Destička		
				R	RE	DC	DCONMS	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	Vnitřní, vnější	Obvodový	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

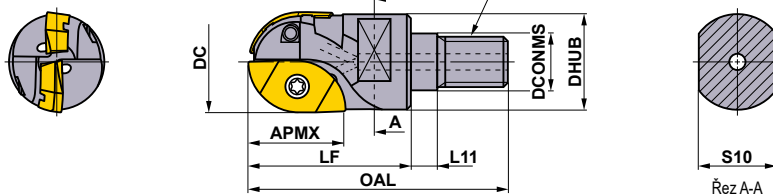
\*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

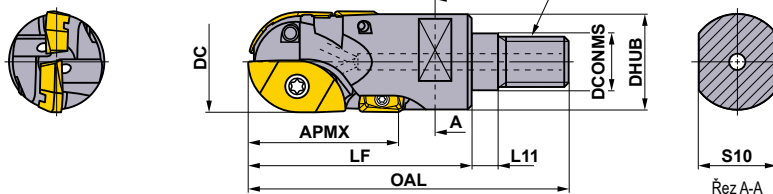
# ROTAČNÍ NÁSTROJE



● Standardní typ



● Typ s dlouhými břity



## ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)										*3 WT (kg)	*1		Klíč	Destička		
			RE	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX		Vnitřní, vnější	Obvodový		Vnitřní	Vnější	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	●	●	●	Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez	Rozměry (mm)							Geometrie		
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●		RE1	INSL	LE	W1	S	BS	AN		B9	
	K	Litina	●	●	●											
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●											
	H	Kalená ocel	●	●	●											
Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované				Rozměry (mm)							Geometrie	
				F7030	MP6120	MP9120	VP15TF	RE1	INSL	LE	W1	S	BS	AN		B9
Vnitřní	Typ s pevným břittem	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 břittem	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	Nizký 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	Nizký 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	Typ s pevným břittem	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°	—	
*1	Nizký 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°	—	

(Nizký odpor vykazují přesné vnitřní nebo vnější destičky třídy M.)

\*1 Návod pro výběr obvodových břitů : Přednostně je doporučován vysoce ostrý utvařec M (APMT....PDER-M2).

Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařec H (APMT....PDER-H2).

K

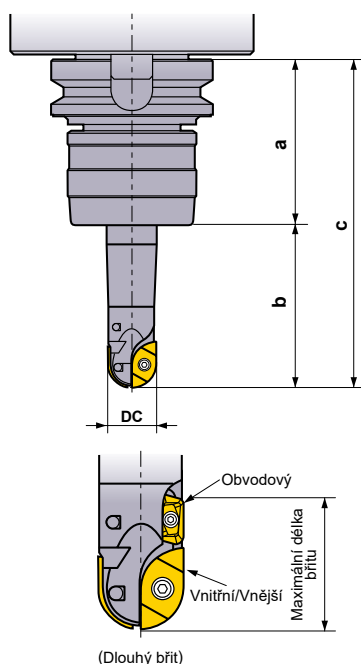
ROTAČNÍ NÁSTROJE

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

K239

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### SRM2 $\varnothing 16 - \varnothing 32$



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

### 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

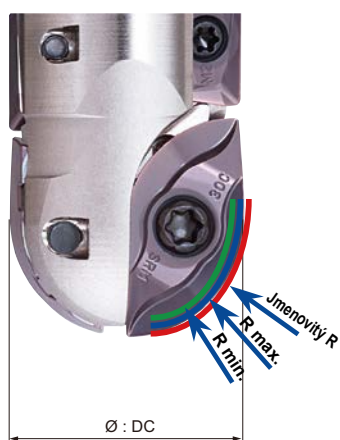
#### Tolerance rádiusu

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

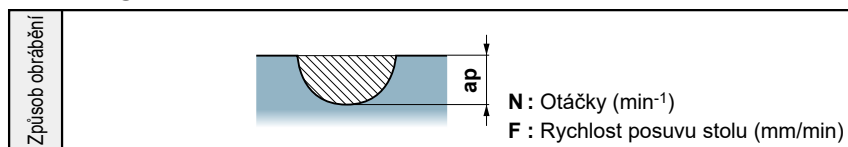
#### Rozměry s destičkou vsazenou do tělesa

Průměr řezné části nástroje DC	Tolerance	DC min.	DC max.
16	G	15.800	16.000
	M	15.770	15.990
20	G	19.800	20.000
	M	19.770	19.990
25	G	24.800	25.000
	M	24.770	24.990
30	G	29.800	30.000
	M	29.770	29.990

\*M: Třída přesnosti M



## FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK



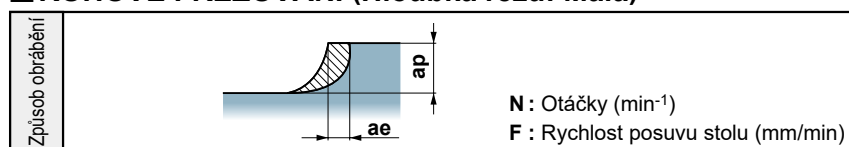
Obráběný materiál	Tvrdost	Rezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	Ø16			Ø20			Ø25			Ø30			
					N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15	
				Dlouhý krček	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3	
				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
					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
Žárovzdorné 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

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Hloubka řezu: Malá)

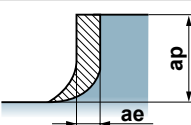


K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

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	
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	
				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
					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	
				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	
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	
				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	≤500MPa	200 (150–280)	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
Tvárná litina	≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Nízký odpor	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	45–50HRC	100 (60–120)	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	
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Typ s pevným břitem	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
Titanové slitiny	≤350HB	50 (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	
	Žárovzdorné 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	
	<p><b>N</b> : Otáčky (min<sup>-1</sup>)</p> <p><b>F</b> : Rychlost posuvu stolu (mm/min)</p>

### 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 ořepů 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
				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
	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
				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
				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
	≤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
	≤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 břítem	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	—	—	—	—	—	—	—	—
	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Typ s pevným břítem	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	—
	—	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	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## KUL. ČEL. STOP. FR.



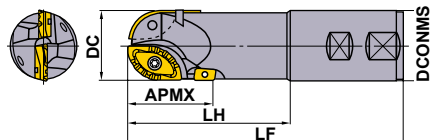
# SRM2 $\varnothing 40$ $\varnothing 50$

P M **K** N S H

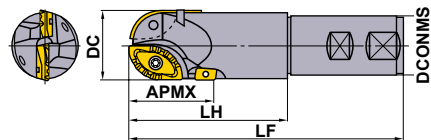
ROTAČNÍ NÁSTROJE



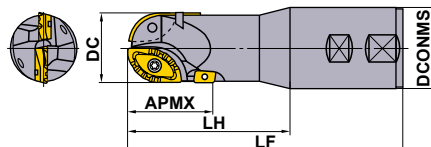
● Typ Weldon (Obr.1)



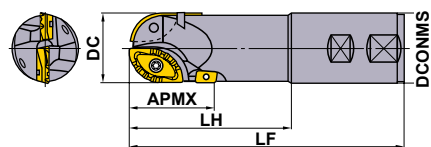
● Typ Weldon (Obr.2)



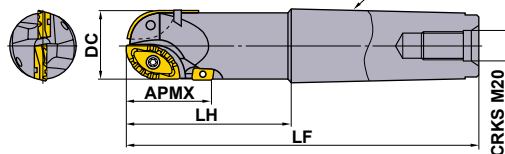
● Typ Weldon (Obr.3)



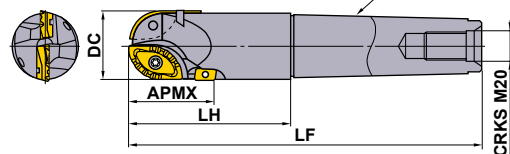
● Typ Weldon (Obr.4)



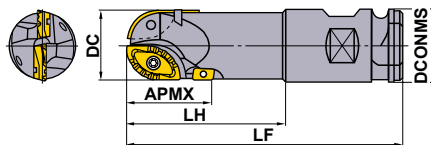
● Typ s Morse kuželem (Obr.5)



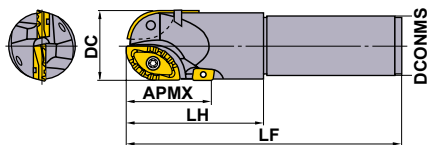
● Typ s Morse kuželem (Obr.6)



● Sdružená stopka (Obr.7)



● Přímá stopka (Obr.8)



Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						Typ (obr.)	*1		Klíč	Destička	Obvodový				
				*2 RE	DC	DCONMS	LF	LH	APMX		Vnitřní/vnější	Obvodový							
Weldon	Krátký	SRM2400I40NLS	●	2	20	40	40	190	120	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2400I50NLS	□	2	20	40	50	200	120	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
	Střední	SRM2500I40NLS	●	2	25	50	40	190	120	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2500I50NLS	□	2	25	50	50	200	120	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	
	Typ s Morse kuželem	Krátký	SRM2400MNLS	□	2	20	40	—	256	120	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
			SRM2500MNLS	★	2	25	50	—	256	120	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Sdružená stopka	Krátký	SRM2400WNLS	★	2	20	40	50.8	200	120	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2500WNLS	★	2	25	50	50.8	200	120	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	
	Střední	SRM2400WNLM	★	2	20	40	50.8	250	170	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2500WNLM	★	2	25	50	50.8	250	170	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	
	Přímá stopka	Krátký	SRM2500WNLL	★	2	25	50	50.8	300	220	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
			SRM2500WNLX	★	2	25	50	50.8	350	270	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Přímá stopka	Střední	SRM2400SNLS	★	2	20	40	42	200	100	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2500SNLS	★	2	25	50	42	200	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2400SNLM	★	2	20	40	42	250	150	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02	
		SRM2500SNLM	★	2	25	50	42	250	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02	

\*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

Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované				Rozměry (mm)						Geometrie	
				F7030	VP15TF	VP20RT	VP30RT	RE1	INSL	LE	W1	S	BS		AN
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°	
*1 Obvodový	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 utvařec M (APMT...PDER-M2).

Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařec H (APMT...PDER-H2).

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

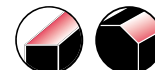
Způsob obrábění	A : Frézování drážek	B : Frézování do rohu (Standardní typ)	C : Frézování do rohu (se zvl. dl. břity)

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Způsob obrábění
P	Legované nástrojové oceli	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	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
	Litě nástrojové oceli	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
	Litě nástrojové oceli	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	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	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

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## SRÁŽENÍ HRAN

60° KAPR 45° KAPR 30° KAPR



# CESP/CFSP/CGSP

P

M

**K**

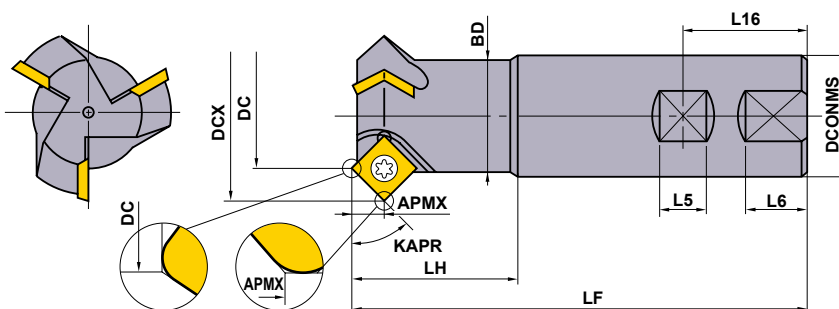
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE




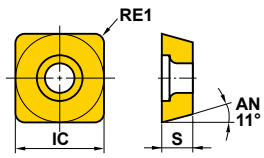
Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)											Upínací šroub *	Klíč	Destička	
			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):		
	K	Litina											●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestablní řez		
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Povlakované		Cermety		Sl. kar.		Rozměry (mm)			Geometrie			
			VP15TF	UP20M	NX2525	<b>NX3030</b>	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S		RE1		
	<b>SPMW090304</b>	M E*	★	●	●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.4			
	<b>SPMW090308</b>	M E*	★	●	★	●	●	●	●	9.525	3.18	0.8			
	<b>SPMW120304</b>	M E*	★	●	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.4			
	<b>SPMW120308</b>	M E*	★	●	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.8			

\* Destičky z materiálů NX2525 a NX4545 jsou typu "T".

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdość	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	
				Srážení hran	Čelní frézování
<b>P</b> Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	<b>UTi20T</b>	80 (60–100)	0.4	0.15
		<b>UP20M</b>	130 (100–160)	0.4	0.2
		<b>NX4545</b>	130 (100–160)	0.4	0.2
	280–350HB	<b>UTi20T</b>	80 (60–100)	0.3	0.15
<b>K</b> Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	<b>UTi20T</b>	100 (85–120)	0.5	0.25
		<b>HTi10</b>	100 (85–120)	0.5	0.25

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub × počet zubů × otáčky nástroje

K

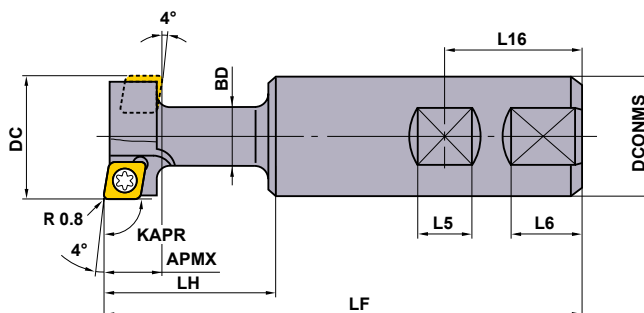
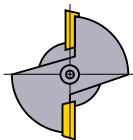
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# TSMF

P M **K** N S H

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**K**



KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.


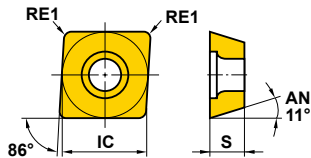
Objednáací kód	Označení T-drážky	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										Upínací šroub	Klíč	Destička
				DC	LF	DCONMS	BD	LH	L16	L5	L6	APMX				
<b>TSMFPR252S25</b>	14	●	—	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
<b>TSMFPR322S32</b>	18	●	—	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
<b>TSMFPR402S32</b>	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	P	Ocel	●	Řezné podmínky (návod):			Geometrie
	K	Litina		●	●	●	
Tvar	Objednací kód	Třída UTi20T	Sl. kar.	Rozměry (mm)			Geometrie
				IC	S	RE1	
	MPMW070308	M	●	7.94	3.18	0.8	
	MPMW090308	M	●	9.525	3.18	0.8	
	MPMW120408	M	●	12.7	4.76	0.8	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

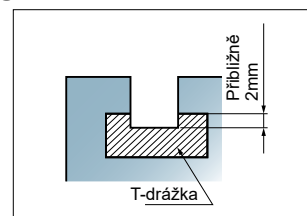
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

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 ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

## 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.



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## FRÉZ. VERT. POSUVEM



### PMF

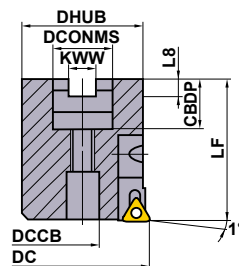
P M **K** N S H

K

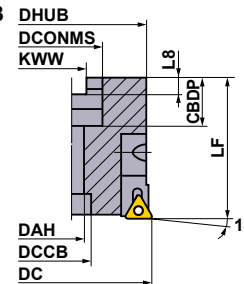
ROTAČNÍ NÁSTROJE



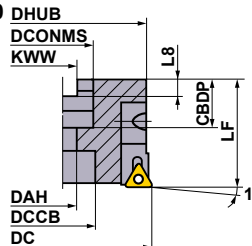
ø50



ø63



ø80



Pouze pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										Kazeta	Upínací šroub *	Radiální šroub	Stavěcí šroub (Kazeta)	Klíč *	Klíč	Stavěcí šroub	Destička
			DC	LF	DCONMS	CBDDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DHUB									
PMF05004A22R	★	4	50	63	22	20	—	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	⓪HDS10031	TPEW	
PMF06306A22R	★	6	63	63	22	20	11	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	⓪HSC10050	1303	
PMF08008A27R	●	8	80	50	27	23	13.5	30	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	⓪HSC12035	ZP•R2	

\* Upínací moment (N • m) : TS254=1,0, HBH06012=8,5

### DESTIČKY

Obráběný materiál	P Ocel K Litina	Řezné podmínky (návod) :						Rozměry (mm)				Geometrie
		●	●	●	●	●	●	IC	LE	S	BS	
Tvar	Objednávací kód	Třída	Povlakované				PKNB					
		VP15TF AP10H					MB710					
	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)	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)
<b>P</b> Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	<b>VP15TF</b>	250 (150–350)	0.1 (0.05–0.15)	<b>K</b> Tvárné litiny	Pevnost v tahu 360–500MPa	<b>AP10H</b>	250 (150–350)	0.1 (0.05–0.15)
	280–380HB	<b>VP15TF</b>	200 (100–300)				<b>MB710</b>	1000 (800–1200)	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	<b>AP10H</b>	350 (200–500)	0.1 (0.05–0.15)	Tvárné litiny	Pevnost v tahu 500–800MPa	<b>AP10H</b>	200 (100–300)	0.1 (0.05–0.15)
		<b>MB710</b>	1500 (1000–2000)				<b>MB710</b>	1000 (800–1200)	

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub  $\times$  počet zubů  $\times$  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).

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE





# PMR

P

M

**K**

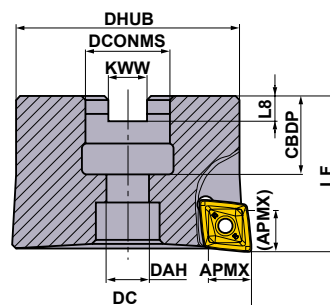
N

S

H

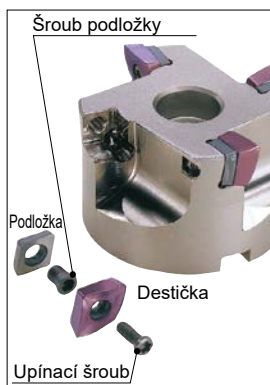
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)										Destička
				DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DHUB	KWW	L8	APMX		
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


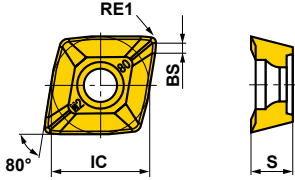
Kód nástrojového držáku						
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)	Stavěcí šroub
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR405203A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
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	P	Ocel	●	✱						Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez
	K	Litina								
Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované	Rozměry (mm)				Geometrie		
	CPMT1205ZPEN-M2	M	●	IC	S	BS	RE1			
	CPMT1205ZPEN-M3	M	★	12.7	5.56	1.4	0.8			

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdość	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 ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu (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 %.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ



# ARP

P

M

K

N

S

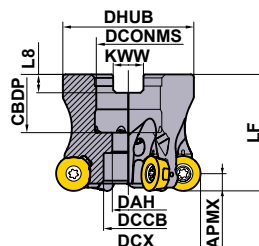
H

K

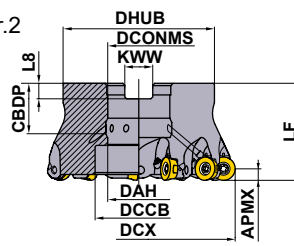
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pravořezná (R) jako standart.

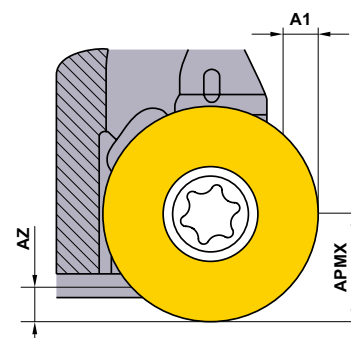
Průměr nástroje DCX (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie	
Ø40	HSC08025H		
Ø50, Ø63	HSC10030H		
Ø80	HSC12035H		
Ø100	MBA16033H		

### UPÍNANÉ NA TRN

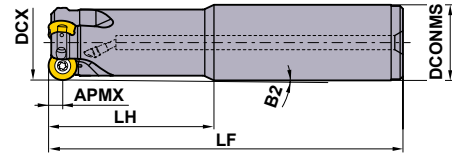
GAMP: +4° GAMF: -6°

Typ	Poloměr bříty R (APMX)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										* WT (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX	Obr.
					DCX	DHUB	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	APMX		A1	AZ			
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

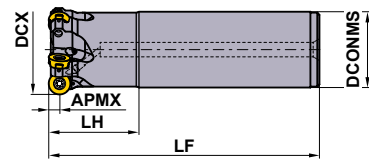
\* WT : Hmotnost nástroje



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



Obr.1



Obr.2

## STOPKOVÉ

GAMP: +4° GAMF: -6° -7°

Typ	Poloměr bítu R (APMX)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)					WT* (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX	Obr.	
					DCX	DCONMS	LF	LH	B2		APMX	A1	AZ			
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	Šroub destičky	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička
<b>ARP5</b>	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RPOT1040M0E4-○
<b>ARP6</b>	TPS4	TIP15D	MK1KS	RPOT1248M0E4-○

\*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	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

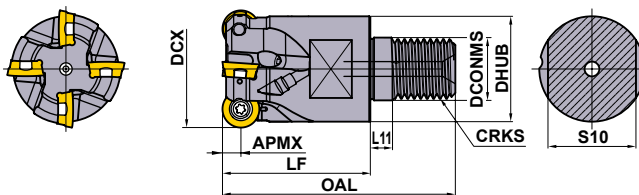
\* Upínací moment (N · m) : HSD0400H○=1,5

\*3 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

GAMP: +4° GAMF: -6° - -7°

Typ	Poloměr bítu R (APMX)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									WT* (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX
					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°


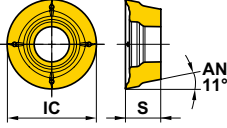
\* WT : Hmotnost nástroje

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

● : Udržováno na skladě.

(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

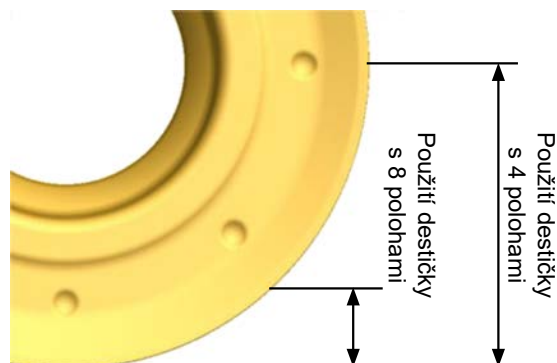
Tvar	Držák	Objednací kód	Typ	Třída	Honování	Povlakované				Rozměry (mm)		APMX (mm)		Geometrie
						MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	IC	S	4 Sedla	8. Sedel	
Obráběný materiál		<b>M</b> Korozi vzdorné oceli <b>S</b> Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny		<b>G</b> <b>G</b> <b>C</b> <b>C</b>		<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno								
	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			

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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

K257

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrlost	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)

### ■ Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrlost	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  $a_p = 2,5$  mm při osovém obrábění ARP5. S ARP6 použijte  $a_p = 3$  mm.

Použijte s odpovídající fluktuací  $a_p$  a korekční hodnotou F z příslušné tabulky.

Příklad: Posuv pro doporučenou lopatku 1 při použití ARP5, SUS304, MP7130,  $a_p=1$ : 0,2 mm/zub $\times$ 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 břítu APMX (mm)	Maximální průměr díry DCX (mm)	Objednací kód	Typ instalace	Typ	Doporučené (mm)		Šikmé zahluobování RMPX(deg)	Šroubovitě zahluobování		Vrtaná Hloubka AZ(mm)	Zahluobování AE1(mm)
					ap	ae		Nejmenší díra DH min.(mm)	Největší díra DH max.(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 zahluobování, šroubovitě zahluobování 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
<b>ARP5</b>	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	—
<b>ARP6</b>	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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

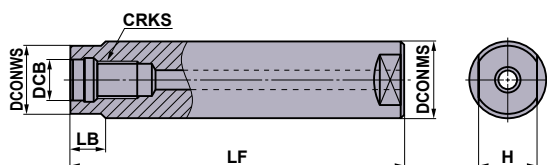


# UPÍNACÍ TRNY

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## 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

- ① Před montáží pečlivě očistěte upínací část hlavice a trnu pomocí pistole na stlačený vzduch nebo štětce.
- ② Utáhněte hlavici doporučeným utahovacím momentem a ujistěte se, že mezi hlavicí a upínacím trnem není žádná vůle.

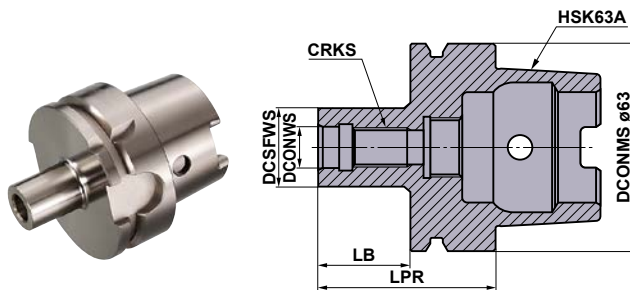
Šroub	Doporučený moment (N · m)	Klíč (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24



- Řezné nástroje se v procesu obrábění ohřívají na vysokou teplotu. Nikdy se jich po dokončení operace nedotýkejte holými rukama, protože by mohlo dojít ke zranění nebo vzniku popálenin.
- Nemanipulujte s řeznými nástroji holými rukama, protože by mohlo dojít ke zranění.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## ■ UPÍNACÍ TRN STOPKY HSK63A



Objednáací 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.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MAXIMÁLNÍ POVOLENÉ OTÁČKY PRO NÁSTROJE

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Průměr (mm)	WSX445		ASX445		WWX400		ASX400		FMAX	
	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	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)	Typ nástroje	Tolerance průměru řezné části nástroje (mm)
AJX	-0.1 -0.4	CBMP	0 -0.3
APX3000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	PMF	0 -0.3
APX3000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	PMR	0 -0.3
APX3000 Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3	SPX	-0.1 -0.3
APX4000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	SRF	0 -0.027
APX4000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	SRM	-0.05 -0.15
APX4000 Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3	SUF	0 -0.02
AQX	-0.1 -0.3	TSMP	-0.1 -0.3
ARP Upínané na trn	-0.1 -0.3	VFX5, VFX6 Nástrčný typ	-0.1 -0.3
ARP Stopkový typ	-0.1 -0.2	VOX400 Upínané na trn	-0.1 -0.4
ASX400	0 -0.3	VPX Upínané na trn	-0.1 -0.3
AXD4000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	VPX Stopkový typ	-0.1 -0.2
AXD4000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	VPX Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3
AXD7000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	WJX Upínané na trn	-0.1 -0.3
AXD7000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	WJX Stopkový typ	-0.1 -0.3
BRP	-0.1 -0.3	WWX400 Upínané na trn	-0.1 -0.3
CBJP	0 -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.)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# JAK ČÍST NORMY BRITOVÝCH DESTIČEK PRO ROTAČNÍ NÁSTROJE

- Uspořádání stránek pro frézovací břitové destičky
  - ① Uspořádáno podle typu nástroje.
  - ② Nástroje jsou seřazeny v abecedním pořádku.
- Uspořádání norem pro břitové destičky
  - ① destičky jsou rozděleny do třech skupin: frézovací, wiper a vrtací
  - ② Seřazeno abecedně podle objednacího čísla.

**DOPORUČENÉ POUŽITÍ NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ PRO DANÉ OBRÁBĚNÉ MATERIÁLY**  
přisuzuje 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

DESTIČKY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ

**KLASIFIKACE**

Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana
AHX4405	NNMU130508ZER-L	L030	AHX6405	NNMU200602ZEN-MK	L031	APX3000	ACMT123602PEER-M	L022
	WNEU13052ZEN-C-M	L049		NNMU200602ZEN-HK	L031		ACMT123608PEER-M	L022
AHX4405	NNMU130508ZEN-M	L030	AHX4155	NNMU200704ZEN-FT	L031	APX3000	ACMT123612PEER-M	L022
	NNMU130532ZEN-M	L030		NNMU200704ZEN-FT	L031		ACMT123616PEER-M	L022
AHX6405	WNEU2007ZEN-C-M	L049	AJX	JOMT06T214ZSR-JM	L025	APX4000	ACMT184804PEER-M	L023
	NNMU200708ZEN-MP	L031		JOMT060320ZSR-JM	L025		ACMT184808PEER-M	L023
AHX6405	NNMU200708ZEN-M	L031	JOMT06T214ZSR-FT	JOMW091320ZDSR-FT	L024	ADX	QOGT1830R-G1	L032
	NNMU200708ZEN-M	L031		JOMW120420ZDSR-JM	L024		QOGT1830R-G1	L032
AHX6405	NNMU200712ZER-L	L031	JOMT106T14ZSR-JL	JOMW140520ZDSR-FT	L024	ARPS6	RPHT1140M0E4-L	L034
	NNMU200712ZER-L	L031		JOMT120420ZDSR-ST	L025		RPHT1140M0E4-M	L034
AHX6405	WNEU2007ZEN-C-M	L049	APX3000	AOGT123802PEFR-GM	L022	ARPS6	RPHT1140M0E4-R	L034
	NNMU200708ZEN-M	L031		AOGT123804PEFR-GM	L022		RPHT1140M0E4-M	L034

L014

KÓDDESTIČKY

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

Tvar	Objednací kód	Použití	Materiál	Rozměry (mm)					Geometrie		
				NSL	LE	WI	S	BS		RE	
WWX200 CK042	ENMU0906040PNFR-L	G	E	—	—	—	5.3	1.8	0.4		
	ENMU0906080PNFR-L	G	E	—	—	—	5.3	1.2	0.8		
	ENMU0906040PNER-M	M	E	—	—	—	5.3	1.6	0.4		
	ENMU0906080PNER-M	M	E	—	—	—	5.3	1.2	0.8		
WWX400 CK047	ENMU1409040PNER-L	G	E	—	—	—	7	1.7	0.4		
	ENMU1409080PNER-L	G	E	—	—	—	7	1.3	0.8		
	ENMU1409040PNFR-L	G	F	—	—	—	7	1.7	0.4		
	ENMU1409080PNER-M	M	E	—	—	—	7	1.3	0.8		
APX3000 CK144	AOGT123602PEFR-GM	G	F	●	●	●	12	6.6	3.6	1.8	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F	●	●	●	12	6.6	3.6	1.8	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F	●	●	●	12	6.6	3.6	1.2	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F	●	●	●	12	6.6	3.6	1.2	

L022

\* - Udržováno na skladě. \* - Udržováno na skladě (10 destiček v jednom balení) zápornku.

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**

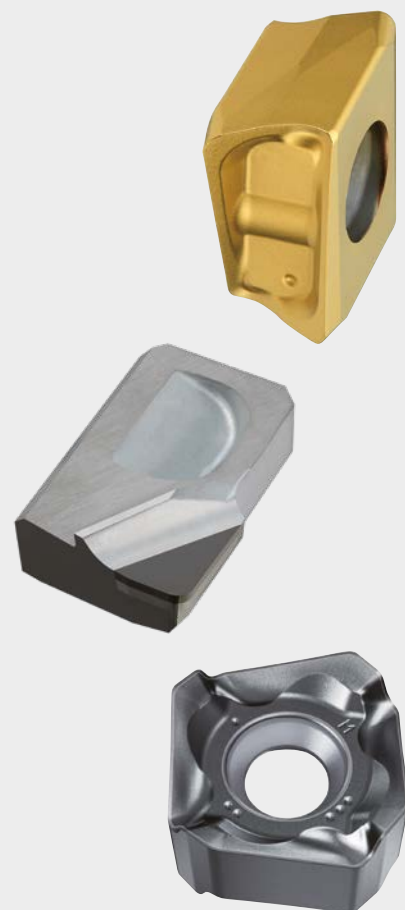
# **NORMY DESTIČEK PKNB a PD**

# **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 (POLYKRISTALICKÝ 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



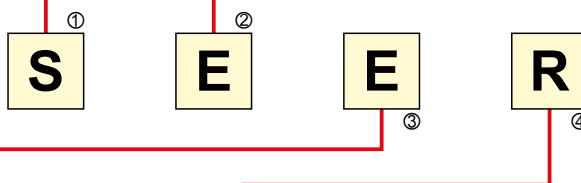
# OZNAČOVÁNÍ

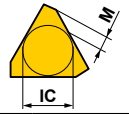

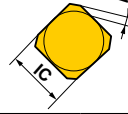
Symbol	Tvar destičky	
6	Speciální konstrukce	—
N	Sedmiúhelníková	
O	Osmiúhelník	
S	Čtverec	
T	Trojúhelník	
C	Kosočtverec 80°	
M	Kosočtverec 86°	
A	Rovnoběžník 85°	
R	Zaobleno	
L	Obdélník	
J	Speciální konstrukce	—
X	Speciální konstrukce	—
W	Wiper	—

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



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	Válcová díra + jednoduché sražení (40°–60°)	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				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

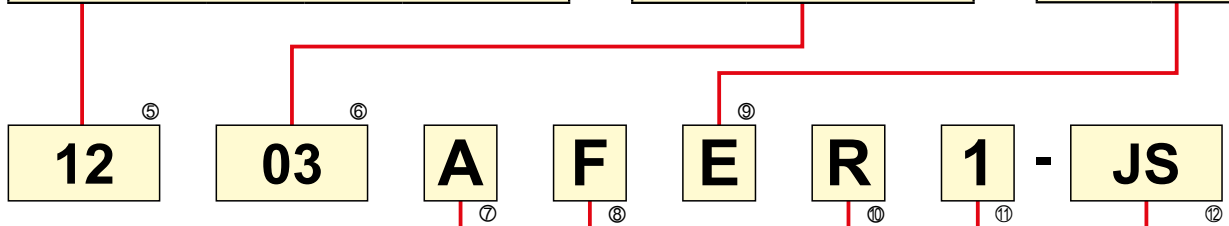
**⑤ Velikost destičky**

Symbol	Tloušťka destičky (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

**⑥ Tloušťka destičky**

Symbol	Honování
F	Ostré
E	Zaobleno
T	Sraženo
S	Sraženo+honováno
X	Zaob. (malý pol.)
Z	Sraženo (Typ s pevným břitem)

**⑨ Úprava břítu**



**⑦ Úhel nastavení břítu**

Symbol	Úhel nastavení
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Jiný úhel

**⑧ Úhel destičky Wiper**

Symbol	Úhel hřbetu
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°

**⑩ Směr řezu**

L	Levořezný
N	Neutrální
R	Pravořezný

**⑪ Šířka hladicího ostří**

Symbol	BS (mm)
1	1.4 (1,94 pouze pro TEKN)
2	2.4

**⑫ Utvařeč**

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



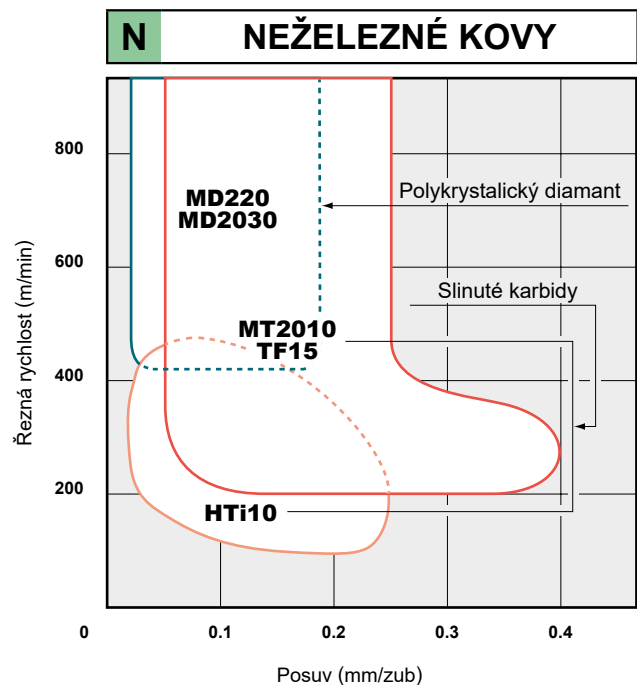
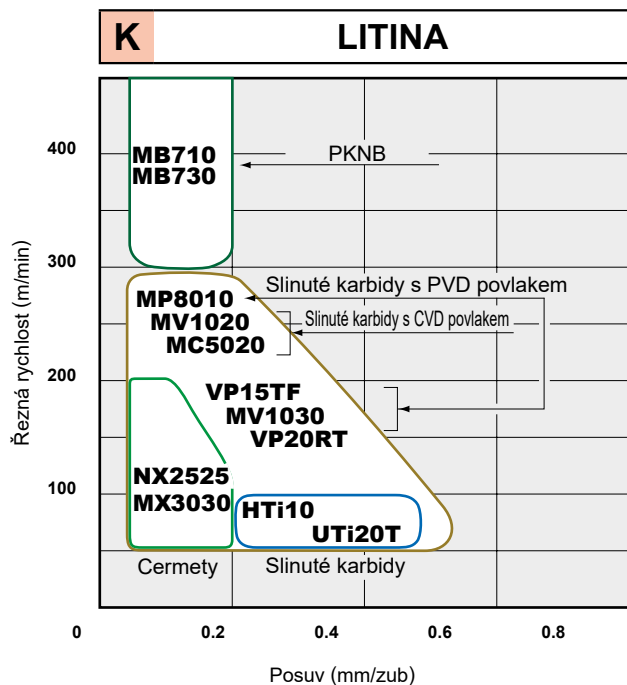
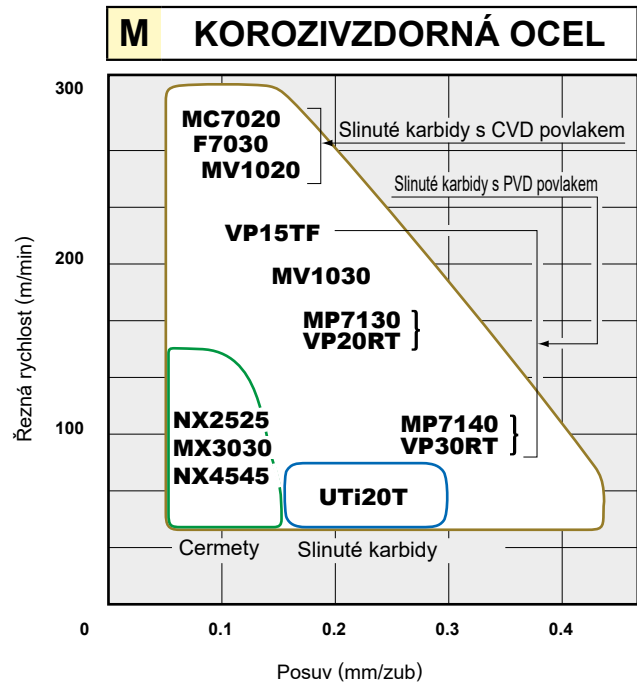
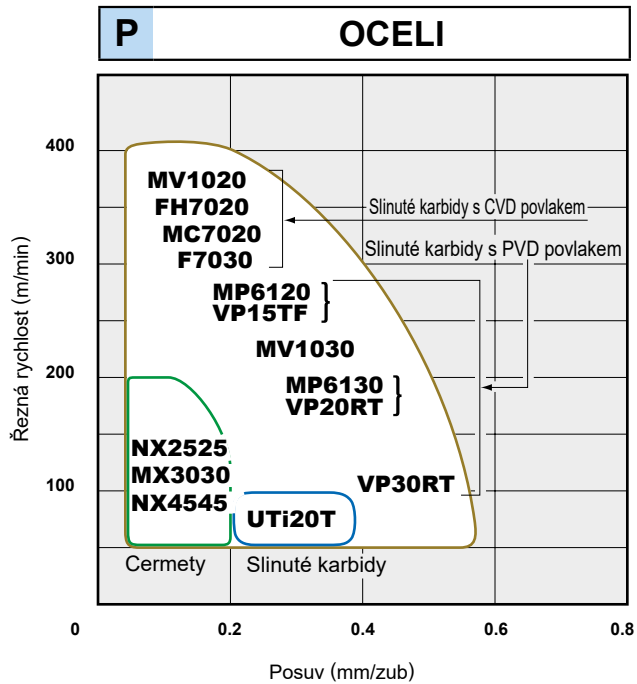
# NÁS. MATER. PRO FRÉZ.

● MATERIÁLY FRÉZOVAČÍCH VYMĚNITELNÝCH BŘITOVÝCH DESTIČEK

ROTAČNÍ DESTIČKY

ISO	Povlakované slinuté karbidy		Povlakované cermety	Cermety	Slinuté karbidy	CBN (slinuté PKNB)	PCD (polykrystalický diamant)		
	CVD	PVD							
Oceli	P	10	MV1020 <sup>NEW</sup> MV1030 <sup>NEW</sup> MC7020 FH7020 F7030	MP6120 VP15TF MP6130	UP20M VP20RT	VP25N	NX2525 MX3020 MX3030 NX4545	UTi20T	
		20							
		30							
		40							
Korozivzdorné oceli	M	10	MV1030 <sup>NEW</sup> MC7020 F7030	VP15TF MP7130 MP7030 UP20M VP20RT	MP7140 VP30RT	VP25N	NX2525 MX3020 MX3030 NX4545	UTi20T	
		20							
		30							
		40							
Litina	K	10	MV1020 <sup>NEW</sup> MV1030 <sup>NEW</sup> MC5020 MC520	MP8010 VP15TF	VP20RT	VP25N	NX2525 MX3020 MX3030	HTi05T HTi10 UTi20T MB710 MB730 MB4120	
		20							
		30							
Neželezné kovy	Z	10							
		20		LC15TF				MT2010 HTi10	
		30					TF15	MD220 MD2030	
Žáruvz. a titan, slit. • slit. titanu	S	10		MP9120 VP15TF	MP9130				
		20			MP9140				
		30							
		40							
Kalené materiály	H	10		MP8010 VP15TF				MB730	
		20							
		30							

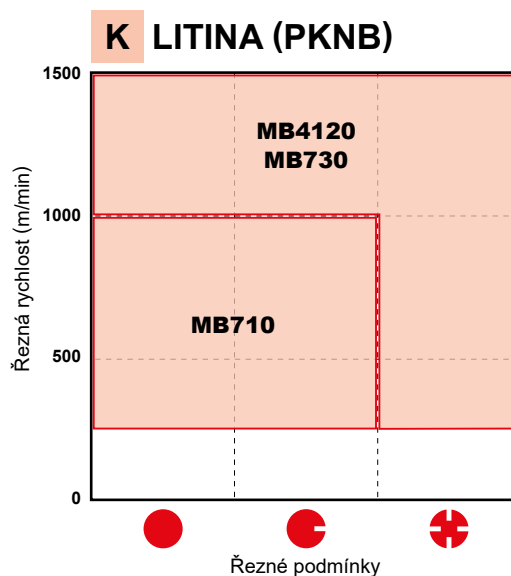
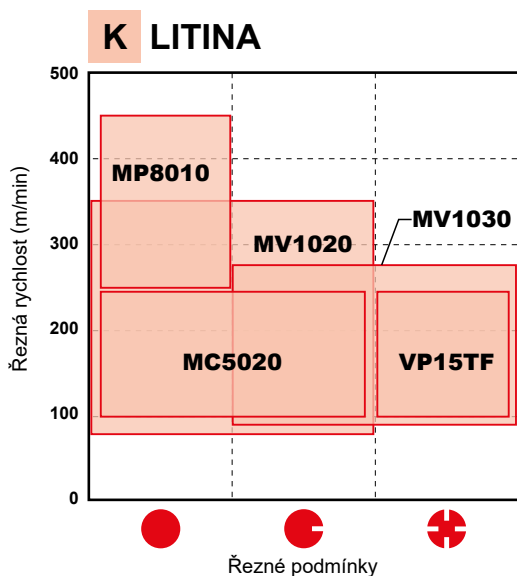
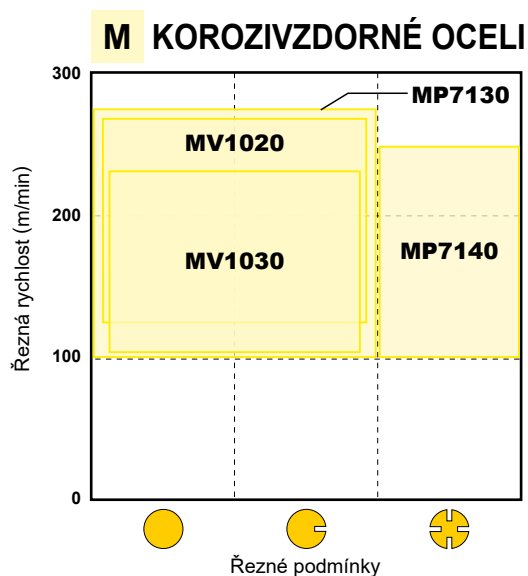
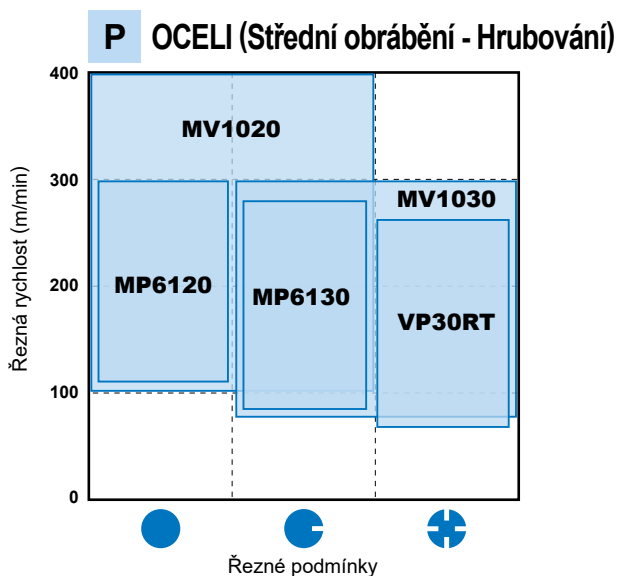
# OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.






# OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.

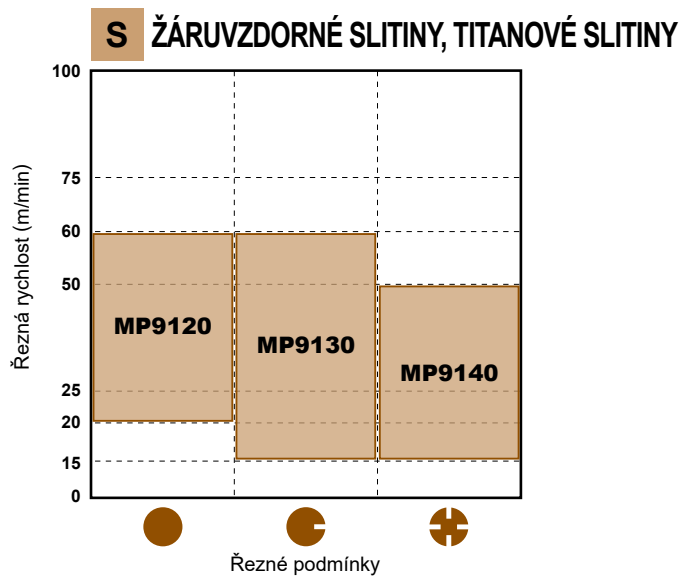
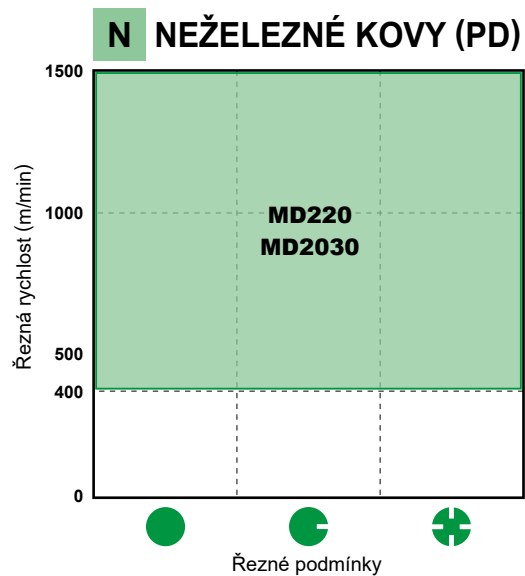
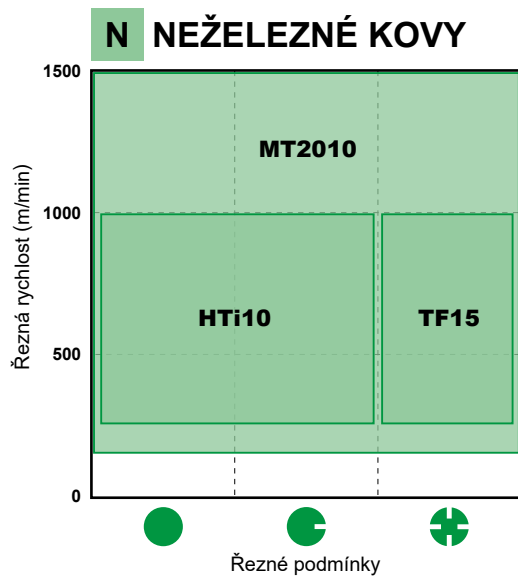
● Doporučení typu řezné destičky závisí na řezné rychlosti a podmínkách pro každý materiál obrobku.

ROTAČNÍ DESTIČKY



## 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



# POV. SLIN. KARB. (CVD A PVD)

<CVD>

- Speciální houževnatá vláknitá struktura zvyšuje odolnosti proti opotřebení a lomu.
- Pokrývají širokou aplikační oblast, a tím snižují potřebný počet nástrojů.

<PVD>

- PVD povlak prodlužuje trvanlivost nástroje ve srovnání s nepovlakovaným slitutým karbidem při stejných řezných podmínkách.
- Lze povlakovat nástroje s ostrými břity, bez snížení tvrdosti nebo změny kvality substrátu.

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU

### FRÉZOVÁNÍ

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P Oceli	<b>NEW</b> MV1020	P	
	<b>NEW</b> MV1030		
	F7030		
	MC7020		
	MP6120		
	MP6130		
	VP15TF		
M Korozivzdorné oceli	<b>NEW</b> MV1030	M	
	F7030		
	MC7020		
	MP7030		
	MP7130		
	MP7140		
	VP15TF		
K Litina	<b>NEW</b> MV1020	K	
	<b>NEW</b> MV1030		
	MC5020		
	MC520		
	VP15TF		
N Hliníkové slitiny	LC15TF	N	
S Žáruvzdorné slitiny Slitiny titanu	MP9120	S	
	VP15TF		
	MP9130		
	MP9140		
H Kalené materiály	MP8010	H	
	VP15TF		

## ■ VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdość (HRA)	Složení	Tloušťka
<b>NEW MV1020</b>	89.0	(Al,Ti)N	Malá
<b>NEW MV1030</b>	89.0	(Al,Ti)N	Malá
<b>MC5020</b>	91.0	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>MC520</b>	91.0	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>MC7020</b>	88.8	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>FH7020</b>	89.0	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>F7030</b>	88.8	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	Malá
<b>MP6120</b>	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP6130</b>	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP7030</b>	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá

Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdość (HRA)	Složení	Tloušťka
<b>MP7130</b>	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
<b>MP7140</b>	88.8	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
<b>MP8010</b>	93.5	(Al,Ti,Si)N	Malá
<b>MP9120</b>	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP9130</b>	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP9140</b>	89.0	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP15TF</b>	91.5	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP20RT</b>	90.5	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP30RT</b>	88.8	(Al,Ti)N	Malá
<b>UP20M</b>	90.5	TiN-TiCN-TiN	Malá

Poznámka 1) Vnitřní tvrdość je označena typickou hodnotou: tvrdość

## Pro obrábění ocelí a nerezavějících ocelí

**NEW**

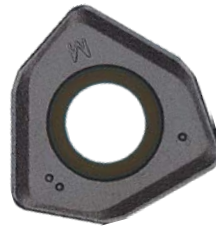
### Řada **MV1000**



#### Lepší odolnost proti opotřebení

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

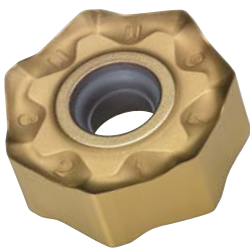
### **MC7020**



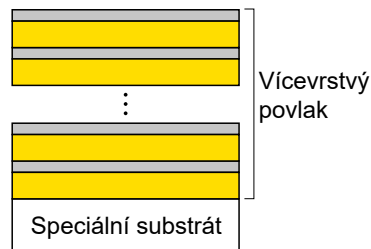
Jemnozrnná Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a vláknitá TiCN vrstva způsobuje excelentní odolnost proti opotřebení při vysokých rezných rychlostech. Využívá speciálně vyvinutý cementovaný karbid, což přináší výjimečnou odolnost proti vzniku prasklin a je prevencí proti termickým trhlinám a chrání reznou hranu před prasklinami.

## 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 tvrdość. 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 rezné hrany a díky tomu se podařilo výrazně zvýšit odolnost proti opotřebení, tvorbě kráterů a nárůstků.

## CERMETY

- NX2525 pro vysokorychlostní frézování.
- NX4545, MX3030 pro univerzální frézování.

### ■ KRITÉRIA VÝBĚRU FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
Ocel Korozivzdorné oceli	NX2525	P 10 20 30	
	MX3020		
	MX3030 NX4545		
	Litina	NX2525	K 10 20
MX3020			
MX3030			

Poznámka 1) V případě obrábění za sucha použijte povlakovaný karbid VP15TF na ocel a povlakovaný karbid MC5020 na litinu.

### ■ VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Nástrojový materiál	Tvrdość (HRA)
NX2525	92.2
MX3030	90.0
NX4545	90.0

Poznámka 1) Vnitřní tvrdość je označena typickou hodnotou: tvrdość

# 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 10	
		P 20	
		P 30	UTi20T
M Korozivzdorné oceli	UTi20T	M 10	
		M 20	
		M 30	UTi20T
K Litina	HTi05T	K 10	HTi05T
	HTi10	K 20	HTi10
	UTi20T	K 30	UTi20T
N Neželezné kovy	HTi10	N 10	HTi10
	MT2010	N 20	MT2010
	TF15	N 30	TF15

ROTAČNÍ DESTIČKY

## ■ 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	Tvrdość (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.

L

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU / DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### DOKONČOVÁNÍ

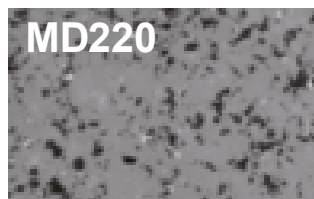
Obráběný materiál		Struktura	Řezná rychlost (m/min)					Posuv (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)	Chlazení
			250	500	750	1000	1250			
Šedé litiny	DIN GG25	Feritická + perlitická	<b>MB710</b>					-0.3	-0.5	Za sucha
	DIN GG30	Perlitická								

## ■ CHARAKTERISTIKY A SLOŽENÍ

Nástrojový materiál	Použití	Charakteristiky	Hlavní složka	Povlak
<b>MB710</b>	Pro univerzální obrábění	Materiál s dobře vyváženou odolností proti opotřebením a lomu, vhodný pro univerzální použití.	PKNB TiC Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-

# PD (POLYKR. DIAMANT)

- Vhodný pro obrábění neželezných kovů, např. hliníkových slitin.
- Vhodný pro dokončování extrémně vysokými rychlostmi.



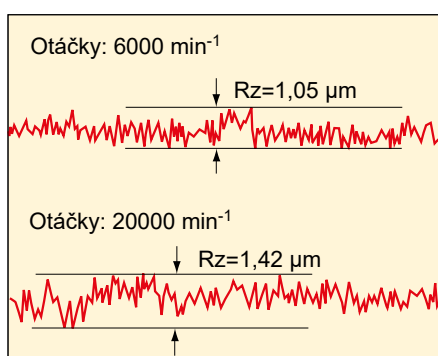
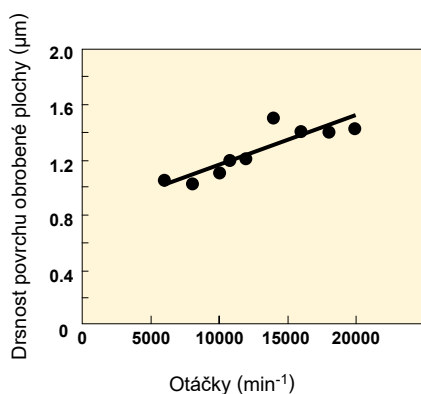
## CHARAKTERISTIKY MATERIÁLU

Nástrojový materiál	Charakteristiky
<b>MD220</b>	Vynikající rovnováha mezi odolností proti opotřebení a odolností proti lomu. Pro široký rozsah nástrojových aplikací.
<b>MD2030</b>	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	<b>MD2030</b> <b>MD220</b>	< 0,2	< 3,0
Hliníkové slitiny (Si ≥ 13 %)	400–800			

















## ŘEZNÝ VÝKON



<Řezné podmínky>






















Obrobek : Hliníkové slitiny  
 Destička : NP-GDCW1240PDFR2  
 Nástrojový materiál : MD220  
 nástroj : V10000R0406D  
 Nástroj : 0,2 mm/zub  
 Posuv : 0,5 mm  
 Hloubka řezu : 80 mm  
 Šířka řezu  
 Suchý řez



























Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana		
	RPMT1040M0E4-L	L034		SOMT12T308PEER-JH	L038		XDGX175004PDFR-GL	L046		
	RPMT1040M0E8-L1								XDGX175008PDFR-GL	
	RPMT1040M0E4-L2								XDGX175012PDFR-GL	
	RPMT1248M0E4-L				XDGX175016PDFR-GL					
	RPMT1248M0E8-L1				XDGX175020PDFR-GL					
	RPMT1248M0E4-L2				XDGX175024PDFR-GL					
	RPMT1040M0E4-M				XDGX175030PDFR-GL					
	RPMT1040M0E8-M1				XDGX175032PDFR-GL					
	RPMT1040M0E4-M2				XDGX175040PDFR-GL					
	RPMT1248M0E4-M				XDGX175050PDFR-GL					
	RPMT1248M0E8-M1									
	RPMT1248M0E4-M2				XDGX175004PDER-GM					
	RPMT1040M0E4-R				XDGX175008PDER-GM					
	RPMT1040M0E8-R1				XDGX175012PDER-GM					
RPMT1248M0E4-R			XDGX175016PDER-GM							
RPMT1248M0E8-R1			XDGX175020PDER-GM							
	JPGX1404080PPER-JM	L025		SEGT13T3AGFN-JP	L036		XDGX175024PDER-GM	L046		
	JPGX1404120PPER-JM								XDGX175030PDER-GM	
	JPGX1404160PPER-JM								XDGX175032PDER-GM	
	JPGX1404240PPER-JM				XDGX175040PDER-GM					
	JPGX1404320PPER-JM				XDGX175050PDER-GM					
	JPGX1404400PPER-JM									
	JPGX1404500PPER-JM				XDGX175004PDFR-GM					
	JPGX1404635PPER-JM				XDGX175008PDFR-GM					
SPGX1204100PPER-JM			XDGX175012PDFR-GM							
		L040		SEMT13T3AGSN-JM	L037		XDGX175016PDFR-GM	L046		
							XDGX175020PDFR-GM			
	SOGT12T308PEFR-JP	L038		SEMT13T3AGSN-JH	L037		XDGX175024PDFR-GM			
							XDGX175030PDFR-GM			
	SOET12T308PEER-JL	L038		SEMT13T3AGSN-FT	L037		XDGX227008PDFR-GL	L046		
							XDGX227016PDFR-GL			
							XDGX227020PDFR-GL			
							XDGX227030PDFR-GL			
							XDGX227032PDFR-GL			
	SOMT12T308PEER-JM	L038		WEEW13T3AGFR3C	L052		AEMW150304ER	L023		
	SOMT12T308PEEL-JM								WEEW13T3AGTR3C	
										AEMW19T304ER
										AEMW19T308ER
				WEEW13T3AGER8C	L049			L023		
				WEEW13T3AGTR8C						

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY











Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana
 BAP300 SRM2	APMT1135PDER-M0	L024	 BN425 DN	SNMF43B2G	L038	 DCCC	CCMX083508EN-A	L024
	APMT1135PDER-M1						CCMX09T308EN-A	
	APMT1135PDER-M2							
 BAP400	APMT1135PDER-H1	L023	 BRP	RPMT08T2M0E-JS	L034	 DCCC	CCMX09T308EN-B	L024
	APMT1135PDER-H2			RPMT10T3M0E-JS				
	APMT1135PDER-H3			RPMT1204M0E-JS				
	APMT1135PDER-H4			RPMT1606M0E-JS				
	APMT1135PDER-H6							
 BAP400	APGT1604PDRF-G2	L023	 RPMW08T2M0E RPMW08T2M0T RPMW10T3M0E RPMW10T3M0T RPMW1204M0E RPMW1204M0T RPMW1606M0E RPMW1606M0T		L034	 DCCC	ZCMX083508ER-A	L048
							ZCMX09T308ER-A	
 BAP400 SRM2	APMT1604PDER-M2	L024	 BSP	SPMB1204APT	L040	 FBP415	SPEN1203EEER1	L039
							SPEN1203EEEL1	
 BAP400	APMT1604PDER-H1	L023	 CBJP TAB	JPMT060204-E	L025	 FBP415	SPEN1203EEER1	L039
	APMT1604PDER-H2						SPER1203EEER-JS	
	APMT1604PDER-H4							
	APMT1604PDER-H6							
	APMT1604PDER-H8							
 BF407	SFAN1203ZFFR2	L037	 CBMP ECMP TAB	MPMT070308	L030	 FBP415	SPEN1203EETR1	L051
	SFAN1203ZFFL2			MPMT090308				
	SFCN1203ZFFR2			MPMT120408				
 BN425 DN	SNC43B2S	L037	 CESP CFSP CGSP	SPMW090304	L040	 FBP415	WPC42EEER10C	L050
				SPMW090308				
				SPMW120304				
				SPMW120308				

Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana
FMAX 	GOER1404PXFR2	L051	NSE300 SE300  <i>MPlus...</i>	TECN1603PEFR1	L051	OCTACUT 	REMX12T3EN-JS	L033
	GOER1408PXFR2						REMX1705EN-JS	
	GOER1408PXFR2-8	L051		TEEN1603PEFR1	L044	PMF 	TPEW1303ZPER2	L045
				TEEN1603PEER1				
	GOER1401ZXFR2	L051	NSE300  <i>MPlus...</i>	TEEN1603PETR1	L044		TPEW1303ZPTR2	L052
				TEEN1603PESR1				
	NP-GOEN1404PXSR05	L051	NSE400  <i>MPlus...</i>	TEEN1603PEZR1	L044	RRD  <i>MPlus...</i>	RDHX0501M0E	L032
	NP-GOEN1408PXSR05						TEER1603PEER-JS	
FP490 	SPEN424A	L039	NSE400 SE400  <i>MPlus...</i>	TEER2204PEER-JS	L044	 <i>MPlus...</i>	RDHX07T1M0E	
							TECN2204PEFR1	
LSE445 SE445  <i>MPlus...</i>	SEEN1203AFEN1	L035	OCTACUT  <i>MPlus...</i>	TECN2204PETR1	L031	 <i>MPlus...</i>	RDHX0702M0E	
	SEEN1203AFTN1						TEEN2204PEFR1	
 <i>MPlus...</i>	SEEN1203AFTN3	L035	OCTACUT  <i>MPlus...</i>	TEEN2204PEER1	L032	 <i>MPlus...</i>	RDHX1003M0E	
	SEER1203AFEN-JS						TEEN2204PETR1	
NSE300 SE300  <i>MPlus...</i>	TECN1603PEFR1W	L044	 <i>MPlus...</i>	TEEN2204PESR1	L033	 <i>MPlus...</i>	RDHX12T3M0E	
	TECN1603PEER1W						REMX1705SN	
	TECN1603PETR1W						RDHX1604M0E	
							RDHX1604M0S	
							RDHX1604M0T	
							RDMX07T1M0E	
							RDMX07T1M0T	
							RDMX0702M0E	
							RDMX0702M0T	
							RDMX1003M0E	
							RDMX1003M0S	
							RDMX1003M0T	
							RDMX12T3M0E	
							RDMX12T3M0S	
							RDMX12T3M0T	
							RDMX1604M0E	
							RDMX1604M0S	
							RDMX1604M0T	

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY









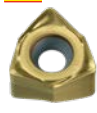


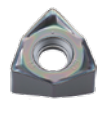


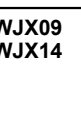



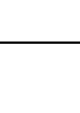



Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana				
 	RDZX0501M0E	L033		SEEN1504AFEN1	L035		SRBT10	L042				
	RDZX07T1M0E			SEEN1504AFTN1			SRBT12					
	RDZX0702M0E			SEEN1504AFTN3			SRBT16					
	RDZX1003M0E			SEEN1504AFSN1			SRBT20					
	RDZX1003M0S		SEER1504AFEN-JS	SRBT25								
	RDZX12T3M0E			L035	SRBT30							
	RDZX12T3M0S				SRBT32							
RDZX1604M0E	L049		WEC53AFTR5C	L042		SRFT10	L042					
RDZX1604M0S			SRFT12									
	CPMT1205ZPEN-M2	L024		RGEN2004M0EN		L033			SRFT16	L042		
	CPMT1205ZPEN-M3			RGEN2004M0SN					SRFT20			
	CPMT1906ZPEN-M2			L025					SRFT25			
	CPMT1906ZPEN-M3				SRFT30							
	SEEN1203EFFR1	L036		JPMX140412-JM	L025		SRFT32	L042				
	SEEN1203EFER1			JPMX190412-JM			SRG16C					
	SEEN1203EFTR1			L025			SRG20C					
	SEEN1203EFTR3						SRG25C					
	SEEN1203EFSR1			JPMX140412-WH			SRG30C					
	SEER1203EFER-JS	L036		JPMX190412-WH	L025		SRG32C	L043				
				L051					MPMX120412-JM	L030		SRG16E
		L049			MPMX120412-WH	L030						SRG20E
												
	L049		SPMX120408-WH	L041		SRG30E						
						SEEN1203EFSR1	L043		SRM16C-M			
	L042		SRM20C-M									
				L043		SRM25C-M						
	L043					SRM30C-M						
				L043		SRM32C-M						
	L042					SRM16E-M						
				L042		SRM20E-M						
	L043					SRM25E-M						
				L043		SRM30E-M						
	L043					SRM32E-M						
				L042		SRG40C						
	L042					SRG50C						
				L042		SRG40E						
	L042					SRG50E						
				L024		APMT1135PDER-M2						
	L024					APMT1604PDER-M2						














Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana				
SRM2 Ø40 Ø50 	APMT1135PDER-H2	L023	DCV3 Boční fréza 	LNGU090604PNER-M	L026	DCV4 Boční fréza 	LNGU171004PNER-R	L027				
	APMT1604PDER-H2			LNGU090604PNEL-M			LNGU171004PNEL-R					
SUF 	SUFT10R05	L043		DCV4 Boční fréza 			LNGU090608PNER-M		L026	VPX200 	LNGU171008PNER-R	L028
	SUFT10R10						LNGU090608PNEL-M				LNGU171008PNEL-R	
	SUFT10R20						LNGU090612PNER-M				LNGU171012PNER-R	
	SUFT12R05						LNGU090612PNEL-M				LNGU171012PNEL-R	
	SUFT12R10						LNGU090616PNER-M				LNGU171016PNER-R	
	SUFT12R20						LNGU090616PNEL-M				LNGU171016PNEL-R	
	SUFT12R30						LNGU090620PNER-M				LNGU171020PNER-R	
	SUFT16R05						LNGU090620PNEL-M				LNGU171020PNEL-R	
	SUFT16R10						LNGU090624PNER-M				LNGU171024PNER-R	
	SUFT16R15						LNGU090624PNEL-M				LNGU171024PNEL-R	
	SUFT16R20		LNGU090630PNER-M		LNGU171030PNER-R							
	SUFT16R30		LNGU090630PNEL-M		LNGU171030PNEL-R							
	SUFT20R05		LNGU090640PNER-M	LNGU171040PNER-R								
	SUFT20R10		LNGU090640PNEL-M	LNGU171040PNEL-R								
	SUFT20R15		LNGU130804PNER-M	LNGU171050PNER-R								
	SUFT20R20		LNGU130804PNEL-M	LNGU171050PNEL-R								
	SUFT20R30		LNGU130808PNER-M	LNGU171060PNER-R								
	SUFT25R05		LNGU130808PNEL-M	LNGU171060PNEL-R								
	SUFT25R10		LNGU130808PNER-M	LNGU171070PNER-R								
	SUFT25R20		LNGU130808PNEL-M	LNGU171070PNEL-R								
	SUFT25R30		LNGU130820PNER-M									
	SUFT30R05		LNGU130820PNEL-M									
	SUFT30R10		LNGU130830PNER-M	L026								
	SUFT30R20		LNGU130830PNEL-M									
SUFT30R30	LNGU130840PNER-M											
SUFT32R05	LNGU130840PNEL-M											
SUFT32R10	LNGU130840PNER-M											
SUFT32R20	LNGU130840PNEL-M											
TBE1 	SPMT120408-A	L040		LNGU130850PNER-M	L026		LNGU130850PNEL-M	L028				
TSMP 	MPMW070308	L030		LNGU130804PNER-R			LNGU130804PNER-R					
	MPMW090308			LNGU130804PNEL-R			LNGU130804PNEL-R					
	MPMW120408			LNGU130808PNER-R			LNGU130808PNER-R					
				LNGU130808PNEL-R			LNGU130808PNEL-R					
				LNGU130812PNER-R			LNGU130812PNER-R					
				LNGU130812PNEL-R			LNGU130812PNEL-R					
				LNGU130816PNER-R			LNGU130816PNER-R					
				LNGU130816PNEL-R			LNGU130816PNEL-R					
				LNGU130820PNER-R			LNGU130820PNER-R					
				LNGU130820PNEL-R			LNGU130820PNEL-R					
				LNGU130824PNER-R			LNGU130824PNER-R					
			LNGU130824PNEL-R	LNGU130824PNEL-R								
			LNGU130830PNER-R	LNGU130830PNER-R								
			LNGU130830PNEL-R	LNGU130830PNEL-R								
			LNGU130840PNER-R	LNGU130840PNER-R								
			LNGU130840PNEL-R	LNGU130840PNEL-R								
			LNGU130850PNER-R	LNGU130850PNER-R								
			LNGU130850PNEL-R	LNGU130850PNEL-R								
				LNGU0904020PNER-L								
				LNGU0904040PNER-L								
				LNGU0904080PNER-L								
				LNGU0904100PNER-L								
				LNGU0904120PNER-L								
				LNGU0904160PNER-L								
				LNGU0904020PNFR-L								
				LNGU0904040PNFR-L								
				LNGU0904080PNFR-L								
				LNGU0904100PNFR-L								
				LNGU0904120PNFR-L								
				LNGU0904160PNFR-L								
				LNGU0904020PNER-M								
				LNGU0904040PNER-M								
				LNGU0904080PNER-M								
				LNGU0904100PNER-M								
				LNGU0904120PNER-M								
				LNGU0904160PNER-M								
				LNGU0904020PNFR-M								
				LNGU0904040PNFR-M								
				LNGU0904080PNFR-M								
				LNGU0904100PNFR-M								
				LNGU0904120PNFR-M								
				LNGU0904160PNFR-M								








# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY

Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana									
	LOGU1207020PNER-L	L029	VFX5	XNMU160708R-HS	L047	WSF406W	SNMU1206C05ZNER-M	L038									
	LOGU1207040PNER-L																
	LOGU1207080PNER-L					XNMU160708R-LS		L047	WSX445	SNGU140812ANFR-L	L037						
	LOGU1207100PNER-L																
	LOGU1207120PNER-L		XNMU190912R-MS		L047	SNGU140812ANFL-L											
	LOGU1207160PNER-L					XNMU190916R-MS		L047		SNGU140812ANER-L							
	LOGU1207200PNER-L									XNMU190924R-MS		L047	SNGU140812ANEL-L				
	LOGU1207240PNER-L												XNMU190932R-MS	L047	SNGU140812ANER-M		
	LOGU1207300PNER-L								XNMU190940R-MS		L047				SNGU140812ANEL-M		
	LOGU1207320PNER-L			XNMU190950R-MS			L047								SNGU140812ANER-M		
	LOGU1207020PNFR-L		XNMU190912R-HS		L047										SNGU140812ANEL-M		
	LOGU1207040PNFR-L														SNGU140812ANER-M		
	LOGU1207080PNFR-L									XNMU190912R-LS		L047			SNGU140812ANER-R		
	LOGU1207100PNFR-L														SNGU140812ANEL-R		
	LOGU1207120PNFR-L								SONX1206PER		L039				SNGU140812ANER-H		
	LOGU1207160PNFR-L			SONX1206PEL			L039								WNGU1406ANEN8C-M		
	LOGU1207200PNFR-L														L050		
	LOGU1207240PNFR-L					WOEX1206PER5C		L050									
	LOGU1207300PNFR-L																L022
	LOGU1207320PNFR-L																
	LOGU1207020PNER-M																
	LOGU1207040PNER-M																
	LOGU1207080PNER-M														L049		
	LOGU1207100PNER-M															L049	
	LOGU1207120PNER-M																L049
	LOGU1207160PNER-M																
	LOGU1207200PNER-M																
	LOGU1207240PNER-M																
LOGU1207300PNER-M			L049														
LOGU1207320PNER-M								L049									
LOGU1207020PNFR-M															L049		
LOGU1207040PNFR-M																L049	
LOGU1207080PNFR-M																	L049
LOGU1207100PNFR-M																	
LOGU1207120PNFR-M			L049														
LOGU1207160PNFR-M								L049									
LOGU1207200PNFR-M															L049		
LOGU1207240PNFR-M																L049	
LOGU1207300PNFR-M																	L049
LOGU1207320PNFR-M																	
LOGU1207020PNER-L			L049														
LOGU1207040PNER-L								L049									
LOGU1207080PNER-L															L049		
LOGU1207100PNER-L																L049	
LOGU1207120PNER-L																	L049
LOGU1207160PNER-L																	
LOGU1207200PNER-L			L049														
LOGU1207240PNER-L								L049									
LOGU1207300PNER-L															L049		
LOGU1207320PNER-L																L049	
LOGU1207020PNFR-L																	L049
LOGU1207040PNFR-L																	
LOGU1207080PNFR-L			L049														
LOGU1207100PNFR-L								L049									
LOGU1207120PNFR-L															L049		
LOGU1207160PNFR-L																L049	
LOGU1207200PNFR-L																	L049
LOGU1207240PNFR-L																	
LOGU1207300PNFR-L			L049														
LOGU1207320PNFR-L								L049									
LOGU1207020PNER-M															L049		
LOGU1207040PNER-M																L049	
LOGU1207080PNER-M																	L049
LOGU1207100PNER-M																	
LOGU1207120PNER-M			L049														
LOGU1207160PNER-M								L049									
LOGU1207200PNER-M															L049		
LOGU1207240PNER-M																L049	
LOGU1207300PNER-M																	L049
LOGU1207320PNER-M																	
LOGU1207020PNFR-M			L049														
LOGU1207040PNFR-M								L049									
LOGU1207080PNFR-M															L049		
LOGU1207100PNFR-M																L049	
LOGU1207120PNFR-M																	L049
LOGU1207160PNFR-M																	
LOGU1207200PNFR-M			L049														
LOGU1207240PNFR-M								L049									
LOGU1207300PNFR-M															L049		
LOGU1207320PNFR-M																L049	
LOGU1207020PNER-L																	L049
LOGU1207040PNER-L																	
LOGU1207080PNER-L			L049														
LOGU1207100PNER-L								L049									
LOGU1207120PNER-L															L049		
LOGU1207160PNER-L																L049	
LOGU1207200PNER-L																	L049
LOGU1207240PNER-L																	
LOGU1207300PNER-L			L049														
LOGU1207320PNER-L								L049									
LOGU1207020PNFR-L															L049		
LOGU1207040PNFR-L																L049	
LOGU1207080PNFR-L																	L049
LOGU1207100PNFR-L																	
LOGU1207120PNFR-L			L049														
LOGU1207160PNFR-L								L049									
LOGU1207200PNFR-L															L049		
LOGU1207240PNFR-L																L049	
LOGU1207300PNFR-L																	L049
LOGU1207320PNFR-L																	
LOGU1207020PNER-M			L049														
LOGU1207040PNER-M								L049									
LOGU1207080PNER-M																	

Typ nástroje	Objednávací kód	Strana
415SD   MPlus...	<b>SDMT125530ZEN-L</b>	L035
  MPlus...	<b>SDMT125530ZEN-M</b>	L035
  MPlus...	<b>SDMT125530ZEN-R</b>	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

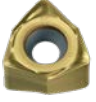
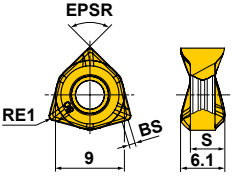
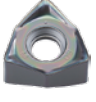
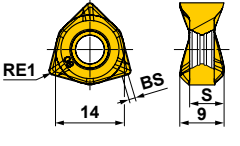

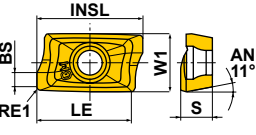

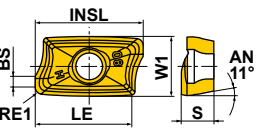

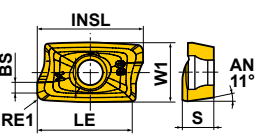
Typ nástroje	Objednávací kód	Strana
Doplňkový úhel nastavení 45° 20° Pozitivní 	SEMN1204AZTN	L036
Záporný 	SNEN1204EN SNEN1504EN	L037
	SNMN120408 SNMN120412	L038
11° Pozitivní 	SPGN120304 SPGN120308 SPGN120312 SPGN150404 SPGN150408 SPMN120304 SPMN120304T SPMN120308 SPMN120312 SPMN120408 SPMN120412 SPMN150408 SPMN150412	L040
	TPMN160304 TPMN160308 TPMN160312 TPMN220404 TPMN220408 TPMN220408T TPMN220412	L045

MPlus...

MPlus je produkt vyráběný  
našimi smluvními dodavateli.

# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ●		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez	Honování: E: Zaobleno F: Ostré												
	M	Korozivzdorné oceli	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●														
	K	Litina	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●														
N	Neželezné kovy	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●														
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●														
H	Kalené materiály	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●														
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie					
				NEW NEW	MV1020	MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15	INSL	LE	W1		S	BS	RE1		
	WWX200 K062	6NGU0906040PNFR-L	G	F																				
		6NGU0906080PNFR-L	G	F																				
	NEW	6NMU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU0906080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
	WWX400 K067	6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NGU1409040PNFR-L	G	F																				
		6NGU1409080PNFR-L	G	F																				
		6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
		6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
	6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	APX3000 K146	AOGT123602PEFR-GM	G	F																				
	APX3000	AOGT123604PEFR-GM	G	F																				
	Dlouhý břit K160	AOGT123608PEFR-GM	G	F																				
	APX3000 K146	AOAMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	APX3000	AOAMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Dlouhý břit K160	AOAMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	APX3000 K146	AOAMT123602PEER-M	M	E																				
	APX3000	AOAMT123604PEER-M	M	E																				
	Dlouhý břit K160	AOAMT123608PEER-M	M	E																				
		AOAMT123610PEER-M	M	E																				
		AOAMT123612PEER-M	M	E																				
		AOAMT123616PEER-M	M	E																				
		AOAMT123620PEER-M	M	E																				
		AOAMT123624PEER-M	M	E																				
		AOAMT123630PEER-M	M	E																				
	AOAMT123632PEER-M	M	E																					


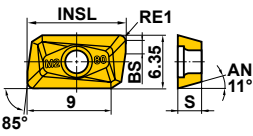

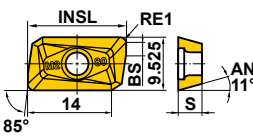

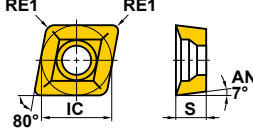

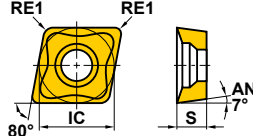

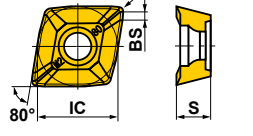

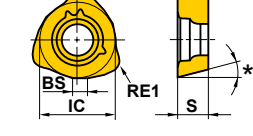

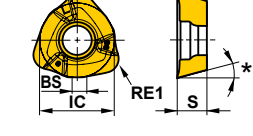
● = NEW

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



# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez				
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování: E: Zaobleno S: Sraženo + honováno				
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie		
				F7030	FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	UP20M	NEW MX3030	NX4545	UTi20T	INSL	IC		S	BS
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		
DCC K216 	CCMX083508EN-A	M	E	●												★	—	7.94	3.5	—	0.8		
	CCMX09T308EN-A	M	E	●												★	—	9.525	3.97	—	0.8		
DCC 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		
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		

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

● = NEW


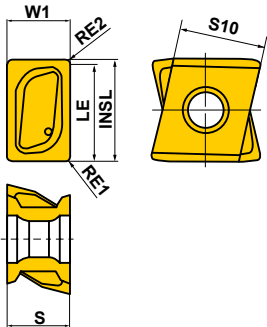

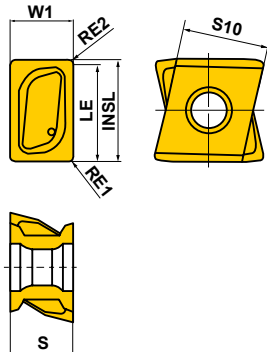


# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	C	C	●	●	●	Řezné podmínky (návod):					Geometrie		
	M	Korozivzdorné oceli						●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez							
Obráběný materiál	K	Litina	+	+	+	+	+	Honování:					Geometrie		
	N	Neželezné kovy						E: Zaobleno							
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny													
	H	Kalená ocel						Rozměry (mm)							
Tvar	Objednací kód	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované	MP6120	VP15TF	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	C	C	+	C	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez						
	M	Korozivzdorné oceli						H	Kalená ocel	Honování: E: Zaobleno			
Tvar	Objednací kód	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)						Geometrie	
						MP6120	VP15TF	INSL	LE	S	S10		RE1
<b>DCV4</b> Boční fréza 	LNGU130824PNER-R	R	G	E	● ●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	 Zobrazena pravá destička.
	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	
<b>DCV5</b> Boční fréza 	LNGU171004PNER-R	R	G	E	● ●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	 Zobrazena pravá destička.
	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		



# ROTAČNÍ DESTIČKY


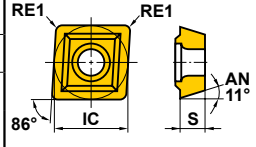

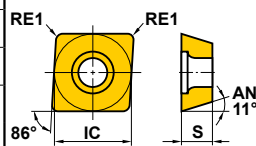

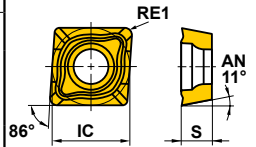

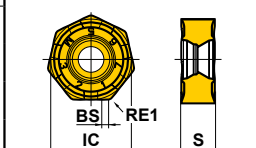

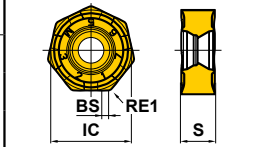

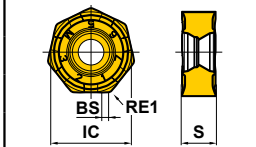
Obráběný materiál	P	Ocel	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez					
	M	Korozivzdorné oceli	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●							
	K	Litina	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●							
Obráběný materiál	N	Neželezné kovy	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		Honování: E: Zaobleno F: Ostré					
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●							
Obráběný materiál	H	Kalená ocel	● ●		● ●		● ●		● ●		● ●		● ●							
	Tvar		Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
					MV1020	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	
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	

● = NEW




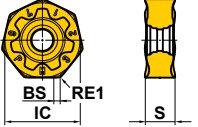

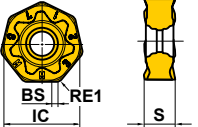

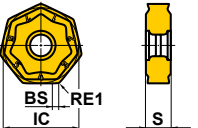
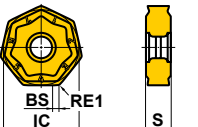

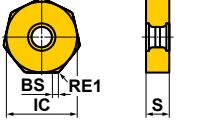

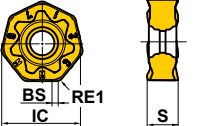

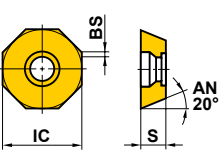
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez  Honování: E: Zaobleno								
	M	Korozivzdorné oceli	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●									
	K	Litina	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●									
N	Neželezné kovy	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●									
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●									
H	Kalené materiály	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie	
				NEW NEW MV1020 MV1030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP20RT		UP20M	UT120T	IC	S		BS
	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		
	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		
	MPMX120412-JM	M	E									● ●	12.7	4.79	—	1.2		
	MPMX120412-WH	M	E									● ●	12.7	4.76	—	1.2		
	NNMU130508ZER-L	M	E	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	
	NNMU130508ZEN-M	M	E	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	
	NNMU130532ZEN-M	M	E	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	
	NNMU130532ZEN-R	M	E	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	
	NNMU130532ZEN-R	M	E	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	

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


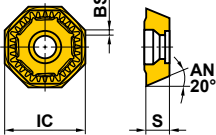

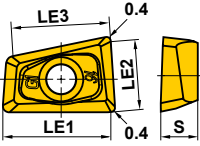

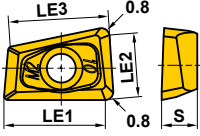

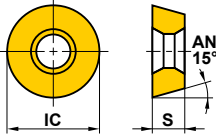
● = NEW

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez   ●: Univerzální obrábění   ●: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno   S: Sraženo + honováno   T: Sraženo								
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●									
K	Litina																		
N	Neželezné kovy																		
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny		●	●															
H	Kalené materiály																		
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Cerm.	Rozměry (mm)				Geometrie		
				MP6120	MP6130	MP9120	MP9130	F7010	F7030	XC5010	MC6020		MP7030	VP15TF	VP20RT	MX3030		NX4545	IC
AHX640S 	NNMU200708ZEN-M	M	E	●	●										20	8	1	0.8	
	NNMU200708ZEN-MP	M	E							●					20	8	1	0.8	
AHX640S 	NNMU200712ZER-MM	M	E							●					20	8	1	1.2	
AHX640W 	NNMU200608ZEN-MK	M	E					●	●	★	★				20	6.55	1	0.8	
	AHX640S	NNMU200608ZEN-HK	M	E						●	★	★			20	6.55	1	0.8	
AHX640S 	NNMQ200708ZEN-FT	M	E					●							20	6.55	1	0.8	
AHX640S 	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	—		

ROTAČNÍ DESTIČKY

● = NEW


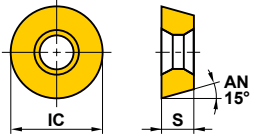

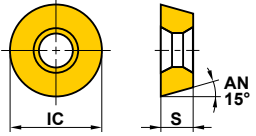

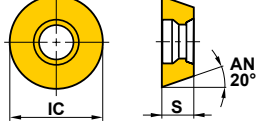

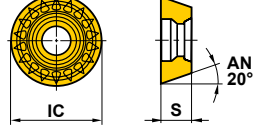

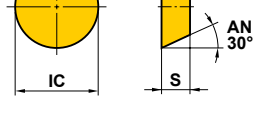
# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod):										
	M	Korozivzdorné oceli											●: Stablní řez	⊖: Univerzální obrábění	⊕: Nestablní řez								
Obráběný materiál	K	Litina											Honování:										
	N	Neželezné kovy											E: Zaobleno	F: Ostré	S: Sraženo + honováno	T: Sraženo							
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny											Rozměry (mm)				Geometrie						
	H	Kalené materiály											LE1	LE2	LE3	IC		S	BS				
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované							Sl.kar.							Geometrie					
				F7030	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	VP10H	VP05HT	HT110									
	OEMX12T3EER1-JS	M	E	●																			
	OEMX1705EER1-JS	M	E	●																			
	OEMX1705ETR1-JS	M	T							★													
	AQX 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	—			
	AQX 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 HT110 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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez  Honování: E: Zaobleno S: Sraženo + honováno T: Sraženo			
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Obráběný materiál	K	Litina	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖				
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
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	


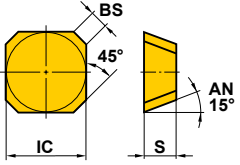

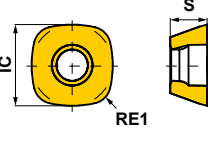

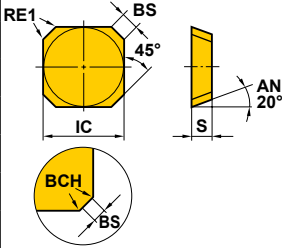

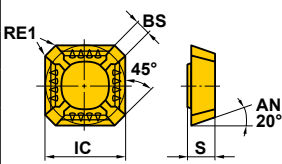

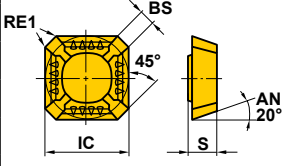

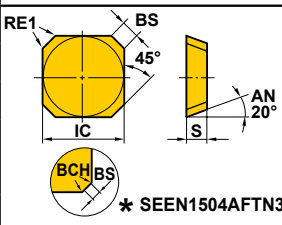

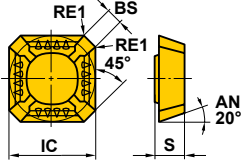
# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ●		● ● ● ●		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		Řezné podmínky (návod): ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestablní řez  Honování: E: Zaobleno T: Sraženo													
	M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●																
Obráběný materiál	K	Litina											Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)			Geometrie
	N	Neželezné kovy															IC	S	BS							
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																								
H	Kalené materiály																									
				F7010	F7030	MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	VP15TF	AP20M	NX2525	NEW MX3030	NX4545	UT120T											
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)

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●		●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré S: Srazeno + honováno T: Srazeno							
	M	Korozivzdorné oceli	●	●		●	●	●	●								
K	Litina			●	✖												
N	Neželezné kovy				●												
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny			●	●												
H	Kalené materiály				●												
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	
Doplňkový úhel nastavení 45° 	<b>SDEN1203AEN</b>	E	T							●		12.7	3.18	1.2	—	—	
	<b>SDMT125530ZEN-L</b>	L	—			●						12.25	5.56	—	—	3.0	
	<b>SDMT125530ZEN-M</b>	M	—			●						12.25	5.56	—	—	3.0	
	<b>SDMT125530ZEN-R</b>	R	—			●						12.25	5.56	—	—	3.0	
	<b>SEEN1203AFEN1</b>	E	E							●		12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1203AFTN1</b>	E	T					●				12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>* SEEN1203AFTN3</b>	E	T						●			12.7	3.18	1.4	0.77	—	
	<b>SEER1203AFEN-JS</b>	E	E	●	●	●	●					12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>* SEEN1203AFTN3</b>																
Doplňkový úhel nastavení 45° 	<b>SEER1204AFEN-JS</b>	E	E	●								12.7	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1504AFEN1</b>	E	E				★					15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1504AFTN1</b>	E	T	□				●	★	●	●	15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>* SEEN1504AFTN3</b>	E	T	●								15.875	4.76	1.4	0.77	—	
	<b>SEEN1504AFSN1</b>	E	S		●	●						15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEER1504AFEN-JS</b>	E	E	●	●	★						15.875	4.76	1.4	—	1.0	

**Mplus...**

MPlus je produkt vyráběný našimi smluvními dodavateli.

● = NEW


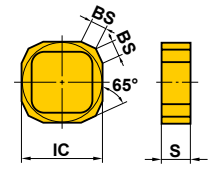

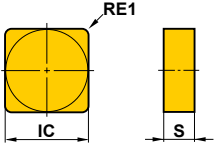

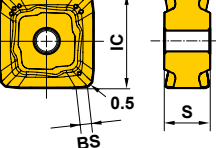

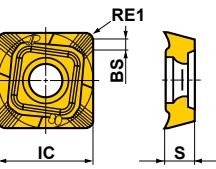

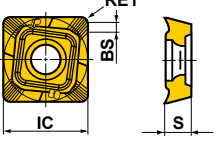

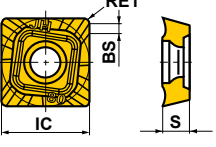

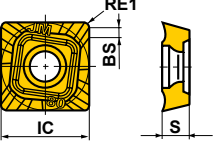
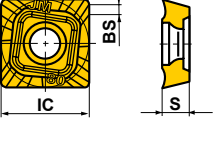






# ROTAČNÍ DESTIČKY


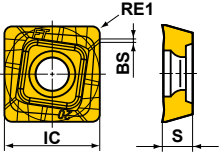


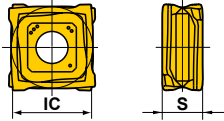
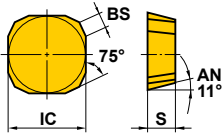
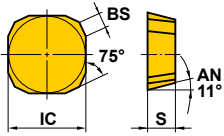
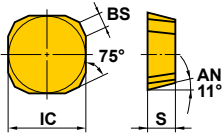

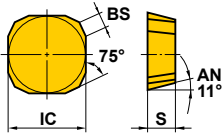
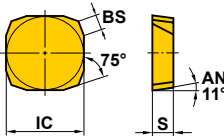
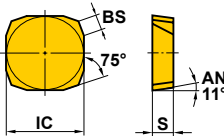
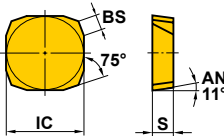

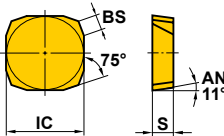

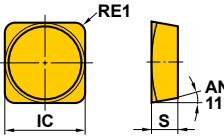

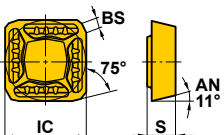
ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestabilní řez																			
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování: E: Zaobleno F: Ostré																			
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
	H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované											Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie														
				NEW NEW	MV1020	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																															
		SNMN120408	M	E																															
	WSF406W	SNMU1206C05ZNER-M	M	E	●	●																													
	ASX400 K080	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
	ASX400 K080	SOGT12T308PEFR-JP	G	F																			●												
	ASX400 K080	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
	ASX400 K080	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	ASX400 Boční fréza	SOMT12T308PEEL-JM	M	E																			●												

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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré T: Sraženo								
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie				
				MV1020	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	—	—
Doplňkový úhel nastavení 15° 	SONX1206PEL	N	E							★								12.7	6.3	—	—	
	SPEN1203EDR	E	T				●				●	●						12.7	3.18	1.4	—	
	SPEN1203EDL	E	T*1								□	★	□					12.7	3.18	1.4	—	
	SPEN1504EDR	E	T*1								●	□	●					15.875	4.76	1.4	—	
FBP415 	SPEN1504EDL	E	T									●						15.875	4.76	1.4	—	
	SPEN1203EEER1	E	E				●						★					12.7	3.175	1.4	—	
	SPEN1203EEEL1	E	E				★						★					12.7	3.175	1.4	—	
	SPNN1203EEER1	N	E				★						★					12.7	3.18	1.3	—	
FBP415 	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


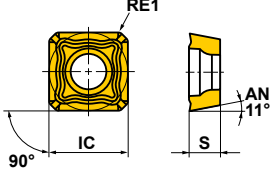

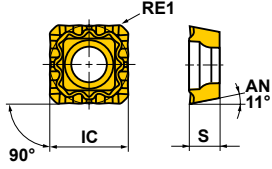

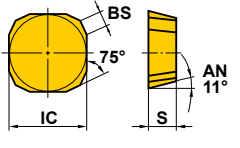
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel		Řezné podmínky (návod):					Honování:													
	M	Korozivzdorné oceli		●	Stabilní řez	●	Univerzální obrábění	✘	Nestabilní řez	E	Zaobleno	F	Ostré	T	Sraženo							
	K	Litina																				
N	Neželezné kovy																					
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																					
H	Kalené materiály																					
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.						Cerm.				Sl.kar.				Rozměry (mm)				Geometrie
				F7030	MC5020	MP9140	VP-15TF	UP20M	NX2525	NEW MX3030	NX4545	UT120T	HTi10	IC	S	BS	RE1					
	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

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●						<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez   ●: Univerzální obrábění   ✚: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno
	M	Korozivzdorné oceli	●	●							
K	Litina	✚	✚								
N	Neželezné kovy										
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	✚								
H	Kalené materiály	●									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.		Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie
				VP15TF	VP20RT	UTi20T	IC	S	BS	RE1	
SPX ↻K219 	<b>SPMX120408-JM</b>	M	E	●	●		12.7	4.80	—	0.8	
SPX ↻K219 	<b>SPMX120408-WH</b>	M	E	●	●		12.7	4.76	—	0.8	
Doplíkový úhel nastavení 15° 	<b>SPNN1203EDR</b>	N	E			●	12.7	3.18	1.4	—	 <p>Zobrazena pravá destička.</p>

# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●						<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré				
	M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●										
K	Litina	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
N	Neželezné kovy	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
H	Kalené materiály	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Rozměry (mm)						Geometrie			
				EP6120	MP6120	MP9120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MP8010	RE1	INSL	LE	W1	IC		S	BS	
	* 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	-	
	* 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		
	SRG16C	G	E	●	★	●					8	16	-	8.2	-	3.5	-		
	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	-		
													* SRG16C : 11°						
	SRG16E	G	E	●	★	●					8	13.5	-	6.7	-	3.5	-		
	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	-		
													* SRG16E : 11°						
	* SRG40C	G	E			●	●	●			20	36	-	20.5	-	8	-		
	* SRG50C	G	E			●	●	●			25	40	-	26	-	8.5	-		
	* SRG40E	G	E			●	●	●			20	32	-	16.6	-	8	-		
	* SRG50E	G	E			●	●	●			25	35.8	-	20	-	8.5	-		

\*2 destičky v jednom balení.


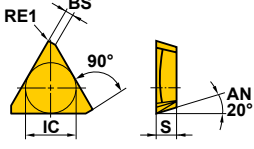

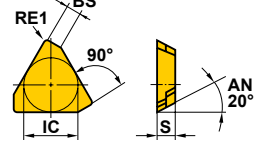

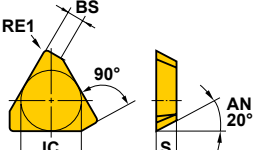

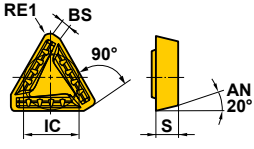

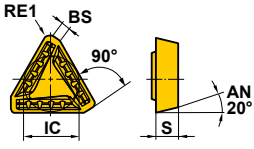
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)





# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●				<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní fez ●: Univerzální obrábění ✳: Nestablní fez <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré S: Srazeno + honováno T: Srazeno Z: Pevné									
	M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●													
	K	Litina	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●													
N	Neželezné kovy	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●														
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●														
H	Kalené materiály	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●														
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.				Sl.kar.				Rozměry (mm)				Geometrie
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE1	IC	S	BS	RE1			
	TECN1603PEFR1W	C	F									★	9.525	3.175	1.4	0.4						
	TECN1603PEER1W	C	E									★	9.525	3.175	1.4	0.4						
	TECN1603PETR1W	C	T						★	★	★		9.525	3.175	1.4	0.4						
	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						
	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						
	TEER1603PEER-JS	E	E	●								●	9.525	3.175	1.4	0.4						
	TEER2204PEER-JS	E	E	●								★	12.7	4.76	1.4	1.0						

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


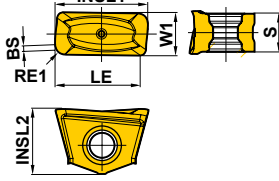

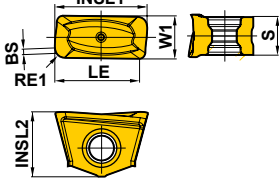

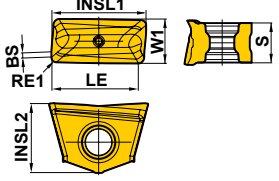

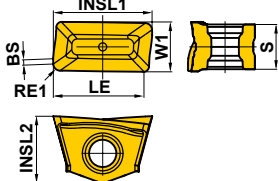

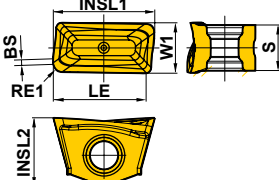

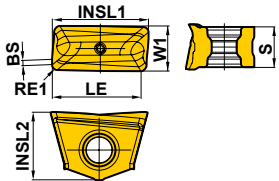
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)




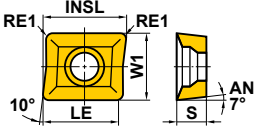

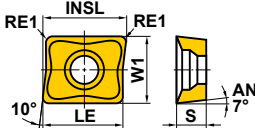
# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel									<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré
	M	Korozivzdorné oceli									
	K	Litina									
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Povlakované		Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
			MP9120	LC15TF	MT2010	INSL	LE	S	BS	RE1	
					TF15						
AXD4000 ✱K168 AXD4000A ✱K176	XDZX175004PDFR-GL	G F	★		●	23.0	16.9	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDFR-GL	G F	★		●	23.0	17.0	5	1.3	0.8	
	XDZX175012PDFR-GL	G F	★		●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDFR-GL	G F	★		●	22.0	16.4	5	1.4	1.6	
	XDZX175020PDFR-GL	G F	★		●	22.0	16.4	5	1.0	2.0	
	XDZX175024PDFR-GL	G F	★		●	22.0	16.4	5	0.6	2.4	
	XDZX175030PDFR-GL	G F	★		●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDZX175032PDFR-GL	G F	★		●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDZX175040PDFR-GL	G F	★		●	20.0	15.6	5	0.8	4.0	
XDZX175050PDFR-GL	G F	★		●	19.4	15.3	5	0.4	5.0		
AXD4000 ✱K168 AXD4000A ✱K176	XDZX175004PDER-GM	G E	●			23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDER-GM	G E	●			23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDZX175012PDER-GM	G E	●			23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDER-GM	G E	●			22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDZX175020PDER-GM	G E	●			22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDZX175024PDER-GM	G E	●			22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDZX175030PDER-GM	G E	●			21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDZX175032PDER-GM	G E	●			21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDZX175040PDER-GM	G E	●			20.0	14.8	5	0.5	4.0	
XDZX175050PDER-GM	G E	●			19.4	15.0	5	0.3	5.0		
AXD4000 ✱K168 AXD4000A ✱K176	XDZX175004PDFR-GM	G F			● ●	23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDFR-GM	G F			● ●	23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDZX175012PDFR-GM	G F			★ ●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDFR-GM	G F			● ●	22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDZX175020PDFR-GM	G F			● ●	22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDZX175024PDFR-GM	G F			★ ●	22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDZX175030PDFR-GM	G F			● ●	21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDZX175032PDFR-GM	G F			● ●	21.1	16.0	5	0.4	3.2	
	XDZX175040PDFR-GM	G F			● ●	20.0	14.8	5	0.5	4.0	
XDZX175050PDFR-GM	G F			★ ●	19.4	15.0	5	0.3	5.0		
AXD7000 ✱K180	XDZX227008PDFR-GL	G F	★		●	30.0	21.6	7	2.0	0.8	
	XDZX227016PDFR-GL	G F	★		●	30.0	21.7	7	1.2	1.6	
	XDZX227020PDFR-GL	G F	★		●	30.0	21.7	7	0.8	2.0	
	XDZX227030PDFR-GL	G F	★		●	28.8	21.2	7	0.8	3.0	
	XDZX227032PDFR-GL	G F	★		●	28.8	21.2	7	0.6	3.2	
	XDZX227040PDFR-GL	G F	★		●	27.5	20.6	7	0.9	4.0	
XDZX227050PDFR-GL	G F	★		●	27.0	20.3	7	0.4	5.0		

ROTAČNÍ DESTIČKY

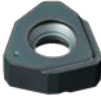
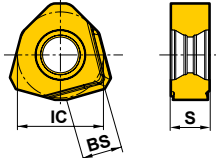

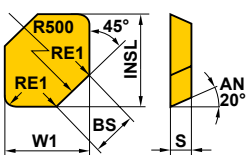

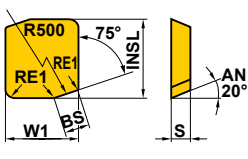

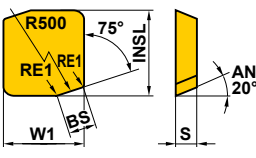

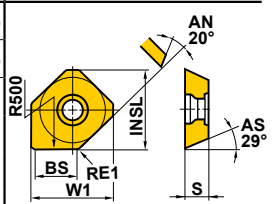

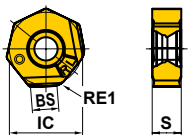

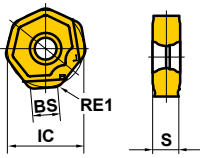
Obráběný materiál	P	Ocel	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)						Geometrie	
	M	Korozivzdorné oceli				INSL1	LE	W1	INSL2	S	BS		RE1
	K	Litina			MP9130								
	N	Neželezné kovy											
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny											
	H	Kalené materiály											
<b>VFX5</b> <b>→K208</b> 	<b>XNMU160708R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	<b>XNMU160712R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	<b>XNMU160716R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	<b>XNMU160724R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	<b>XNMU160732R-MS</b>	M	E	●		17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	<b>XNMU160740R-MS</b>	M	E	●		18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
<b>VFX5</b> <b>→K208</b> 	<b>XNMU160708R-HS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
<b>VFX5</b> <b>→K208</b> 	<b>XNMU160708R-LS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
<b>VFX6</b> <b>→K212</b> 	<b>XNMU190912R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	<b>XNMU190916R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	<b>XNMU190924R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	<b>XNMU190932R-MS</b>	M	E	●		20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	<b>XNMU190940R-MS</b>	M	E	●		21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	<b>XNMU190950R-MS</b>	M	E	●		21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
<b>VFX6</b> <b>→K212</b> 	<b>XNMU190912R-HS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
<b>VFX6</b> <b>→K212</b> 	<b>XNMU190912R-LS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel												<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní fez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní fez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno
	M	Korozivzdorné oceli												
Obráběný materiál	K	Litina												
	N	Neželezné kovy												
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny												
H	Kalené materiály													
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
				F7030	VP15TF	UP20M	UT120T	INSL	LE	W1	S	RE1		
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		


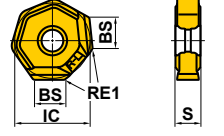
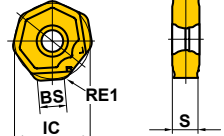

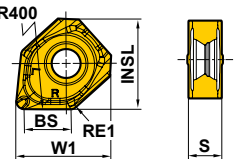

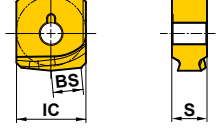

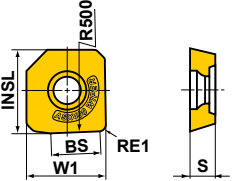

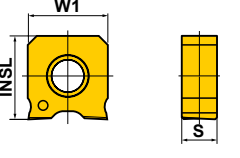

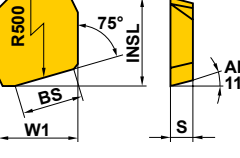
ROTAČNÍ DESTIČKY

# HLADICÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	P	Ocel											<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno T: Sraženo					
	M	Korozivzdorné oceli																
	K	Litina																
Obráběný materiál	N	Neželezné kovy																
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																
Obráběný materiál	H	Kalené materiály																
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované							Rozměry (mm)					Geometrie		
				MP6120	MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T	INSL	W1	IC	S	BS	RE1			
	WXX400 K067	2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●	●	●											
	SE545	WEC53AFTR5C	C	T				★										
	SE415	WEC42EFTR5C	C	T				★										
	SE515	WEC53EFTR5C	C	T				★										
	ASX445 K026	WEEW13T3AGER8C	E	E	●	●				●								
		WEEW13T3AGTR8C	E	T			●	●										
	AHX440S K034	WNEU1305ZEN4C-M	E	E	●	●	★											
	AHX640S K042	WNEU2007ZEN7C-M	E	E	●													

# HLADICÍ DESTIČKY WIPER

ROTAČNÍ DESTIČKY

Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.						Sl.kar.						Rozměry (mm)						Geometrie		
				MC520		MC5020		MP6120		VP15TF		NX2525		MX3020		HT105T		INSL		W1		IC		S		BS			RE1	
				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
AHX640S ↻K042 AHX640W ↻K049 	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●																										
	WNEU2007ZEN7C-WP	E	E				●																							
WSX445 ↻K016 	WNGU1406ANEN8C-M	G	E	●	●	●		●								16.87	16.87	—	6	8	1.0									
WSF406W ↻K052 NEW 	WNGU1206ZNER5C-M	G	E	★																										
ASX400 ↻K080 	WOEW12T308PEER8C	E	E													13.2	12.5	—	3.97	8	0.8									
	WOEW12T308PETR8C	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	—									

Řezné podmínky (návod):

●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez

Honování:

E: Zaobleno T: Sraženo


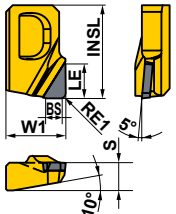

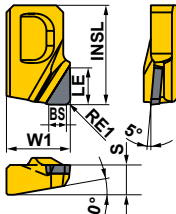

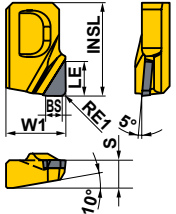

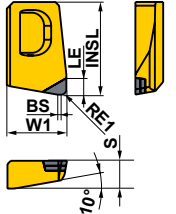

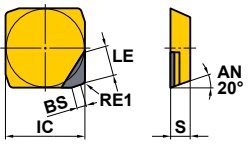

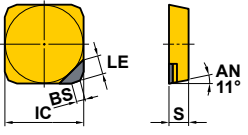

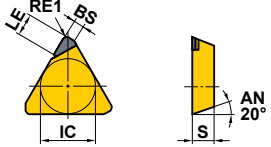
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

● = NEW

(10 destiček v jednom balení)

Zobrazena pravá destička.


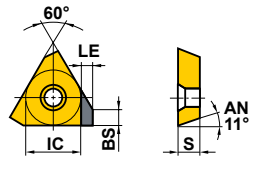

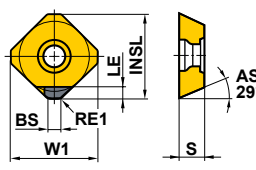
# PKNB A PD

Obráběný materiál	K Litina		● ●		Rezné podmínky (návod):							Geometrie	
	N Neželezné kovy		● ●		●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestablní řez								
Tvar	Objednací kód	Třída	PKNB		PD		Rozměry (mm)						
			MB4120	MB710	MD2030	MD220	INSL	LE	W1	IC	S	BS	RE1
	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	
	GOER1408PXFR2-8	E			★	14.0	8.0	9.0	—	4.2	2.0	0.8	
	GOER1401ZXFR2	E			●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.1	
	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	
	SECN1203EFFR1	C			★	—	5.0	—	12.7	3.18	1.4	1.0	
	SPEN1203EETR1	E			★	—	3.0	—	12.7	3.175	1.4	—	
	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	K	Litina	●	●	Řezné podmínky (návod):							Geometrie
	N	Neželezné kovy			●: Stabilní řez	●: Univerzální obrábění	✱: Nestabilní řez					
Tvar	Objednací kód	Třída	PKNB	PD	Rozměry (mm)						Geometrie	
			MB710	MD220	INSL	LE	W1	IC	S	BS		RE1
	TPEW1303ZPTR2	E	●		—	1.5	—	7.94	3.18	2	—	
	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	

ROTAČNÍ DESTIČKY

# Poznámky

---

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



# NÁHRADNÍ DÍLY

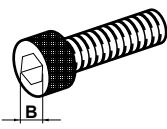
OZNAČOVÁNÍ .....	N002
NÁHRADNÍ DÍLY	
UPÍNACÍ ŠROUB .....	N003
STAVĚCÍ ŠROUB .....	N008
SEŘÍZENÍ - ŠROUB/MATICE .....	N009
VYMEZOVACÍ PODLOŽKA .....	N010
NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY .....	N013
POJISTNÝ KOLÍK .....	N014
UPÍNKA .....	N014
PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ .....	N016
MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ .....	N017



# OZNAČOVÁNÍ

NÁHRADNÍ DÍLY

## ■ OZNAČOVÁNÍ UPÍNACÍCH ŠROUBŮ (Metrický hrubý pravý závit)



**H SC 060 05**

Délka

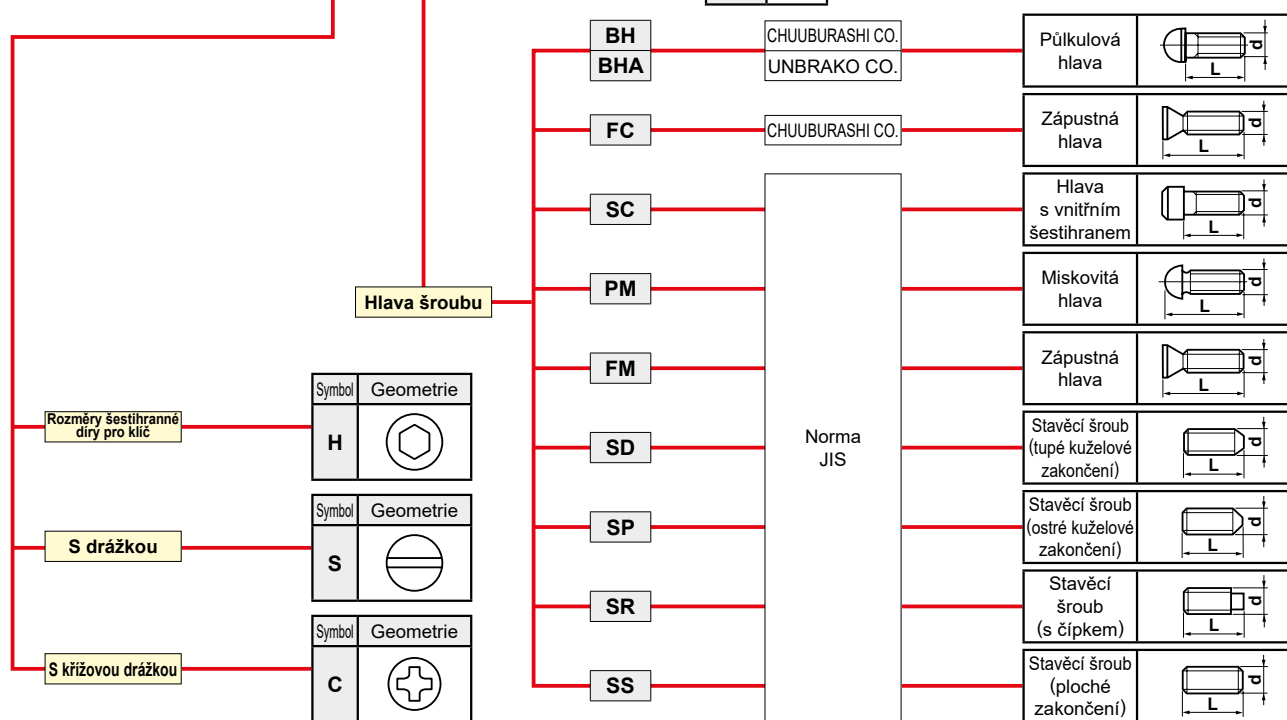
Příklad	
Symbol	L
05	5
10	10
20	20
30	30

Průměr šroubu

Příklad	
Symbol	d
050	M5
060	M6

### ● Rozměry šestihřanné díry

Průměr	Stoupání	Rozměr B			
		HBH	HFC	HSC	HS $\odot$
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



Rozměry šestihřanné 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	Šestihřanný klíč
TKY	Klíč Torx
RKY	Klíč R
TIP	Klíč Torx plus

Šestihřanný 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	Vlaječkový klíč	
FS	Vlaječkový klíč	
W	Vlaječkový klíč	
D	Šroubovák	
DS	Šroubovák	
S	Klíč	

**IMX 10 - WR**

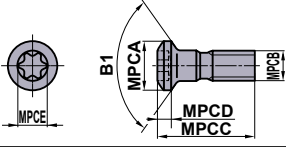
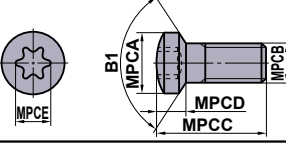
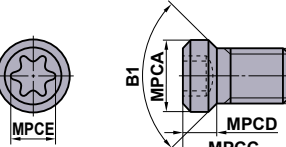
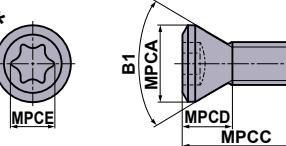
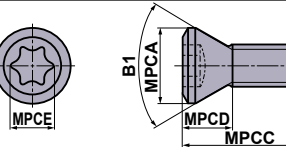
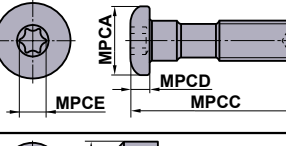
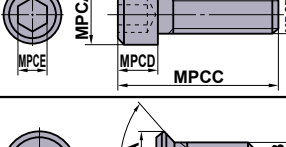
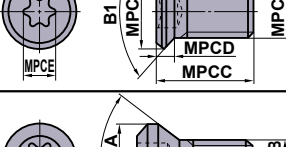
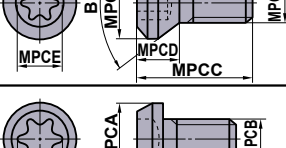
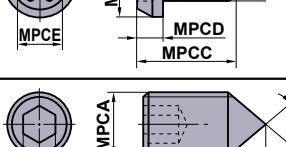
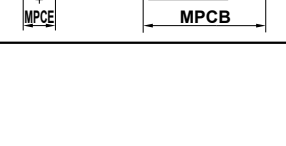
Symbol	Klíč
IMX	Klíč pro iMX nástroje

Šestihřanný klíč	
Symbol	B
10	8
12	10
16	13
20	16
25	20

WR

# NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNACÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCOS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>AJS3010T10</b>	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120°	T10	2.5	Držák pro obrábění profilů (☉C032) <b>AJX</b> (☉K194)
	<b>AJS4012T15</b>	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120°	T15	3.5	
	<b>AJS5014T25</b>	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120°	T25	7.5	
	<b>BRS103</b>	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120°	T15	3.5	
	<b>BRS105</b>	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120°	T25	7.5	
 	<b>CS200T</b>	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90°	T6	0.6	Vyvrtávací tyč typu <b>F</b> (☉E028) Řada frézovacích nástrojů (☉K001) <b>BRP</b> (☉K206) <b>DCCC</b> (☉K216) Vyvrtávací tyč typu <b>MMTI</b> (☉G026) <b>BRP</b> (☉K206) <b>DCCC</b> (☉K216) Držák typu <b>AL</b> (☉C034) <b>AHX640S</b> (☉K042)
	<b>CS250T</b>	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90°	T8	1.0	
	* <b>CS250560T</b>	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60°	T8	1.0	
	<b>CS300590T</b>	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	<b>CS300890T</b>	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	* <b>CS350860T</b>	5.5	M3.5×0.6	8.4	4.0	3.4	60°	T15	3.5	
	<b>CS350990T</b>	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90°	T10	2.5	
	<b>CS401160T</b>	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60°	T15	3.5	
	<b>CS401990T</b>	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90°	T20	3.5	
	<b>CS451190T</b>	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90°	T20	5.0	
	* <b>CS5015060T</b>	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60°	T20	5.0	
<b>CS502190T</b>	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90°	T27	7.5		
	<b>CSF401260T</b>	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60°	T20	5.0	<b>PMR</b> (☉K252)
	<b>DC0520T</b>	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C008) <b>VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP</b> (☉E015) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>DC0621T</b>	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	
	<b>DKS4</b>	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	<b>FC400890T</b>	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90°	T10	2.5	Držák typu <b>AL</b> (☉C035) Vyvrtávací tyč typu <b>AL</b> (☉E043)
	<b>GY05016S</b>	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90°	T20	5.0	Řada <b>GY</b> (☉F004)
	<b>GY06013M</b>	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Řada <b>GY</b> (☉F004)
	<b>HSP05008C</b>	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Držák typu <b>MP</b> (☉C019)

N

NÁHRADNÍ DÍLY

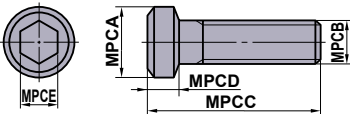
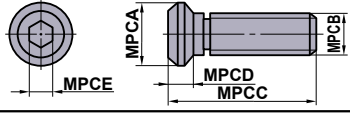
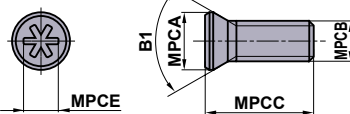
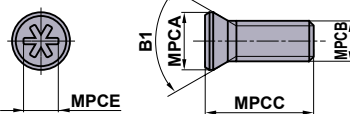
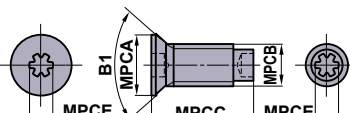
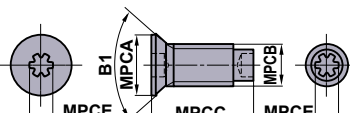
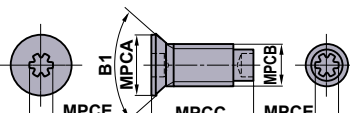
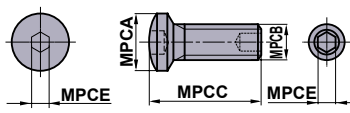
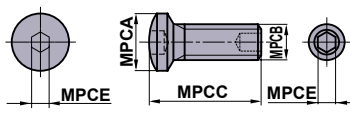
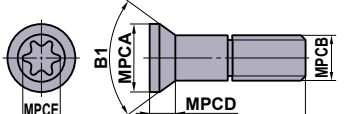
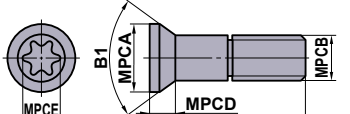
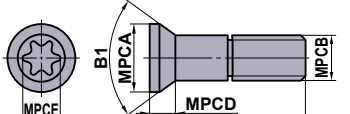
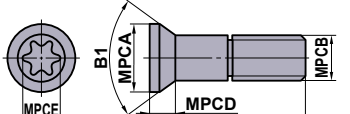
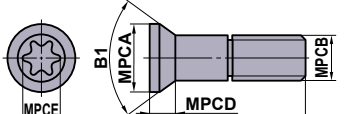
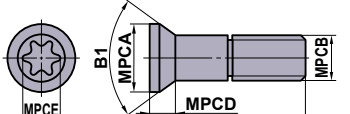
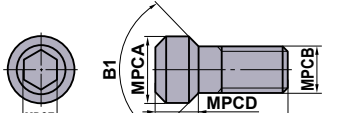
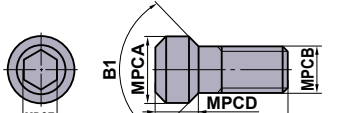
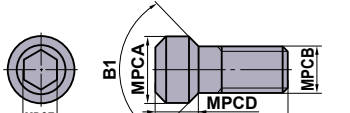
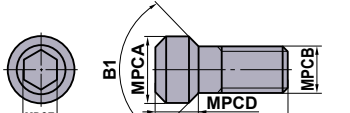
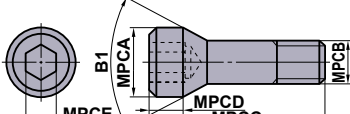
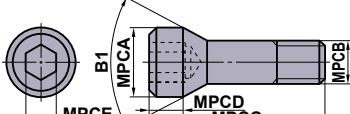
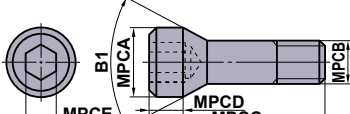
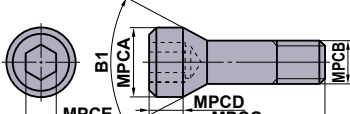
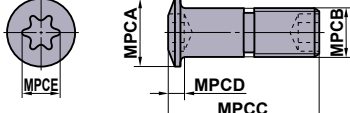
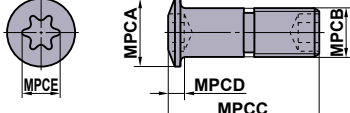
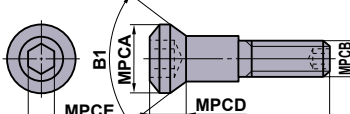
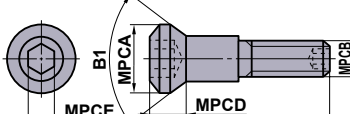
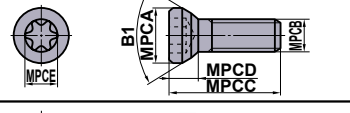
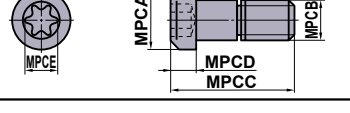
# NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNACÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCPE				
	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	—	—	—	
<p>LLCS103, LLCS105 LLCS112, LLCS125 LLCS205</p> <p>Výrobky označené „*“ nemají šestihřanný otvor na konci označeném MPCB.</p> <p>Výrobky označené „☆“ nemají šestihřanný otvor na konci označeném MPCA.</p>	☆ LLCS103	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Vyvrátací tyč typu P (☉E038) Držák nástroje HSK (☉H001)
	* LLCS105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	
	LLCS106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	
	* 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	
	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		
<p>* u pravého závitu bez šestihřanu</p>	LS1	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	Řada frézovacích nástrojů (☉K001)
	LS2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	
	* LS4	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	
	* 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	
	* 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		
	LS14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0	Držák DOUBLE CLAMP (☉C009)
	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	

NÁHRADNÍ DÍLY

N

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>MGS6</b>	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	APX3000 (⊕K146)
	<b>MHT1</b>	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	
	<b>NS251</b>	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60°	—	0.7	BTVH (⊕D016)
	<b>NS401</b>	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60°	—	3.5	CTAH-S (⊕D020)
	<b>NS402W</b>	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60°	—	0.7	CTAH (⊕D020) CTBH (⊕D022)
	<b>NS403W</b>	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60°	—	0.7	
	<b>NS404W</b>	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90°	—	0.7	
	<b>NS501W</b>	8	M5×0.8	16	—	2.5	120°	—	2.2	MALÉ NÁSTROJE (⊕D001)
	<b>NS502W</b>	8	M5×0.8	20	—	2.5	120°	—	2.2	
	<b>RS3008T</b>	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61°	T8	1.5	SRF (⊕K228) SUF (⊕K232)
	<b>RS3510T</b>	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61°	T10	2.5	
	<b>RS4015T</b>	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61°	T15	3.3	
	<b>RS5020T</b>	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61°	T20	5.0	
	<b>RS6025T</b>	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61°	T25	7.5	
	<b>RS8030T</b>	12	M8×0.75	25	5	5.6	61°	T30	10.0	
	<b>S1</b>	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92°	—	0.6	
	<b>S3</b>	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92°	—	1.5	
	<b>S4</b>	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62°	—	2.2	
	<b>S5</b>	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62°	—	3.3	
	<b>SD32</b>	12	M8×1.25	28	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD40</b>	12	M8×1.25	36	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD50</b>	16	M10×1.5	46	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SD63</b>	16	M10×1.5	61	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SETS51</b>	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Držák typu MMTE (⊕G019) Vývrtávací tyč typu MMTI (⊕G026) Držák nástroje HSK (⊕H001)
	<b>SETS61</b>	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	
	<b>SLCS105</b>	10	M5×0.8	25	6.3	4	90°	—	7.0	Držák typu WP (⊕C017)
	<b>SLCS106</b>	12	M6×1	32	6.2	4	90°	—	7.0	
	<b>SPS1</b>	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70°	T25	5.0	
	<b>SRS5</b>	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	

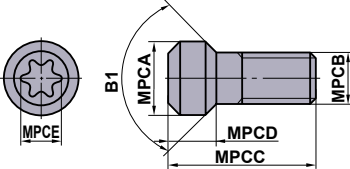
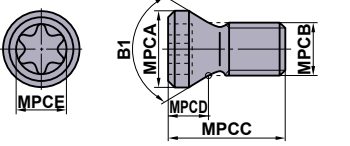
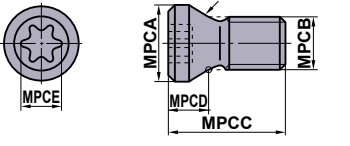
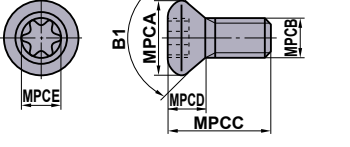
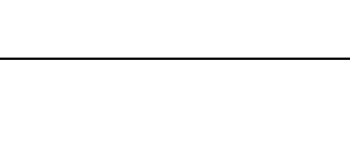
N

NÁHRADNÍ DÍLY



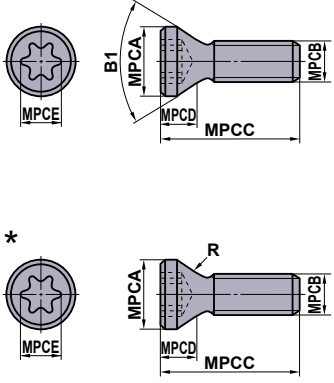
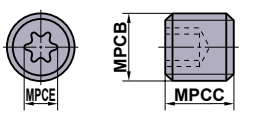
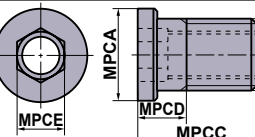
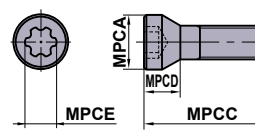
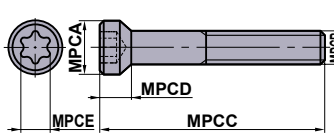
# NÁHRADNÍ DÍLY

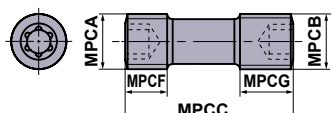
## UPÍNACÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	* 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	Vyvrtačací tyč typu F (☉E030)
	* TS22	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	Vyvrtačací 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	Vyvrtačací 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)

NÁHRADNÍ DÍLY

N

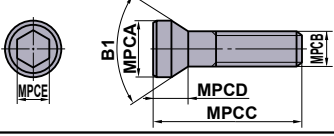
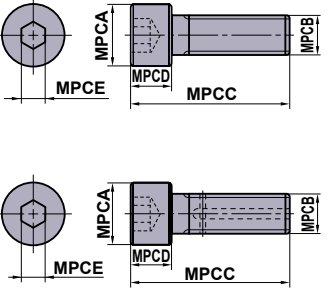
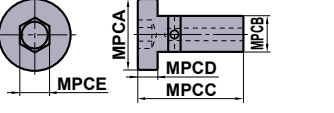
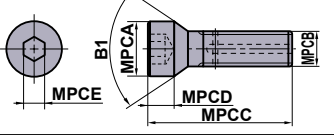
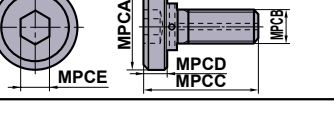
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>TPS20-1</b>	2.65	M2×0.4	4.7	2.4	1.8	60°	6IP	0.6	<b>MXV</b> (⊖M158)
	<b>TPS25</b>	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	<b>APX3000</b> (⊖K146) <b>MXV</b> (⊖M158)
	<b>TPS25-1</b>	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	<b>APX3000</b> (⊖K146)
	<b>TPS27F1</b>	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	<b>VPX200</b> (⊖K099)
	<b>TPS27F2</b>	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	<b>VPX300</b> (⊖K113)
	<b>TPS3</b>	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60°	10IP	1.0	<b>MXV</b> (⊖M158)
	* <b>TPS3R</b>	4.6	M3×0.5	8.5	1.4	2.82	—	10IP	2.0	<b>WJX09</b> (⊖K085)
	<b>TPS3SB</b>	4.4	M3×0.5	8	2.0	2.82	80°	10IP	3.0	<b>AXD4000A</b> (⊖K176)
	<b>TPS35</b>	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.5	<b>ASX445</b> (⊖K026) <b>ASX400</b> (⊖K080) <b>PMR</b> (⊖K252)
	<b>TPS351</b>	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	<b>MXV</b> (⊖M158)
	<b>TPS351B</b>	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	<b>ARP</b> (⊖K254)
	<b>TPS4</b>	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	15IP	3.5	<b>APX4000</b> (⊖K153) <b>ARP</b> (⊖K254) <b>MXV</b> (⊖M158)
	<b>TPS40F1</b>	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.0	<b>VPX300</b> (⊖K113)
	<b>TPS43</b>	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	15IP	4.0	<b>APX4000</b> (⊖K153) <b>MXV</b> (⊖M158)
	* <b>TPS4R</b>	6.4	M4×0.7	10.6	2.9	3.4	—	15IP	3.5	<b>WSX445</b> (⊖K016)
	<b>TPS54</b>	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	25IP	7.5	<b>MXV</b> (⊖M158)
	<b>TSS04005</b>	—	M4×0.7	5	—	2.4	—	T8	—	<b>PMF</b> (⊖K250)
	<b>TSS04505S</b>	—	M4.5×0.7	5	—	3.5	—	T10	3.5	<b>FMAX</b> (⊖K056)
	<b>TSS05006</b>	—	M5×0.8	6	—	2.8	—	T10	—	
	<b>TSS06010</b>	—	M6×1	10	—	3.9	—	T20	—	
	<b>WCS503507H</b>	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	<b>ASX445</b> (⊖K026) <b>ASX400</b> (⊖K080) <b>PMR</b> (⊖K252)
	<b>WCS604010H</b>	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	<b>PMR</b> (⊖K252)
	<b>WS203107TPS</b>	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60°	6IP	1.0	<b>STAW</b> (⊖M139)
	<b>WS203108TPS</b>	3.1	M2×0.25	8.3	1.9	1.8	60°	6IP	1.0	
	<b>WS253909TPS</b>	3.9	M2.5×0.35	9.5	2.4	2.4	60°	8IP	2.0	
	<b>WS304912TPS</b>	4.9	M3×0.35	12	3.25	2.82	60°	10IP	2.5	
	<b>WS254012T</b>	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	<b>TAW</b> (⊖M148)
	<b>WS254013T</b>	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	<b>WS254014T</b>	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	<b>WS254015T</b>	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	<b>WS254016T</b>	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	<b>WS304517T</b>	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	<b>WS304518T</b>	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	<b>WS355520T</b>	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	<b>WS355521T</b>	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	<b>WS406023T</b>	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	<b>WS406024T</b>	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	<b>WS508026T</b>	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	
	<b>WS508027T</b>	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				
	<b>RX1ST8TP1</b>	M4×0.7	M4×0.5	16.5	7.0	7.0	—	TX8	2.0	<b>RX1S</b> (⊖M197)
	<b>RX1ST10TP23</b>	M5×0.8	M5×0.5	17.0	7.5	7.0	—	TX10	3.0	
	<b>RX1ST15TP45</b>	M6×1.0	M6×0.75	18.0	6.5	8.5	—	TX15	6.5	
	<b>RX1ST25TP6</b>	M10×1.5	M10×1.25	30.0	7.5	9.5	—	TX25	15.0	

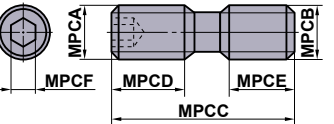
# NÁHRADNÍ DÍLY

## STAVĚCÍ ŠROUB

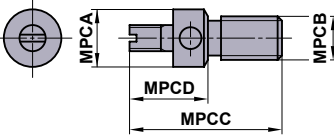
NÁHRADNÍ DÍLY

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>BOES101</b>	15	M10×1.5	45	10	8	60°	—	10.0	
	* <b>HSC08025H</b>	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113) ARP (⊕K254)
	<b>HSC05030</b>	8.5	M5×0.8	35	5	4	—	—	10	APX3000/4000 (⊕K146,K153)
	* <b>HSC08030H</b>	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC08045</b>	13	M8×1.25	53	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	<b>HSC08040</b>	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC08050</b>	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	* <b>HSC10030H</b>	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194) WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC10035</b>	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	44	VFX5 (⊕K208) VFX6 (⊕K212)
	<b>HSC10050</b>	16	M10×1.5	60	10	8	—	—	44	APX3000/4000 (⊕K146,K153) VPX200/300 (⊕K099,K113)
	<b>HSC10055</b>	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	VFX5 (⊕K208)
	<b>HSC10060</b>	16	M10×1.5	70	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	<b>HSC10070</b>	16	M10×1.5	80	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K099,K113) ASPX (⊕K224)
	<b>HSC12035</b>	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	* <b>HSC12035H</b>	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194)
	<b>HSC12040</b>	18	M12×1.75	52	12	10	—	—	80	
	<b>HSC12045</b>	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC12060</b>	18	M12×1.75	72	12	10	—	—	80	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	<b>HSC12070</b>	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194) WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC16040</b>	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	WSX445 (⊕K016)
	* <b>HSC16040H</b>	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194)
<b>HSC16055</b>	24	M16×2	71	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K099,K113)	
<b>HSC16065</b>	24	M16×2	81	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K099,K113)	
<b>HSC16080</b>	24	M16×2	96	16	14	—	—	150		
<b>HSC20040</b>	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320		
<b>HSC20090</b>	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320		
	<b>HSCX12030H</b>	24	M12×1.75	37	7	8	—	—	40	FMAX (⊕K056)
	<b>HSCX16035H</b>	30	M16×2	44	9	12	—	—	100	
	<b>HSCX20035H</b>	36	M20×2.5	46	11	14	—	—	180	
	<b>HFF08033H</b>	11	M8×1.25	33	5	5	90°	—	8.2	WJX09 (⊕K085)
	<b>HFF08043H</b>	11	M8×1.25	43	5	5	90°	—	8.2	AXD4000 (⊕K168)
	<b>MBA16033H</b>	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	AHX640 (pro φ100) (⊕K042) WSX445 (⊕K016)
	<b>MBA20040H</b>	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	APX4000 (⊕K153) AHX475S (⊕K038) AHX640S (⊕K042) AXD4000 (⊕K168) AXD7000 (⊕K180) AJX (⊕K194)

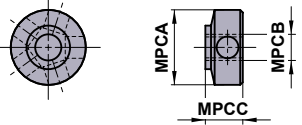
\* S chladicím kanálkem.

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF		
	<b>HDS08030</b>	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	BRP (⊕K206)
	<b>HDS10031</b>	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			
	<b>KSS2</b>	6.6	M5×0.8	17.5	9	—	—	—	<b>FMAX</b> (⊕K056)	

## MATICE PRO JEMNÉ SEŘÍZENÍ

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	<b>KSN3</b>	8.6	M3×0.35	4.3	—	—	—	—	<b>FMAX</b> (⊕K056)	

N

NÁHRADNÍ DÍLY

# NÁHRADNÍ DÍLY

## VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCCE	MPCF		
	* PS42	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	* PT21 * PT32 * PT42	5.11 8.28 10.85	2.38 3.18 3.18	0.2 0.2 0.3	0.2 0.2 0.3	0.6 0.6 0.7	— — —	Vyvrťovací tyč typu F (☉E029)
	DCSVN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C019) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E017)
	LLSCN3T3 LLSCN33 LLSCN42 LLSCN53 LLSCN63 * LLSCP42 * LLSCP63	9.52 9.52 12.70 15.87 19.05 12.70 19.05	3.97 4.76 3.18 4.76 4.76 3.18 4.76	0.4 0.4 0.8 1.2 1.2 0.8 1.2	0.4 0.4 0.8 1.2 1.2 0.8 1.2	0.8 0.8 1.2 1.6 1.6 1.2 1.6	0.8 0.8 1.2 1.6 1.6 1.2 1.6	Držák typu LL (☉C008) Držák typu LL (☉C008) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E015) Vyvrťovací tyč typu P (☉E039) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E015) Vyvrťovací tyč typu P (☉E039) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	LLSDN32 LLSDN42 LLSDN43 LLSDN53 * LLSDP42	9.52 12.70 12.70 15.87 12.70	3.18 3.18 4.76 4.76 3.18	0.8 0.8 0.8 1.2 0.8	1.2 1.2 1.2 1.6 1.2	— — — — —	— — — — —	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C010) Držák typu LL (☉C010) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E015) Vyvrťovací tyč typu P (☉E039) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E015)
	LLSRN103 LLSRN123 LLSRN164 LLSRN204 LLSRN326	8.3 9.8 13.6 17.3 28.0	3.18 3.18 4.76 4.76 6.35	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	Držák typu LL (☉C026) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	LLSSN33 LLSSN42 LLSSN53 LLSSN63 LLSSN84 * LLSSP42	9.52 12.70 15.87 19.05 25.40 12.70	4.76 3.18 4.76 4.76 6.35 3.18	0.8 0.8 1.2 1.2 1.6 0.8	0.8 0.8 1.2 1.2 1.6 0.8	1.2 1.2 1.6 1.6 2.4 1.2	1.2 1.6 1.6 2.0 2.4 1.6	VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C014) Vyvrťovací tyč typu P (☉E038) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E016)
	LLSTE32 LLSTN32 LLSTN33 LLSTN42 LLSTN53 * LLSTP32	7.6 9.52 9.52 12.70 15.87 9.52	3.18 3.18 4.76 3.18 4.76 3.18	0.4 0.4 0.4 0.4 0.8 0.4	0.4 0.8 1.2 1.2 1.6 0.8	0.4 1.2 — — — 1.2	— — — — — —	Držák typu LL (☉C016) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E016) Vyvrťovací tyč typu P (☉E038)
	LLSWN32 LLSWN3T3 LLSWN42 * LLSWP32 * LLSWP42	9.52 9.52 12.70 9.52 12.70	3.18 3.97 3.18 3.18 3.18	0.4 0.4 0.4 0.4 0.4	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8	1.2 1.2 1.2 1.2 1.2	— — — — —	Držák typu LL (☉C022) Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C022) VYVRŤÁVACÍ TYČ <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉E017)

NÁHRADNÍ DÍLY

N

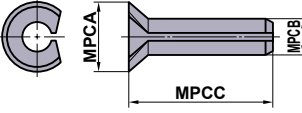
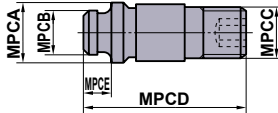
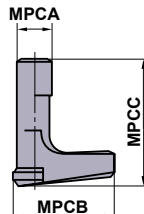
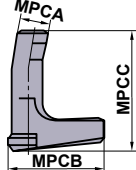
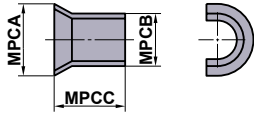
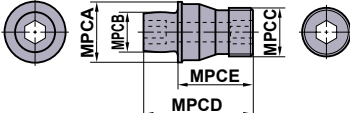
Geometrie	Objednáací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>MHS532R</b>	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	<b>MLCP42</b>	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrťovací tyč typu P (☉E039)
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	<b>MLDP42</b>	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Vyvrťovací tyč typu P (☉E039)
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	<b>MLSP42</b>	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrťovací tyč typu P (☉E038)
<p>Poloha otvoruHole positiond.</p>	<b>MLTP32</b>	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Vyvrťovací tyč typu P (☉E038)
	<b>MSCN63</b>	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C009) (pro hrubování)
	<b>MSSN63</b>	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C012) (pro hrubování)
	* <b>PT32T1R</b> * <b>PT32T2R</b>	8.28 8.28	13.34 13.19	3.18 3.18	— —	— —	— —	
	<b>PV321</b> <b>PV322</b> <b>PV323</b>	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 <b>MP</b> (☉C019)
	<b>SPSVN32</b>	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Držák typu <b>SP</b> (☉C030) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)

# NÁHRADNÍ DÍLY

## VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>STASX400N</b>	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	<b>ASX400</b> (⊕K080)
	<b>STASX445N</b>	10.76	3.00	—	—	—	—	<b>ASX445</b> (⊕K026)
	<b>WPSTN33</b> <b>WPSTN43</b>	9.3 12.50	4.76 4.76	0.8 0.8	0.4 0.4	1.2 1.2	— —	Držák typu <b>WP</b> (⊕C017)
	* <b>WPSWC43</b> <b>WPSWN43</b>	12.50 12.50	4.76 4.76	0.4 0.4	0.8 0.8	1.2 1.2	— —	Držák typu <b>WP</b> (⊕C023)

## NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	
	<b>BCP141</b>	3.0	1.4	5.6	—	—	Držák typu <b>SP</b> (☉C030)
	<b>BCP201</b>	4.3	2	7.4	—	—	Vyvrťovací tyč typu <b>F</b> (☉E029)
	<b>BCP202</b>	4.3	2	6.4	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H013)
	<b>CCP33</b>	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Držák <b>WP</b> (☉C017)
	<b>CCP34</b>	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	<b>CCP44</b>	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	<b>LLCL12S</b>	2.1	9.3	5.6	—	—	Držák typu <b>LL</b> (☉C016)
	<b>LLCL13</b>	3.6	10	12.5	—	—	Vyvrťovací tyč typu <b>P</b> (☉E039)
	<b>LLCL13S</b>	3.6	10	7.8	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLCL14</b>	4.7	13.4	13.2	—	—	
	<b>LLCL14S</b>	4.7	13.6	12.2	—	—	
	<b>LLCL15</b>	6.0	19	17	—	—	
	<b>LLCL16</b>	7.5	20.8	21	—	—	
	<b>LLCL18</b>	8.6	25.4	25.2	—	—	
	<b>LLCL23</b>	3.6	12.0	11.5	—	—	
	<b>LLCL23S</b>	3.6	11.6	9.5	—	—	
	<b>LLCL24</b>	4.7	16.2	14.8	—	—	
	<b>LLCL25</b>	6.0	17.1	17	—	—	
	<b>LLCL110</b>	3.0	10.7	11.6	—	—	
	<b>LLCL112</b>	3.5	13	13.5	—	—	
	<b>LLCL116</b>	4.5	18.5	18	—	—	
	<b>LLCL120</b>	5.6	20.3	19	—	—	
	<b>LLCL125</b>	6	24	24	—	—	
	<b>LLCL132</b>	8	30	27	—	—	
	<b>LLP13</b>	5.55	4.85	5.3	—	—	Držák typu <b>LL</b> (☉C008)
	<b>LLP14</b>	7.25	6.55	5.8	—	—	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C008)
	<b>LLP15</b>	8.8	8.05	8.6	—	—	<b>VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP</b> (☉E015)
	<b>LLP16</b>	10.85	9.85	11.1	—	—	Vyvrťovací tyč typu <b>P</b> (☉E038)
	<b>LLP18</b>	15.35	13.05	12.0	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLP23</b>	5.55	4.85	6.8	—	—	
	<b>LLP24</b>	7.25	6.55	9.1	—	—	
	<b>MP6</b>	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C009) (pro hrubování)

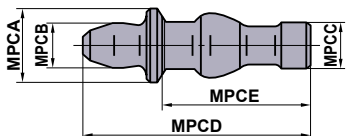
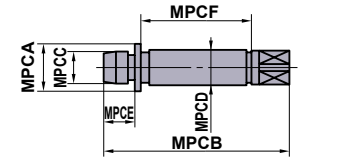
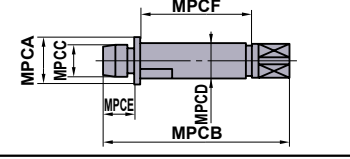
N

NÁHRADNÍ DÍLY



# NÁHRADNÍ DÍLY

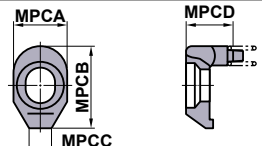
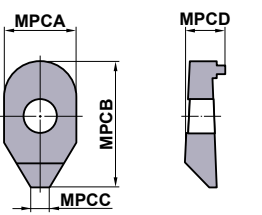
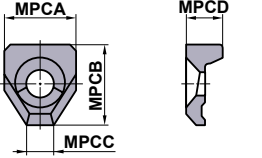
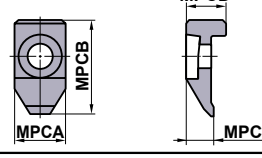
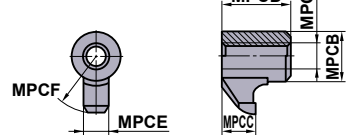
## POJISTNÝ KOLÍK

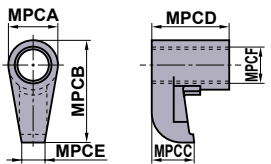
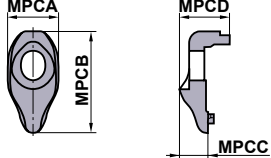
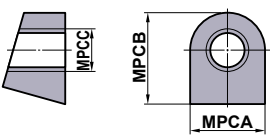
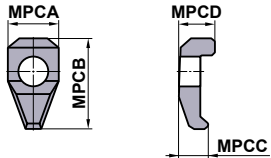
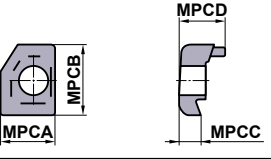
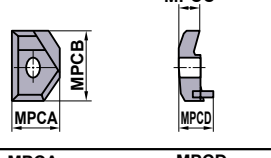
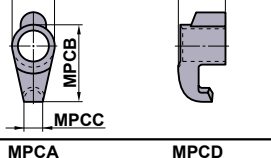
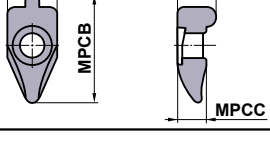
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>P11S</b>	6	3.7	4	17	11.1	—	Držák typu <b>MP</b> (C019)
	<b>P21S</b>	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	<b>P221US</b>	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	<b>P333WS</b>	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	<b>P434W</b>	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

NÁHRADNÍ DÍLY

N

## UPÍNKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>AMS3</b>	7	12	3	3.3	—	—	Držák pro obrábění profilů (C032) AJX (K196)
	<b>AMS4</b>	9	13.5	3	3.8	—	—	
	<b>AMS5</b>	10	15	3.5	5	—	—	
	<b>CA161</b>	13	20	6	8	—	—	
	<b>CCK13</b>	15	18.5	6	9	—	—	Držák typu <b>WP</b> (C017)
	<b>CCK14</b>	19	22	8	9.5	—	—	
	<b>CCTC1</b>	13	25	7	10.2	—	—	
	<b>CK231</b>	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	<b>CK232</b>	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	<b>CK341</b>	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	<b>CK342</b>	M8×1	11	6	14	6	16.5	

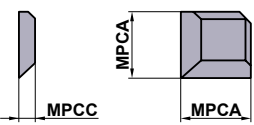
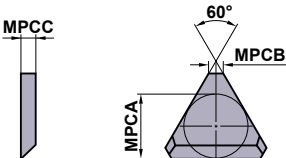
Geometrie	Objednáací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>CKW6</b>	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C009) (pro hrubování)
	<b>DCK2211</b>	11	22	6.57	11.1	—	—	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C008)
	<b>DCK2613</b>	13	26.5	7.35	12.9	—	—	<b>VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP</b> (☉E015)
	<b>DCK3113</b>	13	31	9	14.5	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>KGC1</b>	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	
	<b>LK1</b>	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	<b>MTK1R/L</b>	13	17.5	5	12	—	—	Držák typu <b>MG</b> (☉F132) Držák typu <b>MT</b> (☉G024) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>MTK2R/L</b>	18	28	7	14	—	—	
	<b>SETK51</b>	6.8	14.5	2.9	8	—	—	Držák typu <b>MMTE</b> (☉G019)
	<b>SETK61</b>	8.9	18.1	4.1	8.6	—	—	Držák typu <b>MMTI</b> (☉G026) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>SRK1R</b>	9.4	21	5.5	7.5	—	—	

N

NÁHRADNÍ DÍLY


# NÁHRADNÍ DÍLY

## PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje	
		MPCA	MPCB	MPCC	IC	LBB		
	<b>CBS3D</b>	8.0	—	1.5	9.525	1.5		
	<b>CBS4D</b>	10.2	—	2.5	12.70	2.5		
	<b>CBT2N</b>	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0		Vyvrátací tyč typu F (E029) * Pozitivní destičky mají o 0,5 mm širší utvařeč než je uvedeno v tomto seznamu.
	<b>CBT3F</b>	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5		
	<b>CBT4N</b>	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5		

# MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

## MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

Tvar	Objednáací kód	Sklad	Objem (g)
	MK1K	★	20
	MK1KS	★	3

N  
NÁHRADNÍ DÍLY

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

N017



# 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 PŘÍRAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ.....	P014
DRSNOST POVRCHU .....	P018
POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI.....	P019
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVÁNÍ (DÍRA) .....	P020
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVÁNÍ (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
<b>ADJLX</b>	Maximální mez seřizování
<b>ADJRG</b>	Rozsah seřizování
<b>ALF</b>	Úhel hřbetu, radiální
<b>ALP</b>	Úhel hřbetu, axiální
<b>AN</b>	Úhel hřbetu, hlavní
<b>ANN</b>	Úhel hřbetu, vedlejší
<b>APMX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>AS</b>	Úhel hřbetu, širší okraj
<b>ASP</b>	Vyčnívání seřizovacího šroubu
<b>AZ</b>	Maximální hloubka poklesu
<b>B</b>	Šířka stopky
<b>BBD</b>	Vyváženo na základě návrhu
<b>BCH</b>	Délka zkosení rohu
<b>BD</b>	Průměr tělesa
<b>BDX</b>	Maximální průměr tělesa
<b>BHCC</b>	Počet kruhů pro vrtání děr pro šrouby
<b>BHTA</b>	Úhel polokoužele těla
<b>BMC</b>	Kód materiálu těla
<b>BS</b>	Délka širšího okraje
<b>BSR</b>	Poloměr bříty u destiček Wiper
<b>CASC</b>	Kód rozměru kazety
<b>CB</b>	Počet čel utvařeče
<b>CBDP</b>	Hloubka vývrtu pro spojení
<b>CBMD</b>	Označení utvařeče dle výrobce
<b>CBP</b>	Vlastnosti utvařeče
<b>CCMS</b>	Kód připojení na straně stroje
<b>CCWS</b>	Kód připojení na straně obrobku
<b>CCP</b>	Vlastnost srážení hran
<b>CDI</b>	Obráběný průměr destičky
<b>CDX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>CEATC</b>	Kód typu úhlu nastavení bříty nástroje
<b>CECC</b>	Kód stavu bříty
<b>CEDC</b>	Počet břitů
<b>CF</b>	Bodové srážení hran
<b>CHW</b>	Šířka pro rohové srážení hran
<b>CICT</b>	Počet řezacích prvků
<b>CNC</b>	Počet rohů
<b>CND</b>	Počet vstupů řezné kapaliny
<b>CNSC</b>	Kód stylu vstupu řezné kapaliny
<b>CNT</b>	Rozměr závitu vstupu řezné kapaliny
<b>CP</b>	Tlak řezné kapaliny
<b>CRE</b>	Poloměr bodu
<b>CRKS</b>	Velikost závitu pojistného kolečka pro připojení
<b>CSP</b>	Vlastnosti přívodu řezné kapaliny
<b>CTP</b>	Vlastnosti povlaku
<b>CTX</b>	Přenos řezacího bodu, směr X
<b>CTY</b>	Přenos řezacího bodu, směr Y
<b>CUTDIA</b>	Maximální průměr dělení obrobku
<b>CUB</b>	Základ připojovací jednotky
<b>CW</b>	Řezná šířka
<b>CWX</b>	Maximální řezná šířka
<b>CXD</b>	Průměr výstupu řezné kapaliny

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>CXSC</b>	Kód stylu výstupu řezné kapaliny
<b>CZC</b>	Kód rozměru pro spojení
<b>D1</b>	Průměr otvoru pro upevnění
<b>DAH</b>	Průměr otvoru pro přístup
<b>DAXN</b>	Minimální vnější průměr axiální drážky
<b>DAXX</b>	Maximální vnější průměr axiální drážky
<b>DBC</b>	Průměr kružnice šroubu
<b>DC</b>	Obráběný průměr
<b>DCB</b>	Průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBN</b>	Minimální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBX</b>	Maximální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCC</b>	Kód stylu návrhové konfigurace
<b>DCCB</b>	Průměr zahloubení vývrtu pro spojení
<b>DCIN</b>	Vnitřní průměr řezu
<b>DCINN</b>	Minimální vnitřní průměr řezu
<b>DCINX</b>	Maximální vnitřní průměr řezu
<b>DCN</b>	Minimální obráběný průměr
<b>DCON</b>	Průměr připojení
<b>DCONMS</b>	Průměr připojení na straně stroje
<b>DCONWS</b>	Průměr připojení na straně obrobku
<b>DCSC</b>	Kód velikosti obráběného průměru
<b>DCSFMS</b>	Průměr kontaktní plochy na straně stroje
<b>DCX</b>	Maximální obráběný průměr
<b>DF</b>	Průměr příruby
<b>DHUB</b>	Průměr náboje
<b>DMIN</b>	Minimální průměr vývrtu
<b>DMM</b>	Průměr stopky
<b>DN</b>	Průměr krčku
<b>DRVA</b>	Nájezdový úhel
<b>EPSR</b>	Zahnutý úhel vložky
<b>FHA</b>	Úhel stoupání břitu
<b>FHCSA</b>	Úhel zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FHCSD</b>	Průměr zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FLGT</b>	Tloušťka příruby
<b>FMT</b>	Typ tvaru
<b>FXHLP</b>	Vlastností otvoru pro upevnění
<b>GAMF</b>	Radiální úhel čela
<b>GAMN</b>	Normální úhel čela
<b>GAMO</b>	Kolmý úhel čela
<b>GAMP</b>	Axiální úhel čela
<b>GAN</b>	Úhel čela vložky
<b>H</b>	Výška stopky
<b>HA</b>	Teoretická výška závitů
<b>HAND</b>	Směr posuvu
<b>HBH</b>	Výška posunutí spodku hlavy
<b>HBKL</b>	Délka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBKW</b>	Šířka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBL</b>	Délka posunutí spodku hlavy
<b>HC</b>	Skutečná výška závitů
<b>HF</b>	Funkční výška
<b>HHUB</b>	Výška náboje
<b>HTB</b>	Výška tělesa
<b>IC</b>	Průměr vepsané kružnice
<b>IFS</b>	Kód stylu upevnění destičky
<b>IIC</b>	Kód rozhraní destičky
<b>INSL</b>	Délka destičky
<b>KAPR</b>	Úhel nastavení břitu nástroje
<b>KCH</b>	Úhel pro rohové srážení hran



# TECHNICKÉ ÚDAJE

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>KRINS</b>	Úhel nastavení bříty, hlavní
<b>KWW</b>	Šířka drážky
<b>KYP</b>	Vlastnosti vodící drážky
<b>L</b>	Délka bříty
<b>LAMS</b>	Úhel sklonu
<b>LB</b>	Délka tělesa
<b>LBB</b>	Šířka utvařeče
<b>LBX</b>	Maximální délka tělesa
<b>LCCB</b>	Hloubka zahloubení vývrtu pro spojení
<b>LCF</b>	Délka třísek
<b>LDRED</b>	Délka části těla se zmenšeným průměrem
<b>LE</b>	Účinná délka bříty
<b>LF</b>	Funkční délka
<b>LFA</b>	Podmíněný rozměr
<b>LH</b>	Délka hlavy
<b>LPR</b>	Vyčnívající délka
<b>LS</b>	Délka stopky
<b>LSC</b>	Upínací délka
<b>LSCN</b>	Minimální upínací délka
<b>LSCX</b>	Maximální upínací délka
<b>LTA</b>	Délka LTA (délka od MCS k CRP)
<b>LU</b>	Využitelná délka
<b>LUX</b>	Maximální využitelná délka
<b>M</b>	Rozměr m
<b>M2</b>	Vzdálenost mezi jmenovitou vepsanou kružnicí a hranou destičky určuje sekundární úhel
<b>MHA</b>	Úhel montážního otvoru
<b>MHD</b>	Vzdálenost montážního otvoru
<b>MHH</b>	Výška montážního otvoru
<b>MIID</b>	Identifikace hlavní destičky
<b>MTP</b>	Kód typu upnutí
<b>NCE</b>	Počet řezacích ukončení
<b>NOF</b>	Počet břitů
<b>NOI</b>	Počet otočení destičky
<b>NT</b>	Počet zubů
<b>OAH</b>	Celková výška
<b>OAL</b>	Celková délka
<b>OAW</b>	Celková šířka
<b>PDPT</b>	Hloubka profilu destičky
<b>PDX</b>	Vzdálenost profilu ex
<b>PDY</b>	Vzdálenost profilu ey
<b>PFS</b>	Kód stylu profilu
<b>PL</b>	Délka hrotu
<b>PNA</b>	Úhel zahrnutý do profilu
<b>PRFRAD</b>	Poloměr profilu
<b>PSIR</b>	Úhel stoupání nástroje
<b>PSIRL</b>	Úhel bříty, velký vlevo
<b>PSIRR</b>	Úhel bříty, velký vpravo
<b>RAL</b>	Úhel odlehčení vlevo
<b>RAR</b>	Úhel odlehčení vpravo
<b>RCP</b>	Vlastnost zakulacení rohu
<b>RE</b>	Poloměr rohu
<b>REL</b>	Poloměr rohu, velký vlevo
<b>RER</b>	Poloměr rohu, velký vpravo
<b>RMPX</b>	Maximální úhel náběhu
<b>RPMX</b>	Maximální rotační rychlost
<b>S</b>	Tloušťka destičky
<b>S1</b>	Tloušťka destičky
<b>SC</b>	Celková tloušťka destičky
<b>SDL</b>	Délka průměru stupně
<b>SIG</b>	Úhel špičky

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>SSC</b>	Kód rozměru sedla destičky
<b>SX</b>	Kód tvaru průřezu stopky
<b>TC</b>	Třída tolerance destičky
<b>TCE</b>	Kód zašpičatělého břítu
<b>TCTR</b>	Třída tolerance závitů
<b>TD</b>	Průměr závitů
<b>THFT</b>	Typ tvaru závitů
<b>THL</b>	Délka řezání závitů
<b>THLGTH</b>	Délka závitů
<b>THSC</b>	Kód tvaru držáku nástroje
<b>THUB</b>	Tloušťka náboje
<b>TP</b>	Stoupání závitů
<b>TPI</b>	Počet závitů na palec
<b>TPIN</b>	Minimální počet závitů na palec
<b>TPIX</b>	Maximální počet závitů na palec
<b>TPN</b>	Minimální stoupání závitů
<b>TPT</b>	Typ profilu závitů
<b>TPX</b>	Maximální stoupání závitů
<b>TQ</b>	Točivý moment
<b>TSYC</b>	Kód stylu nástroje
<b>TTP</b>	Typ závitů
<b>ULDR</b>	Poměr využitelné délky a průměru
<b>UST</b>	Soustava jednotek
<b>W1</b>	Šířka destičky
<b>WEP</b>	Vlastnosti břítu u destiček Wiper
<b>WF</b>	Funkční šířka
<b>WF2</b>	Vzdálenost mezi referenčním bodem řezu a přední plochou lůžka nástroje
<b>WFS</b>	Funkční šířka sekundární
<b>WT</b>	Hmotnost položky
<b>ZEFF</b>	Počet čelních efektivních břitů
<b>ZAFP</b>	Počet periferních efektivních břitů
<b>ZNC</b>	Počet středových břitů
<b>ZNF</b>	Počet destiček s čelní montáží
<b>ZNP</b>	Počet destiček s periferní montáží

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## Seznam referenčních symbolů dle ISO 13399

ISO 13399 Referenční symboly	Obsah
<b>CIP</b>	Procesní soustava souřadnic
<b>CRP</b>	Referenční bod obrábění
<b>CSW</b>	Soustava souřadnic na straně obrobku
<b>MCS</b>	Soustava souřadnic upevnění
<b>PCS</b>	Primární soustava souřadnic

# ODSTR. PROB. PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

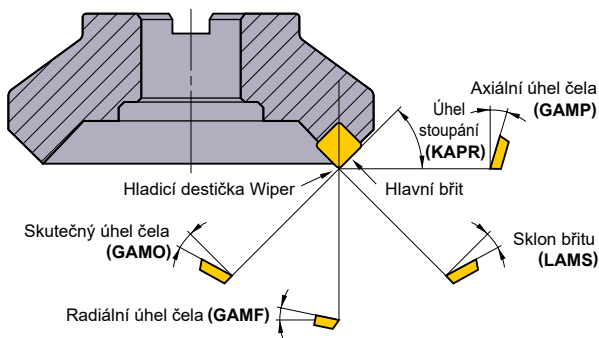
TECHNICKÉ ÚDAJE

P

Řešení <i>Vlivy</i>		Výběr materiálu destičky				Řezné podmínky					Druh a konstrukce nástroje						Obráběcí stroj, montáž nástroje								
		Vybete tvrdší materiál	Vybete houževnatější materiál	Vybete materiál s vyšší odolností proti teplotním šokům	Vybete materiál s vyšší odolností proti adhezi	Řezná rychlost	Posuv	Hloubka řezu	Úhel záběru	Řezná kapalina		Úhel čela	Doplňkový úhel nastavení	Honování zpevňuje břit	Průměr nástroje	Počet zubů	Širší kapsa pro třísku	Použití destičky Wiper	Zlepšení přesnosti házení	Tuhost nástroje	Zvyšte tuhost upnutí nástroje i obrobku	Snižte vyložení nástroje	Snižte výkon a mrtvý chod stroje		
										Nepoužívejte emulzní řezné kapaliny	Rozhodněte mezi suchým a mokřým obráběním													Zvětšit ↗	Zmenšit ↘
Snížení životnosti nástroje	Rychlý nárůst opotřebování destičky	●										●	●	●											
	Vydrolování nebo vylamování břitu		●																						
Poškození povrchu obrobku	Špatný obrobek povrch				●																				
	Nerovný nebo nepravidelný povrch																								
Otrěpy, vydrolování obrobku	Otrěpy, vydrolování																								
	Vydrolování hran obrobku																								
Utváření třísek	Špatný odvod třísek, hromadění a sbalování třísek																								

# FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

## FUNKCE NÁSTROJOVÝCH ÚHLŮ PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

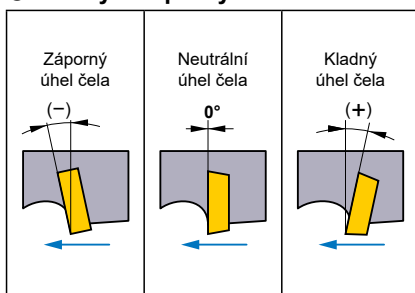


Nástrojové úhly při čelním frézování

Úhel	Symbol	Funkce	Vliv
Axiální úhel čela	GAMP	Určuje směr odvodu třísky.	<b>Pozitivní :</b> Vynikající obrobitelnost.
Radiální úhel čela	GAMF	Určuje ostrost břitu.	<b>Záporný :</b> Vynikající odvod třísky.
Úhel stoupání	KAPR	Určuje tloušťku třísky.	<b>Malé :</b> Malá tloušťka třísky a malé rázy. <b>Velká :</b> Velká pasivní síla.
Skutečný úhel čela	GAMO	Určuje ostrost břitu v normálové rovině.	<b>Pozitivní (velký) :</b> Vynikající obrobitelnost. Minimální adheze. <b>Negativní (velký) :</b> Špatná obrobitelnost. Pevný břit.
Sklon břitu	LAMS	Určuje směr odvodu třísky.	<b>Pozitivní (velký) :</b> Vynikající odvod třísky. Nízká pevnost břitu.

## STANDARDNÍ DESTIČKY

### Kladný a záporný úhel čela

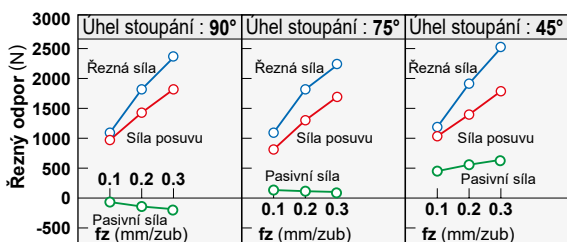


- Preferovány jsou destičky s kladným úhlem čela.
- Následují destičky se záporným úhlem čela.

### Standardní tvar břitu

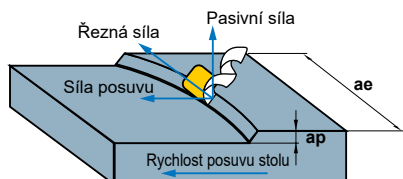
Standardní kombinace břitu	(+) Axiální úhel čela	(-) Axiální úhel čela	(+) Axiální úhel čela
	Radiální úhel čela (+)	Radiální úhel čela (-)	Radiální úhel čela (-)
	Dvojitý pozitivní (typ s břitem DP)	Dvojitý negativní (typ s břitem DN)	Negativní/pozitivní (typ s břitem NP)
Axiální úhel čela (GAMP)	Pozitivní (+)	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 obrábitelné materiály	●	-

## ÚHEL STOUPÁNÍ (KAPR) A ŘEZNÉ VLASTNOSTI



Obrobek: DIN 41CrMo4 (281 HB)  
Nástroj:  $\phi 125$  mm Jedna vložka  
Řezné podmínky:  $V_c=125,6$  m/min  $a_p=4$  mm  
 $a_e=110$  mm

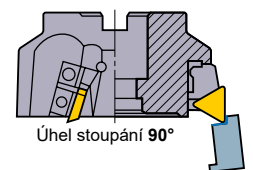
### Porovnání rezného odporu pro různé tvary destičky



Tři složky odporu při frézování

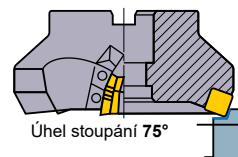
### Úhel stoupání 90°

Pasivní odpor působí v záporném směru. Vytahuje obrobek, pokud je tuhost jeho upnutí nízká.



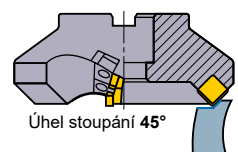
### Úhel stoupání 75°

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.



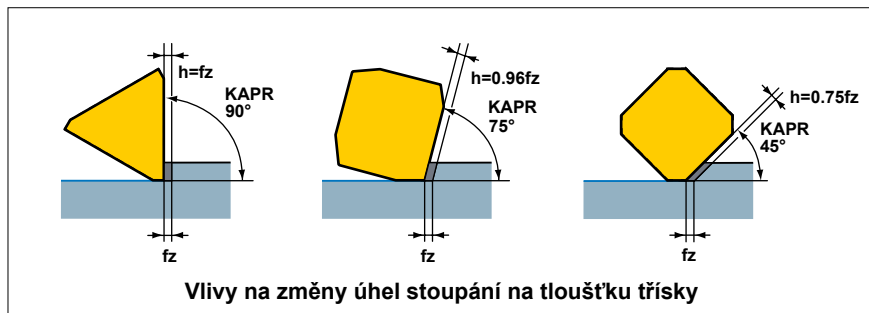
- \* Řezný odpor: Síla v opačném směru než je směr rotace nástroje.
- \* Pasivní odpor: Síla, která táhne v axiálním směru.
- \* Síla posuvu: Síla ve směru posuvu, vyvolaná posuvem stolu frézky.

## 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,  $f_z$ , 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.



TECHNICKÉ ÚDAJE

#### ● Úhel stoupání a důlkové opotřebování

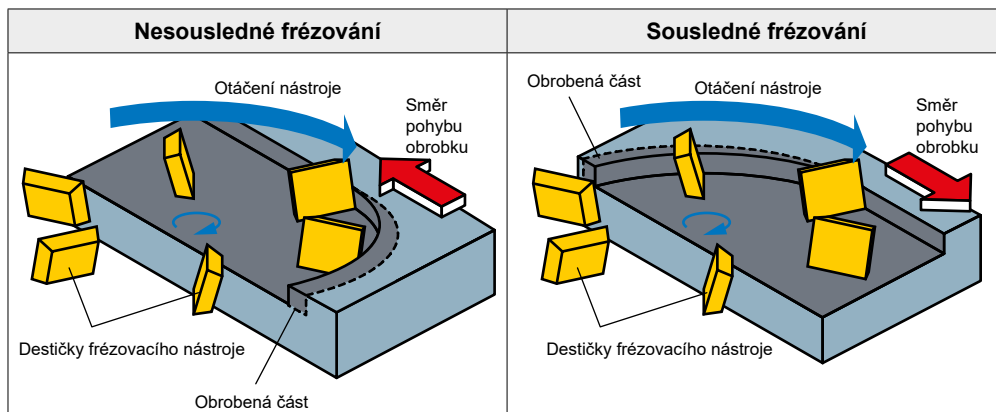
Tabulka níže popisuje charakter opotřebování pro různé úhly nastavení. Při porovnávání důlkového opotřebování pro úhly nastavení 90° a 45° je zřejmé, že opotřebování pro úhel 90° je větší. Tak tomu je proto, že tloušťka třísky je relativně velká, řezný odpor se zvyšuje a to podporuje opotřebování. Jakmile vznikne důlek, sníží se pevnost řezného břitu a dojde k lomu.

	Úhel stoupání 90°	Úhel stoupání 75°	Úhel stoupání 45°
$V_c = 100 \text{ m/min}$ $T_c = 69 \text{ min}$			
$V_c = 125 \text{ m/min}$ $T_c = 55 \text{ min}$			
$V_c = 160 \text{ m/min}$ $T_c = 31 \text{ min}$			

Obrobek: Legovaná ocel (287 HB)  
 Nástroje: DC=125mm  
 Destička: Slinutý karbid M20  
 Řezné podmínky:  $a_p=3,0 \text{ mm}$   
 $a_e=110 \text{ m}$   
 $f_z=0,2 \text{ mm/zub}$   
 Suché obrábění

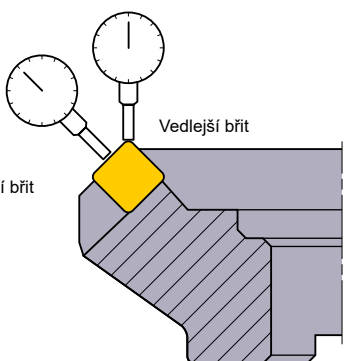
### ■ NESOUSLEDNÉ A SOUSLEDNÉ FRÉZOVÁNÍ

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.



## OBROBENÝ POVRCH

### ● Přesnost házení bříty



Hlavní břit  
Vedlejší břit

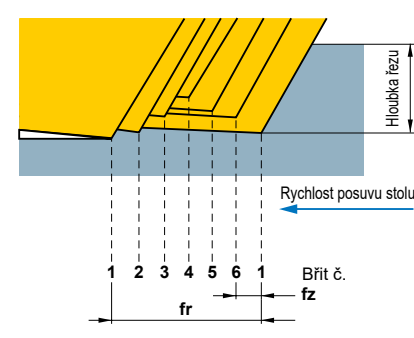
Házení bříty a přesnost při čelním frézování

Přesnost házení břitů vyměnitelných destiček upevněných v tělese nástroje výrazně ovlivňuje kvalitu povrchu obrobenej plochy a trvanlivost nástroje.

```

    graph LR
      Házení -- Velké --> Špatný_obrobený_povrch[Špatný obrobený povrch]
      Házení -- Malé --> Dobrý_obrobený_povrch[Dobrý obrobený povrch]
      Špatný_obrobený_povrch --> Vydrol_v_důsl_kmitání[Vydrol. v důsl. kmitání]
      Špatný_obrobený_povrch --> Rychlý_nárůst_opotřebení[Rychlý nárůst opotřebení]
      Dobrý_obrobený_povrch --> Stabilní_trvanlivost_nástroje[Stabilní trvanlivost nástroje]
      Vydrol_v_důsl_kmitání --> Zkrácená_trvanlivost_nástroje[Zkrácená trvanlivost nástroje]
      Rychlý_nárůst_opotřebení --> Zkrácená_trvanlivost_nástroje
  
```

### ● Zlepšení drsnosti povrchu obrobenej plochy



Hloubka řezu

Rychlost posuvu stolu

1 2 3 4 5 6 1 Břit č.

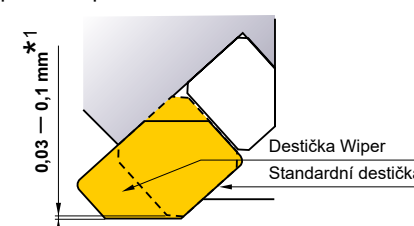
fr

fz : Posuv na zub  
fr : Posuv na otáčku

Házení vedlejšího bříty a obrobený povrch

Protože obvyklá délka vedlejších břitů nástrojů firmy Mitsubishi má hodnotu 1,4 mm a tyto bříty jsou rovnoběžné s čelní plochou frézy, teoreticky by měla být požadovaná drsnost povrchu obrobenej plochy dosažena i při nízké přesnosti házení.

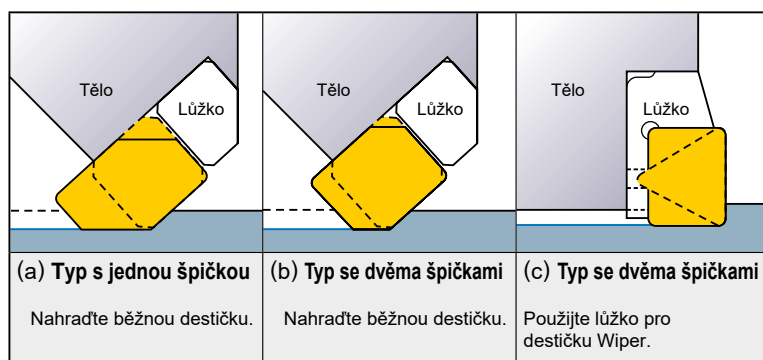
Konkrétní problémy	Nápravné opatření
<ul style="list-style-type: none"> <li>Házení bříty.</li> <li>Sklon vedlejšího bříty.</li> <li>Přesnost tělesa frézy.</li> <li>Přesnost náhradních dílů.</li> <li>Navařování, kmitání, drnčení.</li> </ul>	<p><b>Destička Wiper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Pokud chcete vyrobit hladký obrobený povrch, obrábějte povrch, který již byl předtím frézován běžnými destičkami.</li> <li>Nahradte jednu nebo dvě běžné destičky Wiper.</li> <li>Destičky Wiper jsou vůči běžným destičkám přesazeny o 0,03 ± 0,10 mm.</li> <li>* 1. Hodnota závisí na kombinaci bříty a destičky.</li> </ul>



0,03 ± 0,1 mm

Destička Wiper  
Standardní destička

### ● Jak nastavit destičku Wiper



Tělo  
Lůžko

(a) Typ s jednou špičkou  
Nahradte běžnou destičku.

(b) Typ se dvěma špičkami  
Nahradte běžnou destičku.

(c) Typ se dvěma špičkami  
Použijte lůžko pro destičku Wiper.

- Délka vedlejšího bříty 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 bříty 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 oteřuvzdorných) materiálů.

# ROVNICE PRO ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

## ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Vc)

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

Vc (m/min) : Řezná rychlost  
 $\pi$  (3,14) : Pi

DC (mm) : Průměr nástroje  
 n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene

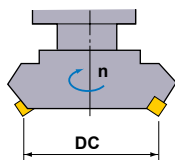
\*Podělte hodnotou 1000 kvůli převodu milimetrů na metry.

(Příklad) Jaká je řezná rychlost, když otáčky vřetene mají hodnotu 350 min<sup>-1</sup> a průměr nástroje je  $\phi 125$ ?

(Odpověď) Dosadte do rovnice  $\pi=3,14$ , DC=125, n=350.

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \times 125 \times 350}{1000} = 137,4 \text{ m/min}$$

Řezná rychlost je 137,4 m/min.



## ■ POSUV NA ZUB (fz)

$$f_z = \frac{V_f}{z \cdot n} \text{ (mm/zub)}$$

fz (mm/zub) : Posuv na zub

z : Kód destičky

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

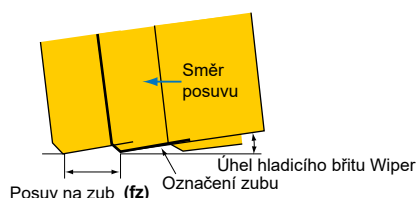
n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene (Posuv na otáčku  $f = z \times f_z$ )

(Příklad) Jaký je posuv na zub, když otáčky vřetene mají hodnotu 500 min<sup>-1</sup>, nástroj má 10 destiček a rychlost posuvu stolu je 500 mm/min?

(Odpověď) Dosadte výše uvedené hodnoty do rovnice.

$$f_z = \frac{V_f}{z \cdot n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0,1 \text{ mm/zub}$$

Výsledek je 0,1 mm/zub.



## ■ POSUV STOLU (Vf)

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n \text{ (mm/min)}$$

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

z : Kód destičky

fz (mm/zub) : Posuv na zub

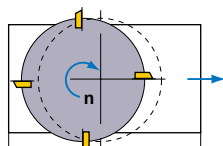
n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene

(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<sup>-1</sup>?

(Odpověď) Dosadte výše uvedené hodnoty do rovnice.

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n = 0,1 \times 10 \times 500 = 500 \text{ mm/min}$$

Rychlost posuvu stolu je 500 mm/min.



## ■ ČAS OBRÁBĚNÍ (Tc)

$$T_c = \frac{L}{V_f} \text{ (min)}$$

Tc (min) : Doba obrábění

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

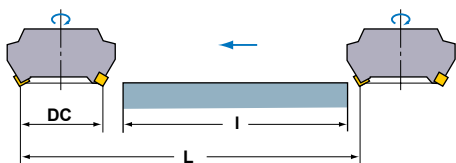
L (mm) : Celková délka posuvu stolu (délka obrobku: l+průměr nástroje: DC)

(Příklad) Jak dlouho trvá obrobení povrchu litinového bloku (GG20) o šířce 100 mm a délce 300 mm, když průměr nástroje je  $\phi 200$ , počet břitových destiček 16, řezná rychlost 125 m/min a posuv na zub 0,25 mm/zub. (Otáčky vřetene jsou 200 min<sup>-1</sup>)

(Odpověď) Vypočítejte rychlost posuvu stolu  $v_f=0,25 \times 16 \times 200=800$  mm/min. Vypočítejte celkovou délku posuvu stolu  $L=300+200=500$  mm. Dosadte výše uvedené výsledky do rovnice.

$$T_c = \frac{500}{800} = 0,625 \text{ (min)}$$

0,625×60=37,5 (s). Odpověď je 37,5 s.



## ■ ŘEZNÝ VÝKON (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \cdot \eta}$$

**P<sub>c</sub> (kW)** : Efektivní řezný výkon  
**a<sub>e</sub> (mm)** : Šířka řezu  
**K<sub>c</sub> (MPa)** : Měrná řezná síla

**a<sub>p</sub> (mm)** : Hloubka řezu  
**V<sub>f</sub> (mm/min)** : Rychlost posuvu stolu  
**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  $\phi 250$  mm. Koeficient stroje 80 %.

(Odpověď) Jako první vypočítejte otáčky vřetene, abyste mohli určit velikost posuvu na zub.

$$n = \frac{1000V_c}{\pi DC} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{Posuv na zub } f_z = \frac{V_f}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 \text{ mm/zub}$$

Dosaďte měrnou řeznou sílu do rovnice.

$$P_c = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68 \text{ kW}$$

### ● K<sub>c</sub>

Obráběný materiál	Pevnost v tahu (MPa) a tvrdost	Specifická řezná síla K <sub>c</sub> (MPa)				
		0,1 mm/zub	0,2 mm/zub	0,3 mm/zub	0,4 mm/zub	0,6 mm/zub
Měkká ocel	<b>520</b>	2200	1950	1820	1700	1580
Oceli střední tvrdosti	<b>620</b>	1980	1800	1730	1600	1570
Tvrdé oceli	<b>720</b>	2520	2200	2040	1850	1740
Nástrojové oceli	<b>670</b>	1980	1800	1730	1700	1600
Nástrojové oceli	<b>770</b>	2030	1800	1750	1700	1580
Chrommanganové oceli	<b>770</b>	2300	2000	1880	1750	1660
Chrommanganové oceli	<b>630</b>	2750	2300	2060	1800	1780
Chrommolybdenové oceli	<b>730</b>	2540	2250	2140	2000	1800
Chrommolybdenové oceli	<b>600</b>	2180	2000	1860	1800	1670
Ni-Cr-Mo oceli	<b>940</b>	2000	1800	1680	1600	1500
Ni-Cr-Mo oceli	<b>352HB</b>	2100	1900	1760	1700	1530
Austenitické korozivzdorné oceli	<b>155HB</b>	2030	1970	1900	1770	1710
Litina	<b>520</b>	2800	2500	2320	2200	2040
Tvrde litiny	<b>46HRC</b>	3000	2700	2500	2400	2200
Tvárné litiny typu meehanit	<b>360</b>	2180	2000	1750	1600	1470
Šedé litiny	<b>200HB</b>	1750	1400	1240	1050	970
Mosazi	<b>500</b>	1150	950	800	700	630
Lehké slitiny (Al-Mg)	<b>160</b>	580	480	400	350	320
Lehké slitiny (Al-Si)	<b>200</b>	700	600	490	450	390
Lehké slitiny (Al-Zn-Mg-Cu)	<b>570</b>	880	840	840	810	720

P

TECHNICKÉ ÚDAJE





# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes.

# TABULKA PRO PŘÍŘAZENÍ 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	–	–	–	X165CrMoV12KU	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 PŘÍŘAZENÍ 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	OCr17Ni11Mo2
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	OCr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	OCr19Ni13Mo
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	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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 úchylnka profilu	Ra	<p>Hodnota Ra, vyjádřená v mikrometrech, (<math>\mu\text{m}</math>) 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 <math>y=f(x)</math> v rozsahu základní délky l střední čáry m:</p> $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l  f(x)  dx$	
Největší výška profilu	Rz	<p>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 (<math>R_p</math>) a hloubky nejnižší prohlubně profilu (<math>R_v</math>) v podélném směru rozsahu základní délky l střední čáry (<math>\mu\text{m}</math>). Poznámka) Při určování hodnoty Rz je jako základní délka označena část bez nejvyššího výstupku nebo nejnižší prohlubně, které mohou být považovány za vady.</p> $Rz = R_p + R_v$	
Průměrná výška profilu z deseti bodů	RzJIS	<p>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 (<math>Y_p</math>) a hloubek pěti nejnižších prohlubně profilu (<math>Y_v</math>) v rozsahu základní délky l střední čáry m vyjádřeno v mikrometrech (<math>\mu\text{m}</math>).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{p4} + Y_{p5}) + (Y_{v1} + Y_{v2} + Y_{v3} + Y_{v4} + Y_{v5})}{5}$	<p><math>Y_{p1}, Y_{p2}, Y_{p3}, Y_{p4}, Y_{p5}</math> : výšky pěti nejvyšších výstupků profilu, odpovídající základní délce l.</p> <p><math>Y_{v1}, Y_{v2}, Y_{v3}, Y_{v4}, Y_{v5}</math> : hloubky pěti nejnižších prohlubně profilu, odpovídající základní délce l.</p>

TECHNICKÉ ÚDAJE

P

### VZTAH MEZI PRŮMĚRNOU ARITMETICKOU ÚCHYLKOU (Ra) A BĚŽNÝM OZNAČENÍM (REFERENČNÍ ÚDAJE)

Průměrná aritmetická úchylnka 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 $\lambda c$ (mm)	Normovaná řada			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		2.5
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a		8	100 s		100 z
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. Zátížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickersse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa	Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm. Zátížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickersse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa
Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zátížení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zátížení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zátížení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zátížení: 100 kg, diamantový hrot			Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zátížení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zátížení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zátížení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zátížení: 100 kg, diamantový hrot		
	(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	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
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	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
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	—	—	—	—	—	—	—	—	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	—	—	—	—	—	—	—	—	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	—	—	—	—	—	—	—	—	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
—	—	—	—	—	—	—	—	—	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	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<sup>2</sup>

Poznámka 3) Hodnoty v závorkách ( ) jsou používány zřídka a jsou uvedeny jen pro porovnání. Přehled byl převzat z příručky "JIS Handbook Steel I".

P

TECHNICKÉ ÚDAJE



# TABULKA TOL. LÍC. (DÍRA)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchytky děr															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
–	3	+180	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0
14	18	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0
18	24	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0
24	30	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0
30	40	+270	+182	+220	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
		+170	+120	+120	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
40	50	+280	+192	+230	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
		+180	+130	+130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
50	65	+310	+214	+260	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
		+190	+140	+140	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
65	80	+320	+224	+270	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
		+200	+150	+150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
80	100	+360	+257	+310	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
		+220	+170	+170	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
100	120	+380	+267	+320	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
		+240	+180	+180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
120	140	+420	+300	+360	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+260	+200	+200	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
140	160	+440	+310	+370	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+280	+210	+210	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
160	180	+470	+330	+390	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+310	+230	+230	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
180	200	+525	+355	+425	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+340	+240	+240	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
200	225	+565	+375	+445	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+380	+260	+260	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
225	250	+605	+395	+465	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+420	+280	+280	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
250	280	+690	+430	+510	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
		+480	+300	+300	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
280	315	+750	+460	+540	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
		+540	+330	+330	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
315	355	+830	+500	+590	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
355	400	+910	+540	+630	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
400	450	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
450	500	+1090	+635	+730	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+840	+480	+480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolónkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

Toleranční pole a mezní úchytky 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	$\pm 3$	$\pm 5$	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	$\pm 4$	$\pm 6$	+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	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+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	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-33 -51 -56
+33 0	+52 0	+84 0	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-18 -31	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-33 -46 -67 -77
+39 0	+62 0	+100 0	$\pm 8$	$\pm 12$	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-	-39 -64 -76	-51 -61 -86
+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -60 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -121	-
+54 0	+87 0	+140 0	$\pm 11$	$\pm 17$	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -73 -76	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -166	-
+63 0	+100 0	+160 0	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-48 -88 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -171	-	-
+72 0	+115 0	+185 0	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-60 -106 -109 -113	-113 -159 -123 -169	-	-	-
+81 0	+130 0	+210 0	$\pm 16$	$\pm 26$	+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	$\pm 18$	$\pm 28$	+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	$\pm 20$	$\pm 31$	+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 úchytky hřídelů														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
–	3	–140	–60	–20	–20	–14	–14	–14	–6	–6	–6	–2	–2	0	0	0
		–165	–85	–34	–45	–24	–28	–39	–12	–16	–20	–6	–8	–4	–6	–10
3	6	–140	–70	–30	–30	–20	–20	–20	–10	–10	–10	–4	–4	0	0	0
		–170	–100	–48	–60	–32	–38	–50	–18	–22	–28	–9	–12	–5	–8	–12
6	10	–150	–80	–40	–40	–25	–25	–25	–13	–13	–13	–5	–5	0	0	0
		–186	–116	–62	–76	–40	–47	–61	–22	–28	–35	–11	–14	–6	–9	–15
10	14	–150	–95	–50	–50	–32	–32	–32	–16	–16	–16	–6	–6	0	0	0
		–193	–138	–77	–93	–50	–59	–75	–27	–34	–43	–14	–17	–8	–11	–18
18	24	–160	–110	–65	–65	–40	–40	–40	–20	–20	–20	–7	–7	0	0	0
		–212	–162	–98	–117	–61	–73	–92	–33	–41	–53	–16	–20	–9	–13	–21
30	40	–170	–120	–80	–80	–50	–50	–50	–25	–25	–25	–9	–9	0	0	0
		–232	–182													
40	50	–180	–130	–119	–142	–75	–89	–112	–41	–50	–64	–20	–25	–11	–16	–25
		–242	–192													
50	65	–190	–140	–100	–100	–60	–60	–60	–30	–30	–30	–10	–10	0	0	0
		–264	–214													
65	80	–200	–150	–146	–174	–90	–106	–134	–49	–60	–76	–23	–29	–13	–19	–30
		–274	–224													
80	100	–220	–170	–120	–120	–72	–72	–72	–36	–36	–36	–12	–12	0	0	0
		–307	–257													
100	120	–240	–180	–174	–207	–107	–126	–159	–58	–71	–90	–27	–34	–15	–22	–35
		–327	–267													
120	140	–260	–200	–145	–145	–85	–85	–85	–43	–43	–43	–14	–14	0	0	0
		–360	–300													
140	160	–280	–210	–208	–245	–125	–148	–185	–68	–83	–106	–32	–39	–18	–25	–40
		–380	–310													
160	180	–310	–230	–145	–145	–85	–85	–85	–43	–43	–43	–14	–14	0	0	0
		–410	–330													
180	200	–340	–240	–170	–170	–100	–100	–100	–50	–50	–50	–15	–15	0	0	0
		–455	–355													
200	225	–380	–260	–242	–285	–146	–172	–215	–79	–96	–122	–35	–44	–20	–29	–46
		–495	–375													
225	250	–420	–280	–170	–170	–100	–100	–100	–50	–50	–50	–15	–15	0	0	0
		–535	–395													
250	280	–480	–300	–190	–190	–110	–110	–110	–56	–56	–56	–17	–17	0	0	0
		–610	–430													
280	315	–540	–330	–271	–320	–162	–191	–240	–88	–108	–137	–40	–49	–23	–32	–52
		–670	–460													
315	355	–600	–360	–210	–210	–125	–125	–125	–62	–62	–62	–18	–18	0	0	0
		–740	–500													
355	400	–680	–400	–299	–350	–182	–214	–265	–98	–119	–151	–43	–54	–25	–36	–57
		–820	–540													
400	450	–760	–440	–230	–230	–135	–135	–135	–68	–68	–68	–20	–20	0	0	0
		–915	–595													
450	500	–840	–480	–327	–385	–198	–232	–290	–108	–131	–165	–47	–60	–27	–40	–63
		–995	–635													

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolónkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## Toleranční pole a mezní úchytky hřídelů

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 -14	0 -25	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 5$	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	$\pm 2.5$	$\pm 4$	$\pm 6$	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	$\pm 3$	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	$\pm 4$	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+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	$\pm 4.5$	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	$\pm 5.5$	$\pm 8$	$\pm 12$	+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	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+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	$\pm 7.5$	$\pm 11$	$\pm 17$	+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	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+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	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+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	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28$	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31$	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

# MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK

## ■ TABULKA PŘEVODU JEDNOTEK PRO SNAŽŠÍ PŘEVOD NA JEDNOTKY SI (tučné písmo označuje jednotku SI)

### ● Tlak

Pa	kPa	MPa	bar	kg/cm <sup>2</sup>	atm	mm H <sub>2</sub> O	mm Hg nebo Torr
1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>	9.86923×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	7.50062×10 <sup>-3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.01972×10 <sup>-2</sup>	9.86923×10 <sup>-3</sup>	1.01972×10 <sup>2</sup>	7.50062
1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 <sup>5</sup>	7.50062×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.01972	9.86923×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10 <sup>4</sup>	7.50062×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665×10 <sup>-1</sup>	1	9.67841×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	7.35559×10 <sup>2</sup>
1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>2</sup>	1.01325×10 <sup>-1</sup>	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 <sup>4</sup>	7.60000×10 <sup>2</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>-3</sup>	9.80665×10 <sup>-6</sup>	9.80665×10 <sup>-5</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	9.67841×10 <sup>-5</sup>	1	7.35559×10 <sup>-2</sup>
1.33322×10 <sup>2</sup>	1.33322×10 <sup>-1</sup>	1.33322×10 <sup>-4</sup>	1.33322×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10 <sup>-3</sup>	1.31579×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Síla

N	dyn	kg
1	1×10 <sup>5</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>
1×10 <sup>-5</sup>	1	1.01972×10 <sup>-6</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>5</sup>	1

### ● Napětí

Pa	MPa nebo N/mm <sup>2</sup>	kg/mm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
1	1×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>
1×10 <sup>6</sup>	1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10
9.80665×10 <sup>6</sup>	9.80665	1	1×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10 <sup>-2</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Práce / energie / množství tepla

J	kW·h	kg·m	kcal
1	2.77778×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	2.38889×10 <sup>-4</sup>
3.600 ×10 <sup>6</sup>	1	3.67098×10 <sup>5</sup>	8.6000 ×10 <sup>2</sup>
9.80665	2.72407×10 <sup>-6</sup>	1	2.34270×10 <sup>-3</sup>
4.18605×10 <sup>3</sup>	1.16279×10 <sup>-3</sup>	4.26858×10 <sup>2</sup>	1

Poznámka 1) 1 J=1 W·s, 1 J=1 N·m  
1 cal=4,18605 J  
(Podle zákona hmotností a měr)

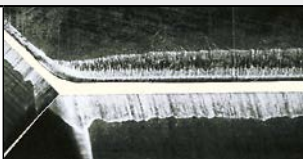
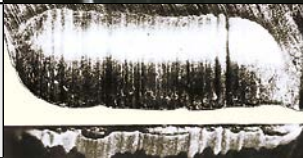




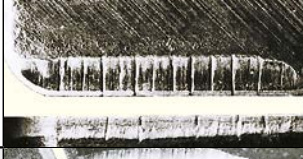




### ● Výkon (rychlost výroby / hnací výkon) / rychlost proudění tepla

W	kg·m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.35962×10 <sup>-3</sup>	8.6000 ×10 <sup>-1</sup>
9.80665	1	1.33333×10 <sup>-2</sup>	8.43371
7.355 ×10 <sup>2</sup>	7.5 ×10	1	6.32529×10 <sup>2</sup>
1.16279	1.18572×10 <sup>-1</sup>	1.58095×10 <sup>-3</sup>	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
<b>Opotřebení boku</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš malý úhel břítu.</li> <li>• Extrémně nízký posuv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Zvětšete úhel břítu.</li> <li>• Zvětšete posuv.</li> </ul>
<b>Výmol na čele</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Snižte posuv.</li> </ul>
<b>Ydrolování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> <li>• Nedostatečná pevnost břítu.</li> <li>• Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> <li>• Snižte posuv.</li> <li>• Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené).</li> <li>• Použijte větší stopku.</li> </ul>
<b>Lom</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> <li>• Nedostatečná pevnost břítu.</li> <li>• Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> <li>• Snižte posuv.</li> <li>• Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené).</li> <li>• Použijte větší stopku.</li> </ul>
<b>Plastická deformace</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš velká hloubka řezu a posuv.</li> <li>• Vysoká teplota obrábění.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Snižte hloubku řezu a posuv.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou tepelnou vodivostí.</li> </ul>
<b>Navařování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízká řezná rychlost.</li> <li>• Špatná ostrost břítu.</li> <li>• Nevhodný nástrojový materiál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvyšte řeznou rychlost. (Pro DIN Ck45 je řezná rychlost 80 m/min.)</li> <li>• Zvětšete úhel čela.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s nízkou afinitou. (Povlakovaný materiál, cermet)</li> </ul>
<b>Tepelné trhliny</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roztažení nebo smrštění v důsledku teploty při obrábění.</li> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• *Zejména při frézování.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suché obrábění. (Pro mokré obrábění je nutné zaplavit obrobek řeznou kapalinou)</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> </ul>
<b>Tvoření rýh</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tvrdý povrch (např. neobrobený), vytvrzené součásti, obrábění kalených vrstev.</li> <li>• Tření způsobené třískou zoubkovaného tvaru. (Důsledek malých vibrací.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břítu.</li> </ul>
<b>Odlupování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navařování a adheze na břítu.</li> <li>• Špatný odvod třísky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břítu.</li> <li>• Zvětšete kapsu pro třísky.</li> </ul>
<b>Lom v oblasti opotřebení boku</b>  <p>* Poškození polykrystalických materiálů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poškození v důsledku v důsledku nízké pevnosti zakřiveného břítu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvětšete honování.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> </ul>
<b>Lom v oblasti výmolu na čele</b>  <p>* Poškození polykrystalických materiálů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezný odpor je příliš vysoký a zapříčiňuje vysokou teplotu při obrábění.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmenšete honování.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> </ul>

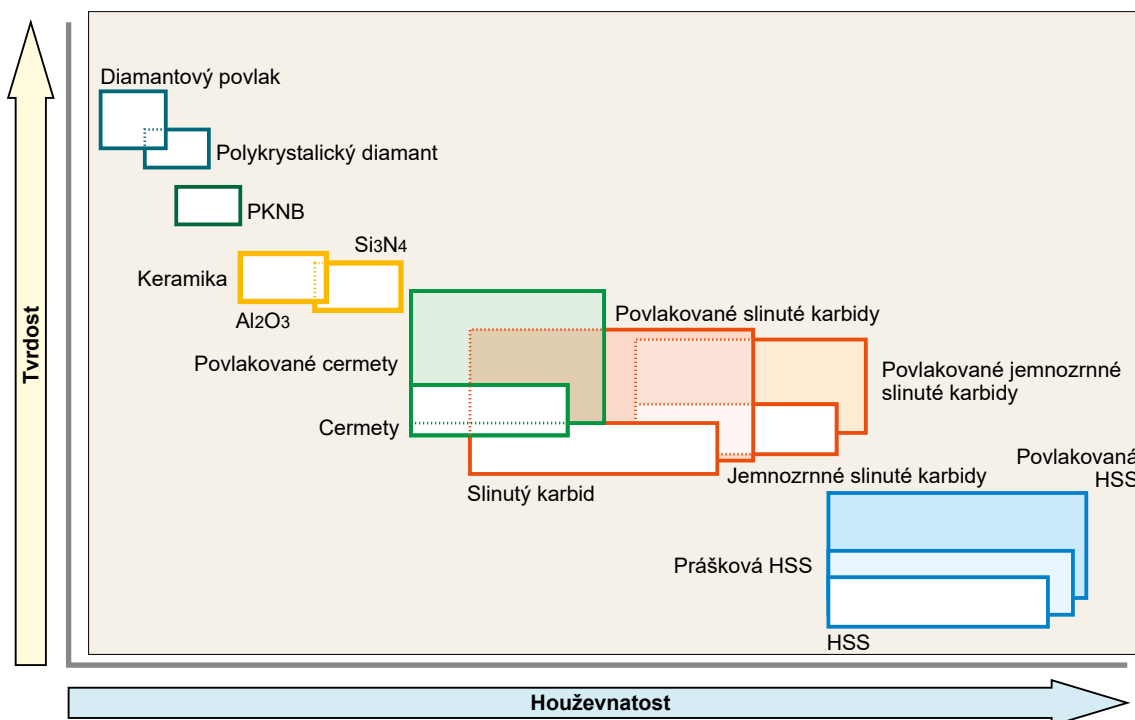
P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# 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.

P  
TECHNICKÉ ÚDAJE



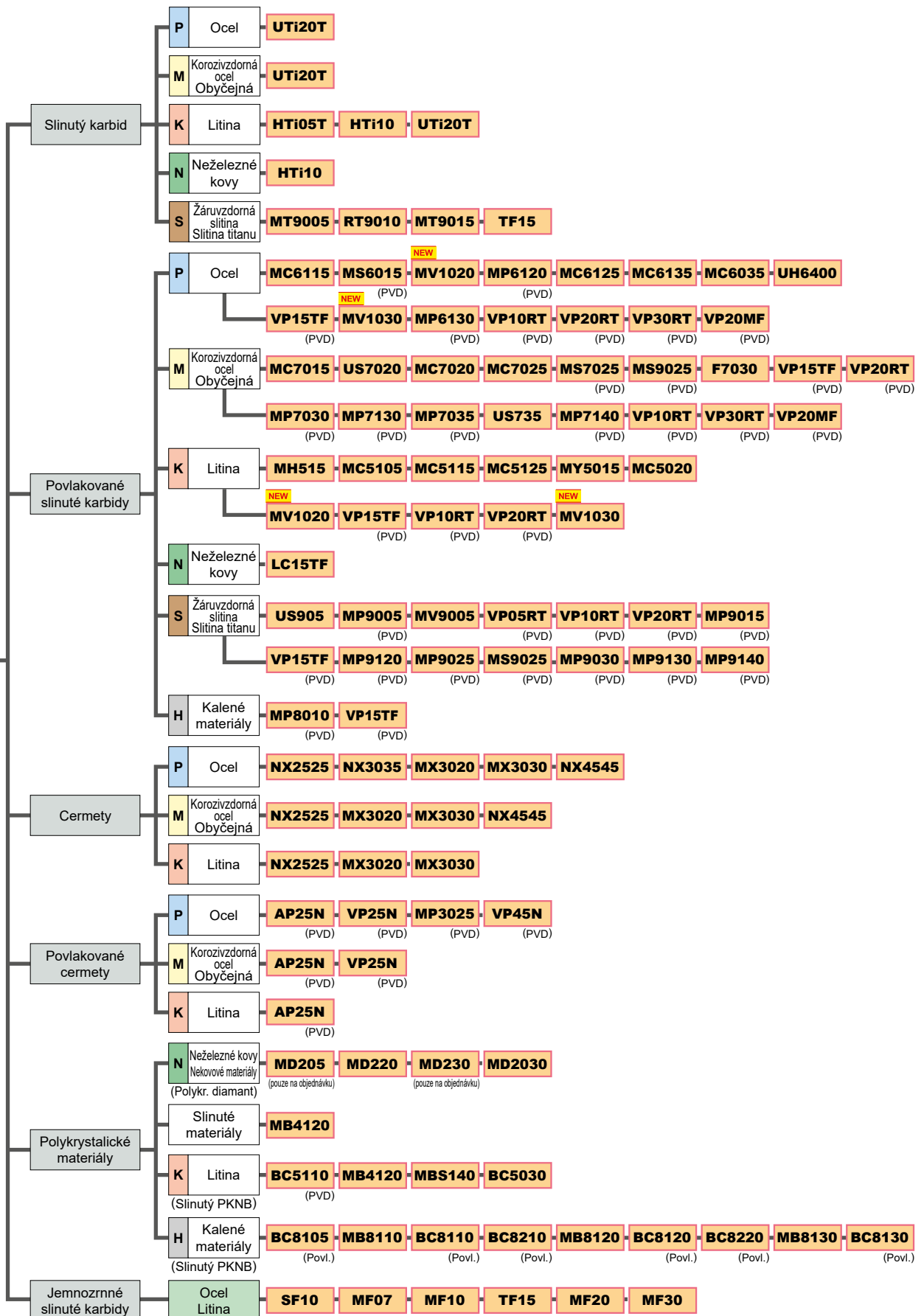
## VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Tvrde materiály	Tvrdost (HV)	Formace energie (kcal/g·atom)	Rozpustnost v železe (%.1250°C)	Tepelná vodivost (W/m·k)	Délková * roztažnost (x 10 <sup>-6</sup> /k)	Nástrojový materiál
Diamant	>9000	–	Vysoce rozpustný	2100	3.1	Polykrystalický diamant
PKNB	>4500	–	–	1300	4.7	PKNB
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	1600	–	–	100	3.4	Keramika
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	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<sup>-3</sup>cal/cm·s·°C

# ŘETĚZEC NÁSTR. MAT.

Pro řezné nástroje



P TECHNICKÉ ÚDAJE



# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## SLINUTÉ KARBIDY

Klasifikační kód	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Symbol											
P	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. Nežískali jsme souhlas všech společností.

## JEMNOZRNNÝ

	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifikační Symbol	Materials			Tools	Electric				
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	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Iscar	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifikační Symbol	Materials			Tools		Electric				
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.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## MATERIÁLY s CVD POVLAKEM

Klasifikační	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO			
	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		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasifikační	Symbol											
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 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.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## MATERIÁLY s PVD POVLAKEM

Klasif. kace	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO		
	Symbol												
P	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. Nezáskali jsme souhlas všech společností.

## PKNB

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
	Klasifikace	Symbol							
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

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## PD

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
	Klasifikace	Symbol							
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. Nezáskali jsme souhlas všech společností.



# 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

Objednáací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednáací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
<b>A</b>					
AEMW	ER	.....Destička (pro čelní stopkovou frézu typu BAE) ... L023	AXD7000	RA/B	..... Čelní fréza typu AXD7000 ..... K180
AHX440S	R	..... Čelní fréza typu AHX440S ..... K034	AXD7000R	A-H63A	..... Čelní stopková fréza typu AXD7000 ..... K181
AHX475S	R	..... Čelní fréza typu AHX475S ..... K038	AXD7000R	SA/SA/B	..... Čelní stopková fréza typu AXD7000 ..... K180
AHX640S	R	..... Čelní fréza typu AHX640S ..... K042	<b>B</b>		
AHX640W	R/L	..... Čelní fréza typu AHX640W ..... K049	BCP		..... Nýt podložky ..... N013
AJS	T	..... Upínací šroub ..... N003	BOES101		..... Seřizovací šroub ..... N008
AJX	R	..... Čelní fréza typu AJX ..... K194	BRP	NR	..... Čelní stopková fréza typu BRP ..... K206
AJX	R	..... Čelní stopková fréza typu AJX ..... K197	BRP6P/N	R	..... Čelní fréza typu BRP ..... K206
AJX	R	..... Čelní stopková fréza typu AJX ..... K198, K199	BRS		..... Upínací šroub ..... N003
AMS		..... Upínka ..... N014	<b>C</b>		
AOGT	PEFR-GM	..... Destička (pro frézu typu APX3000) ..... K150, K162, L022	CA		..... Upínka ..... N014
AOMT	PEER	..... Destička (pro frézu typu APX3000*4000) ..... K150, K157, K162, K166, L022	CBS		..... Příložný utvařeč ..... N016
APGT	PDFR-G2	..... Destička (pro frézu typu BAP300*400) ..... L023	CCK		..... Upínka ..... N014
APMT	PDER-H	..... Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2) ..... K245, L023	CCMX	EN	..... Destička (pro čelní stopkovou frézu typu DCCC) ... K217, L024
APMT	PDER-M	..... Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2) ..... K245, L023	CCP		..... Nýt podložky ..... N013
APX3K	A	..... Čelní stopková fréza typu APX3000 ..... K161	CCTC1		..... Upínka ..... N014
APX3KR	S	..... Čelní stopková fréza typu APX3000 ..... K160	CESPR	S	..... Čelní stopková fréza typu CESP ..... K246
APX3000	A	..... Čelní fréza typu APX3000 ..... K148	CFSPR	S	..... Čelní stopková fréza typu CFSP ..... K246
APX3000R	M	..... Čelní stopková fréza typu APX3000 ..... K149	CGSPR	S	..... Čelní stopková fréza typu CGSP ..... K246
APX3000R	SA	..... Čelní stopková fréza typu APX3000 ..... K147	CK		..... Upínka ..... N014
APX3000R	WA	..... Čelní stopková fréza typu APX3000 ..... K146	CKW6		..... Upínka ..... N015
APX4K	A	..... Čelní stopková fréza typu APX4000 ..... K165	CPMT	ZPEN-M	..... Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMR) ... K253, L024
APX4KR	WA	..... Čelní stopková fréza typu APX4000 ..... K164	CSF401260T		..... Upínací šroub ..... N003
APX4000	A	..... Čelní fréza typu APX4000 ..... K155	CS	T	..... Upínací šroub ..... N003
APX4000R	M	..... Čelní stopková fréza typu APX4000 ..... K156	CS	T	..... Upínací šroub ..... N003
APX4000R	SA	..... Čelní stopková fréza typu APX4000 ..... K154	<b>D</b>		
APX4000R	WA	..... Čelní stopková fréza typu APX4000 ..... K153	DCCR	S	..... Čelní stopková fréza typu DCCC ..... K216
AQXR	A	..... Čelní stopková fréza typu AQX ..... K186, K187	DCK		..... Upínka ..... N015
AQXR	M	..... Čelní stopková fréza typu AQX ..... K188	DCSVN32		..... Podložka ..... N010
ARP	P	..... Čelní fréza typu ARP ..... K254	DC	T	..... Upínací šroub ..... N003
ARP	P	..... Čelní stopková fréza typu ARP ..... K256	DKS		..... Upínací šroub ..... N003
ARP	P	..... Čelní stopková fréza typu ARP ..... K255	<b>F</b>		
ASPX4	A	..... Čelní stopková fréza typu ASPX ..... K224	FC400890T		..... Upínací šroub ..... N003
ASPX4R0805H	A127SA	..... Čelní stopková fréza typu ASPX ..... K225	FMAX	A	..... Čelní fréza typu FMAX ..... K057
ASX400	R	..... Čelní fréza typu ASX400 ..... K080	FMAX	B	..... Čelní fréza typu FMAX ..... K058
ASX400R	M16	..... Čelní stopková fréza typu ASX400 ..... K081	FMAX	B	..... Čelní fréza typu FMAX ..... K059
ASX400R	S32	..... Čelní stopková fréza typu ASX400 ..... K081	FMAXR1	CLW	..... Čelní fréza typu FMAX ..... K056
ASX445	R/L	..... Čelní fréza typu ASX445 ..... K026	<b>G</b>		
ASX445R	S32	..... Čelní fréza typu ASX445 ..... K027	GOER140	XFR2	..... Destička (pro frézu typu FMAX) ..... K060, L051
AXD4000A-050A04RD/E		..... Čelní fréza typu AXD4000A ..... K176	GOER14008P	XFR2-8	..... Destička (pro frézu typu FMAX) ..... K060, L051
AXD4000	RA/B	..... Čelní fréza typu AXD4000 ..... K168	<b>H</b>		
AXD4000R	SA	..... Čelní stopková fréza typu AXD4000 ..... K169	HBH		..... Upínací šroub ..... N002
AXD4000R	AM	..... Čelní stopková fréza typu AXD4000 ..... K170			

Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
HBHA	Upínací šroub	N002	LLSDP42	Podložka	N010
HDS	Upínací šroub	N008	LLSRN	Podložka	N010
HFF080H	Upínací šroub	N008	LLSSN	Podložka	N010
HKYD	Šroubovák	N002	LLSSP42	Podložka	N010
HKYF	Vlajčkový klíč	N002	LLSTE32	Podložka	N010
HKYL	Klíč L	N002	LLSTN	Podložka	N010
HKYR	Klíč L	N002	LLSTP	Podložka	N010
HKYT	Klíč T	N002	LLSWN	Podložka	N010
HKYW	Vlajčkový klíč	N002	LLSWN-T	Podložka	N010
HSC	Upínací šroub	N002, N008	LLSWP	Podložka	N010
HSC	Seřizovací šroub	N008	LNGU	Destička (Boční fréza)	L026, L027
HSCX	Seřizovací šroub	N008	LOGU	Destička (pro frézu typu VPX200/VPX300)	K103, K117, K130, K139, L028, L029
HSP05008C	Upínací šroub	N003	LS	Upínací šroub	N004
HSS	Upínací šroub	N002	LS	Upínací šroub	N004
HY	Upínací šroub	N004	LS-T	Upínací šroub	N004
HY-A1	Upínací šroub	N004	LS-T	Upínací šroub	N004
HY-V1	Upínací šroub	N004	LS10TS	Upínací šroub	N004
<b>J</b>			<b>M</b>		
JDMT	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L024	MBA	Upínací šroub	N008
JDMW	Destička (pro frézu typu AJX)	K200, L024	MGS6	Upínací šroub	N005
JOMT	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L025	MHS	Podložka	N011
JOMU	Destička (pro frézu typu WJX)	K087, L025	MHT1	Upínací šroub	N005
JOMW	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K200, L024	MK1K	Mazivo proti zadíráání	N017
JPGX	Destička (pro frézu typu ASPX)	K226, L025	MK1KS	Mazivo proti zadíráání	N017
JPMT060204-E	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TAB/CBJP)	L025	MLCP42	Podložka	N011
JPMX	Destička (pro frézu typu SPX)	K221, L025	MLDP42	Podložka	N011
JSS	Upínací šroub	N004	MLSP42	Podložka	N011
<b>K</b>			<b>N</b>		
KGC1	Upínka	N015	MLTP32	Podložka	N011
KS	Axiální šroub	N004	MPMT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu CBMP/ECMP/TAB)	L030
KSN	Upínací šroub	N009	MPMW	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TSM)	K249, L030
KSN3	Hlavička pro mikro seřizování	N009	MPMX120412	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX)	K221, L030
KS-S	Seřizovací šroub	N004	MP6	Nýt podložky	N013
KSS2	Šroub pro hrubé seřizování	N009	MSCN63	Podložka	N011
<b>L</b>			<b>N</b>		
LK1	Upínka	N015	MSSN63	Podložka	N011
LLCL	Upínací páka	N013	MTK	Upínka	N015
LLCLS	Upínací páka	N013	<b>N</b>		
LLCS	Upínací šroub	N004	NNMU1305	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, K039, L030
LLCS-S	Upínací šroub	N004	NNMU130508ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, L030
LLP	Nýt podložky	N013	NNMU200	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K043, L031
LLR	Radiální šroub	N004	NNMU200	Destička (pro frézu typu AHX)	K043, K050, L031
LLSCN	Podložka	N010	NNMU200608ZER-K	Destička (pro frézu typu AHX640W*640S)	K043, K050, L031
LLSCN-T	Podložka	N010	NNMU200712ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX640S)	K043, L031
LLSCP	Podložka	N010			
LLSDN	Podložka	N010			

# REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
NNMU200712ZER-MM	Destička (pro frézu typu AHX640S)...	K043, L031	SEEN	Destička (pro frézu typu SE445*545).....	L035
NS	Upínací šroub.....	N005	SEEN	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)...	L036
NSW	Upínací šroub.....	N005	SEER	Destička (pro frézu typu SE445*545/LSE445) ....	L035
<b>O</b>			SEER1203EFER-JS	Destička (pro frézu typu SE*QSE415).....	L036
OEMX	Destička (pro frézu typu OCTACUT).....	L031	SEET13T3AGEN-JL	Destička (pro frézu typu ASX445)....	K028, L036
OEMX	Destička (pro frézu typu OCTACUT).....	L032	SEEW1204AFTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°).....	L036
<b>P</b>			SEGT13T3AGFN-JP	Destička (pro frézu typu ASX445)....	K028, L036
PMF	Čelní stopková fréza typu PMF.....	K250	SEM1204AZTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°).....	L036
PMR	Čelní stopková fréza typu PMR.....	K252	SEMT13T3AGSN-FT	Destička (pro frézu typu ASX445)....	K028, L037
PMR	Čelní stopková fréza typu PMR.....	K252	SEMT13T3AGSN-JH	Destička (pro frézu typu ASX445)....	K028, L037
P	Upínací kolík.....	N014	SEMT13T3AGSN-JM	Destička (pro frézu typu ASX445)....	K028, L037
PS	Podložka.....	N010	SETK	Upínka.....	N015
PT	Podložka.....	N010	SETS	Upínací šroub.....	N005
PT	Podložka.....	N011	SFAN	Destička (pro frézu typu BF407).....	L037
PT	Podložka.....	N011	SFCN	Destička (pro frézu typu BF*QBF407).....	L037
P	Upínací kolík.....	N014	SLCS	Upínací šroub.....	N005
P	Upínací kolík.....	N014	SNC43B2S	Destička (pro frézu typu BN425DN).....	L037
P	Upínací kolík.....	N014	SNEN	Destička (tolerance E).....	L037
<b>Q</b>			SNGU	Destička (pro frézu typu WSX445) ...	K019, L037
QOGT	Destička (pro frézu typu AQX).....	K189, L032	SNMF43B2G	Destička (pro frézu typu BN425/DN).....	L038
QOMT	Destička (pro frézu typu AQX).....	K189, L032	SOET12T308PEER-JL	Destička (pro frézu typu ASX400)....	K082, L038
<b>R</b>			SOGT12T308PEFR-JP	Destička (pro frézu typu ASX400)....	K082, L038
RDHX	Destička (tolerance H).....	L032	SOMT12T308PEE	Destička (pro frézu typu ASX400)....	K082, L038
RDMX	Destička (tolerance M).....	L033	SONX1206PE	Destička (pro frézu typu VOX400)....	K078, L039
RDZX	Destička (tolerance M).....	L033	SPEN1203EETR1	Destička (pro frézu typu FBP415).....	L051
REM	Destička (pro frézu typu OCTACUT).....	L033	SPEN424A	Destička (pro frézu typu FP490*590*690)...	L039
REM	Destička (pro frézu typu OCTACUT).....	L033	SPEN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°).....	L039
RGEN2004M	Destička (pro frézu typu SG20).....	L033	SPEN	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)....	L039
RKY	Klíč.....	N002	SPER1203EER-JS	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)....	L039
RPHT	Destička (pro frézu typu ARP).....	K257, L034	SPGN	Insert (For 11° Positive type cutter).....	L040
RPMT	Destička (pro frézu typu ARP/6).....	K257, L034	SPGX1204100PPER-JM	Destička (pro frézu typu ASPX).....	K226, L040
RPMT	Destička (pro frézu typu BRP).....	K207, L034	SPMB1204APT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu BSP)...	L040
RPMT	Destička (pro frézu typu ARP).....	K257, L034	SPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L040
RPMW	Destička (pro frézu typu BRP).....	K207, L034	SPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L040
RS	Upínací šroub.....	N005	SPMT120408-A	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TBE1)...	L040
<b>S</b>			SPMW	Destička (pro frézu typu CESP/CFSP/CGSP).....	K247, L040
S	Upínací šroub.....	N005	SPMX120408	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX)...	K221, L041
SC	Trn HSK63.....	K261	SPNN1203EDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°).....	L041
SC	Přímý trn.....	K260	SPSVN32	Podložka.....	N011
SC	Přímý trn (stopka ze SK).....	K260	S	Šroub lůžka.....	N005
SD	Seřizovací šroub.....	N005			
SDEN1203AEN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°).....	L035			
SECN	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)....	L051			

Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
SPX4-0000A24A058RA	Čelní stopková fréza typu SPX	K220	TSS-000000	Radiální šroub	N007
SPX4R000000SK50N	Čelní stopková fréza typu SPX	K219	<b>V</b>		
SRBT00	Destička (pro typ SRB)	K230, L042	VFX5-00000000A000R	Čelní stopková fréza typu VFX5	K208
SRFH00AM00000	Čelní stopková fréza typu SRF	K229, K233	VFX6-0000A00A000R	Čelní stopková fréza typu VFX6	K212
SRFH00S00000	Čelní stopková fréza typu SRF	K229, K233	VOX400-0000000R	Čelní fréza typu VOX400	K077
SRFT00	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRF)	K230, L042	VPX200-0000A00A000R00	Čelní stopková fréza typu VPX200	K129
SRG00C	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, K245, L042	VPX200-0000A00AR	Čelní fréza typu VPX200	K102
SRG00E	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, K245, L042	VPX200R000000AM00000	Čelní stopková fréza typu VPX200	K101
SRK1R	Upínka	N015	VPX200R0000SA00S000000	Čelní stopková fréza typu VPX200	K127
SRM00C-M	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, L043	VPX200R000000SA00S/L	Čelní stopková fréza typu VPX200	K099
SRM00E-M	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)	K239, L043	VPX200R0000WA00S000000	Čelní stopková fréza typu VPX200	K128
SRM20000AM/M00S/L00/L	Čelní stopková fréza typu SRM2	K238	VPX200R000000WA00S/M	Čelní stopková fréza typu VPX200	K100
SRM20000I000NL/M/S	Čelní stopková fréza typu SRM2	K244	VPX300-0000A00AR	Čelní fréza typu VPX300	K116
SRM200000NL0	Čelní stopková fréza typu SRM2	K244	VPX300-0000A00A000R00	Čelní stopková fréza typu VPX300	K138
SRM20000S00	Čelní stopková fréza typu SRM2	K236, K237	VPX300R000000AM00000	Čelní stopková fréza typu VPX300	K115
SRS5	Upínací šroub	N005	VPX300R000000SA00S/L	Čelní stopková fréza typu VPX300	K113
STASX0000N	Podložka	N012	VPX300R000000WA00S	Čelní stopková fréza typu VPX300	K114
SUFT000R00	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SUF)	K234, L043	VPX300R402SA32S000000	Čelní stopková fréza typu VPX300	K137
<b>T</b>			<b>W</b>		
TECN000000PE0R1	Destička (pro frézu typu NSE300*400/ SE300*400)	L044, L051	WCS00000000H	Šroub podložky	N007
TECN1603PE0R1W	Destička (pro frézu typu NSE300/SE300)	L044	WEC42EFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE415*515)	L049
TEEN000000PE0R/L0	Destička (pro frézu typu NSE300*400/ SE300*400)	L044	WEC53AFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE445*545/LSE445)	L049
TEER000000PEER-JS	Destička (pro frézu typu NSE300*400)	L044	WEC53EFTR5C	Destička (pro frézu typu SE515)	L049
TIP0000	Klíč	N002	WEEW13T3AG0R3C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX445)	K029, L052
TKY00D	Šroubovák	N002	WEEW13T3AG0R8C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX445)	K029, L049
TKY00F	Vlajčkový klíč	N002	WJX09-00000000AR	Čelní fréza typu WJX09	K085
TKY00L	Dlouhý klíč	N002	WJX09R000000SA0000	Čelní stopková fréza typu WJX09	K086
TKY00R	Klíč L	N002	WJX14-00000000AR	Čelní fréza typu WJX14	K092
TKY00T	Klíč T	N002	WJX14R5003SA420	Čelní stopková fréza typu WJX14	K093
TKY00W	Vlajčkový klíč	N002	WNEU1305ZEN4C-M	Destička Wiper (pro frézu typu AHX)	K035, L049
TPEN000000P00	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°)	L045	WNEU2000ZEN7C-0/00	Destička Wiper (pro frézu typu AHX)	K043, K050, L049, L050
TPEW1303ZP0R2	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMF)	K250, L045, L052	WNGU1406ANEN8C-M	Destička Wiper (pro frézu typu WSX445)	K019, L050
TPMN00000000	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L045	WOEW12T308PE0R8C	Destička Wiper (pro frézu typu ASX400)	K082, L050
TPMN00000000T	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy)	L045	WOEX1206PER5C	Destička (pro frézu typu VOX400)	L050
TPNN2204PDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°)	L045	WPC42EE0R10C	Destička Wiper (pro frézu typu FBP415/QBP415)	L050
TPSO	Upínací šroub	N007	WPSTN00	Podložka	N012
TSMPR0000S00	Čelní stopková fréza typu TSMP	K248	WPSWC43	Podložka	N012
TSO	Upínací šroub	N006	WPSWN43	Podložka	N012
			WS00000000T	Upínací šroub	N007
			WS00000000TPS	Upínací šroub	N007
			WSF406WR00000000N	Čelní fréza typu WSF406W	K052

# REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
---------------	------------------	--------	---------------	------------------	--------

WSX445-○○○○○○○○○L	Čelní fréza typu WSX445 .....	K017
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

# 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



POLSKO

SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ







## EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

### GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

### UK Office

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

### UK Deliveries/Returns

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

### SPAIN

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

### FRANCE

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

### POLAND

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

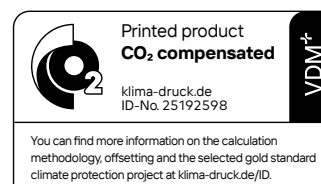
### ITALY

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

### TURKEY

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

[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)



C010CZ

Publikováno od: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2025.04