

2020 ▶ 2021

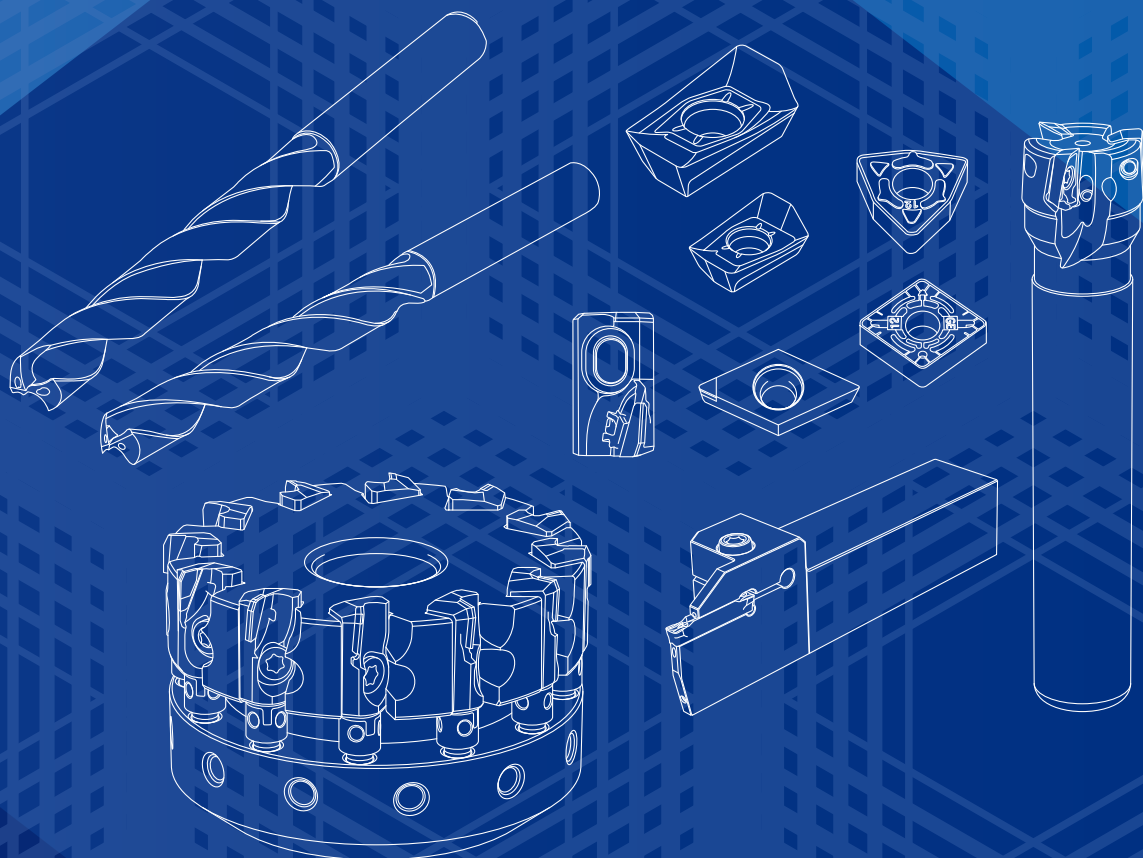
SOUHRNNÝ KATALOG



SUMITOMO





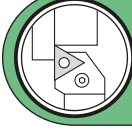

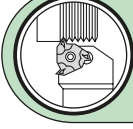

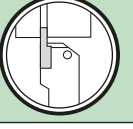

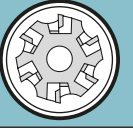
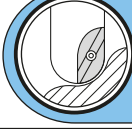
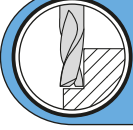
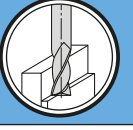

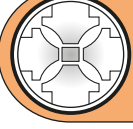

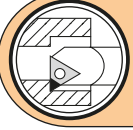
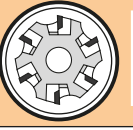



CARBIDE - CBN - DIAMOND

# VÝKONNÉ OBRÁBĚCÍ NÁSTROJE




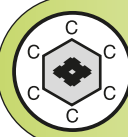





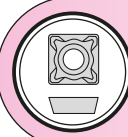
	<b>A</b>	Přehled VBD		
	<b>B</b>	Druhy řezných materiálů		
		<b>C</b>	Negativní a pozitivní VBD	
	<b>D</b>	Vnější držáky		
	<b>E</b>	Vyvtávací tyče		
			<b>F</b>	Upichovací, drážkovací, závitovací držáky
		<b>G</b>	Frézy	
	<b>H</b>	Čelní frézy s VBD		
		<b>J</b>	Stopkové frézy ze slnutého karbidu	
	<b>K</b>	Vrtáky Multi-Drill		
		<b>L</b>	SumiBoron SumiDia	
		<b>M</b>	CBN/PCD VBD a nástroje	
			<b>N P</b>	Průvodce Náhradní díly Rejstřík

# Obsah

	<b>Přehled VBD</b>	<b>A1 –</b>
---	--------------------	-------------

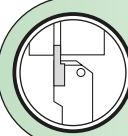
	<b>Druhy rezných materiálů</b>	<b>B1 –</b>
---	--------------------------------	-------------

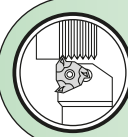
	<b>VBD</b> Negativní typ	<b>C1 –</b>
---	-----------------------------	-------------

	<b>VBD</b> Pozitivní typ	<b>C61 –</b>
--	-----------------------------	--------------

	<b>Vnější držáky</b>	<b>D1 –</b>
---	----------------------	-------------

	<b>Vyvrtávací tyče</b>	<b>E1 –</b>
---	------------------------	-------------

	<b>Drážkovací držáky</b> <b>Upichovací držáky</b>	<b>F1 –</b>
---	--	-------------

	<b>Závitovací držáky</b>	<b>F51 –</b>
--	--------------------------	--------------

Negativní / Pozitivní

<b>C</b>	<b>Kosočtvercová 80°</b>	<b>C18</b>	<b>C61</b>
----------	--------------------------	------------	------------

<b>D</b>	<b>Kosočtvercová 55°</b>	<b>C27</b>	<b>C68</b>
----------	--------------------------	------------	------------

<b>R</b>	<b>Kruhová</b>		<b>C72</b>
----------	----------------	--	------------

<b>S</b>	<b>Čtvercová</b>	<b>C35</b>	<b>C73</b>
----------	------------------	------------	------------

<b>T</b>	<b>Trojúhelníková 60°</b>	<b>C44</b>	<b>C78</b>
----------	---------------------------	------------	------------


<b>V</b>	<b>Kosočtvercová 35°</b>	<b>C53</b>	<b>C88</b>
----------	--------------------------	------------	------------

<b>W</b>	<b>Trigonová 80°</b>	<b>C56</b>	<b>C92</b>
----------	----------------------	------------	------------


	<b>CBN VBD</b>	<b>M1 –</b>
---	----------------	-------------

	<b>PCD VBD</b>	<b>M1 –</b>
---	----------------	-------------

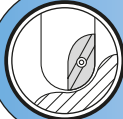
	<b>Průvodce</b>	<b>N1 –</b>
--	-----------------	-------------



**Frézy** G1-



**Frézy** G53-  
Pro vysoké posuvy / Speciální



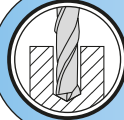
**Čelní frézy s VBD** H1-



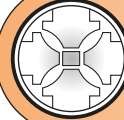
**Stopkové frézy** J1-  
Povlakované typy




**Stopkové frézy** J34-  
Nepovlakované monolitní typy




**Vrtáky Multi-Drill** K1-



**SumiBoron** L1-  
Druhy CBN



**SumiDia** L24-  
Druhy PCD



**CBN / PCD** M1-  
VBD a nástroje



**Náhradní díly** P1-



**Rejstřík** P9-

## Symboly rozměrů vyhovující normě ISO 13399

V následující tabulce jsou uvedeny symboly rozměrů vyhovující normě ISO 13399. Níže je uveden obsah odpovídající vzorovým symbolům zápisu. Schémata tvaru nástrojů a vysvětlivky skladových zásob využívají vzorové symboly a zápis z tabulky níže.

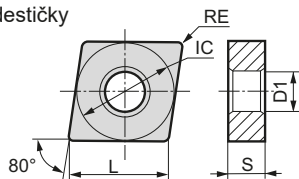
### (1) Břítové destičky (pro soustružení / pro frézování)

Symbol	Popis
AN	Clearance angle major
APMX	Depth of cut maximum
BS	Wiper edge length
CDX	Cutting depth maximum
CHW	Corner chamfer width
CW	Cutting width
D1	Fixing hole diameter
DMIN	Minimum bore diameter
IC	Inscribed circle diameter
INSL	Insert length
L	Cutting edge length
PDX	Profile distance ex
PDY	Profile distance ey
PNA	Profile included angle
RE	Corner radius
RER	Right side corner radius
REL	Left side corner radius
S	Insert thickness
W1	Insert width
WF	Functional width

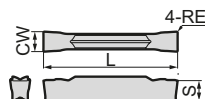
### (2) Držáky nářadí pro soustružení

Symbol	Popis
APMX	Depth of cut maximum
B	Shank width
BD	Body diameter
CDX	Cutting depth maximum
CRKS	Connection retention knob thread size
DC	Cutting diameter
DCB	Connection bore diameter
DCON	Connection diameter
DCSFMS	Contact surface diameter machine side
DMIN	Minimum bore diameter
DMM	Shank diameter
DN	Neck diameter
GAMF	Rake angle radial
GAMP	Rake angle axial
H	Shank height
HBH	Head bottom offset height
HBKL	Head back offset length
HBKW	Head back offset width
HBL	Head bottom offset length
HF	Functional height
KDP	Groove depth
KWW	Keyway width
LF	Functional length
LH	Head length
LHD	Head length
LS	Shank length
LSCX	Clamping length maximum
LU	Usable length
LUX	Usable length maximum
WF	Functional width

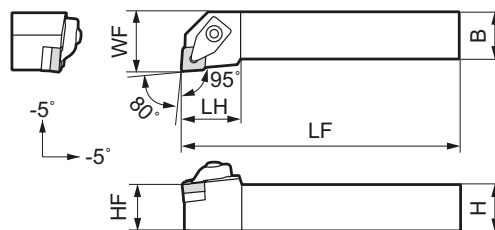
(Příklad břítové destičky pro soustružení)



(Příklad břítové destičky pro zapichování)

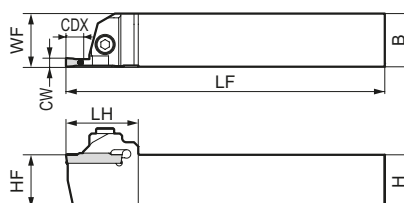


(Příklad vnějšího držáku)



Na obrázku je zobrazeno pravostranné provedení nástroje.

(Příklad držáku zapichovacího nástroje)

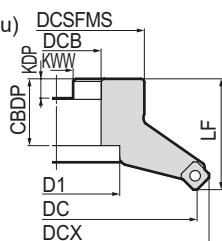


Poznámky: Symboly v tabulce výše vyhovují normě ISO 13399 a nezahnují jedinečné symboly používané naší společností. Protože symboly podléhající revizi nejsou zahrnuti, může postupem času dojít k jejich změně.

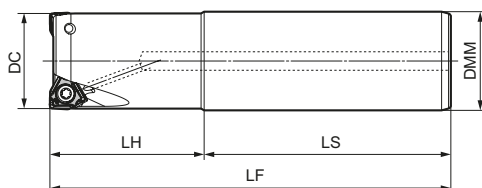
### (3) Frézy / Čelní frézy

Symbol	Popis
APMX	Depth Of Cut Maximum
BD	Body Diameter
BDX	Body Diameter Maximum
CBDP	Connection Bore Depth
CRKS	Connection Retention Knob Thread Size
CW	Cutting Width
DBC	Connection Bore Diameter
DC	Cutting Diameter
DCB	Clamping Diameter, Nominal, on Workpiece Side
DCON	Connection Diameter
DCSFMS	Contact Surface Diameter Machine Side
DCX	Cutting Diameter Maximum
DMM	Shank Diameter
DN	Neck Diameter
H	Shank Height
KDP	Groove Depth
KWW	Keyway Width
LBX	Body Length Maximum
LF	Functional Length
LH	Head Length
LS	Shank Length
LU	Usable Length
OAL	Overall Length
RMPX	Maximum Ramping Angle
THUB	Hub Thickness

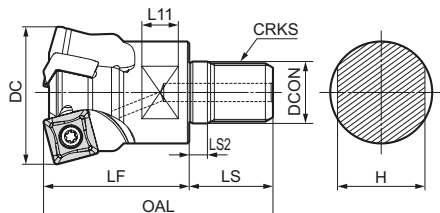
(Příklad nástrčného typu)



(Příklad stopkového typu)



(Příklad modulárního typu)



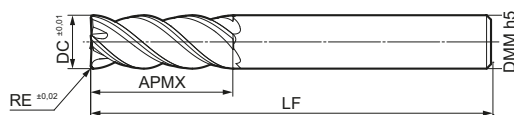
### (4) Čelní stopkové frézy

Symbol	Popis
APMX	Depth Of Cut Maximum
CHW	Corner Chamfer Width
DC	Cutting Diameter
DMM	Shank Diameter
DN	Neck Diameter
LF	Functional Length
LFS	Functional Length Secondary
LU	Usable Length
RE	Corner Radius

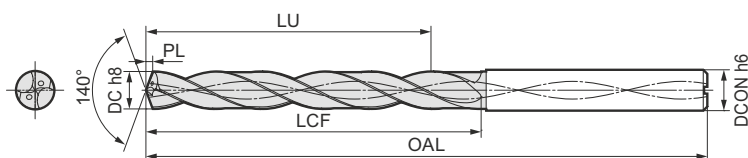
### (5) Vrtáky/výstružníky

Symbol	Popis
BD	Body Diameter
BDX	Body Diameter Maximum
CW	Cutting Width
DC	Cutting Diameter
DCB	Clamping Diameter, Nominal, on Workpiece Side
DCON	Connection Diameter
DCSFMS	Contact Surface Diameter Machine Side
DF	Flange Diameter
DMM	Shank Diameter
LBX	Body Length Maximum
LCF	Length Chip Flute
LF	Functional Length
LFA	A Dimension On Lf
LFS	Functional Length Secondary
LH	Head Length
LPR	Protruding Length
LS	Shank Length
LU	Usable Length
LUX	Usable Length Maximum
OAL	Overall Length
PL	Point Length
WBTHK	Web Thickness

(Příklad čelní stopkové frézy)



(Příklad vrtáku)



## Oznámení

Děkujeme, že používáte všeobecný katalog společnosti Sumitomo Electric Hartmetall (katalog obráběcích nástrojů Sumitomo/SUMIBORON/SUMIDIA).

Tento katalog představuje hlavní položky sortimentu obráběcích nástrojů společnosti Sumitomo.

Katalog je uspořádán následujícím způsobem:

- (1) třídy obráběcích nástrojů,
- (2) výrobky společnosti Sumitomo,
- (3) výrobky SUMIBORON, SUMIDIA.

Kontaktujte nás, chcete-li získat naše brožury a letáky.

Tento katalog je aktuální k lednu 2020.

V souvislosti s naším pokračujícím výzkumem může u výrobku docházet k vylepšením kvality, výkonu a specifikace, která nejsou v tomto katalogu uvedena.

Chcete-li si objednat výrobky Sumitomo/SUMIBORON/SUMIDIA, obraťte se na nejbližšího prodejce či distributora společnosti Sumitomo Electric Hartmetall.

V případě dotazů nebo jiných požadavků se obraťte na nejbližšího prodejce.

## Význam v označení položek

● : Evropská skladová položka

○ : Japonská skladová položka

□ : Dodávka na vyžádání

▲ : Bude nahrazeno novou položkou

□ : Položka vyráběná na zakázku

— : Nelze vyrobit

### Poznámka:

Zásady pro skladové položky se mohou změnit bez předchozího upozornění. Aktuální informace o stavu skladových zásob získáte od našeho obchodního zástupce.

## Význam symbolů

### Společné



V tomto katalogu se objevuje poprvé.

### Třída

ISO klasifikace obráběného materiálu:



Ocel



Nerezová ocel



Litina



Neželezná slitina

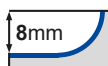


Exotické slitiny



Tvrzená ocel

### Fréza



Maximální hloubka řezu



Úhel nastavení břítu

### Stopková fréza

Tvar



Ostrá hrana



Honovaná hrana



Úhel stoupání šroubovice (příklad)



Poloměr



Kopírovací

Počet zubů

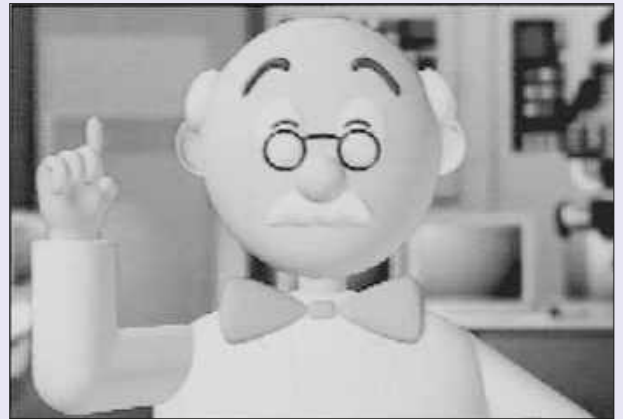


Břity

# Přehled VBD

A1–A20

# A



Přehled  
VBD

Výběr VBD

**Druhy Sumitomo pro soustružení** ..... A2

**Druhy Sumitomo pro soustružení** ..... A3

Podle Obráběného Materiálu

**Ocel** ..... A 4–7

**Nerezová Ocel** ..... A 8–9

**Litina** ..... A10–11

**Neželezné Kovy** ..... A12–13

**Exotické Kovy** ..... A14–15

**Kalená Ocel** ..... A16–17

**Obrábění malých výrobků** ..... A18–19





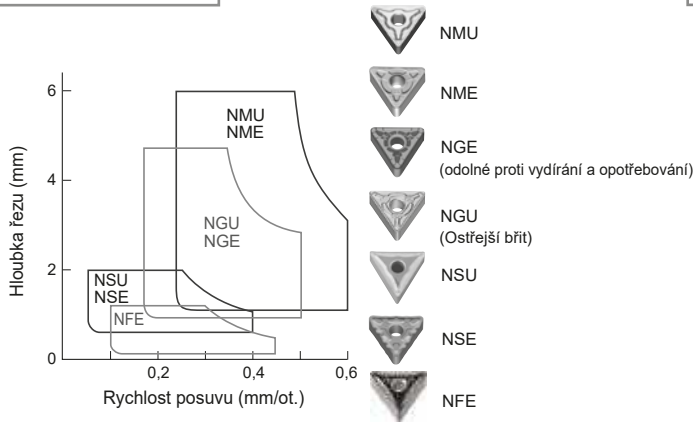
# Přehled druhů Sumitomo pro frézování

Obráběný materiál	<b>P</b> Běžná ocel (uhlíková ocel, legovaná ocel), měkká ocel					<b>M</b> Nerezavějící ocel					<b>K</b> Lítina						
Klasifikace	Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu					Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu					Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu						
	-	P01	P10	P20	P30	P40	-	M01	M10	M20	M30	M40	-	K01	K10	K20	K30
<b>Povlakovaný karbid</b>		<b>Nový</b> ACP2000						ACM100					<b>Nový</b> ACK2000				
			<b>Nový</b> ACP3000						ACM200				<b>Nový</b> ACK3000				
			<b>Nový</b> ACU2500							ACM300			<b>Nový</b> ACU2500				
			ACP100				<b>Nový</b> ACU2500						ACK100				
			ACP200				ACK300						ACK200				
					ACP300		ACP300									ACK300	
<b>Cermet</b>		<b>Nový</b> T2500A					<b>Nový</b> T2500A										
		T250A					T250A										
			T4500A						T4500A								
<b>Karbid</b>				A30N							A30N					G10E	
<b>Nepovlakovaný CBN (kubický nitrid bóru)</b> <b>Povlakovaný CBN (kubický nitrid bóru)</b>																BN7000	
																BNS800	

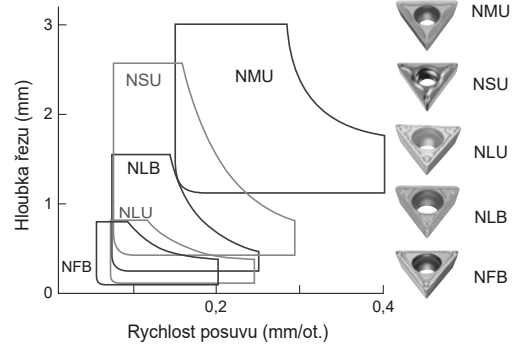
Obráběný materiál	<b>S</b> Exotické slitiny					<b>H</b> Kalená ocel				<b>N</b> Neželezný kov						
Klasifikace	Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu					Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu				Odolnost proti opotřebení ← → Odolnost proti lomu						
	-	S01	S10	S20	S30	S40	-	H01	H10	H20	H30	-	N01	N10	N20	N30
<b>Povlakovaný karbid</b>				ACM100												DL1000
					ACM200											
						ACM300										
			<b>Nový</b> ACU2500									<b>Nový</b> DL2000				
			ACK300													
<b>Karbid</b>					EH520										H1	
															<b>Nový</b> H20	
<b>Nepovlakovaný CBN (kubický nitrid bóru)</b>							BN350			BN7000						
<b>PCD</b>																DA1000

### Hlavní lamače třísek

#### Negativní typ



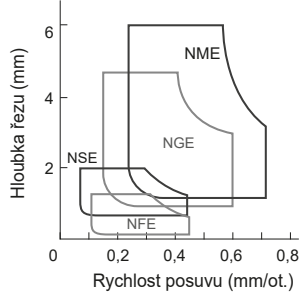
#### Pozitivní typ



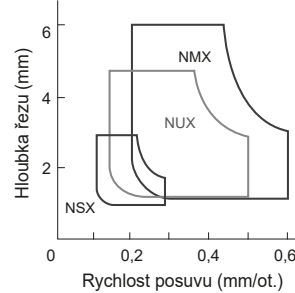
### Pomocné lamače třísek

#### Negativní typ

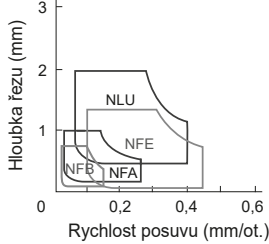
##### Lamače třísek pro vysoce účinné obrábění



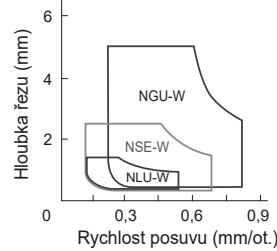
##### Lamače třísek s pevným břitem



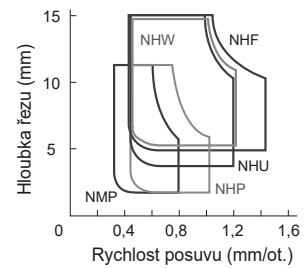
##### Lamače třísek pro malé hloubky úběru



##### Břitové destičky Wiper

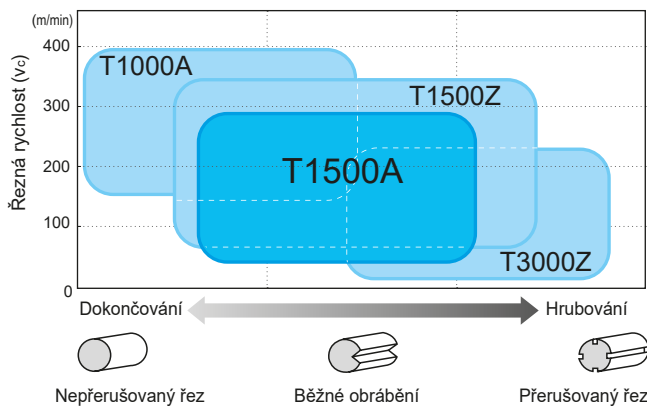


##### Lamače třísek pro obtížné obrábění

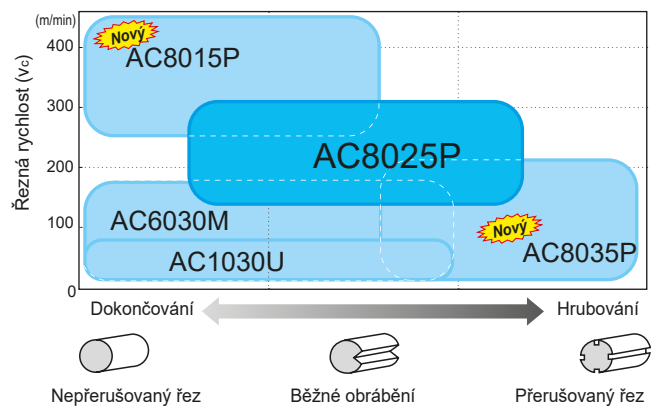


### Třídy

#### Jemné dokončování až dokončování



#### Dokončování až hrubování



**Třídy T1000A / T1500A / T1500Z**

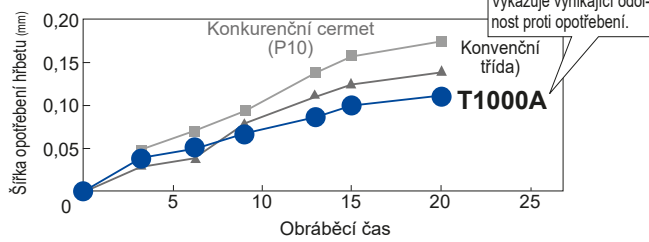
- T1000A:** Třída nepovlakovaných cermetů byla navržena tak, aby zajišťovala dlouhou životnost nástrojů a vynikající odolnost proti opotřebení u aplikací s nepřerušovaným řezem a u profilování.
- T1500A:** Univerzální nepovlakovaná třída cermetu, která poskytuje vynikající poměr výkonů a nákladů a zajišťuje lepší finální kvalitu povrchu a zároveň poskytuje dobrou odolnost proti opotřebení a lomu.
- T1500Z:** Vynikající kvalita soustružení díky povlaku „Brilliant Coat“. Povlak PVD (fyzikální vakuové napařování) s vynikající odolností proti nalepování. Univerzální povlakovaná třída cermetu schopná zajistit vysoce jakostní dokončovaný povrch a zároveň poskytnout vynikající odolnost proti opotřebení.



**Výkonnost**

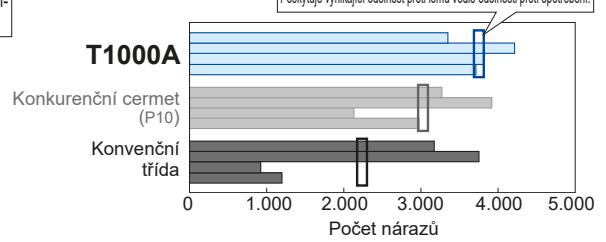
**T1000A**

**Odolnost proti opotřebení**



Obráběný materiál: 34CrMo4 Břitová destička: NMG120408NSU  
Rezné podmínky:  $v_c = 320$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, bez chlazení

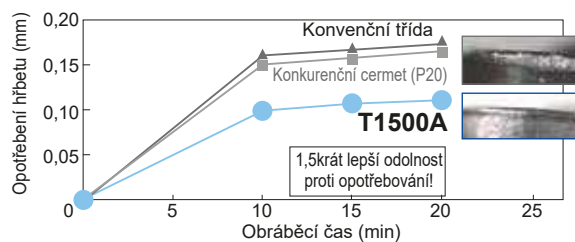
**Odolnost proti lomu**



Obráběný materiál: 34CrMo4, Břitová destička: CNMG120408NSU  
Parametry řezu:  $v_c = 230$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

**T1500A**

**Odolnost proti opotřebení**



Obráběný materiál: 34CrMo4 Břitová destička: CNMG120408NSU  
Rezné podmínky:  $v_c = 230$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

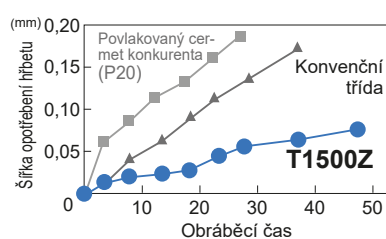
**Kvalita obrobeného povrchu**



Obráběný materiál: C45, Břitová destička: CNMG120408NLU,  
Rezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f = 0,12$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

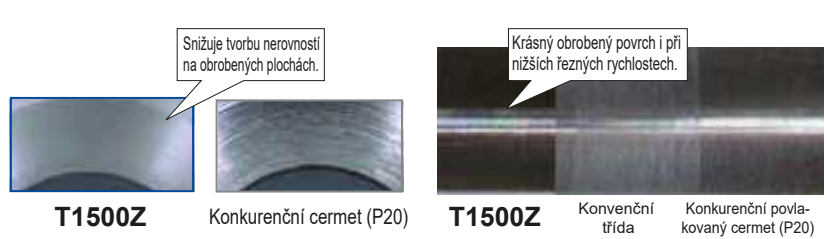
**T1500Z**

**Odolnost proti opotřebení**



Obráběný materiál: 34CrMo; Břitová destička: CNMG120408NSU  
Rezné podmínky:  $v_c = 230$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

**Kvalita obrobeného povrchu**



Obráběný materiál: 21NiCrMo2, Břitová destička: DNMG150408NSU  
Rezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

Obráběný materiál: H240LA, Břitová destička: CNMG120408NSU  
Rezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,15$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením



**Doporučené rezné podmínky**

(Min. – Optimální – Max.)

Obráběný materiál	Proces obrábění	Lamač třísek	Třídy	Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Měkká ocel	Přesné dokončování	NFA / NFL	T1500Z	0,2–0,5–1,0	0,05–0,15–0,25	150–280–400
	Dokončování	NLU	T3000Z	0,3–1,0–1,8	0,08–0,20–0,35	150–280–400
Legovaná ocel Uhlíková ocel	Přesné dokončování	NFA / NFL	T1500A	0,2–0,5–1,0	0,05–0,15–0,25	100–200–300
	Dokončování	NSU / NSE	T1500A	0,5–1,0–2,0	0,08–0,20–0,35	100–200–300
	Střední	NGU	T1500Z	0,8–2,2–4,0	0,15–0,25–0,50	100–200–300
Vysoce uhlíková ocel Uhlíková ocel	Přesné dokončování	NFA / NFL	T1000A	0,2–0,5–1,0	0,05–0,15–0,25	50–150–250
	Dokončování	NSU / NSE	T1500Z	0,5–1,0–2,0	0,08–0,20–0,35	50–150–250
	Střední	NGU	T1500Z	0,8–2,2–4,0	0,15–0,25–0,50	50–150–250

### Třídy

Nový

**AC8015P / AC8025P / AC8035P / AC1030U**

Nový

Pokrývá nejrůznější způsoby obrábění od vysokorychlostního obrábění po obrábění s přerušovaným řezem a soustružení na malých soustruzích.

**AC8015P** Vymílání čela je zpomaleno řízenou orientací krystalů v znech oxidu hlinitého. Dosahuje dlouhé a stabilní životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění i obrábění s vysokým posuvem.

**AC8025P** 1. doporučená třída pro soustružení oceli. Technologie vyhlazeného povrchu značně snižuje adhezi k obrobku. Dosahuje dlouhé stabilní životnosti nástroje při různých řezných rychlostech a u různých obráběných materiálech.

**AC8035P** Odstranění tahového napětí ve vrstvě povlaku značně zvyšuje odolnost proti lomu. Dosahuje dlouhé a stabilní životnosti nástroje při těžkém obrábění s přerušovaným řezem.

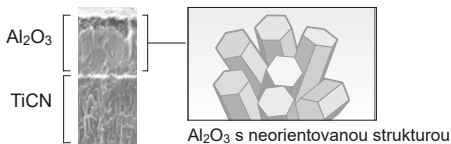
**AC1030U** Využívá nový PVD povlak a speciální houževnatý karbidový substrát. Vysoce kvalitní třída pro břity snižuje adhezi a mikroskopické vylamování a dosahuje vynikající jakosti obrobeného povrchu.

### Výkonnost

#### AC8015P

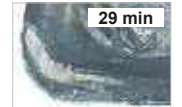
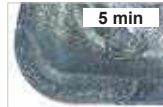
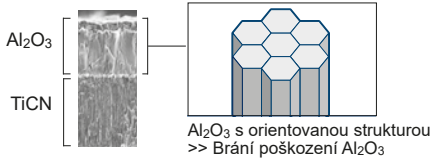
Optimalizovaná orientace krystalů ve vrstvě oxidu hlinitého snižuje vymílání čela v důsledku obroušení třískou.

Konvenční třída



Obráběný materiál: 100Cr6, 1.3505, vnější s nepřerušovaným řezem, břitová destička: CNMG120408NGU  
Řezné podmínky:  $v_c = 300$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

**AC8015P**

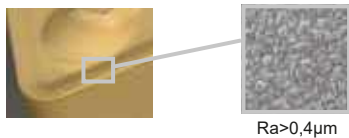


Zlepšená odolnost proti opotřebení výmolem čela.

#### AC8025P

Hladší povrch a podstatně nižší přilnavost k nástroji je dána speciální povrchovou úpravou.

Konvenční třída

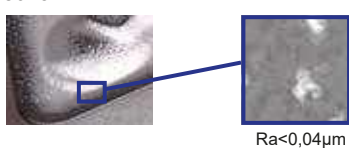


Odolnost proti adhezi



Obráběný materiál: 25CrMo4, 1.7218, obrábění čelních ploch, břitová destička: CNMG120408NGU  
Řezné podmínky:  $v_c = 100-300$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

**AC8025P**



Odolnost proti adhezi

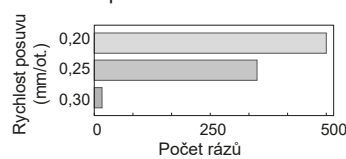
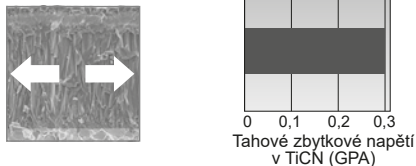


Mimořádně hladký povrch eliminuje nalepení materiálu.

#### AC8035P

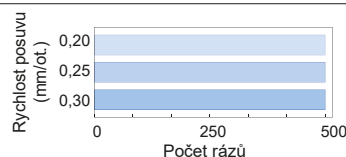
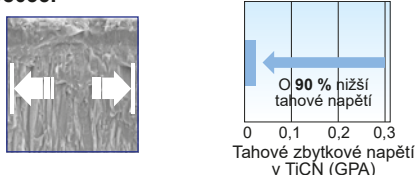
Výrazné snížení tahových zbytkových napětí v povlaku díky speciální povrchové úpravě.

Konvenční třída



Obráběný materiál: 34CrMoS34, 1.7226, obrábění s přerušovaným řezem, břitová destička: CNMG120408NGU  
Řezné podmínky:  $v_c = 160$  m/min,  $f = 0,2-0,3$  mm/ot.,  $a_p = 2$  mm, bez chlazení

**AC8035P**



Ztížená zvětšování trhlin >>> vynikající houževnatost

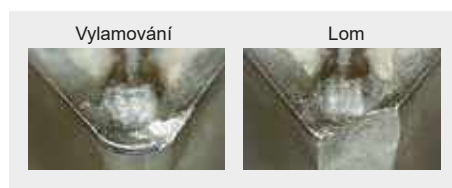
## Průvodce výběrem tříd a lamačů třísek

1. doporučení  
Běžné použití **AC8025P**



1. doporučení  
**NGU**

	Oblast zvýšené rychlosti posuvu		Běžné použití	Houževnatější břit
Dokončování – malá hloubka	<b>NFE</b>	<b>NSE</b>	<b>NSU</b>	<b>NSX</b>
Běžné použití	<b>NGE</b>		<b>NGU</b>	<b>NUX</b>
Hrubování – větší hloubka řezu	<b>NME</b>		<b>NMU</b>	<b>NMX</b>



Větší odolnost proti opotřebení  
Vysoká rychlost **AC8015P**

Větší houževnatost  
Obrábění s přerušovaným řezem **AC8035P**

1. doporučení	<b>NGU</b>
Požaduje se vyšší účinnost	<b>NGE</b>

1. doporučení	<b>NGU</b>
Požaduje se vyšší stabilita	<b>NUX</b>

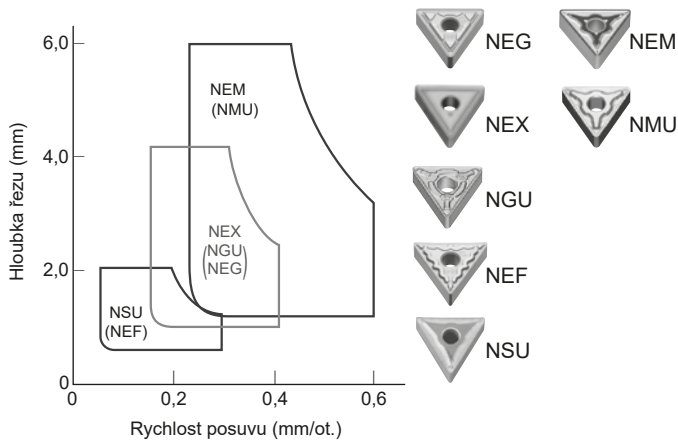
## P Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

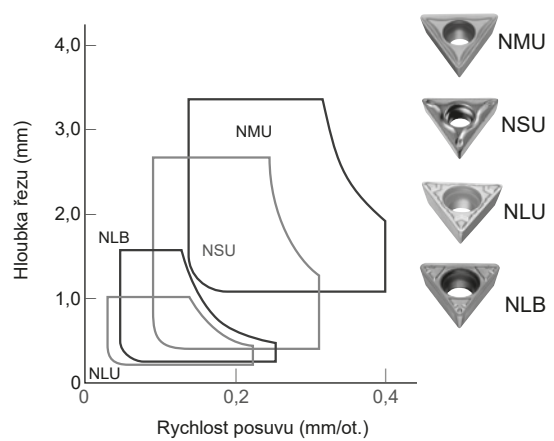
Obráběný materiál	Proces obrábění	Lamač třísek	Třída	Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (mm/min)
Měkká ocel	Přesné dokončování	NFB	<b>T1500Z</b>	0,2–0,6–1,0	0,05–0,15–0,25	100–250–400
	Dokončování	NFE	<b>AC8015P</b>	0,5–1,0–1,5	0,1–0,25–0,4	260–350–440
	Střední obrábění	<b>NGU</b>	<b>AC8025P</b>	1,0–2,5–4,0	0,2–0,35–0,5	200–260–320
	Hrubování	NMU	<b>AC8035P</b>	1,5–4,0–6,0	0,3–0,45–0,6	140–180–220
Legovaná ocel Uhlíková ocel	Přesné dokončování	NFB	<b>T1500Z</b>	0,2–0,6–1,0	0,05–0,15–0,25	100–200–300
	Dokončování	NFE	<b>AC8015P</b>	0,5–1,0–1,5	0,1–0,25–0,4	210–285–360
	Střední obrábění	<b>NGU</b>	<b>AC5025P</b>	1,0–2,5–4,0	0,2–0,35–0,5	150–190–230
	Hrubování	NMU	<b>AC8035P</b>	1,5–4,0–6,0	0,3–0,45–0,6	90–135–160
Vysoce uhlíková ocel Uhlíková ocel	Přesné dokončování	NFB	<b>T1500Z</b>	0,2–0,6–1,0	0,05–0,15–0,25	50–150–250
	Dokončování	NFE	<b>AC8015P</b>	0,5–1,0–1,5	0,1–0,25–0,4	170–235–300
	Střední obrábění	<b>NGU</b>	<b>AC8025P</b>	1,0–2,5–4,0	0,2–0,35–0,5	130–165–200
	Hrubování	NMU	<b>AC8035P</b>	1,5–4,0–6,0	0,3–0,45–0,6	90–135–160

### Lamače třísek

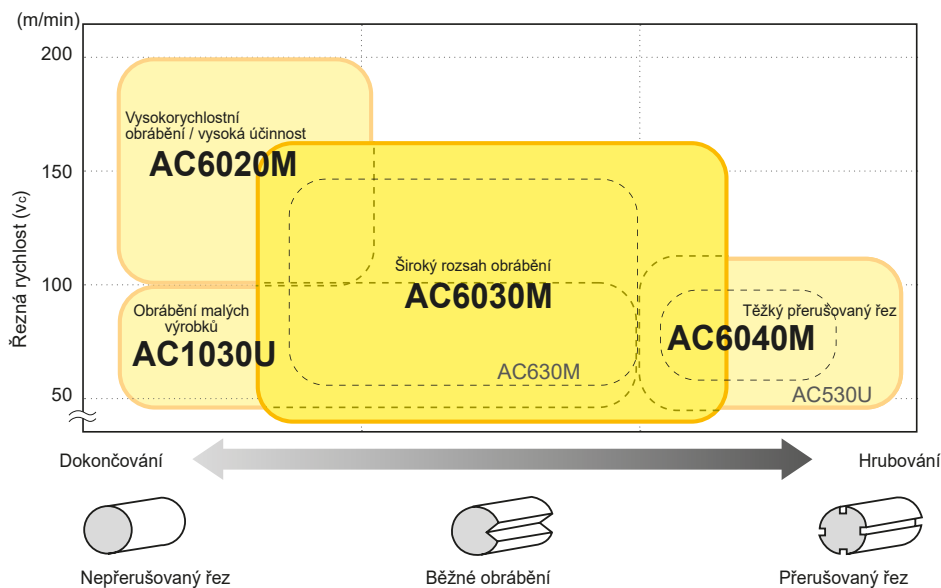
#### Negativní typ



#### Pozitivní typ



### Třídy



### M Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

Obráběný materiál			Rozsah obrábění	Lamač třísek	Třída	Řezné podmínky		
						Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Rychlost posuvu $f$ (mm/ot.)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)
Na bázi Cr	Feritické materiály	X6CrAl 13, X8CrNiS 18 9, X29CrS 13, X6CrMoS 17, X12CrS 13	Dokončování	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–1,5–2,0	0,05–0,15–0,25	170–230–300
			Střední	NEG · NEX · NGU	AC6030M	1,0–2,5–4,0	0,10–0,25–0,40	140–170–250
			Hrubování	NEM	AC6040M	1,5–3,5–6,0	0,20–0,35–0,60	140–170–200
	Martensitické materiály	X12Cr 13, X20Cr 13, X30Cr 13, X6Cr 17, X19CrNi 17 2, X6CrNi 18 9	Dokončování	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–1,5–2,0	0,05–0,15–0,25	120–180–240
			Střední	NEG · NEX · NGU	AC6030M	1,0–2,5–4,0	0,10–0,25–0,40	100–150–200
			Hrubování	NEM	AC6040M	1,5–3,5–6,0	0,20–0,35–0,60	80–130–180
Na bázi Cr/Ni	Austenitické materiály	X5CrNi 18 10, X2CrNi 19 11, X2CrNiMo 18 10, X4CrNiMo 17 12 2, X2CrNiMo 17 12 2, X5CrNiMo 17 13, X6CrNiTi 18 10, X7CrMo 15	Dokončování	NEF (NSU)	AC6020M	0,5–1,5–2,0	0,05–0,15–0,25	120–180–240
			Střední	NEG · NEX · NGU	AC6030M	1,0–2,5–4,0	0,10–0,25–0,40	100–150–200
			Hrubování	NEM	AC6040M	1,5–3,5–6,0	0,20–0,35–0,60	80–130–180
	Dvoufázové materiály (austenitické/feritové)	X5CrNi 17 7, X2CrNi 18 9, X6CrNi 25 20, X2CrNiMoN 17 12 2, X6CrNiNb 18 10	Dokončování	NEF (NSU)	AC6030M	0,5–1,5–2,0	0,05–0,15–0,25	100–145–180
			Střední	NEG · NEX · NGU	AC6030M	1,0–2,5–4,0	0,10–0,25–0,40	80–120–160
			Hrubování	NEM	AC6040M	1,5–3,5–6,0	0,20–0,35–0,60	70–100–140
	Disperzní zpevnění	X5CrNiCuNb 16 4, X7CrNiAl 17 7, X4CrNiMo 27 5 2, X2CrNiMoN 22 5 3, X2CrNiMoCuN 25 6 3	Dokončování	NEF (NSU)	AC6030M	0,5–1,5–2,0	0,05–0,15–0,25	90–115–140
			Střední	NEG · NEX · NGU	AC6030M	1,0–2,5–4,0	0,10–0,25–0,40	70–90–110
			Hrubování	NEM	AC6040M	1,5–3,5–6,0	0,20–0,35–0,60	50–80–120



## Třídy

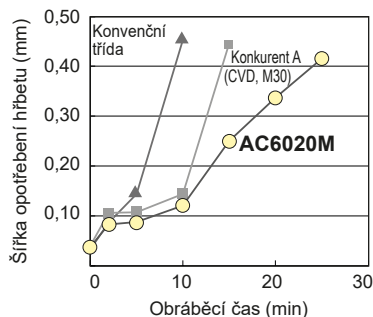
### AC6020M / AC6030M / AC6040M / AC1030U

- AC6020M** Využívá povrchovou úpravu „Absotech Platinum“, což je nový CVD povlak. První doporučená třída pro nepřerušované obrábění nerezavějících ocelí, při kterém se dosahuje dobré rovnováhy mezi odolností proti opotřebením a odolností proti lomu použitím kombinace tvrzeného substrátu a povlaku s vynikající odolností proti opotřebením.
- AC6030M** Využívá „Absotech Platinum“, nový povlak CVD. První doporučená třída pro běžné obrábění nerezové oceli, která výrazně snižuje výskyt abnormálního poškození, což je problém u obrábění nerezové oceli. Dosahuje dlouhého a stabilního obrábění díky zdokonalené pevnosti povlaku a vynikající přilnavosti.
- AC6040M** Využívá „Absotech Bronze“, nový povlak PVD a prvotřídní houževnatý karbidový substrát. První doporučená třída pro přerušované obrábění nerezové oceli, která výrazně zlepšuje spolehlivost při nestabilním obrábění díky vynikající přilnavosti a odolnosti proti odlupování nového povlaku PVD, jakož i díky zlepšené odolnosti proti lomu houževnatého karbidového substrátu.
- AC1030U** Využívá povrchovou úpravu „Absotech Bronze“, nový PVD povlak se speciálním houževnatým karbidovým substrátem. Umožňuje dosažení vynikající kvality obrobeneho povrchu díky vysoce kvalitnímu břit, který snižuje přilnavost a zvyšuje odolnost proti mikroskopickému vylamování.

## Výkonnost

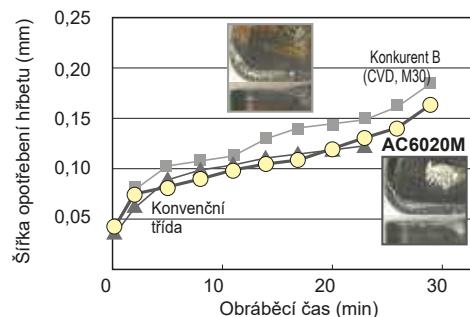
### AC6020M

#### Nepřerušovaný řez



Obráběný materiál: X2CrNiMo17 13 2 Břítová destička: CNMG 120408 NGU  
Rezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, s chlazením

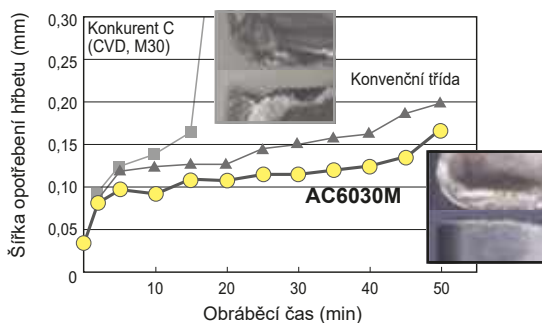
#### Nepřerušovaný řez (Vysokorychlostní obrábění)



Obráběný materiál: X2CrNiMo17 13 2 Břítová destička: CNMG 120408 NGU  
Rezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, s chlazením

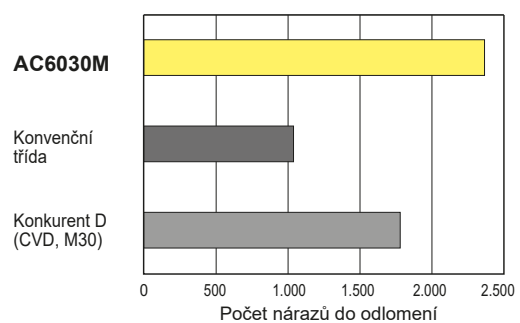
### AC6030M

#### Nepřerušovaný řez



Obráběný materiál: X6CrMo17 12 2 Břítová destička: CNMG 120408 NEX  
Rezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,2$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, s chlazením

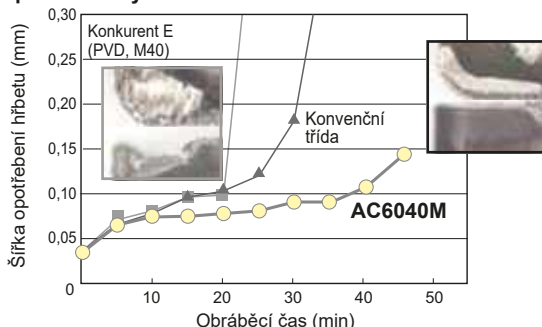
#### Přerušovaný řez



Obráběný materiál: X6CrMo17 12 2 Břítová destička: CNMG 120408 NGU  
Rezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 1,0$  mm, s chlazením

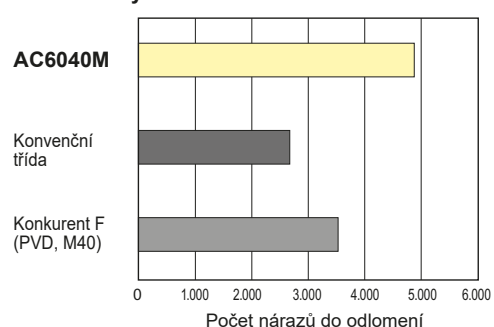
### AC6040M

#### Nepřerušovaný řez



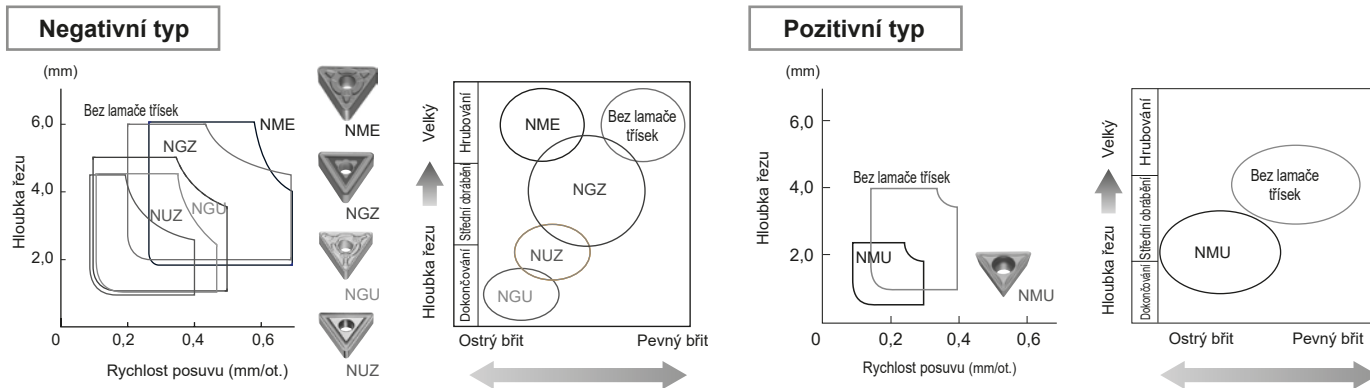
Obráběný materiál: X6CrMo17 12 2 Břítová destička: CNMG 120408 NGU  
Rezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f = 0,2$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, s chlazením

#### Přerušovaný řez



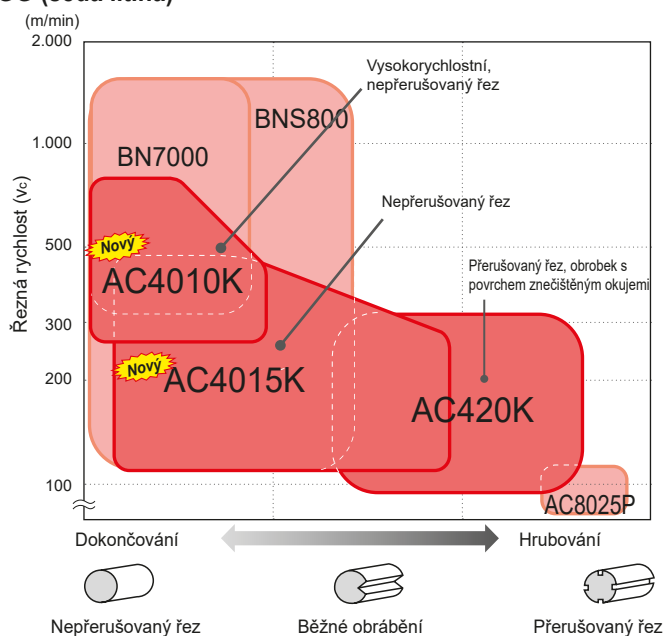
Obráběný materiál: CNMG 120408 NGU Břítová destička: CNMG 120408 NGU  
Rezné podmínky:  $v_c = 230$  m/min,  $f = 0,23$  mm/ot.,  $a_p = 0,80$  mm, bez chlazení

### Lamače třísek

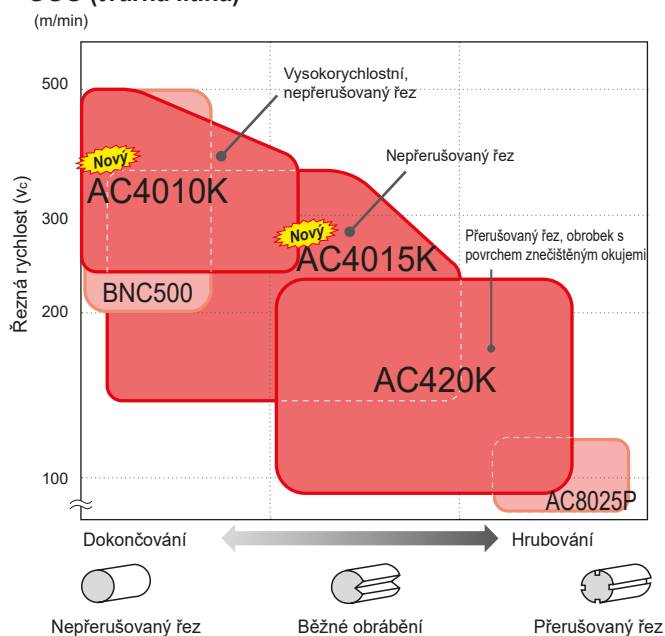


### Třídy

#### GG (šedá litina)



#### GGG (tvárná litina)



### K Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

Obráběný materiál	Proces obrábění	Třídy	Řezné podmínky			
			Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Rychlost posuvu $f$ (mm/ot.)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	
Šedá litina (GG-25 atd.)	Vysokorychlostní obrábění	BN7000	0,1–0,3–1,0	0,10–0,20–0,50	500–1.500–2.000	
	Nepřerušované–Obecné	AC4010K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,25–0,40	200–400–700	
		Přerušovaný řez	AC4015K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,50	180–300–450
		Těžké přerušované	AC420K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,60	150–200–300
Tvárné litiny (GGG-40.3 atd.)	Vysokorychlostní obrábění	BNC500	0,1–0,2–0,5	0,10–0,20–0,40	150–350–500	
	Nepřerušované–Obecné	AC4010K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,25–0,40	180–300–450	
		Přerušovaný řez	AC4015K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,50	160–250–400
		Těžké přerušované	AC420K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,60	120–170–250
Tvárná litina s vysokou pevností (GGG-70 atd.)	Vysokorychlostní obrábění	BNC500	0,1–0,2–0,5	0,10–0,20–0,40	200–350–500	
	Nepřerušované–Obecné	AC4010K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,25–0,40	160–250–400	
		Přerušovaný řez	AC4015K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,50	140–200–350
		Těžké přerušované	AC420K	0,5–2,0–6,0	0,10–0,30–0,60	80–150–220



### Třídy

**Nový** AC4010K / **Nový** AC4015K / AC420K

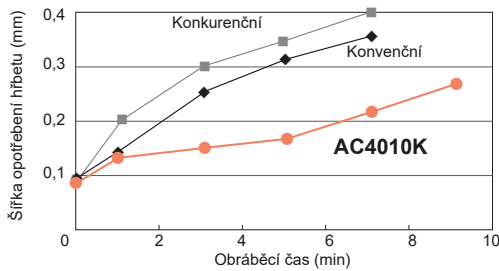
- AC4010K** 1. doporučovaná třída pro obrábění šedé litiny. Vyznačuje se velmi silným novým povlakem CVD vhodným pro ultra vysokorychlostní obrábění šedé litiny při  $v_c = 700$  m/min.
- AC4015K** 1. doporučovaná třída pro tvárnou litinu. Nový CVD povlak s vysokou přilnavostí a houževnatostí dosahuje odolnost proti opotřebení a vylamování.
- AC420K** Vynikající odolnost proti lomu zajišťuje špičkovou stabilitu při obrábění s přerušovaným nestabilním řezem a při opracování obrobku s povrchem znečištěným okujemi.



### Výkonnost

#### AC4010K / AC4015K

##### Odolnost proti opotřebení, obrábění šedé litiny (GG)



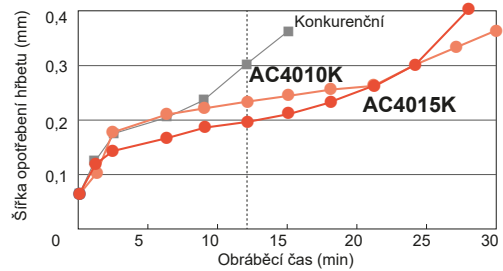
NGZ AC4010K

Konvenční

Konkurenční

Obráběný materiál: GG-25, Nepřerušovaný řez, Břitová destička: CNMG120408  
Rezné podmínky:  $v_c = 600$  m/min,  $f = 0,4$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, bez chlazení

##### Odolnost proti opotřebení, obrábění tvárné litiny (GGG)



NGZ AC4010K

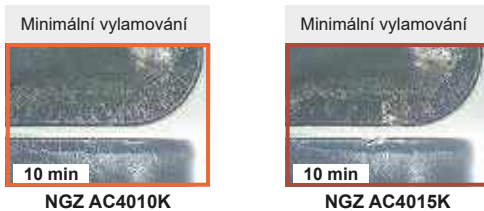
NGZ AC4015K

Konkurenční

Obráběný materiál: GGG-70, Nepřerušovaný řez, Břitová destička: CNMG120408  
Rezné podmínky:  $v_c = 140$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

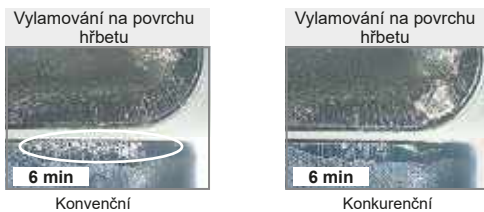
#### AC4010K / AC4015K

##### Odolnost proti vylamování, obrábění šedé litiny (GG)



NGZ AC4010K

NGZ AC4015K

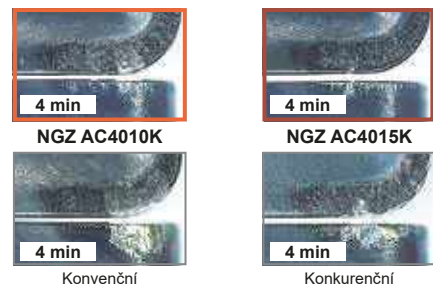
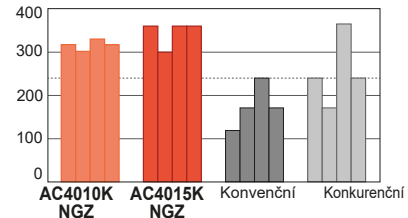


Konvenční

Konkurenční

Obráběný materiál: GG-25, Přerušovaný řez, Břitová destička: CNMG120408  
Rezné podmínky:  $v_c = 400$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 2,0$  mm, s chlazením

##### Odolnost proti vylamování, obrábění tvárné litiny (GGG)



NGZ AC4010K

NGZ AC4015K

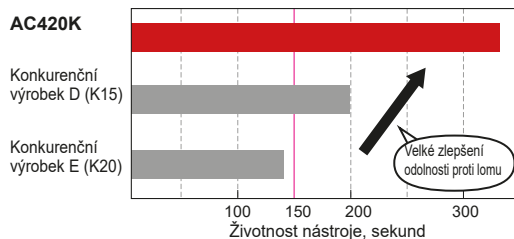
Konvenční

Konkurenční

Obráběný materiál: GGG-40.3, Přerušovaný řez, Břitová destička: CNMG120408  
Rezné podmínky:  $v_c = 450$  m/min,  $f = 0,3$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

#### Odolnost proti lomu AC420K

##### GGG-40.3, drážkovaná tyč (test urychlující lom břitů při těžce přerušovaném řezu)



##### Porovnání opotřebenosti břitů (po 150 s)



AC420K

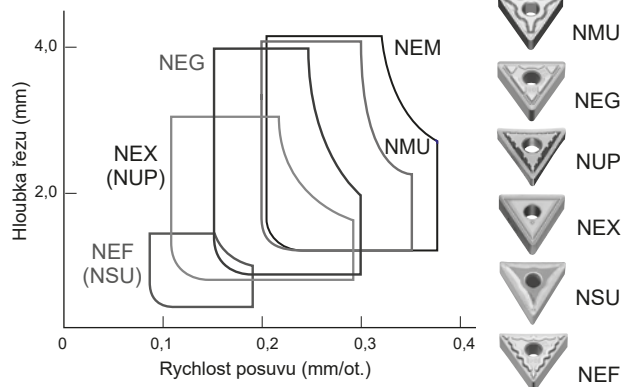
Konkurenční výrobek D (K15)

Konkurenční výrobek E (K20)

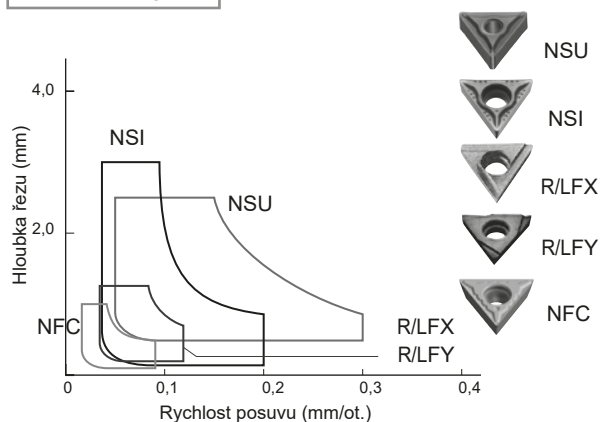
Obráběný materiál: GGG-40.3, Držák nástrojů: PCLNR2525-43, Břitová destička: CNMG120408  
Rezné podmínky:  $v_c = 350$  m/min,  $f = 0,25$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm s chlazením

### Lamače třísek

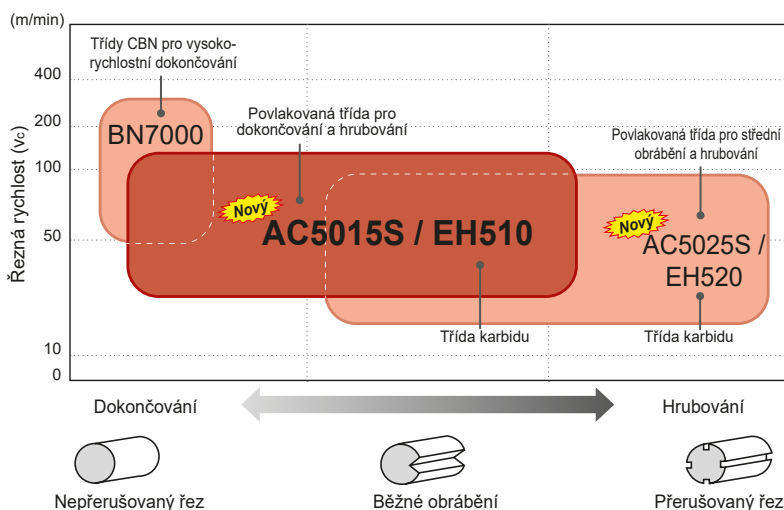
#### Negativní typ



#### Pozitivní typ



### Třídy



### S Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

Obráběný materiál	Proces obrábění	Lamače třísek	Třídy	Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Žárovzdorná slitina	Dokončování	NEF (NSU)	AC5010S AC5025S	0,2–0,5–1,5	0,10–0,12–0,20	50–70–110
	Lehké	NEX	AC5015S AC5025S	0,5–1,0–3,0	0,10–0,20–0,30	40–60–90
	Střední	NEG	AC5015S AC5025S	0,5–2,0–4,0	0,15–0,25–0,30	40–60–90
	Hrubování	NMU/NEM	AC5015S AC5025S	1,0–2,0–4,0	0,20–0,25–0,40	30–55–80
Titanová slitina	Dokončování	NEF (NSU)	EH510 (AC5015S)	0,2–0,5–1,5	0,10–0,15–0,20	50–65–80
	Lehké	NEX	AC5015S	0,5–1,0–2,5	0,10–0,20–0,25	40–55–70
	Střední	NEG	EH510 (AC5015S)	0,5–2,0–3,5	0,15–0,25–0,30	40–55–70
	Hrubování	NMU/NEM	AC5025S	1,0–2,0–3,5	0,20–0,25–0,30	30–40–50

**Třídy**

**Nový** AC5015S / **Nový** AC5025S / EH510 / EH520

Třída PVD (povlak Super ZX) s vynikající odolností proti opotřebování a tepelnou odolností.

Karbidy s vynikající odolností proti opotřebování, lomu a tepelnou odolností pro použití s exotickými slitinami. Modelová řada rovněž zahrnuje novou konstrukci lamače třísek.

AC5015S 1. doporučovaná třída pro soustružení exotických slitin, vyznačuje se stabilní životností nástroje při vysokorychlostním a vysokovýkonném obrábění.

EH510 Univerzální třída pro obrábění titanu s vynikající odolností proti opotřebování a tepelnou odolností. Pro aplikace od hrubování po dokončování.

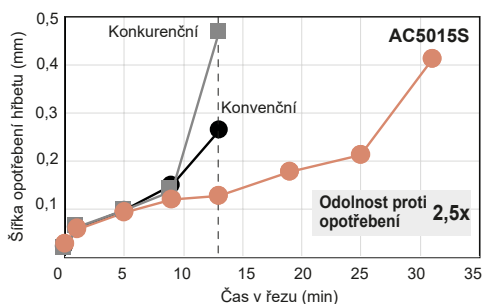
AC5025S Třída s vysokou houževnatostí pro zajištění stabilní životnosti nástroje pro obrábění s přerušovaným řezem nebo obrobky s okujemi.

EH520 Houževnatá třída pro obrábění titanu s vynikající odolností proti lomu a tepelnou odolností. Dokonale vhodná pro přerušovaný řez a obrobky s povrchem znečištěným okujemi.

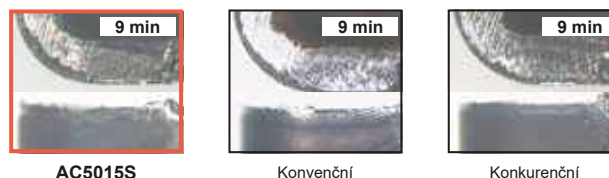
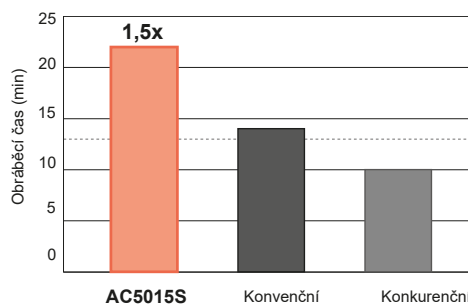
**Výkonnost**

**AC5015S**

**Odolnost proti opotřebení**



**Odolnost proti lomu**

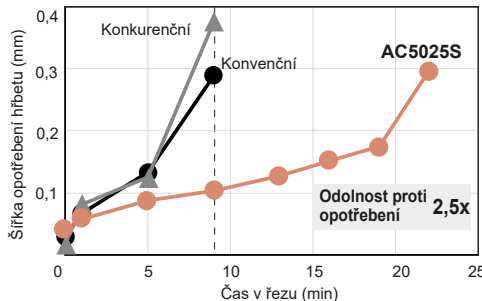


Obráběný materiál: Inconel 718 (44 HRC) Břitová destička: CNMG120408  
Řezné podmínky:  $v_c = 40$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

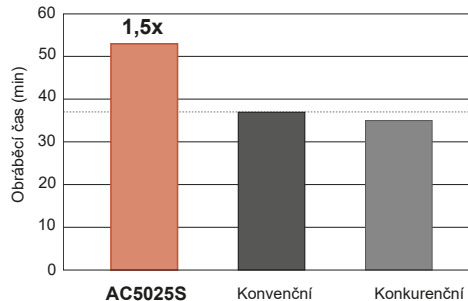
Obráběný materiál: Hastelloy (22 HRC), Břitová destička: CNMG120408  
Řezné podmínky:  $v_c = 50$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

**AC5025S**

**Odolnost proti opotřebení**



**Odolnost proti lomu**



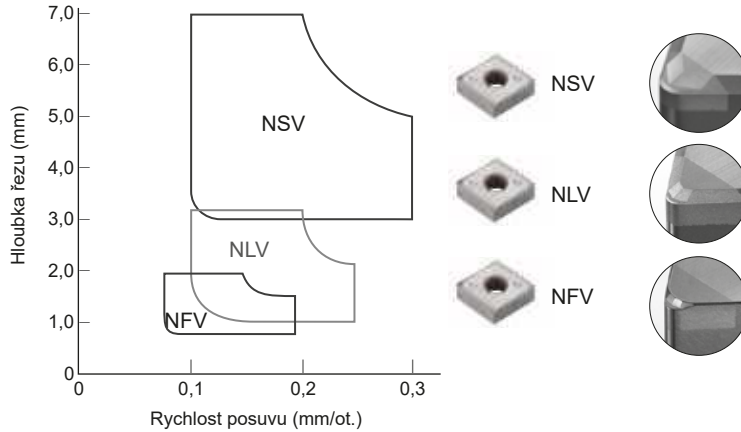
Obráběný materiál: Inconel 718 (44 HRC) Břitová destička: CNMG120408  
Řezné podmínky:  $v_c = 40$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

Obráběný materiál: Hastelloy (22 HRC), Břitová destička: CNMG120408  
Řezné podmínky:  $v_c = 50$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 1,5$  mm, s chlazením

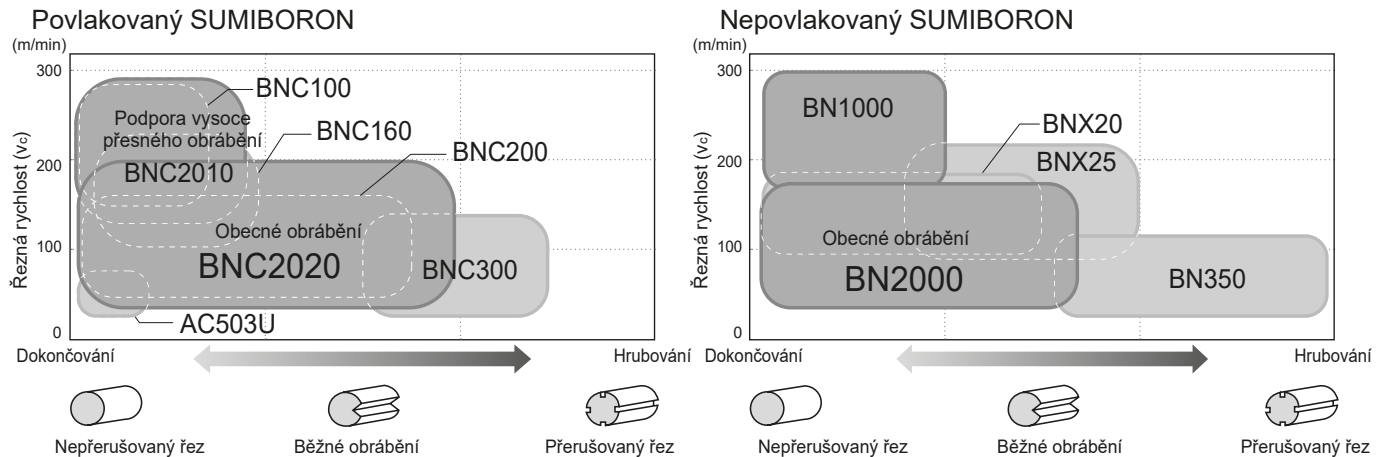
### Lamače třísek

Lamač třísek typu NSV: Pro utváření třísky během odstraňování nahlíčené vrstvy

Lamače třísek typu NLV / typu NFV: Pro utváření třísky během dokončování kalené oceli



### Třídy



### H Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

Proces obrábění	Třída	Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Nepřerušovaný řez	<b>BNC2010</b>	0,03– <b>0,20</b> –0,35	0,03– <b>0,10</b> –0,20	120– <b>200</b> –300
	BNC100	0,03– <b>0,20</b> –0,30	0,03– <b>0,10</b> –0,20	120– <b>200</b> –300
	BN1000	0,03– <b>0,15</b> –0,20	0,03– <b>0,10</b> –0,15	100– <b>150</b> –300
	BNX10	0,03– <b>0,10</b> –0,20	0,03– <b>0,10</b> –0,15	120– <b>180</b> –300
	AC503U	0,03– <b>0,50</b> –1,00	0,02– <b>0,05</b> –0,10	40– <b>70</b> –100
Obecné soustružení	<b>BNC2020</b>	0,03– <b>0,30</b> –0,50	0,03– <b>0,20</b> –0,40	50– <b>130</b> –220
	BNC160	0,03– <b>0,20</b> –0,35	0,03– <b>0,10</b> –0,25	120– <b>180</b> –220
	BNC200	0,03– <b>0,30</b> –0,50	0,03– <b>0,10</b> –0,30	50– <b>130</b> –220
	BN2000	0,03– <b>0,20</b> –0,30	0,03– <b>0,10</b> –0,20	50– <b>100</b> –200
	BNX20	0,03– <b>0,20</b> –0,35	0,03– <b>0,15</b> –0,30	70– <b>130</b> –170
Přerušovaný řez	<b>BNC300</b>	0,03– <b>0,20</b> –0,30	0,03– <b>0,10</b> –0,20	50– <b>100</b> –150
	BN350	0,03– <b>0,20</b> –0,30	0,03– <b>0,10</b> –0,20	50– <b>100</b> –150
	BNX25	0,03– <b>0,20</b> –0,50	0,03– <b>0,15</b> –0,30	120– <b>160</b> –220

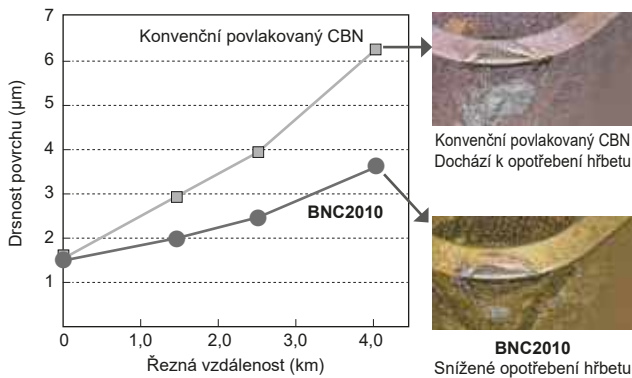
## Třídy

### BNC2010 / BNC2020 / BN1000 / BN2000

- BNC2010** Třída pro vysoce přesné obrábění použitelná pro dokončovací operace vyžadující dobrou drsnost povrchu a rozměrovou přesnost. Zajišťuje další zlepšenou odolnost proti opotřebení díky nově vyvinutému substrátu CBN, který je potažen vrstvou TiCN. Snižuje opotřebení boku a dosahuje vynikající kvality povrchu díky nově vyvinutému speciálně stabilnímu vícevrstevnému povlaku.
- BNC2020** Univerzální třída použitelná pro běžné obrábění kalené oceli. Nově vyvinutý houževnatý substrát CBN potažený TiAlN vrstvou vysoce odolnou proti opotřebení. Dosahuje stabilnější obrábění a delší životnost nástroje díky využití vysoce přilnavé vrstvy umožňující dosahovat vysoké odolnosti proti vylamování.
- BN1000** Pro vysokorychlostní obrábění. BN1000 poskytuje nejlepší odolnost proti opotřebování ze všech nepovlakovaných tříd SUMIBORON. Nabízí zlepšenou odolnost proti lomu a současně uchovává prioritu kladenou na odolnost proti opotřebování.
- BN2000** Univerzální třída vhodná pro typické obrábění kalených ocelí. Poskytuje vysokou míru odolnosti proti lomu a opotřebování.

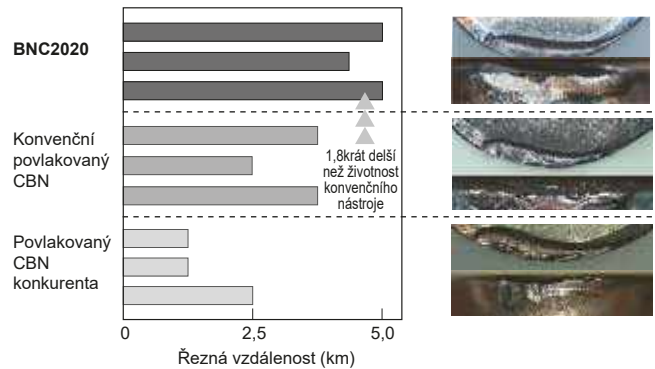
## Výkonnost

### BNC2010



Obráběný materiál: 15CrMo5, 58-62HRC, nepřerušovaný řez  
 Břitová destička: DNGA 150408 NC4 (BNC2010)  
 Povrchová ochrana břitu: S01225  
 Řezné podmínky:  $v_c = 160$  m/min,  $f = 0,08$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, s chlazením

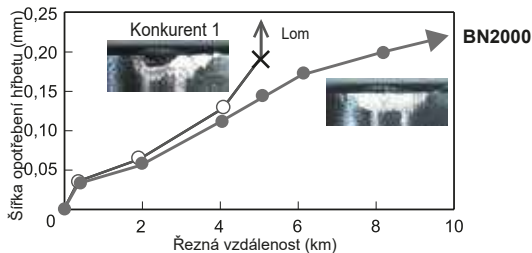
### BNC2020



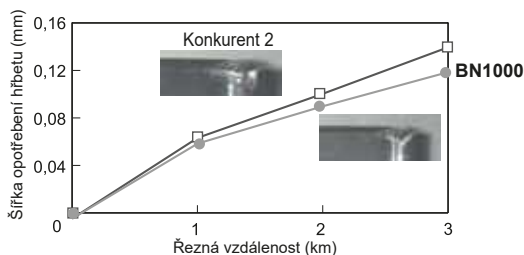
Obráběný materiál: SCM415-5V, 58-62HRC, přerušovaný řez  
 Břitová destička: CNGA 120412 NC4 (BNC2020)  
 Povrchová ochrana břitu: S01225  
 Řezné podmínky:  $v_c = 130$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 0,6$  mm, bez chlazení

### BN1000 / BN2000

#### Odolnost proti opotřebování (nepřerušovaný řez)



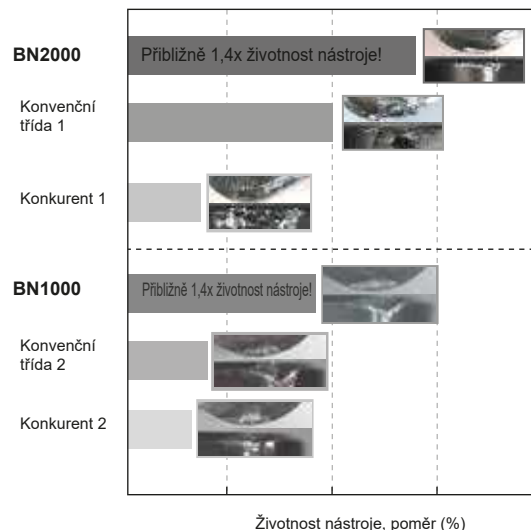
Obráběný materiál: 15CrMo5 Kulatá tyč (58-62HRC)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min  $f = 0,1$  mm/ot.  $a_p = 0,2$  mm bez chlazení



Obráběný materiál: 100Cr6 Kulatá tyč (58-62 HRC)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min  $f = 0,1$  mm/ot.  $a_p = 0,2$  mm bez chlazení

#### Odolnost proti vylamování (přerušovaný řez)

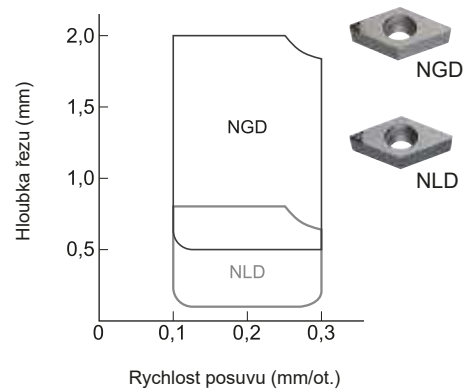
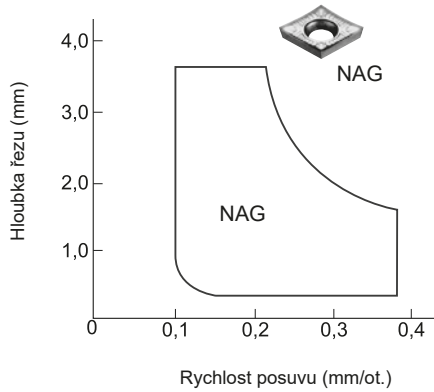
(Porovnání na základě konvenčního typu BN2000 jako hodnoty 100 %.)



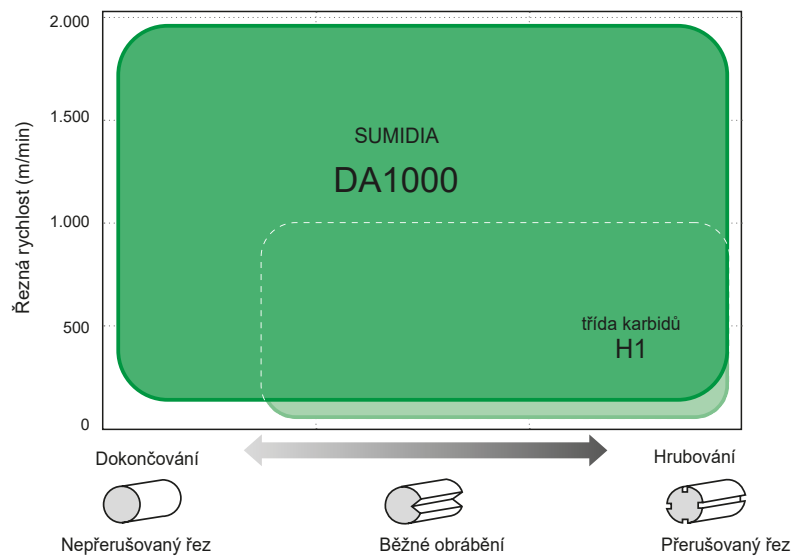
Obráběný materiál: 15CrMo5 8V Drážkovaný materiál (58-62 HRC)  
 Břitová destička: CNGA120408 NU-2  
 Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min  $f = 0,1$  mm/ot.  $a_p = 0,2$  mm bez chlazení

### Lamače třísek

#### Pozitivní typ



### Třídy



### N Doporučené řezné podmínky

(Min. – Optimální – Max.)

Proces obrábění	Kategorie	Třídy	Řezné podmínky		
			Hlubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Nepřerušovaný řez Obecné soustružení Přerušovaný řez	SUMIDIA	<b>DA1000</b>	0,1– <b>0,5</b> –3,0	0,05– <b>0,10</b> –0,20	–2000
	Karbid	<b>H1</b>	0,3– <b>1,0</b> –5,0	0,1– <b>0,20</b> –0,5	–1000

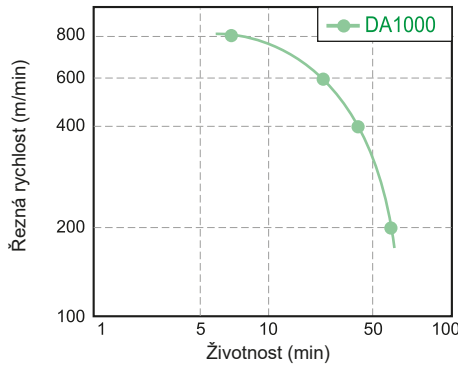


**Třídy**

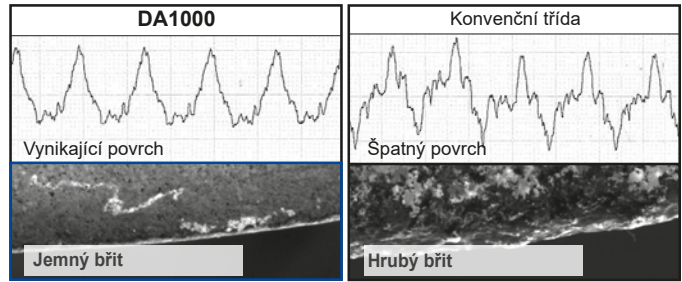
**DA1000**

- Ultra jemné slinované (sintrované) částice diamantu o velmi vysoké hustotě
- Výrazně zlepšená drsnost obráběného povrchu
- Nejlepší dosahovaná odolnost proti opotřebování a pevnost na světě
- Vhodné pro obrábění všech hliníkových a neželezných slitin

**DA1000 Odolnost proti opotřebování**

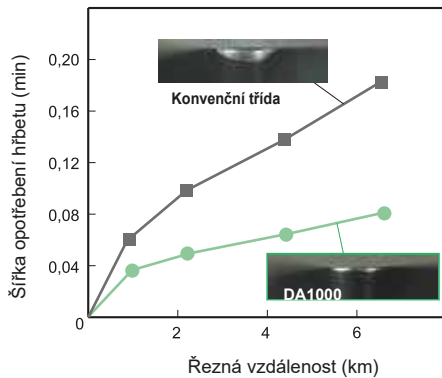


Porovnání drsnosti povrchu poloměru špičky břítu



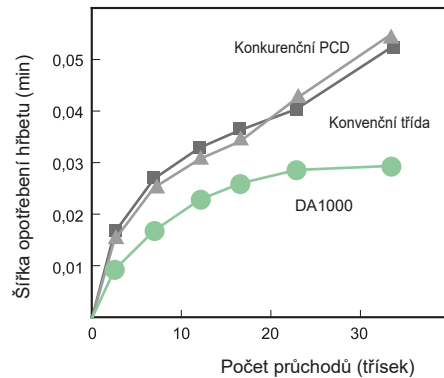
Břítová destička: TPGW 160308  
 Řezné podmínky:  $v_c = 1000$  m/min  $f = 0,15$  mm/ot.  $d_{oc} = 0,2$  mm s chlazením

**Odolnost proti opotřebování při soustružení**



Břítová destička: TPGN160304  
 Řezné podmínky:  $v_c = 800$  m/min  $f = 0,12$  mm/ot.  $a_p = 0,5$  mm s chlazením

**Odolnost proti opotřebování při frézování**



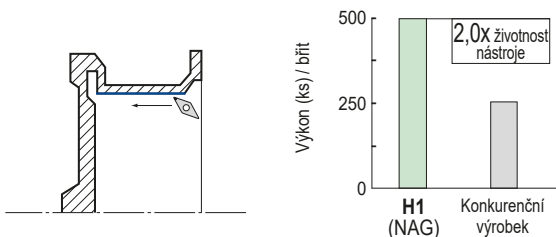
Břítová destička: SNEW1204 ADFR-NF  
 Řezné podmínky:  $v_c = 2000$  m/min  $f = 0,15$  mm/ot.  $a_p = 3,0$  mm s chlazením

**Příklady použití**

**Lamače třísek typu H1 + NAG**

**ADC12 Hliníkové kolo**

Vynikající odolnost proti nalepování.  
 Delší životnost nástroje.

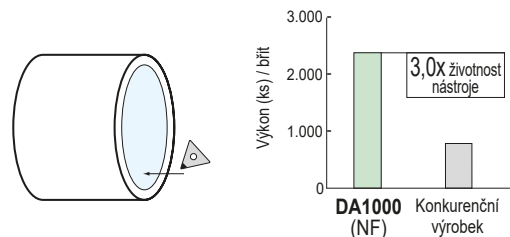


Břítová destička: VCGT160408 NAG (H1)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 2000$  m/min  $f = 0,25$  mm/ot.  $a_p = 2,0$  mm s chlazením

**DA1000**

**Ložiskové pouzdro ze slitiny mědi**

Stabilní drsnost povrchu bez vylamování břítu (3,2S).  
 Životnost nástroje zlepšená na 3 násobek konvenčních modelů.



Břítová destička: TPGN160308 NF (DA1000)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 300$  m/min  $f = 0,07$  mm/ot.  $a_p = 0,08$  mm s chlazením

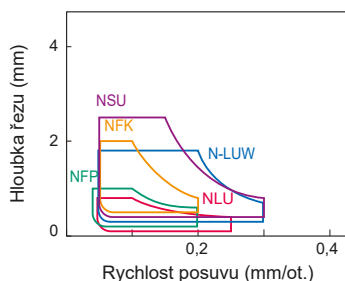
### Třídy

Kategorie	Rozsah použití			Obráběný materiál					
	Vysoce přesné	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	P Běžná konstrukční ocel	M Nerezová ocel	K Litina	S Žáruvzdorná ocel	H Kalená ocel	N Neželezný kov
Povlakovaný karbid (PVD)	ACZ150			⊙	⊙				○
	Nový AC5015S			○	⊙				
	Nový AC5025S			○	⊙				
	AC530U			○	○		○		○
	AC1030U			○	○		○		○
Cermet / povlakovaný cermet	T1000A			⊙	○	○			○
	T1500A/T1500Z			⊙	○	○			○
Karbid	H1			○	○	○			○
	EH510			○	○		○		○
CBN (SUMIBORON)	BN1000/BN2000					○		○	
	BN7000							○	
SUMIDIA	DA1000								○

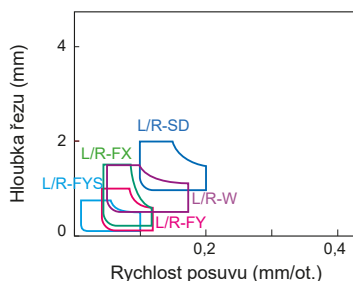
⊙ Upřednostňovaná volba ○ Vhodná

### Lamače třísek

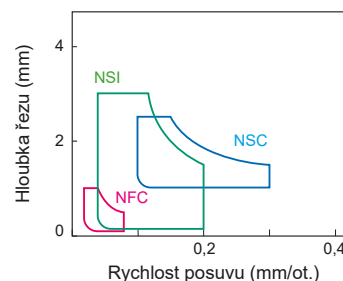
Třída M pro dokončovací až lehké obrábění



Lamač třísek třídy G (drážková konstrukce)



Lamač třísek třídy G (3D konstrukce)

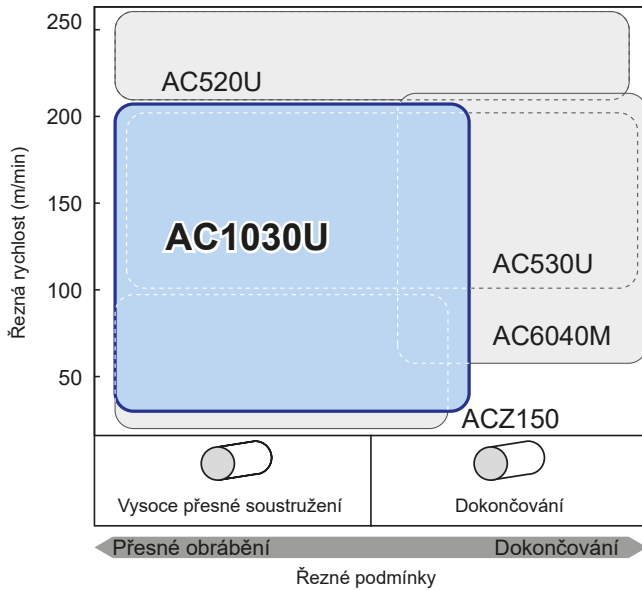


### Doporučené rezné podmínky

Třída	P Automatová ocel		P Uhlíková ocel		M Nerezová ocel		S Žáruvzdorná ocel		H Kalená ocel		N Hliník		N Mosaz	
	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)
ACZ150	50–200	0,02–0,10	50–150	0,01–0,08	50–150	0,01–0,05					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
AC5015S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC525S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC530U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–200	0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
AC1030U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
T1000A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500Z	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	50–150	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
BN1000									120–300	0,03–0,15				
BN2000									50–200	0,03–0,20				
BN7000							50–200	0,05–0,20						
DA1000											70–300	0,02–0,10	70–300	0,02–0,10



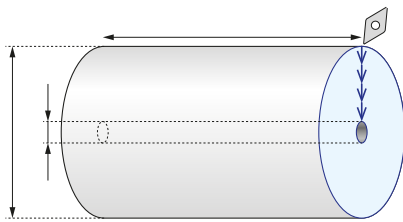
### Rozsah použití



### AC1030U

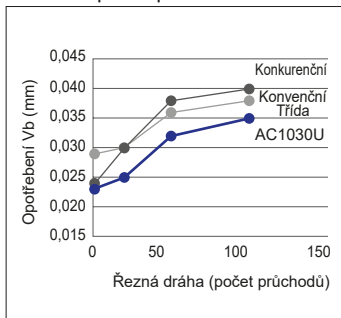
Využívá povrchovou úpravu „Absotech Bronze“, nový povlak PVD se speciálním houževnatým karbidovým substrátem. Umožňuje dosažení vynikající kvality obroběného povrchu díky vysoce kvalitnímu břitu, který snižuje přilnavost a zvyšuje odolnost proti mikroskopickému vylamování.

### Výkonové parametry třídy AC1030U

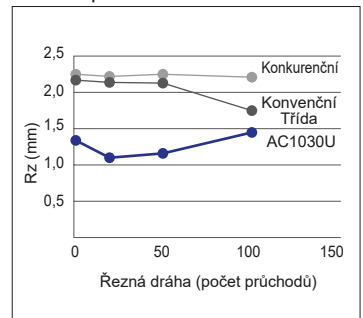


Materiál: X5CrNiS18-10, 1.4301  
Břítová destička: DCGT11T302RFY (AC1030U)  
Řezné parametry:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,05$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, mokré obrábění (olej)

#### Odolnost proti opotřebení

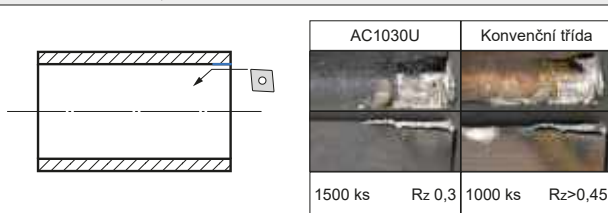


#### Drsnost povrchu



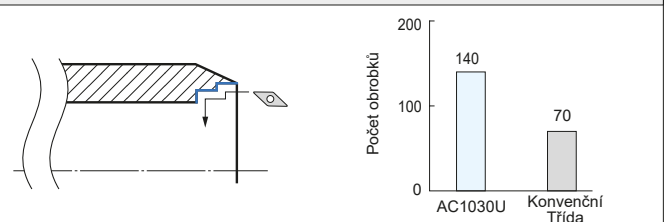
### Příklady použití

#### STKM12C-EC, trubka



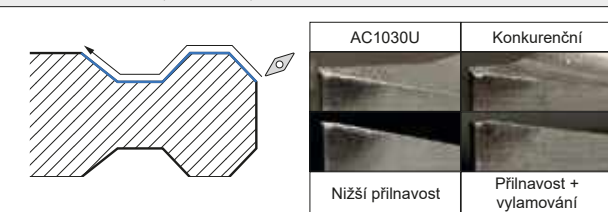
Břítová destička: CCGT060201LFX (AC1030U)  
Řezné parametry:  $v_c = 196$  m/min,  $f = 0,04$  mm/ot.,  $a_p = 0,4$  mm, mokré obrábění

#### C45, hřídel statoru



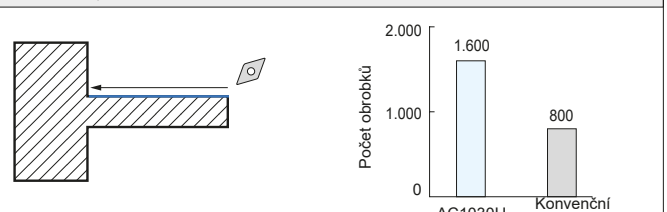
Břítová destička: VCGT110302RFX (AC1030U)  
Řezné parametry:  $v_c = 195$  m/min,  $f = 0,12$  mm/ot.,  $a_p = 0,175-0,25$  mm, mokré obrábění

#### X5CrNiS18-10, 1.4301, těleso ventilu



Břítová destička: VCGT110301RFY (AC1030U)  
Řezné parametry:  $v_c = 31,5$  m/min,  $f = 0,025$  mm/ot.,  $a_p = 0,2$  mm, mokré obrábění

#### X6Cr17, skříň snímače



Břítová destička: DCGT11T304M NFC (AC1030U)  
Řezné parametry:  $v_c = 50$  m/min,  $f = 0,06$  mm/ot.,  $a_p = 0,2$  mm, mokré obrábění



# Třídy

# B



**B1–B14**



Třídy

Povlakované třídy	Řady povlaků .....	B2
	Kvality CVD / PVD .....	B3–4
Povlakované a nepovlakované	<b>Cermet</b> .....	B5
Nepovlakovaný karbid	<b>„Igetalloy“</b> .....	B6
Třídy CBN	<b>„SUMIBORON“</b> .....	B7–8
Třídy PCD	<b>„SUMIDIA“</b> .....	B9
	<b>„SUMIDIA“ Binderless – bez pojiva</b> .....	B10
Graf	Graf srovnání tříd .....	B11–14

# Povlakovaný karbid

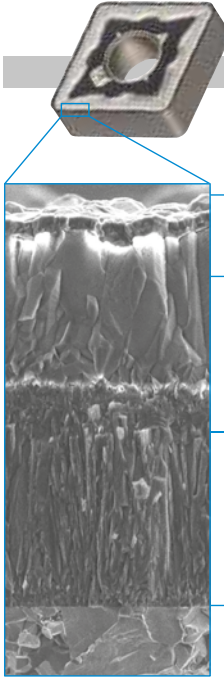
Řada povlaků na karbidech spojuje vlastní houževnatý substrát slinutých karbidů s vícevrstevným povlakem pro použití při vysokorychlostním a vysokovýkonném obrábění široké škály obráběných materiálů včetně oceli, litiny a exotických slitin.

## Vlastnosti

**ABSOTECH**: Nová technologie nanášení povlaků zajišťující absolutní stabilitu.

Třídy

**CVD**



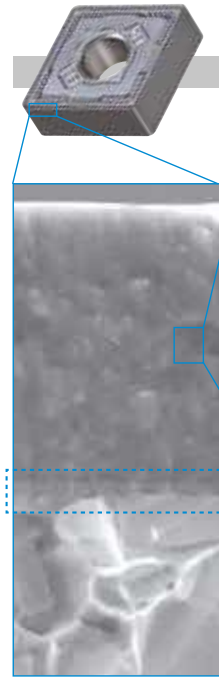
Speciální povrchová úprava: Odolnost proti vylomům a adhezi se značně zvýšila speciální povrchovou úpravou vhodnou pro daný způsob použití.

Vysoká pevnost vrstvy oxidu hlinitého: Významně zvyšuje pevnost povlaku řízením směru růstu krystalů.

Mikrozměrná vrstva TiCN s vysokou tvrdostí: Významně zvyšuje tvrdost povlaku použitím jemné a rovnoměrné krystalické struktury.

Technologie s vysokou adhezí povlaku: Značně zvyšuje přilnavost díky hladké styčné ploše povlaku a karbidového substrátu.

**PVD**



Vlastní struktura super vícevrstevného povlaku: Pokročilá nanotechnologie umožňuje dosažení tloušťky na úrovni nanometrů (1 nanometr je jedna miliardtina metru) Střídavým nanášením tisíce vrstev supertenkého povlaku se významně zvýšila tvrdost, tepelná odolnost a houževnatost.

10nm

Příčný řez povlaku řezné hrany

Technologie s vysokou adhezí povlaku. Značně zvyšuje přilnavost prostřednictvím pokročilé technologie řízení procesu na styčné ploše povlaku a karbidového substrátu.

- Snižuje výskyt nenadálých poškození, jako je vylamování a adheze. Stabilitního obrábění se dosahuje v různých situacích.

- Dosahuje se nové úrovně vysoké pevnosti a vysoké tvrdosti povlaku. Dosahuje dlouhé a stabilní životnosti nástroje i při vysokovýkonném obrábění.

### Použitelné třídy

Pro soustružení oceli	AC8015P, AC8025P, AC8035P
Pro soustružení nerezové oceli	AC6020M, AC6030M
Pro soustružení litiny	AC4010K, AC4015K
Pro frézování	ACP2000, ACK2000

- Optimalizované složení povlaku podle způsobu použití. Dosahuje stabilního obrábění bez ohledu na obráběný materiál.
- Zvýšením přilnavosti povlaku se značně zlepšuje odolnost proti vylamování. Stabilitního obrábění se dosahuje i při vysokém zatížení.

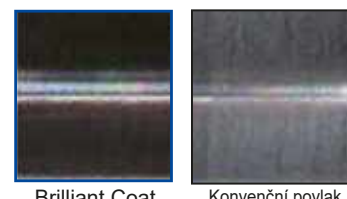
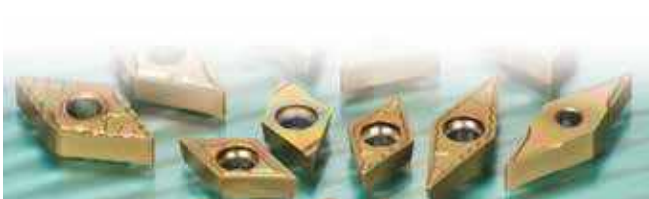
### Použitelné třídy

Pro soustružení nerezové oceli	AC6040M
Pro soustružení exotických slitin	AC5015S, AC5025S
Pro malé soustruhy	AC1030U
Pro frézování	AC2500, ACP3000, ACK3000

## Brilliant Coat

**PVD**

Povlak Brilliant Coat poskytuje vynikající kluznost pro vysoce kvalitní obrábění.



Obráběný materiál: STKM13A  
 Břitová destička: CNMG120408NLU  
 Řezné podmínky:  $v_c$ : 100 m/min  
 $f$ : 0,15 mm/ot.  
 $a_p$ : 1,0 mm, s chlazením

- Povlak PVD s vynikající kluzností a odolností proti opotřebení.
- Potlačuje reakce s obráběným materiálem a dosahuje opticky krásných obrobených povrchů.

### Použitelné třídy

Pro soustružení oceli	T1500Z
-----------------------	--------

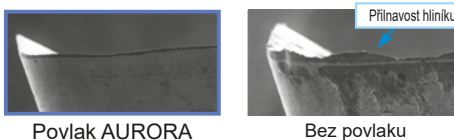
## Povlak AURORA (DLC : uhlík srovnatelný s diamantem)

**PVD**

Pomocí naší firemní technologie procesu PVD jsme vyvinuli bezvodíkový povlak DLC, který je extrémně tvrdý a hladký.



### ADC12 Porovnání přilnavosti břitu po obrábění



Obráběný materiál: ADC12  
 Řezné podmínky:  $v_c$ : 300 m/min  
 $f$ : 0,15 mm/t  
 $a_p = a_e$ : 5 mm, bez chlazení

- Lepší tvrdost vykazuje pouze diamant. Tento hladký povlak má nízký součinitel tření a poskytuje vynikající odolnost proti nalepování a zajišťuje tak lepší kvalitu obrobeného povrchu.
- Lze použít pro vysokorychlostní obrábění hliníkových slitin, měděných slitin, plastů a dalších materiálů s vysokou účinností.

### Použitelné třídy

Pro frézování	DL1000, DL2000
Pro frézování stopkovou frézou)	DL1000, DL1200
Pro vrtání	DL1300, DL1500

Charakteristické hodnoty

Pro soustružení (CVD)

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Typ povlaku	Tloušťka povlaku (μm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	AC810P	91,0	2,2	Super FF povlak	18	Třída P10 s vynikající odolností proti opotřebování, nabízející stabilitu a delší životnost nástroje. Využívá speciální karbidový substrát s povlakem Super FF, který umožňuje použití při středních až vysokých rychlostech obrábění.	AC700G
	<b>Nový</b> AC8015P	91,0	2,3	Absotech	14	Pro vysokorychlostní a vysoce výkonné obrábění oceli. Technologie řízení orientace krystalů se používá k výraznému zpomalení postupu opotřebení výmolem čela a dosažení dlouhé a stabilní životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění s rychlým posuvem.	AC810P
	AC820P	90,1	2,2	Super FF povlak	14	Třída P20 nabízí stabilitu a delší životnost nástroje. Využívá speciální karbidový substrát a povlak Super FF, který zlepšuje odolnost třídy P20 proti opotřebování a lomu.	AC2000
	AC8025P	90,1	2,3	Absotech	12	Třída P20, u které je výrazně snížen výskyt nenadálých poškození a to umožňuje dosažení dlouhé a stabilní životnosti nástroje. Využívá se speciální karbidový substrát a nový typ povlaku Absotech Platinum.	AC820P
	AC830P	89,4	2,6	Super FF povlak	8	Stabilní třída s dlouhou životností využívá speciální, houževnatý karbidový substrát a povlak Super FF. Zlepšuje odolnost třídy P30 proti lomu a se svou odolností proti opotřebování se přibližuje ke třídě P20.	AC3000
	<b>Nový</b> AC8035P	89,4	2,6	Absotech	9	Pro obrábění oceli s přerušovaným řezem. Technologie odstranění tahového napětí ve vrstvě povlaku značně zvyšuje odolnost proti lomu a dosahuje dlouhé stabilní životnosti nástroje při těžkém obrábění s přerušovaným řezem.	AC830P
<b>M</b>	AC610M	91,0	2,2	Absotech	5	Vysoce efektivní třída M10 nabízí zlepšenou odolnost proti opotřebování při obrábění nerezové oceli. Využívá speciální velmi tvrdý substrát a tenkou vrstvu povlaku Super FF.	—
	AC6020M	90,1	2,3	Absotech	5	Třída M20, která má zachovanou odolnost proti opotřebení při obrábění nerezavějících ocelí a současně je mimořádně výrazně snížen výskyt nenadálých poškození díky speciálnímu karbidovému substrátu a novému typu povlaku Absotech Platinum.	AC610M
	AC6030M	89,5	2,7	Super FF povlak	5	První volba pro běžné nerezové oceli, která radikálně snižuje výskyt nepředvídaných poškození při obrábění. Nový povlak Absotech Platinum zajišťuje stabilní průběh řezu s dlouhou životností nástroje.	AC630M
	AC630M	89,5	2,7	Super FF povlak	5	Univerzální třída nabízí zlepšenou odolnost proti opotřebování a lomu při obrábění nerezové oceli. Využívá speciální houževnatý karbidový substrát a tenkou vrstvu povlaku Super FF.	AC304
<b>K</b>	AC405K	92,0	2,4	Super FF povlak	18	Využívá velmi tvrdý substrát a velmi tvrdý povlak Super FF pro dosažení vynikající odolnosti proti opotřebování a plastické deformaci. Vhodný pro vysokorychlostní nepřerušované obrábění šedé litiny.	AC410K
	<b>Nový</b> AC4010K	91,1	2,5	Absotech	20	1. doporučená třída pro soustružení šedé litiny. Pro vysokorychlostní obrábění litiny. Nový silný povlak zajišťuje stabilní dlouhou životnost nástroje i při ultra vysokorychlostním obrábění šedé litiny pro $v_c = 700$ m/min.	AC405K
	<b>Nový</b> AC4015K	91,1	2,5	Absotech	16	1. doporučená třída pro soustružení tvárné litiny. Nový vysoce přilnavý a pevný povlak zajišťuje značnou odolnost proti opotřebení a vylamování pro stabilní dlouhou životnost nástroje v široké škále řezných podmínek.	AC415K
	AC415K	91,1	2,5	Super FF povlak	18	Využívá speciální vyhrazený velmi tvrdý substrát, který je také k dispozici pro přerušované obrábění a velmi tvrdý povlak Super FF pro dosažení stability a dlouhé životnosti nástroje pro širokou škálu procesů. První doporučená třída pro soustružení šedé litiny.	AC410K
	AC420K	91,1	2,5	Super FF povlak	12	Nová, extrémně všestranná třída, již lze použít pro hrubování, přerušované obrábění tvárné a šedé litiny. Využívá speciální, velmi tvrdý karbidový substrát a povlak Super FF pro dosažení stability a dlouhé životnosti nástroje.	AC700G

Pro frézování (CVD)

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Typ povlaku	Tloušťka povlaku (μm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	ACP100	89,3	3,1	Super FF povlak	6	Houževnatý karbidový substrát s vrstvou povlaku Super FF zajišťuje při vysokorychlostním frézování oceli vysokou odolnost proti otěru a odolnost proti vzniku tepelných trhlin.	AC230
	<b>Nový</b> ACP2000	89,5	3,2	Absotech	10	Pro vysokorychlostní obrábění oceli. Stabilní dlouhé životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění se dosahuje použitím houževnatého karbidového substrátu a nového povlaku s vynikající odolností proti vzniku trhlin působením tepla.	ACP100
<b>M</b>	ACM200	89,8	3,4	Super FF povlak	6	Tvrdý karbidový substrát s vrstvou povlaku Super FF umožňuje díky vynikající odolnosti proti otěru a odolnosti proti vzniku tepelných trhlin frézování kalené oceli.	AC230
<b>K</b>	ACK100	92,0	2,4	Super FF povlak	6	Třída, která využívá vysokopevnostní karbidový substrát s povlakem Super FF a tím poskytuje vysokou odolnost proti opotřebení při vysokorychlostním frézování.	—
	ACK200	91,7	2,5	Super FF povlak	6	Houževnatý karbidový substrát s vrstvou povlaku Super FF zajišťuje při vysokorychlostním frézování litin vysokou odolnost proti otěru a odolnost proti vzniku tepelných trhlin.	AC211
	<b>Nový</b> ACK2000	91,7	3,1	Absotech	10	Pro vysokorychlostní obrábění litiny. Stabilní dlouhé životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění se dosahuje použitím houževnatého karbidového substrátu a nového povlaku s vynikající tepelnou odolností.	ACK100 ACK200

## Charakteristické hodnoty

### Pro soustružení (PVD)

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Typ povlaku	Tloušťka povlaku (μm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	<b>T1500Z</b> (Cermet)	92,0	2,2	Brilliant Coat*	3	Pro aplikace vyžadující vysokou jakost povrchu PVD povlak Brilliant* poskytuje vynikající mazací vlastnost. Univerzální povlakovaná třída cermetu, která přináší vysokou jakost povrchu s vynikající odolností proti opotřebení.	T2000Z
	<b>T3000Z</b> (Cermet)	91,3	2,4	Povlak ZX	3	Vysoce spolehlivá třída povlaku s odolným cermetovým substrátem.	—
	<b>AC530U</b>	91,4	3,3	Super Povlak ZX	3	Pro přerušované a běžné obrábění oceli. Využití nového vícevrstevného povlaku PVD s nanometrovou tloušťkou vrstev TiAlN a AlCrN. Ve spojení s jemnozrnným vysoce houževnatým substrátem pro vynikající odolnost proti lomu.	ACZ310
<b>M</b>	<b>AC6040M</b>	91,6	3,8	Absotech	3	Pro přerušovaný řez v nerezových ocelích. Extrémně zvyšuje spolehlivost v nestabilních podmínkách díky vynikající přilnavosti a odolnosti povlaku Absotech Bronze proti odlupování a zvýšené odolnosti proti lomu použitého tvrdého karbidového substrátu.	AC530U
	<b>AC530U</b>	91,4	3,3	Super Povlak ZX	3	Těžké přerušované obrábění a obrábění nerezové oceli. Využití nového vícevrstevného povlaku PVD s nanometrovou tloušťkou vrstev TiAlN a AlCrN. Ve spojení s jemnozrnným vysoce houževnatým substrátem pro vynikající odolnost proti lomu.	ACZ310
<b>S</b>	<b>AC510U</b>	92,6	2,6	Super Povlak ZX	3	Dokončování až střední obrábění exotických slitin. Využití nového vícevrstevného povlaku PVD s nanometrovou tloušťkou vrstev TiAlN a AlCrN. Vynikající odolnost proti opotřebování a žáru, stabilní a dlouhá životnost nástroje.	EH510Z EH10Z
	<b>Nový</b> <b>AC5015S</b>	92,7	3,2	Absotech	5	1. doporučená třída pro soustružení exotických slitin. Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vynikající tepelnou odolností a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a vylamování, takže dosahuje stabilní dlouhé životnosti nástroje v širokém spektru řezných podmínek.	AC510U
	<b>AC520U</b>	91,7	3,0	Super Povlak ZX	3	Střední obrábění až hrubování exotických slitin. Využití nového vícevrstevného povlaku PVD s nanometrovou tloušťkou vrstev TiAlN a AlCrN. Vynikající odolnost proti opotřebování a žáru, stabilní a dlouhá životnost nástroje i při přerušovaném obrábění.	EH520Z EH20Z
	<b>Nový</b> <b>AC5025S</b>	91,8	3,6	Absotech	5	Pro obrábění exotických slitin s částečně přerušovaným až přerušovaným řezem. Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vynikající odolností proti lomu a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a vylamování. Dosahuje stabilní dlouhé životnosti nástroje při nestabilních řezných podmínkách.	AC520U
<b>H</b>	<b>AC503U</b>	93,2	1,7	Super Povlak ZX	3	Pro obrábění kalených ocelí. Využití vícevrstevného povlaku PVD s nanometrovou tloušťkou vrstev TiAlN a AlCrN ve spojení s velmi tvrdým substrátem poskytuje vynikající odolnost proti opotřebení.	—
Obrábění malých výrobků	<b>ACZ150</b>	91,4	3,3	Povlak ZX	1	Pro malé nástroje a vysoce přesné operace dokončování až po aplikaci běžného dokončování. Kombinace ultra tenkého povlaku TiN a jemně zrnitého super houževnatého substrátu poskytuje dobrou ostrost břitu a vynikající kvalitu řezu.	—
	<b>AC1030U</b>	91,6	3,8	Absotech	2	Pro přesné obrábění široké řady materiálů obrobků. Využívá povlak „Absotech Bronze“ s vynikajícími vlastnostmi spočívajícími v nízké přilnavosti a vysoké odolnosti proti odlupování, díky nimž poskytuje vynikající kvalitu obrobku povrchu danou zvýšenou kvalitou a mimořádnou stabilitou břitu.	—

### Pro frézování (PVD)

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Hlavní složky povlaku	Tloušťka povlaku (μm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	<b>Nový</b> <b>ACU2500</b>	91,6	3,8	Absotech	3	Univerzální třída pro obrábění oceli, nerezové oceli a litiny. Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vynikající odolností proti lomu a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a vylamování. Dosahuje stabilní dlouhé životnosti nástroje u různých skupin obráběných materiálů.	—
	<b>ACP200</b>	89,5	3,2	Povlak Super ZX	3	Pro běžné obrábění běžné a nástrojové oceli. Využívá PVD povlak tvořený vícenásobnými nanometry tenkými vrstvami. Běžná třída, která dosahuje dobrého vyvážení mezi odolností proti lomu a odolností proti opotřebení, když je kombinována s exkluzivně houževnatým substrátem.	ACZ330
	<b>ACP300</b>	89,3	3,1	Povlak Super ZX	3	Pro přerušovaný řez a obrábění nerezové oceli. Kombinace extrémně houževnatého, jemného substrátu a PVD povlaku tvořeného vícenásobnou nanovrstvou zaručuje odolnost proti lomu.	ACZ350
	<b>Nový</b> <b>ACP3000</b>	89,5	3,2	Absotech	3	1. doporučená třída pro frézování litiny. Obsah karbidového substrátu s vynikající odolností proti vzniku trhlin působením tepelného narušení. Nový povlak s vynikající odolností proti opotřebení a vylamování zajišťuje stabilní dlouhou životnost nástroje v širokém rozsahu řezných podmínek.	ACP200 ACP300
<b>M</b>	<b>ACM100</b>	91,4	3,3	Povlak Super ZX	3	Extrémně jemný, tvrdý substrát a nový Super ZX povlak zaručují vynikající odolnost proti opotřebení.	ACZ310
	<b>ACM300</b>	89,8	3,4	Povlak Super ZX	3	Pro obrábění nerezové oceli, první volba. Vyvážení mezi odolností proti otěru a proti lomu zaručuje nové vyvinutý substrát a nový Super ZX povlak.	—
<b>K</b>	<b>ACK300</b>	91,4	3,3	Povlak Super ZX	3	Univerzální třída s vynikajícím vyvážením odolnosti proti opotřebování a lomu.	ACZ310
	<b>Nový</b> <b>ACK3000</b>	91,7	3,1	Absotech	3	1. doporučená třída pro frézování litiny. Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vysokou tepelnou vodivostí a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a vylamování a dosahuje stabilní dlouhé životnosti nástroje v široké škále způsobů obrábění litiny.	ACK300
<b>N</b>	<b>DL1000</b>	92,9	2,1	Povlak AJURORA (Povlak DLC)	0,5	Pro frézování neželezných kovů, využívá DLC povlak s nízkým koeficientem tření a vynikající odolností proti adhezi.	—
	<b>Nový</b> <b>DL2000</b>	91,6	3,8	Povlak AJURORA (Povlak DLC)	0,5	Pro frézování neželezných kovů, využívá DLC povlak s nízkým koeficientem tření a vynikající odolností proti adhezi.	—

\*V důsledku interference světla se mohou vyskytovat v barvělesku tříd Brilliant Coat menší rozdíly. Takové rozdíly nemají žádný vliv na výkonost.





**Nové třídy a významně rozšířená produktová řada katalogových položek splňuje širokou škálu potřeb pro dokončování.**

Řada zahrnuje třídu T1000A odolnou proti opotřebení, univerzální třídu T1500A, univerzální třídu povlakovaného cermetu T1500Z a houževnatou třídu T2500A. Významně rozšířená produktová řada katalogových položek pro širokou škálu dokončovací aplikací.

## Charakteristiky

### Nepovlakovaný cermet

**T1000A** Třída pro vysokorychlostní dokončování  
Třída pro vysokorychlostní dokončování s vynikající odolností proti opotřebení.

- Zlepšená odolnost proti otěru a proti lomu.
- Stabilní řešení tvrdé fáze přináší snížení reakce s ocelí.
- Ideální pro vysokorychlostní nepřerušované dokončování oceli, šedé litiny a práškových kovů.



### Nepovlakovaný cermet

**T1500A** Univerzální třída  
Univerzální třída cermetu poskytující odolnost proti opotřebení a lomu, s lepší dosahovanou kvalitou dokončeného povrchu.

- Sloučením tvrdých fází různé funkčnosti, velikosti zrna a složení zlepšuje vyvážení odolnosti proti opotřebení a lomu.
- Zlepšená technologie ochrany břitu poskytuje vynikající kvalitu dokončeného povrchu.



### Nepovlakovaný cermet

**T2500A**  
Houževnatá třída s vynikající odolností proti lomu a trhlinám vzniklým tepelným prnutím.

- Jemná rovnoměrná struktura zrn značně zvyšuje houževnatost
- Díky vysoké tepelné vodivosti se zlepšuje odolnost proti vzniku trhlin působením tepelného prnutí a dosahuje dlouhé stabilní životnosti nástroje.



### Povlakovaný cermet

**T1500Z** Nová univerzální třída  
Univerzální povlakovaná třída cermetu, která využívá nový povlak Brilliant Coat® PVD s vynikající mazací vlastností.

- Vynikající odolnost proti opotřebení zajišťuje dlouhou životnost nástroje.
- Snižuje přilnavost obráběného materiálu pro krásný obrobek povrch.



## Charakteristické hodnoty

### Pro soustružení

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Typ povlaku	Tloušťka povlaku (µm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	T1000A	93,3	1,8	—	—	Nepovlakovaný cermet s excelentní odolností proti otěru přináší vyšší efektivnost nákladů. Vykazuje vynikající odolnost proti otěru v nepřerušovaném řezu dokončovací aplikací a dokončování šedé litiny.	T110A
	T1500A	92,0	2,2	—	—	Nepovlakovaný cermet, základní volba která vyvažuje mezi odolností proti lomu a proti otěru, přináší vynikající kvalitu dokončených povrchů a širokou škálu použitelných řezných parametrů.	T1200A
	<b>NOVÝ</b> T2500A	91,8	2,4	—	—	Pro obrábění oceli s přerušovaným řezem. Jemná rovnoměrná struktura zrn značně zvyšuje houževnatost a zajišťuje dlouhou životnost nástroje a vynikající jakost povrchu i při obrábění s přerušovaným řezem.	—
	T1500Z	92,0	2,2	PVD Brilliant Coat®	3	Základní třída povlakovaného cermetu přináší vyšší jakost obrobek povrchů a zároveň vysokou odolnost proti opotřebení. PVD povlak Brilliant® vykazuje excelentní mazací schopnost pro efektivnější obrábění.	T2000Z
	T3000Z	91,3	2,4	PVD Povlak ZX	3	Vysoce spolehlivá povlakovaná třída s odolným cermetovým substrátem.	—
<b>K</b>	T1000A	93,3	1,8	—	—	Nepovlakovaný cermet s výbornou efektivností nákladů vhodný pro dokončování šedé litiny která vyžaduje vyšší tvrdost.	T110A

### Pro frézování

Druh	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Typ povlaku	Tloušťka povlaku (µm)	Charakteristiky	Staré třídy
<b>P</b>	T1500A	92,0	2,2	—	—	Univerzální třída využívající substrát se zlepšeným vyvážením mezi odolností proti lomu a odolností proti opotřebení, která poskytuje vynikající kvalitu dokončeného povrchu při různých řezných podmínkách.	T1200A
	T250A	91,4	2,1	—	—	Třída houževnatého cermetu s vylepšenou odolností proti šíření prasklin.	—
<b>M</b>	<b>NOVÝ</b> T2500A	91,8	2,2	—	—	Pro dokončovací obrábění oceli a nerezové oceli. Jemná rovnoměrná struktura zrn značně zvyšuje houževnatost a dosahuje dlouhé životnosti nástroje a vynikající konečné úpravy povrchu.	T250A
	T4500A	91,0	2,3	—	—	Pro dokončovací obrábění oceli a nerezové oceli. Houževnatá třída s vynikající odolností proti lomu a sníženou tvorbou trhlin v důsledku tepelného prnutí.	—

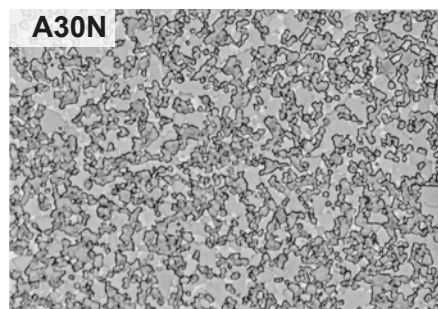
\*V důsledku interference světla se mohou vyskytovat menší rozdíly v barvě/lesku tříd Brilliant Coat. Takové rozdíly nemají žádný vliv na výkonnost.

# WC (karbid wolframu) „Igetalloy“

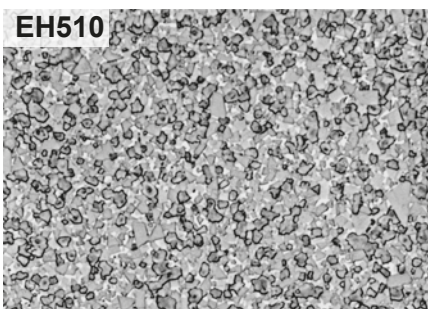
Karbidy Igetalloy mají osvědčenou historii použití a široká škála tříd je vhodná pro mnoho různých aplikací. Jsou široce používány a oceňovány pro svou vynikající výkonnost.

Modelová řada Igetalloy je tvořena karbidovými řeznými nástroji, které jsou dostupné v mnoha různých strukturách a složeních, přičemž každá se odlišuje velikostí zrna WC a obsahem různých množství pojiva CO, TiC, TaC a dalších dvoukarbidových složek. Široký výběr umožňuje dosahovat vynikající odolnosti proti opotřebování a houževnatosti u mnoha obráběných materiálů a řezných podmínek.

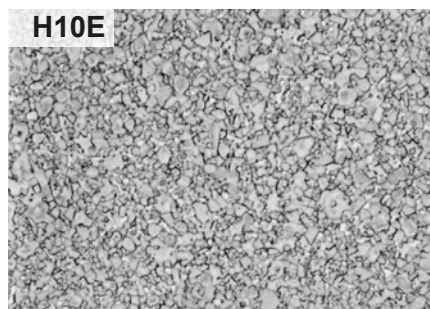
● Pro oceli



● Pro nerezové oceli



● Pro šedé litiny



## Charakteristické hodnoty

Použití	Třída	Tvrdość (HRA)	TRS (GPa)	Youngův modul pružnosti (GPa)	Tepelná vodivost (W/m·°C)	Pevnost v tlaku (GPa)	Koeficient lineární tepelné roztažnosti (X 10 <sup>-6</sup> /°C)
<b>P</b>	ST10P	92,1	1,9	470	25	4,9	6,2
	ST20E	91,8	1,9	550	42	4,8	5,2
	A30	91,3	2,1	520	—	—	5,2
	A30N	91,2	2,2	520	—	—	—
	ST40E	90,4	2,6	—	75	—	—
<b>M</b>	EH510	92,6	2,6	—	—	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—
	A30	91,3	2,1	520	—	—	5,2
	A30N	91,0	2,4	—	—	—	—
<b>K</b>	BL130	94,3	2,9	—	—	—	—
	H2	93,2	1,8	600	105	6,1	4,4
	H1	92,9	2,1	650	109	6,1	4,7
	EH510	92,6	2,6	—	—	—	—
	H10E	92,3	2,0	—	67	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—
	G10E	91,1	2,2	620	105	5,7	—
<b>N</b>	H1	92,9	2,1	650	109	6,1	4,7
	<b>Nový</b> H20	91,6	3,8	—	—	—	—
<b>S</b>	EH510	92,6	2,6	—	—	—	—
	EH520	91,7	3,0	—	—	—	—



# CBN (kubický nitrid bóru) SUMIBORON



**Vysoká tvrdost a odolnost proti žáru při obrábění vysoce tvrdých ocelí a šedých litin. Dlouhá životnost při vysokorychlostním dokončování šedé litiny.**

V roce 1977 společnost Sumitomo Electric Hardmetal úspěšně vyvinula revoluční nástroj ze slinovaného kubického nitridu bóru CBN – SUMIBORON. Hlavní složkou materiálu SUMIBORON je kubický nitrid bóru se speciálním keramickým pojivem, jenž je slinován za extrémně vysokého tlaku a teploty. Ve srovnání s dalšími nástroji z konvenčních materiálů má CBN vyšší tvrdost a vynikající odolnost proti žáru.

Díky těmto charakteristikám může materiál SUMIBORON obrábět kalené oceli, šedé litiny s vysokou tvrdostí a exotické kovy, u kterých bylo dříve možné provádět pouze broušení. Kromě toho lze v případě vysokorychlostního obrábění šedé litiny dosáhnout rovněž vynikající účinnosti a delší životnosti nástroje.

## Charakteristiky

Klasifikace	Struktura	Obsah CBN	Tvrdost (GPa)	Třídy	Použití	Charakteristiky
Pouze částice CBN, pevně spojené		Vysoká	54	NCB100	Litina, slitiny titanu, čistý titan, slitiny kobaltu a chromu, slinuté karbidy, cermety	Neobsahuje žádné pojivo, částice CBN v řádu od nanometrů do submikronů mají přímo spojenou strukturu. Díky vysoké tvrdosti a tepelné vodivosti se dosahuje značné účinnosti a dlouhé životnosti nástroje při obrábění exotických slitin, například titanu a kobaltu a chromu.
Převážně slinované zrna CBN		Nízká	27	BN700 BN7000 BN7500 BNS800	Karbid, Tvřzené litiny, Ni-tvřzené šedé litiny, Žárovzdorné slitiny, šedé litiny, Slinované železné slitiny	Vysoký obsah uhlíku. Struktura je tvořena silně slinovanými zrny CBN. Vhodné pro obrábění šedé litiny, žáruvzdorných slitin, ultra tvrdých slitin a dalších tvrdých materiálů.
Převážně zrna CBN spojená pojivem				BN1000, BN2000, BN350 BNX10, BNX20, BNX25 BN500, BN2010, BN2020 BNC300, BNC100, BNC160 BNC200, BNC500	Legovaná ocel, Povrchově tvřzená ocel, Nástroje z uhlíkové oceli, Ložisková ocel, ocel pro raznice, Tvárné litiny	Zrna CBN jsou slinována pod vysokým tlakem se speciálním keramickým pojivem. Vysoké vazební síly CBN poskytují vynikající odolnost proti opotřebování a houževnatost při obrábění kalené oceli a šedé litiny.

## Mapa řady tříd

Druh	Řada	Vysokorychlostní frézování	Dokončování – lehké obrábění	Střední obrábění		Hrubování – těžké obrábění	
	Klasifikace	—	H01	H10	H20	H30	
<b>H</b>	Povlakovaný SUMIBORON	BNC2010		BNC2020		BNC300	
		BNC100	BNC160		BNC200		
		BNC100		BNC160		BNC200	
	Nepovlakovaný SUMIBORON	BN1000		BN2000			
		BNX10	BNX20		BNX25, BN350		
		BNX10		BNX20		BNX25, BN350	
Slinované složky	Klasifikace	—	01	10	20	30	
	Nepovlakovaný SUMIBORON	BN7500		BN7000			
<b>K</b>	Klasifikace	—	K01	K10	K20	K30	
	Povlakovaný SUMIBORON	BNC500*					
	Nepovlakovaný SUMIBORON	Nový NCB100		BN500		BN7000	
		BN500		BN7000		BNS800	
		BN7000		BNS800		BNS800	
<b>S</b>	Klasifikace	—	S01	S10	S20	S30	
	Nepovlakovaný SUMIBORON	Nový NCB100		BN7000		BNS800	
		BN7000		BNS800		BNS800	

\* Vyhrazeno pro tvárnou litinu.

# CBN (kubický nitrid bóru)

## SUMIBORON

### Charakteristické hodnoty

Druh	Třída	Pojivo	Obsah uhlíku (%)	Velikost zrna (μm)	Tvrdość HV (GPa)	TRS (GPa)	Hlavní složky povlaku	Tloušťka povlaku (μm)	Charakteristiky
<b>H</b>	<b>BNC2010</b>	TiCN	50–55	2	30–32	1,10–1,20	Vícevrstvý povlak TiCN	1,5	Zlepšuje odolnost proti opotřebení povlaku a substrátu a stabilně dosahuje vynikající drsnosti povrchu.
	<b>BNC2020</b>	TiN	70–75	5	34–36	1,20–1,30	Vícevrstvý povlak TiAlN	1,5	Přináší dlouhou životnost nástroje v běžných a vysoce efektivních aplikacích díky povlakovanému substrátu s vysokou odolností proti otěru a díky kluzné vrstvě.
	<b>BNC100</b>	TiN	40–45	1	29–32	1,05–1,15	TiAlN	1	Vysoká odolnost povlaku proti opotřebování činí tuto třídu velmi vhodnou pro vysokorychlostní dokončování.
	<b>BNC160</b>	TiN	60–65	3	31–33	1,10–1,20	TiAlN/TiCN	2	Stabilní, vysoce přesné dokončování kalené oceli.
	<b>BNC200</b>	TiN	65–70	4	34–36	1,15–1,25	TiAlN/TiCN	2	Houževnatý substrát s povlakem vysoce odolným proti opotřebování poskytují delší životnost nástroje.
	<b>BNC300</b>	TiN	60–65	1	33–35	1,15–1,25	TiAlN	2	Vhodné pro dokončování v případě kombinovaného přerušovaného a nepřerušovaného řezu.
	<b>BNX10</b>	TiCN	40–45	3	27–31	0,80–0,90	–	–	Optimální odolnost proti opotřebování. Vhodné pro nepřerušované vysokorychlostní obrábění.
	<b>BN1000</b>	TiCN	40–45	1	27–31	0,90–1,00	–	–	Nejlepší odolnost proti opotřebování a lomu. Vhodné pro vysokorychlostní obrábění.
	<b>BNX20</b>	TiN	55–60	3	31–33	0,95–1,10	–	–	Třída vykazující odolnost proti vydrání, vhodná pro vysoce účinné obrábění za vysokých teplot.
	<b>BNX25</b>	TiN	65–70	4	29–31	1,00–1,10	–	–	Vynikající odolnost proti lomu během vysokorychlostního obrábění. Vhodné pro vysokorychlostní přerušované obrábění kalené oceli.
	<b>BN2000</b>	TiN	50–55	2	31–34	1,05–1,15	–	–	Univerzální třída pro kalenou ocel, nabízející vysoký stupeň odolnosti proti lomu a opotřebování.
<b>BN350</b>	TiN	60–65	1	33–35	1,20–1,30	–	–	Vysoká pevnost bítu, vhodná pro těžké přerušované obrábění.	
Slinované složky	<b>BN7500</b>	Sloučenina Co	90–95	1	41–44	1,40–1,50	–	–	Udržuje optimální ostrost bítu. Vhodné pro dokončování slinovaných slitin.
	<b>BN700</b>	Sloučenina Co	90–95	2	40–43	1,20–1,30	–	–	Uchovává si odolnost proti opotřebování a lomu při hrubování součástí ze slinovaných kovů.
	<b>BN7000</b>	Sloučenina Co	90–95	2	41–44	1,30–1,40	–	–	Zvýšená odolnost proti opotřebování a lomu při hrubování součástí ze slinovaných kovů.
<b>K</b>	<b>BN700</b>	Sloučenina Co	90–95	2	40–43	1,20–1,30	–	–	Uchovává si odolnost proti opotřebování a lomu při hrubování šedé litiny a exotických slitin.
	<b>BN7000</b>	Sloučenina Co	90–95	2	41–44	1,30–1,40	–	–	Zvýšená si odolnost proti opotřebování a lomu při hrubování šedé litiny a exotických slitin.
	<b>BNS800</b>	Hliníková slitina	85–90	8	39–42	0,95–1,10	–	–	100% plná struktura CBN s dobrou odolností proti žaru a nárazům.
	<b>BNC500</b>	TiC	60–65	4	32–34	1,00–1,10	TiAlN	2	Substrát s vynikající odolností proti opotřebování a povlak činí tuto třídu vhodnou pro obtížné obrobitelnou šedou litinu.
<b>S</b>	<b>Nový NCB100</b>	–	100	–0,5	51–54	1,8–1,9	–	–	Dosahuje vysoké účinnosti, větší přesnosti obrábění a dlouhé životnosti nástroje při obrábění exotických slitin, např. titanu a kobalt chromových slitin.

# PCD (polykrystalický diamant) SUMIDIA

Třídy



**Vynikající odolnost proti opotřebování, delší životnost nástroje a vysokorychlostní, vysoce účinné a přesné obrábění neželezných kovů a nekovů.**

SUMIDIA je polykrystalický diamant zhotovený ze slinovaného diamantového prášku, který byl poprvé vyroben za pomoci naší vlastní firemní technologie v roce 1978.

Vynikající odolnost proti opotřebování materiálu SUMIDIA zaručuje dosažení delší životnosti nástroje, vysoké účinnosti a přesnosti při obrábění neželezných kovů a nekovů, včetně hliníkových, měděných, hořčíkových a zinkových slitin.

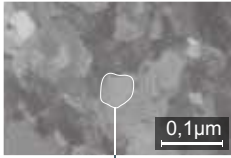
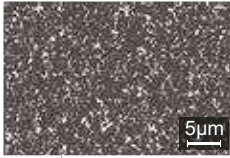
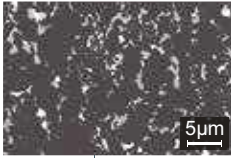

SUMIDIA Binderless využívá pro břit nanopolykrystalický diamant, a proto vykazuje vynikající odolnost proti opotřebení a lomu.

Dosahuje delší životnosti nástrojů a přesnosti obrábění tvrdých křehkých materiálů, jako jsou slinuté karbidy, než konvenční polykrystalický diamant.

## Vlastnosti

Diamantové částice v řádu od submikronů po několik desítek mikronů slinuté s vysokou hustotou.

struktura

SUMIDIA Binderless	SUMIDIA		
NPD10	DA1000	DA150	DA90
			
Diamantové částice	Černé plochy na obrázku tvoří diamantové částice.		

## Mapa řady tříd

Druh	Řada	Dokončování – lehké obrábění		Střední obrábění	Hrubování – těžké obrábění	
<b>Brittle Materials</b>	Klasifikace	01	10	20	30	
	SUMIDIA Binderless – bez pojiva	NPD10				
	SUMIDIA		DA90			
<b>N</b>	Klasifikace	N01	N02	N20	N30	
	SUMIDIA	DA1000				
		DA150				
		DA90				

## Charakteristické hodnoty

Druh	Třída	Pojivo	Obsah uhlíku (%)	Velikost zrna (μm)	Tvrdość HV (GPa)	TRS (GPa)	Charakteristiky
<b>Brittle Materials</b>	NPD10	Co	100	≤0,05	120–130	≈ 3,15	100% diamant, v němž se diamantové částice v řádu nanometrů spojují přímo za vysokého tlaku. Vykazuje optimální odolnost proti opotřebování a lomu a největší ostrost břítu.
<b>N</b>	DA1000	Co	90–95	–0,5	110–120	≈ 2,60	Slinovaný materiál s vysokou hustotou zhotovený z ultrajemných částic diamantu, který prokazuje optimální odolnost proti opotřebování a lomu a ostrost břítu.
	DA150	Co	85–90	5	100–120	≈ 1,95	Slinovaný materiál zhotovený z jemných částic diamantu, který nabízí dobré vyvážení obrobiteľnosti a odolnost proti opotřebování.
	DA90	Co	90–95	50	50–65	≈ 1,10	Hrubé slinované částice diamantu s vysokým obsahem diamantu pro vynikající odolnost proti opotřebení.

# PCD (polykrystalický diamant) SUMIDIA Binderless - bez pojiva

Třídy



Řada SUMIDIA Binderless využívá pro břit nano-polykrystalický diamant a vyznačuje se vynikající odolností proti opotřebení a lomu ve srovnání s konvenčními nástroji ze slinovaných diamantů.

Konkrétní přínos řady SUMIDIA Binderless spočívá ve zlepšení životnosti nástroje i přesnosti obrábění, které výrazně předčí vlastnosti konvenčních diamantových nástrojů při obrábění tvrdých a křehkých materiálů, jakými jsou například karbidy.

**Umožňuje dosažení vynikajících výsledků při přesném obrábění karbidů**  
Nano-polykrystalický diamant s vynikající odolností proti opotřebení umožňuje dosažení vysoké přesnosti při obrábění karbidů.

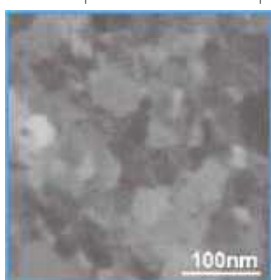
**Zachovává mimořádně přesné rozměrové tolerance po mnoho hodin**  
Výrazně snižuje počet výměn nástroje ve srovnání s konvenčními diamantovými nástroji a zvyšuje tak efektivitu obrábění při současném snížení celkových nákladů.

**Vhodná pro obrábění tvrdých a křehkých materiálů**  
Nyní lze obrábět i tvrdé a křehké materiály (například keramiku), které bylo dříve možno opracovávat pouze broušením.

## Charakteristiky

### Porovnání struktury

Nano-polykrystalický diamant  
Struktura zobrazení pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu



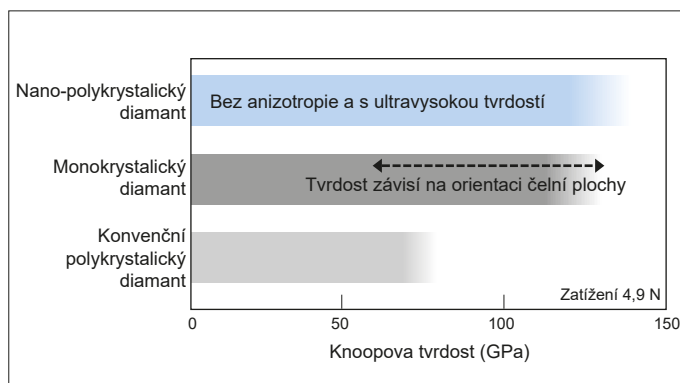
Diamantové částice  
(30–50 nm)

Konvenční polykrystalický diamant  
Struktura zobrazení pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu



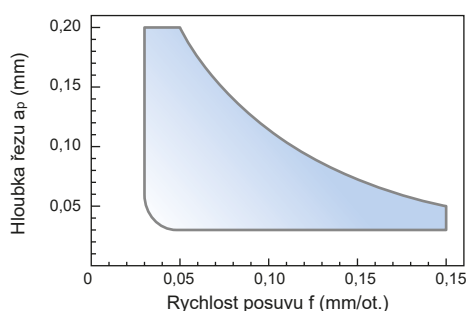
Diamantové částice  
(1–10 μm)

### Tvrдость

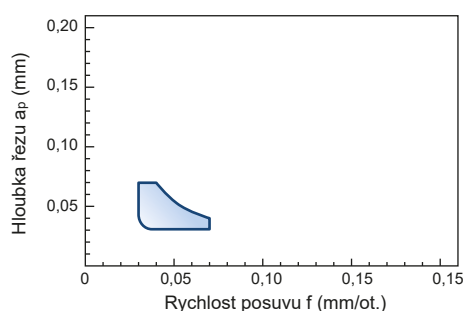


### Použití (obrábění karbidů)

Tvrđost < 88 HRA



Tvrđost ≥ 88 HRA



### Doporučené řezné podmínky (obrábění karbidů)

Řezná kapalina: suché obrábění Min. – Optimální – Max.

Obráběný materiál			Řezné podmínky		
Klasifikace	Tvrđost (HRA)	Třída SEH	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f$ (mm/ot.)	Hloubka řezu $a_p$ (mm/ot.)
VM VC	70 60 50	G7 G6	5–20–30	0,03–0,10–0,20	0,03–0,10–0,20
VM VC	40	G5 G2	5–15–30	0,03–0,05–0,07	0,03–0,10–0,20

# Srovnávací tabulka druhů rezných materiálů

Třídy

## ■ Povlakovaný karbid (CVD)

Použití	Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK	
Soustružení	P	P05	AC8015P AC810P	UE6105	T9105	CA510 CA5505	HG8010	GC4305 GC4205	KCP05 KCP05B KC9105	TP0501 TP0500	WPP05S WPP05 WPP01	IC8005 IC8150 IC428	TT8105		
		P10	AC8015P AC810P	MC6015 UE6110	T9105 T9115	CA510 CA515 CA5515	HG8010	GC4305 GC4215 GC4315	KCP10 KCP10B	TP1501 TP1500	WPP10S WPP10	IC5100 IC8150 IC8250 IC9015	TT8115	CP7	
		P20	AC8025P AC820P	MC6025 UE6020	T9115 T9125	CA025P CA525	HG8025 GM8020	GC4315 GC4225 GC4325 GC1515	KCP25 KCP25B	TP2501 TP2500	WPP20S WPP20	IC8150 IC8250 IC8350 IC9015	TT5100 TT8125	CP7	
		P30	AC8035P AC830P AC6030M AC630M	MC6035 UE6035	T9125 T9135 T6130	CA025P CA525 CA530	GM25	GC2025 GC4325 GC4335 GC4235	KCP30 KCP30B	TP3500	WPP30S WPP30	IC8350 IC8025	TT7100 TT8135		
		P40	AC8035P AC830P AC6030M AC630M	UH6400	T9135 T6130	CA530 CA5535	GX30 GM8035	GC4335 GC4235 GC30	KCP40 KCP40B	TP3500		IC8350 IC8025	TT7100		
	M S	M10 S10	AC610M AC6020M	MC7015 US905 US7020	T9115	CA6515	HS9105	GC2015 GC1515 S05F	KCM15				IC6015 IC8025 IC8150 IC8250 IC5820	TT9215	
		M20 S20	AC6020M AC6030M AC610M	MC7025 US7020	T6120 T9125	CA6525	HG8025	GC2025 GC1515	KCM25	TP2501 TP2500 TM2000			IC6015 IC6025 IC8350	TT5100 TT9225	
		M30	AC6030M AC630M AC8035P AC830P	MC7025 US735	T6130	CA6535	GM8035 GX30 GM25	GC2035 GC235	KCM35 KC9240	TP3500 TM4000			IC6025	TT9235	
		M40	AC6040M AC630M	US735				GC235 GC2035		TM4000				TT7800	
	K	K05	AC4010K AC405K	MC5005 UC5105 UC5115	T5105	CA310 CA4505 CA4010	HG3305 HX3505	GC3005 GC3205 GC3210	KCK05	TK1000 TK1001	WAK10 WKK10S	IC5005	TT7005 TT7505	CP1	
		K10	AC4010K AC4015K AC405K AC415K	MC5005 MC5015 MC5020 UC5105 UC5115	T515 T5105 T5115 T5125	CA315 CA4505 CA4515 CA4115	HX3305 HG3315 HX3515 HG8010 TH315 ATH10E	GC3005 GC3210 GC4305	KCK15	TK1000 TK1001	WAK10 WAK20 WKK10S WKK20S	IC5005 IC5010 IC5100	TT7015	CP1	
		K20	AC4015K AC415K AC420K AC425K	MC5015 UC5115 UE6110	T5125 T9125	CA320 CA4515 CA4120 CA4115	HX3315 HG3315 HG8025	GC3215 GC4325	KCK15 KCK20	TK2000 TK2001	WAK20 WAK30 WKK20S	IC5010 IC8150	TT7015		
	Frézování	P	P10	ACP2000 ACP100	FH7020 F7030 MV1020	T3130 T3030			GC4220 GC4230 GC3040	KC930M KC935M	MP1500 MP2500	WKP25 WKP25S WPP35G WKP35S	IC4100 IC4050 IC520M DT7150 IC5400	TT7080 TT7515 TT9300	
			P20	ACP2000	F7030				GC2040 GC4240	KCPM20				TT7400	
			P30	ACP2000	F7030					KCPK30 KCMP30				TT7800	
M S		M10	ACM100												
		M20	ACM200	F7030	T3130	CA6535	GX2160 AX2040	GC2040		MS2500	WKP35S		TT7800		
K		M30		F7030						KC994M			IC5820	TT7800	
		K10	ACK2000 ACK100 ACK200							KCK15			IC5100	TT7515	
K20	ACK2000 ACK200	MV1020 MC5020 F5010 F5020	T1115	CA420M	GX2120		GC3330 GC3220 GC3225 GC3020 GC3040	KC915M KC930M KC935M	MK1500	WAK15 WKP25S	IC5100 DT7150 IC4010 IC4050 IC4100	TT6800 TT7080			

## ■ Povlakovaný karbid (PVD)

Použití	Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK
Soustružení	P	P05	ACZ150		AH710 AH110	PR915 PR1005								
		P10	AC1030U ACZ150 AC5025S AC520U	VP15TF MS6015	AH120 AH725	PR930 PR1215 PR1225						IC807		TM1 VM4 DT4 DM4
		P20	AC1030U AC5025S AC520U AC530U	VP15TF VP20RT	AH120 AH725 AH3135	PR1225 PR1425	IP2000	GC15 GC1125	KCU25			IC807 IC808 IC810	TT9080	TM1 TM4 VM1 QM3 DM4
		P30	AC1030U AC530U	VP15TF VP20RT	AH120 AH725 SH730	PR1425 PR1525 PR1535	IP3000 CY250	GC1125				IC328 IC330 IC830 IC928	TT8020 TT8080 TT9080	QM3
		P40	AC1030U				PR660	IP3000	GC4335 GC4235				IC830	TT8020 TT8080



# Srovnávací tabulka druhů rezných materiálů

## ■ Povlakovaný karbid (PVD)

Použití	Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR	Taegu Tec	NTK	
Soustružení	<b>M</b> <b>S</b>	M10 S10	AC5015S AC5025S AC510U AC520U ACZ150	MP9005 MP9015 VP15TF VP05RT VP10RT	AH110 AH710 AH725 AH905 AH8005	PR005S PR015S PR915 PR1025 PR1215 PR1225 PR1305 PR1310	IP050S IP100S JP9105 JP9115	GC1105 GC1115	KC5510 KCU10	TS2000	WSM01 WSM10 WSM10S	IC807 IC808 IC907 IC908	TT5080 TT3010	TM1 VM1 DT4 DM4 ZM3 ST4	
		M20 S20	AC520U AC1030U AC5015S AC5025S	MP9015 MP9025 VP15TF VP20RT VP20MF UP20M	AH630 AH120 AH725 AH8015	PR015S PR915 PR930 PR1025 PR1125 PR1215 PR1225 PR1325	IP100S HS9115	GC15 GC1115 GC1125	KC5525 KCU25 KC5025	TS2500	WSM20 WSM20S	IC330 IC806 IC808 IC830 IC908 IC928	TT9080 TT9020 TT3020	DT4 DM4 ZM3 QM3 TM4 ST4	
		M30	AC5025S AC6040M AC520U AC530U AC1030U	MP7035 VP15TF VP20MF	AH630 AH645 AH725	PR1125 PR1525 PR1535			GC1125			WSM30 WSM30S	IC328 IC330 IC830 IC840 IC882	TT8020 TT8080 TT9080	QM3 TM4 DT4 DM4
		M40	AC6040M AC530U AC1030U	MP7035 VP15TF MS6015	AH645	PR1125 PR1535	GX30						IC830 IC928	TT8020 TT8080	
	<b>K</b>	K10	ACZ150 AC1030U AC510U	VP10RT	AH110 AH120	PR905	HX3305 HG3305 HG3315 HX3515 HG8010 TH315 ATH10E		GC15				IC810	TT6080	
		K20	ACZ150 AC1030U AC510U AC530U	VP10RT VP20RT VP15TF	AH120	PR905								TT6080	DM4 QM3
		K30	AC1030U AC530U	VP15TF VP20RT	AH110 AH120 AH725								IC830 IC908 IC910 IC928		
	Frézování	<b>P</b>	P10	ACU2500 ACP200	VP15TF MP6120	AH120 AH725	PR930 PR1225	PN215 PN15M JP4005 JP4105 JP4115 JP4120 GX2140		KC715M	T250M T350M F25M		IC807 IC903	TT2510 TT7080	TM1 DT4 DM4
			P20	ACP3000 ACU2500 ACP200 ACP300	VP15TF VP20RT MP6120 MP6130	AH9030 AH120 AH725 AH3135	PR1525 PR1225 PR1230 PR830	JP4020 JP4120 JS4045	GC1010 GC1025		MP3000 F30M	WSM20 WSM20S	IC807 IC808 IC810 IC380 IC330	TT7080 TT9030 TT9080	TM1 TM4 DT4 DM4
			P30	ACP3000 ACU2500 ACP200 ACP300	VP15TF VP30RT MP6130	AH3035 AH3135 AH120 AH130 AH140 AH725	PR1525 PR1535 PR1230	JD4045 JS4060 JX1045 JX1060 CY150 CY250 PTH30E	GC1030 GC1130 GC2030	KC725M KC730M KC735M KC7140 KCU40	MM4500 F40M	WSM35 WSP45 WSP45S	IC328 IC330 IC380 IC830 IC928	TT8080 TT8020	DM4 TM4 ZM3
P40			ACP3000 ACU2500 ACP300	VP30RT	AH140		JS4060 JM4160 PTH40H						IC830	TT8020 TT8080	
<b>M</b>		M10 S10	ACM100 ACU2500 ACK300 ACP300	MP9120 VP15TF VP10RT	AH110 AH120 AH330 AH725	PR1025 PR1225	JX1020 CY9020 JP4020 JP4120 PN08M PN215	GC1025 GC1030 GC1130	KC522M				IC807 IC808 IC903 IC907 IC908		TM1 DT4 DM4 ZM3
		M20	ACM300 ACU2500 ACP300	MP7130 MP9120 MP9130 UP20M VP15TF VP20RT	AH120 AH130 AH725 AH3135 AH6030	PR1025 PR1225 PR1525	JP4120 JS1025 JX1015 CY150 CY15		KC730M KC525M	F25M F30M T350M	WSM35 WSM35S WXM35	IC330 IC808 IC830 IC840 IC882 IC908 IC928	TT9080 TT9030	DT4 DM4 ZM3	
		M30	ACM300	MP7130 MP7140 MP9130 VP15TF	AH130 AH140 AH330 AH725 AH3135	PR1525 PR1535	JX045 JM4160 PTH30E	GC2030 GC1040	KC725M KC7140 KCU40	F30M F40M MM4500	WSM35 WSM35S WXM35	IC328 IC330 IC830 IC840 IC882	TT8020 TT8080 TT9080	DT4 DM4 ZM3	
		M40	ACM300	MP7140 VP15TF VP30RT	AH140	PR1535	GX30 JM4160 PTH40H						IC830 IC928	TT8020 TT8080	
<b>K</b>		K05	ACK3000		AH110		TH303 TH308 ATH80D								
		K10	ACK3000 ACU2500		AH110 AH120	PR905 PR1210							IC810	TT6080 TT7080	
		K20	ACK3000 ACU2500 ACK300	VP20RT VP15TF	AH120 AH9030	PR905 PR1210 PR1510	JP4020 JP4120 PTH13S	K15W K20D K20W		MK3000 T150M	WKK25	IC808 IC810 IC830	TT6080 TT7515	DM4	
		K30	ACK3000 ACU2500 ACK300	VP15TF VP20RT	AH725 AH110 AH120 AH330 GH110 GH130	PR1510 PR1210	JS4045 JM41045 CY150 CY250	GC1010 GC1020 GC1025 GC1030 GC1130	KC510M KC520M KC525M KCU40	MK2050 MH1000			IC830 IC810 IC908 IC910 IC928 IC950	TT6080	

Třídy



# Srovnávací tabulka druhů rezných materiálů

## ■ Cermet

Použití	Třída	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi-Hitachi	Sandvik	Kennametal	Dijet	Valenite	SECO Tools Japan	WALTER	ISCAR
Soustružení	<b>P</b>	P10	<b>T1500Z*</b> <b>T1000A</b> <b>T1500A</b>	AP25N* NX2525 NX3035 VP25N*	GT720* GT9530* J9530* NS520	TN30 PV30* TN60 TN6010 TN610 PV710 PV7005* PV7010*	CZ25* CH550	CT5015	KT125 HTX KT1120	LN10 CX50	VC605		IC20N IC30N IC520N
		P20	<b>T1500Z*</b> <b>T3000Z*</b> <b>T1500A</b> <b>T2500A</b>	AP25N* NX2525 NX3035 MP3025*	NS530 GT530* NS730 AT9530* NS9530 GT9530* GT730*	TN60 TN6020 TN620 PV60* TN90 PV7020* PV7025* PV720	CZ25* CH550	GC1525*	KT6215 KT315* KT175 KT5020*	CX50 CX75	VC610	CM CMP C15M TP1020	IC20N IC30N IC520N IC530N
		P30	<b>T2500A</b> <b>T3000Z*</b>	MX2525 MP3025* VP45N	NS9530 GT9530* AT9530*	TN620 PV7025* PV90* PV720					CX90 CX99		
Frézování	<b>P</b>	P30	<b>T2500A</b> <b>T250A</b> <b>T4500A</b>	NX2525 MX3030 NX4545 VP45N*	NS540 NS740	TN90 TC60M TN100M	MZ1000* MZ2000* MZ3000* CH7030 CH7035	CT530	KT530M* KTPK20*	CX90	VC630	C15M	IC30N

\* označuje povlakovaný cermet

## ■ Nepovlakovaný karbid

Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Hitachi	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan	ISCAR
<b>P</b>	P10	<b>ST10P</b>		TH10		WS10	S1P		SRT		
	P20	<b>ST20E</b>	UTi20T	KS20		EX35	SMA	K125M	SRT		IC70 IC50M
	P30	<b>A30</b> <b>A30N</b>	UTi20T	KS15F UX30	PW30	EX35 EX40	SM30		DX30		IC54 IC28
	P40	<b>ST40E</b>		TX40		EX45	S6		SR30		IC54 IC28
<b>M</b>	M10	<b>EH510</b>		TH10		EX35 WA10B	H10A	KU10 K313 K68 KYSM10	UMN	890	IC07 IC08 IC20
	M20	<b>EH520</b>	UTi20T	KS20		EX35	H13A	K313 K68	DX25 UMS	HX 883	IC07 IC08 IC20
	M30	<b>A30</b> <b>A30N</b>	UTi20T	UX30			H10F SM30		UMS UM40		IC28
<b>K</b>	K01	<b>H2</b> <b>H1</b>	HTi05T	KS05F		WH01 WH05		KU10 K68 K313 K115M	KG03		IS8
	K10	<b>H1</b> <b>EH510</b>	HTi10	TH10	KW10 GW15	WH10	H13A	KU10 K313 K68 K115M K110M KY3500	KG10 KT9 CR1	890	IC20 IS8
	K20	<b>G10E</b> <b>EH520</b>	UTi20T	KS15F KS20	GW25	WH20	H13A	KMF KY3500 KYHS10	KT9 KG20 CR1	890 883 HX	IC20 IS8
	K30	<b>G10E</b>	UTi20T			WH30		KY3500	KG30	883	
<b>S</b>	S10 S20	<b>EH510</b> <b>EH520</b>	RT9005 RT9010 MT9015 TF15	TH10 KS05F KS15F KS20	SW05 SW10 SW25 KW10 GW15	WH10	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68 KMF K110M K1025 KYHS10	KG10 KG20	HX H25	IC20 IC07 IC08 IC28
Jemnozrný karbid	<b>A1</b>		UM		NM25	N6F H10F		FZ20 FB20	883	IC08	

# Srovnávací tabulka druhů rezných materiálů

## ■ CBN

Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	NGK	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan	
<b>K</b>	K01	<b>NCB100</b> <b>BNC500</b> <b>BN7000</b>	MB710 MB5015	BX930 BX870 BX910	KBN475 KBN60M	B30 B16	CB7525 CB7925	KB1340	JBN795		
	K10	<b>BN700</b> <b>BN7000</b> <b>BN7500</b>	MB710 MB730 MB5015	BX470 BX480 BX950	KBN65B KBN60M KBN900	B23 B16	CB7925 CB7525		JBN330	CBN200,CBN300 CBN300P,CBN400C	
	K20	<b>BN700</b> <b>BN7000</b> <b>BNS800</b>	MB730 MBS140 BC5030	BX470 BX480 BXC90 BX90S	KBN900						
	K30	<b>BNS800</b>	MBS140	BX90S BXC90					KB5630		CBN500
<b>S</b>	S01	<b>NCB100</b> <b>BN700</b> <b>BN7000</b>	MB730 MB4020 MB4120	BX950 BX470 BX480				KB5630 KB1340			
<b>H</b>	H01	<b>BNC2010</b> <b>BNC100</b> <b>BN1000</b> <b>BN2000</b> <b>BNX10</b>	BC8105 BC8110 MBC010 MB810 MB8110	BXM10 BX310	KBN05M KBN25M KBN510	B5K B52		KB5610		CH0550 CBN10 CBN100 CBN60K	
	H10	<b>BNC2010</b> <b>BNC2020</b> <b>BNC160</b> <b>BNC200</b> <b>BN2000</b>	BC8110 BC8120 MBC020 MB8025 MB825	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	B5K B6K B52 B36	CB7015 CB7115 CB20	KBH20 KB5610 KB5625	JBN300	CBN10,CBN150 CBN100,CBN60K CBN160C	
	H20	<b>BNC2020</b> <b>BNC200</b> <b>BNX20</b>	BC8120 BC8020 MBC020 MB825	BXA20 BXM20 BX360	KBN30M KBN35M KBN900	B36 B40 B6K	CB7025 CB7125 CB50	KBH20 KB5625 KB5630	JBN245	CH2540 CBN150 CBN160C	
	H30	<b>BNC300</b> <b>BN350</b> <b>BNX25</b>	MB835 MB8130 BC8130	BXM20 BXA20 BXC50 BX380	KBN30M KBN35M KBN900	B40	CB7525 CB7135	KB5630		CH3515	

## ■ PCD

Třída	Druh	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Sandvik	Kennametal	Dijet	SECO Tools Japan
<b>N</b>	N01	<b>DA90</b> <b>DA1000</b>	MD205	DX180 DX160	KPD001	CD05 CD10	KD1400	JDA30 JDA735	
	N10	<b>DA150</b> <b>DA1000</b>	MD205 MD220	DX140	KPD001 KPD010 KPD230	CD1810	KD1400 KD1425		PCD05 PCD10
	N20	<b>DA1000</b> <b>DA2200</b>	MD220 MD230	DX120 DX110	KPD230		KD1400 KD1425	JDA10 JDA715	PCD05 PCD20
	N30	<b>DA1000</b> <b>DA2200</b>	MD2030 MD230	DX110			KD1400		PCD05 PCD30 PCD30M

# VBD pro soustružení Negativní / pozitivní

C1–C94



VBD

C

	ISO	Systém označování VBD .....	C2–3	
Lamač třísek pro soustružení nízkouhlikových a běžných konstrukčních ocelí	NFE / NFB .....	C4		D
Lamač třísek pro soustružení kalených ocelí	NGH .....	C5		K
Lamač třísek pro soustružení exotických slitin a nerezových ocelí	NEG / NEF .....	C6–7		R
Lamač třísek pro soustružení nerezových ocelí	NEM .....	C8		
Lamač třísek pro pozitivní břitové destičky třídy M	NFB / NLB .....	C9		
Utvařeče Třísky pro Ocel	(M) NSI .....	C10		S
Srovnávací Tabulka	Utvařeče Třísky .....	C11		
Výběr Utvařeče Třísky	Aplikační Rozsah Utvařečů Třísky .....	C12–17		T
	Negativní VBD	C / 80° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C18–26	
		D / 55° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C27–34	
		S / Čtvercová (s otvorem) .....	C35–42	V
		S / Čtvercová (bez otvoru) .....	C43	
		T / Trojúhelníková (s otvorem) .....	C44–52	
		VBD T-REX .....	C50	
		V / 35° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C53–55	W
		W / Polygonální (s otvorem) .....	C56–60	
	Pozitivní VBD	C / 80° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C61–67	
		D / 55° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C68–71	
		R / Kruhová (s otvorem) .....	C72	
		S / Čtvercová (s otvorem) .....	C73–76	
		S / Čtvercová (bez otvoru) .....	C77	
		T / Trojúhelníková (s otvorem) .....	C78–85	
		T / Trojúhelníková (bez otvoru) .....	C86–87	
		V / 35° Kosočtvercová (s otvorem) .....	C88–91	
		W / Polygonální (s otvorem) .....	C92–93	

## Označení skladových zásob

- : Na skladě
- : Japonský sklad
- ▲ : Bude nahrazeno novou položkou

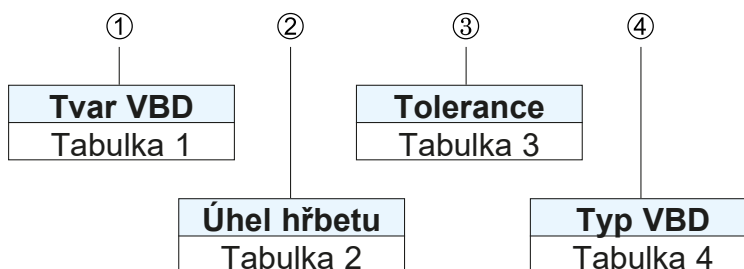
☐ : Nevyrábíme

### Poznámka:

Systém skladového hospodářství se může změnit bez předchozího oznámení. Informace o aktuálním stavu skladových zásob vám poskytnou naši obchodní zástupci.

# System označování VBD

**C N M G**



Tabulka 1: Tvar VBD

Symbol	Tvar VBD	Úhel
C		80°
D		55°
E		75°
F		50°
V		35°
R		Kruhová
S		Čtvercová
T		3-úhelník.
W		Trigonová
A		85°
B		82°
K		55°
H		6-úhelník
O		8-úhelník.
P		5-úhelník.
L		Obdélník.
M		Kosočtverc.

Tab. 2: Úhel hřbetu

Symbol	Úhel hřbetu
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P*	11°
O	Jiné

\* Břítové destičky s úhlem podbroušení 10° jsou někdy považovány za destičky typu „P“.

Tabulka 3: Tolerance (mm)

Symbol	Výška špičky	Vepsaná kružnice	Tloušťka
A	± 0,005	± 0,025	± 0,025
F	± 0,005	± 0,013	± 0,025
C	± 0,013	± 0,025	± 0,025
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,13
J*	± 0,005	± 0,05 – ± 0,15	± 0,025
K*	± 0,013	± 0,05 – ± 0,15	± 0,025
L*	± 0,025	± 0,05 – ± 0,15	± 0,025
M*	± 0,08 – ± 0,2	± 0,05 – ± 0,15	± 0,13
N*	± 0,08 – ± 0,2	± 0,05 – ± 0,15	± 0,025
U*	± 0,13 – ± 0,38	± 0,08 – ± 0,25	± 0,13

Výška "m" na ostrém rohu

Tabulka 4: Otvor ve VBD nebo utvářeč třísky

Symbol	Otvor	Typ otvoru	Utvářeč třísky	Tvar	Symbol	Otvor	Typ otvoru	Utvářeč třísky	Tvar
N			Žádný		A			Žádný	
R	Žádný	—	Jednostranný		M	S	Přímý otvor	Jednostranný	
F			Oboustranný		G			Oboustranný	
W	S	Přímý se zahlobením na horním konci (40°-60°)	Žádný		B	S	Přímý se zahlobením na horním konci (70°-90°)	Žádný	
T	otvorem		Jednostranný		H	otvorem		Jednostranný	
Q	S	Přímý se zahlobením na horním konci (40°-60°)	Žádný		C	S	Přímý se zahlobením na horním konci (70°-90°)	Žádný	
U	otvorem		Oboustranný		J	otvorem		Oboustranný	
					X	—	—		speciální

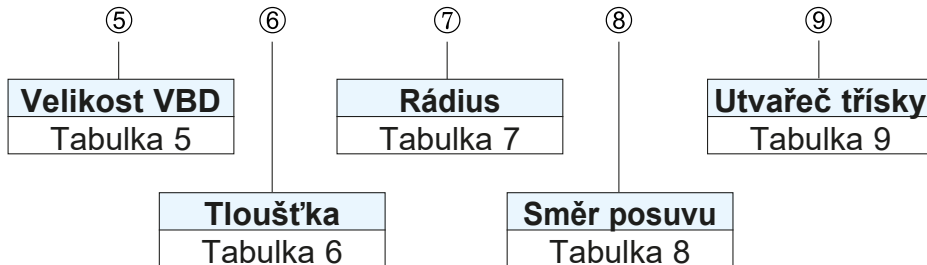
● Tolerance výšky špičky (třída M)

Vepsaná kružnice	3-úhelník	Čtverec	80° Kosočtverec	55° Kosočtverec	35° Kosočtverec	Kruhová
6,35	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,11	—	—
9,525	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,11	± 0,16	—
12,70	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,15	—	—
15,875	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,18	—	—
19,05	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,18	—	—
25,40	± 0,18	± 0,18	± 0,18	—	—	—
31,75	—	± 0,20	—	—	—	—

● Tolerance vepsané kružnice (třída M)

Vepsaná kružnice	3-úhelník	Čtverec	80° Kosočtverec	55° Kosočtverec	35° Kosočtverec	Kruhová
6,35	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	—	—
9,525	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
12,70	± 0,08	± 0,08	± 0,08	± 0,08	—	± 0,08
15,875	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	—	± 0,10
19,05	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,10	—	± 0,10
25,40	± 0,13	± 0,13	± 0,13	—	—	± 0,10
31,75	—	± 0,15	—	—	—	± 0,12

## 12 04 08 N - GE



Vyobrazení VBD použité jako příklad  
(Č. kat. ISO)



Tabulka 5: Délka břitu (mm)

Tvar	Symbol	Břit	Vepsaná kružnice	Tvar	Symbol	Břit	Vepsaná kružnice	Tvar	Symbol	Břit	Vepsaná kružnice		
C	03	3,55	3,50	D	07	7,7	6,35	W	03	3,8	5,56		
	04	4,97	4,30		09	9,7	7,94		04	4,3	6,35		
	06	6,4	6,35		11	11,6	9,525		05	5,4	7,94		
	08	8,0	7,94		15	15,5	12,70		06	6,5	9,525		
	09	9,7	9,525		19	19,4	15,875		08	8,7	12,70		
	12	12,9	12,70						10	10,9	15,875		
	16	16,1	15,875		V	08	8,3		4,76				
	19	19,3	19,05			09	9,7		5,56				
	25	25,8	25,4			11	11,1		6,35				
						16	16,6		9,525				
			22	22,1		12,7							
S	06	6,35	6,35	T	06	6,9	3,97	R	08	8,0	8,0		
	S7	7,14	7,14		08	8,2	4,76		10	10,0	10,0		
	07	7,94	7,94		09	9,6	5,56		12	12,0	12,0		
	09	9,525	9,525		11	11,0	6,35		15	15,875	15,875		
	12	12,70	12,70		13	13,7	7,94		16	16,0	16,0		
	15	15,875	15,875		16	16,5	9,525		19	19,05	19,05		
	19	19,05	19,05		22	22,0	12,70		20	20,0	20,0		
	25	25,40	25,40		27	27,5	15,875		24	24,0	24,0		
	31	31,75	31,75		33	33,0	19,05		25	25,0	25,0		
									25	25,40	25,40		
									32	32,0	32,0		

Tab. 6: Tloušťka

Symbol	Tloušťka (mm)
X1	*
01	1,59
02	2,38
T2	2,78
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

(\*):  
CCET03X1 Tloušťka břitové destičky: 1,40  
CCET04X1 Tloušťka břitové destičky: 1,80

Tab. 7: Rádus

Symbol	Rádus (mm)
00	Ostrý hrot
003	0,03
008	0,08
01	0,1
015	0,15
018	0,18
02	0,2
0,35	0,35
04	0,4
08	0,8
10	1,0
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
32	3,2
M0	Kruhová VBD (metrická)
00	Kruhová VBD (v palcích)

Symbol „M“ za poloměrem špičky označuje negativní toleranci  
Příklad:  
CCG T09T302 M NSI AC520U

Tabulka 8: Směr posuvu

Symbol	Směr
R	Pravostranný
L	Levostranný
N	Neutrální

Tabulka 9: Utvařec třísky

Symbol	Operace	Vystouplý	Standardní	1-stranný
F	Přesné dokončování / dokončování	FA, FL, FE, FB, FC FK, FP		FT, FX, FZ FY, FW
S	Lehký řez	SE, SEW, SI, SC, SF, SP, SU, SX LU, LUW, LB		SD SDW ST
G	Obecné obrábění	GE, GU, GUW UG, UP US, UX	GZ UZ	UM
M	Hrubování	MP, MU, MX, ME	MC	MM HM
H	Těžké obrábění	HG, HP, HF	HU HW	

Jiné speciální typy	
Široký utvařec třísky	W
Pro záhlubník	C
Pro kruhovou destičku	RD, RP, RX, RH
Pro superslitiny	EF, EG, EX, EM
Pro hliník	AG, LD, GD,
Pro kalené oceli	FV, LV, GH
K odstranění nauhličených vrstev	SV
Pro nerezové oceli	EF, EG, EM

- VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

# Lamač třísek Typ NFE / typ NFB

Lamače třísek pro negativní břitové destičky třídy M  
pro soustružení nízkouhlíkových a běžných konstrukčních ocelí

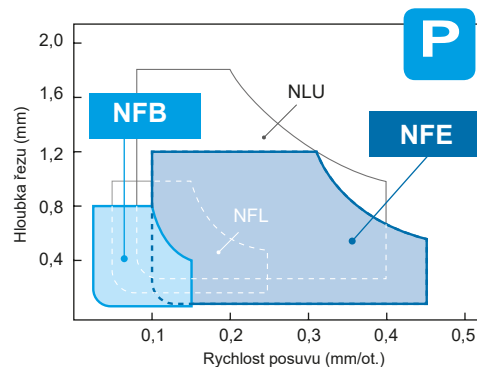


## ■ Základní vlastnosti

Vysoce výkonný typ NFE byl přidán do řady lamačů třísek určených pro břitové destičky k obrábění nízkouhlíkových a běžných konstrukčních ocelí. Zabezpečuje stabilní utváření třísek při širokém rozsahu hodnot posuvu. Dostupné široké produktové řady splňují rozdílné požadavky vznikající při obrábění.

K dispozici je rovněž provedení lamače třísek NFB pro pozitivní břitové destičky.

## ■ Rozsah použití



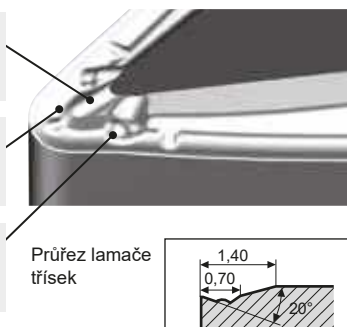
## Lamač třísek NFE pro dokončování

Je použitelný při běžném až vysokorychlostním obrábění.

Hlavní obloukového tvaru zajišťuje stabilní utváření třísek při širokém rozsahu rychlostí posuvu.

Dvoustupňové lamače třísek umožňují stabilní utváření třísek i při nízké rychlosti posuvu  $f = 0,1$  mm/ot.

Pomocný lamač zajišťuje utváření třísek při obrábění profilů.



## ● Výkonnost

Obráběný materiál: Trubka – ocel (H240LA, 1.0480)  
Břitová destička: CNMG120408 NFE (AC8025P)  
Řezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,4$  mm/ot.,  $a_p = 0,2$  mm, suché obrábění

Vynikající průběh utváření třísek při podmínkách zahrnujících malou hloubku řezu a vysokou rychlost posuvu



Typ NFE (AC8025P)



Konvenční

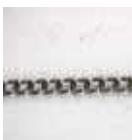
## ● Příklady použití

Obráběný materiál: Hlubokotažná ocel (SPHC440)  
Břitová destička pro čelní soustružení: CNMG120408 NFE (AC8025P)  
Řezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,15$  mm/ot.,  $a_p = 0,2-0,5$  mm, mokré obrábění

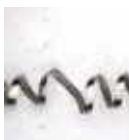
Stabilní utváření a odlamování třísek při čelním soustružení houževnatých ocelí.



Typ NFE (AC8025P)



Konkurenční



Obráběný materiál: C53E, 1.1210, Ø20–100  
Břitová destička pro vnější + čelní soustružení: DNMG 150412 NFE (AC8025P)  
Řezné podmínky:  $v_c = 180$  m/min,  $f = 0,25$  mm/ot. (poloměr), 0,45 mm/ot. (přímý úsek),  $a_p = 0,3$  mm, mokré obrábění

Stabilní utváření třísek je dosažitelné i při proměnné rychlosti posuvu a malé hloubce řezu.



Typ NFE (AC8025P)



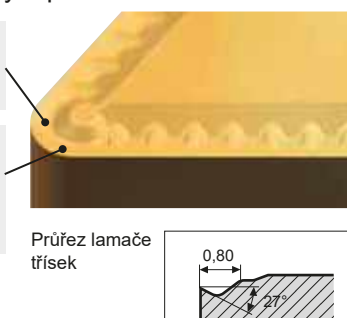
Konvenční

## Lamač třísek NFB pro dokončení s nízkým posuvem

Je použitelný pro obrábění s nízkým posuvem.

Plynulá geometrie lamače třísek s vysokým úhlem čela snižuje řezný odpor.

Proměnný úhel hřbetu v oblasti rádia špičky vyvíjí sílu účinně deformující třísku a zlepšuje průběh utváření třísky.



## ● Příklady použití

Obráběný materiál: Trubka – ocel (STKM13C)  
Břitová destička pro vnitřní obrábění: DNMG150404 NFB (T3000Z)  
Řezné podmínky:  $v_c = 352$  m/min,  $f = 0,03-0,2$  mm/ot.,  $a_p = 0,7$  mm, mokré obrábění

Kontrola utváření drobných třísek



Typ NFB (T3000Z)



Konkurenční

VBD

C

D

K

R

S

T

V

W





## ■ Základní vlastnosti

Umožňuje střední obrábění až hrubování kalených ocelí v kombinaci s povlakem a třídou AC503U.

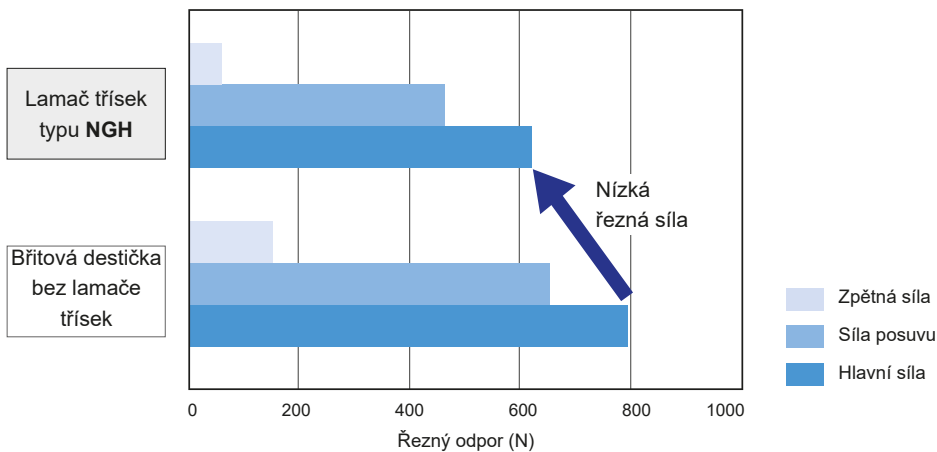
Snižuje vyvíjení tepla a umožňuje hluboké řezání ( $a_p = 1-3$  mm) kalených ocelí za použití širokého broušeného lamače třísek v neutrálním provedení (úhel čela:  $4^\circ$ ) a ostré hrany.

Umožňuje plynulý odvod třísek.



## Negativní břitová destička pro hrubovací lamač třísek typu NGH

### ● Výkonnost



### ● Příklady použití

Lamač třísek typu NGH		
	Výskyt pouze nevýznamného opotřebení po 40 min. v řezu	Stabilní utváření třísek
Břitová destička bez lamače třísek		
	Výskyt významného opotřebení po 20 min. v řezu	

Obráběný materiál: X155CrVMo12-1 (61 HRC)  
 Břitová destička: TNGG16040 NGH (AC503U)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 50$  m/min,  $f = 0,05$  mm/ot.,  $a_p = 3,0$  mm, bez chlazení

## ■ Doporučené řezné podmínky

Rozsah použití	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Posuv $f$ (mm/ot.)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Doporučený lamač třísek
Dokončování	40–100	0,02–0,10	<1	Břitová destička bez lamače třísek
Střední obrábění až hrubování	20–60	0,02–0,05	1–3	Typ NGH

Obráběný materiál: Kalená ocel (50–62 HRC), X155CrVMo12-1, X40CrVMo5-1, S6-5-2, rychlořezná slinovaná ocel a běžná rychlořezná ocel



# Lamač třísek

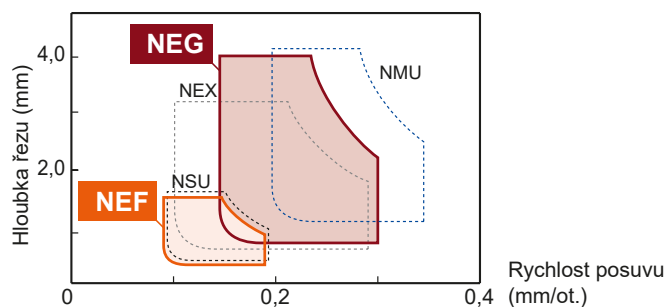
## Typ NEG / typ NEF

Pro soustružení exotických slitin a nerezových ocelí

### ■ Obecné vlastnosti

Lamač třísek typu NEG/NEF, určený pro exotické slitiny, lze použít pro obrábění titanových slitin, žáruvzdorných slitin a různých dalších nestandardních slitin. Nabízejí vynikající odolnost proti otěru a vynikající odběr třísek. Tyto lamače třísek mohou vyřešit problémy s kvalitou způsobené nestabilní životností nástroje a špatným odvodem třísek, obvykle dosažovaným konvenčními lamači třísek v případě použití s exotickými slitinami.

### ■ Rozsah použití

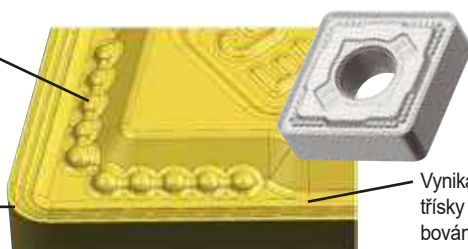


### Lamač třísek pro hrubování NEG

Poskytuje vynikající odolnost proti opotřebování a dobrý odběr třísky v případě všeobecného hrubování. Snižuje poškození břitové destičky a v případě exotických slitin eliminuje problémy spojené s třískami. Rovněž vykazuje vysokou míru všestrannosti.

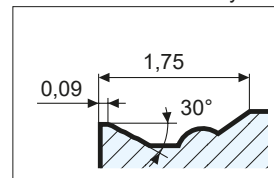
Postupné opotřebování vydlíráním je eliminováno pomocí oblých výstupků, přičemž si zachovává vynikající kontrolu.

Břit si zachovává pevnost zpomalující průběh vydlírání.



Vynikající utváření a odvod třísky a ochrana před opotřebováním je zajištěna speciální konstrukcí čela nástroje.

Řez lamačem třísky



### ● Řezný výkon – typ NEG

#### Žáruvzdorná slitina

Typ lamače třísek: NEG (AC510U)



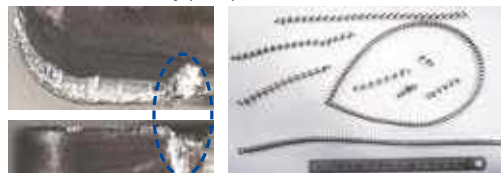
Potlačuje vylamování obvodového břitu a opotřebování vymíláním. Vynikající utváření třísky.

Obráběný materiál: Inconel 718

Břítová destička: CNMG120412

Řezné parametry:  
 $v_c = 40$  m/min  
 $a_p = 2,5$  mm  
 $f = 0,2$  mm/ot.  
 s chlazením  
 $T_c = 7$  min

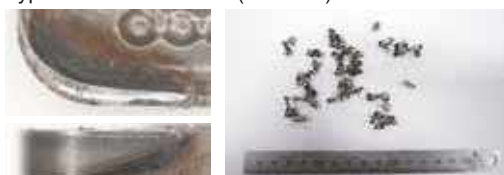
Konvenční nástroj (S10)



Opotřebování vylamováním / špatné utváření třísky

#### Titanová slitina

Typ lamače třísek: NEG (AC510U)



Potlačuje vymílání a opotřebování boku. Vynikající utváření třísky.

Obráběný materiál: Ti-6Al-4V

Břítová destička: CNMG120412

Řezné parametry:  
 $v_c = 65$  m/min  
 $a_p = 2,5$  mm  
 $f = 0,2$  mm/ot.  
 s chlazením  
 $T_c = 8$  min

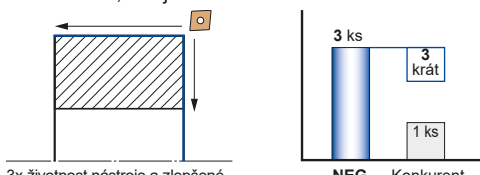
Konvenční nástroj (S10)



Vymílání / opotřebování boku / špatné utváření třísky

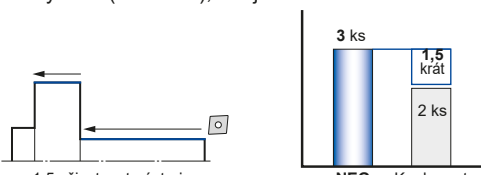
### ● Příklady použití – typ NEG

Inconel 718, strojní součást



Břítová destička: CNMG120408 NEG (AC520U)  
 Řezné parametry:  $v_c = 50$  m/min,  $a_p = 1,5$  mm,  $f = 0,3$  mm/ot, s chlazením

Čistý titan (Ti třída 3), strojní součást



Břítová destička: CNMG120408 NEG (EH510)  
 Řezné parametry:  $v_c = 80-100$  m/min,  $a_p = 1,0$  mm,  $f = 0,25$  mm/ot, s chlazením

VBD

C

D

K

R

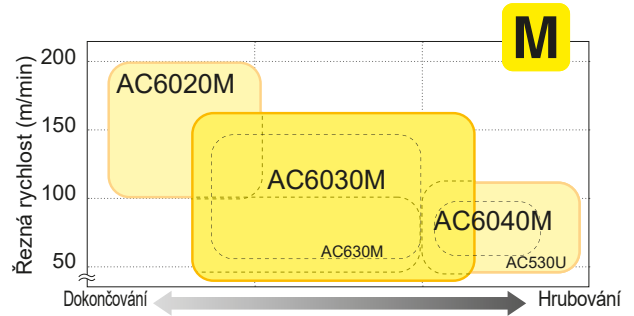
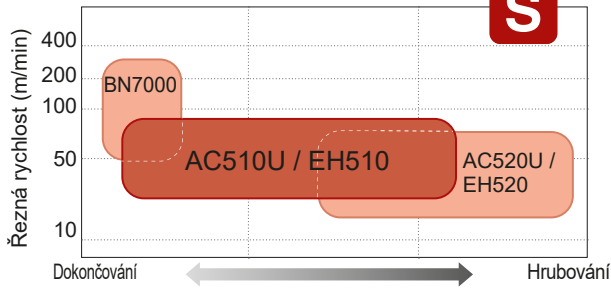
S

T

V

W

## Rozsah použití materiálu

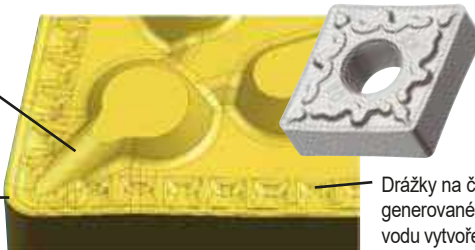


## Lamač třísek pro dokončování NEF

Lamač třísek snižuje průměr odváděné spirály třísky při dokončovacím obrábění. Zajišťuje extrémně dobrý odvod třísky, který nijak nekolísá podle použitého materiálu.

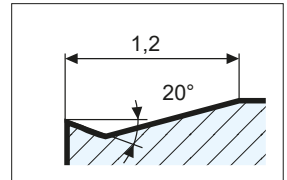
Hlavní lamač třísek umožňuje dobrou kontrolu třísky i v případě malé hloubky řezu.

Ostrá hrana s úhlem čela 20° snižuje opotřebování.



Drážky na čele nástroje snižují míru generovaného tepla a pomáhají odvodu vytvořených třísek od obrodku.

Řez lamačem třísky



## Řezný výkon – typ NEF

### Žárovzdorná slitina

Typ lamače třísek: NEF (AC510U)



Zlepšení utváření a odvodu třísky díky malým spirálovitým třískám.

Obráběný materiál: Inconel 718

Břítová destička: CNMG120408

Řezné parametry:  
 $v_c = 55$  m/min  
 $a_p = 0,3$  mm  
 $f = 0,15$  mm/ot.  
s chlazením  
 $T_c = 8$  min

Konvenční nástroj (S10)



Vyskytuje se problém s délkou a průměrem třísek.

Konkurenční výrobek (S10)



### Titanová slitina

Typ lamače třísek: NEF (AC510U)



Zlepšení utváření a odvodu třísky díky malým spirálovitým třískám.

Obráběný materiál: Ti-6Al-4V

Břítová destička: CNMG120408

Řezné parametry:  
 $v_c = 80$  m/min  
 $a_p = 0,5$  mm  
 $f = 0,2$  mm/ot.  
s chlazením  
 $T_c = 25$  min

Konvenční nástroj (S10)



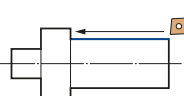
Vyskytuje se problém s délkou a průměrem třísek.

Konkurenční výrobek (S10)



## Příklady použití – typ NEF

Inconel 718, hřídelová součást



Velké zlepšení utváření třísky. Zabraňuje poškození obrodku. Je možné se vyhnout závěrečnému leštění.



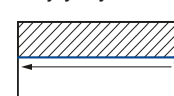
NEF (AC510U)



Konvenční nástroj

Břítová destička: CNMG120408 NEF (AC510U)  
Řezné parametry:  $v_c=45$  m/min,  $a_p=0,25$  mm,  $f=0,1$  mm/ot, s chlazením

Dvojitý kryt z nerezové oceli



Zlepšené utváření třísky. Potlačení poškození dokončeného povrchu bez zachování třísek.



NEF (AC510U)



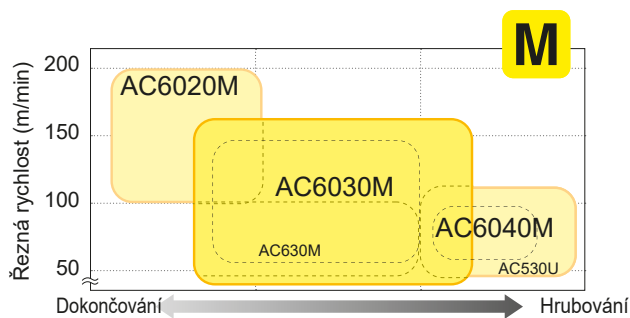
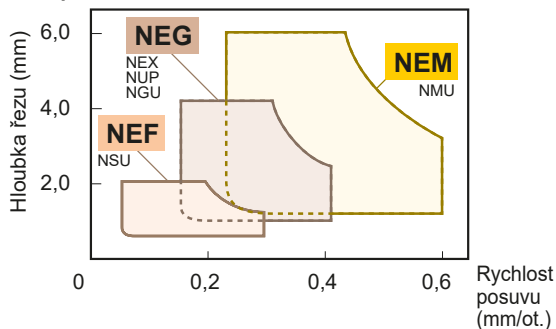
Konvenční nástroj

Břítová destička: CNMG120408 NEF (AC510U)  
Řezné parametry:  $v_c=55$  m/min,  $a_p=0,3$  mm,  $f=0,125$  mm/ot, s chlazením

# Lamač třísek Typ NEM

## Lamač třísek pro soustružení nerezových ocelí

### ■ Rozsah použití



### Lamač třísek pro hrubování NEM

Lamač třísek NEM, u kterého je dosaženo vynikající odolnosti proti lomu a vymílání, zajišťuje mimořádně stabilní obrábění.

Konstrukce s čelem o velkém poloměru, která snižuje opotřebení vymíláním při zachování pevnosti řezné hrany.



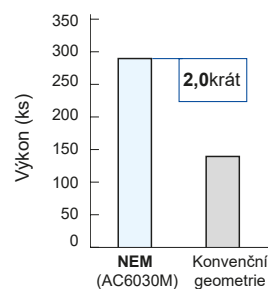
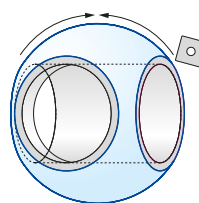
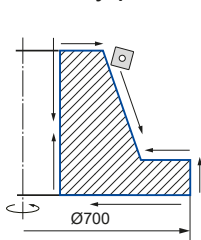
Dobře odlišitelné barvy pro snadnou identifikaci použité řezné hrany.

Omezuje poškozování hraniční plochy tím, že odstraňuje přechodové body z řezné hrany.

### ● Omezení poškození

	Omezení poškození hraniční plochy		Snižování opotřebení vymíláním	
	Řezná hrana	Porovnání opotřebení hraniční plochy	Průřez	Porovnání opotřebení vymíláním
Konvenční geometrie				
Typ NEM				
	Lamač třísek NEM nemá žádné přechodové body na řezné hraně, čímž se snižuje možnost poškození hraniční plochy.		Lamač třísek NEM plynule odvádí třísky díky své konstrukci s čelem o velkém poloměru, která snižuje opotřebení vymíláním.	

### ● Příklady použití



Omezuje vylamování řezné hrany a zajišťuje stabilní obrábění.

Snižuje opotřebení vymíláním a zajišťuje dlouhou životnost nástroje.

Obráběný materiál: X5CrMo17 12 2  
Břítová destička: SNMG190616NEM (AC6030M)  
Řezné podmínky:  $v_c=70$  m/min,  $f=0,5$  mm/ot.,  $a_p=3,0-8,0$  mm, s chlazením

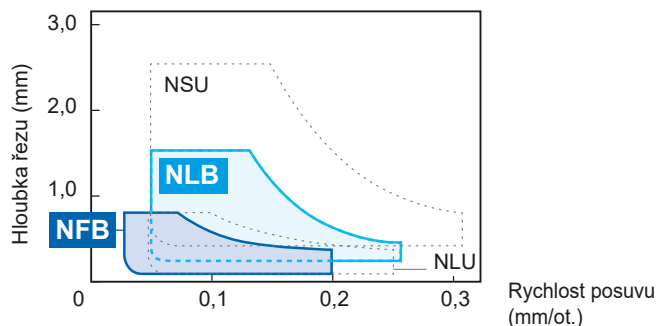
Obráběný materiál: X5CrNiS18 10  
Břítová destička: SNMG120408NEM (AC6030M)  
Řezné podmínky:  $v_c=100$  m/min,  $f=0,32$  mm/ot.,  $a_p=2,0-2,5$  mm, s chlazením



# Lamač třísek pro pozitivní břitové destičky třídy M k soustružení nízkouhlikových a běžných konstrukčních ocelí

# Lamač třísek Typ NFB / NLB

## Rozsah použití



## Lamač třísek pro dokončování NFB

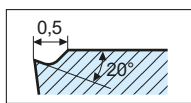
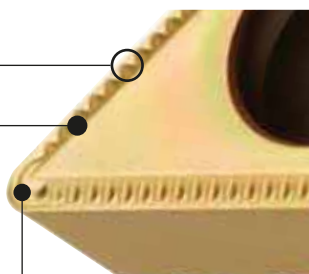
Řada lamačů třísek určených pro obrábění nízkouhlikových a běžných konstrukčních ocelí byla rozšířena o typ NFB pro dokončování a typ NLB pro lehké obrábění, které tak doplňují stávající typy NLU pro dokončování a NSU pro lehké obrábění. Lamače třísek typu NFB a NLB zlepšují utváření třísky při dokončovací obrábění nízkouhlikových a běžných konstrukčních ocelí.

## Lamač třísek pro lehké obrábění NLB

Hřeben omezuje vylamování hrany.

Vysoká čelní stěna lamače zlepšuje průběh utváření třísky.

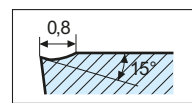
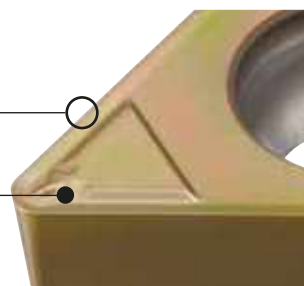
Proměnný úhel hřbetu v oblasti poloměru špičky zvyšuje sílu přetvářející třísku a zlepšuje účinnost lamače třísek.



Průřez lamače třísek

Zesílená hrana snižuje nebezpečí neočekávaného vylomení.

Speciální tvar hřebenu lamače umožňuje dosažení stabilního průběhu utváření třísky.

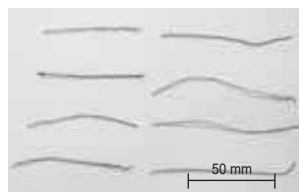


Průřez lamače třísek

## Účinnost

### Utváření třísky

Umožňuje dosažení stabilního utváření třísky při malé rychlosti řezu a pomalém posuvu.



Lamač třísek typu NFB (T1500A)



Konkurenční výrobek

Obráběný materiál: Trubka (H240LA), otvor  $\varnothing$  30  
Břitová destička: TPMT 110304 NFB (T1500A)  
Řezné podmínky:  $v_c=100$  m/min,  $f=0,12$  mm/ot.,  $a_p=0,1$  mm, s chlazením

## Účinnost

### Utváření třísky ①

Umožňuje dosažení stabilního utváření třísky při lehkém obrábění.



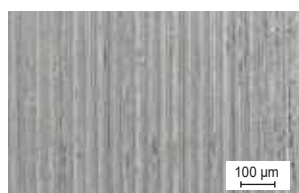
Lamač třísek typu NLB (T1500A)



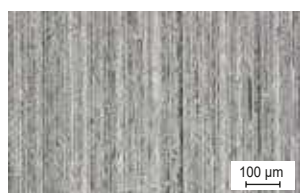
Konkurenční výrobek

Obráběný materiál: Trubka (H240LA), otvor  $\varnothing$  30  
Břitová destička: TPMT 110304 NLB (T1500A)  
Řezné podmínky:  $v_c=200$  m/min,  $f=0,15$  mm/ot.,  $a_p=0,5$  mm, s chlazením

## Porovnání drsnosti obrobeneých povrchů



Lamač třísek typu NFB (T1500A)



Konkurenční výrobek

Obráběný materiál: Trubka (H240LA), vyvrtávaný otvor  $\varnothing$  100  
Břitová destička: TPMT 110304 NFB (T1500A)  
Řezné podmínky:  $v_c=200$  m/min,  $f=0,07$  mm/ot.,  $a_p=0,1$  mm, s chlazením

## Utváření třísky ②



Lamač třísek typu NLB (T1500A)



Konkurenční výrobek



Zdvojnásobuje životnost nástroje tím, že zlepšuje utváření třísky a omezuje vznik vad na obrobeneých površích.

Obráběný materiál: Náboj (C45)  
Břitová destička: VBMT 160408 NLB (T1500A)  
Řezné podmínky:  $v_c=240$  m/min,  $f=0,25-0,28$  mm/ot.,  $a_p=0,6$  mm, s chlazením

VBD

C

D

K

R

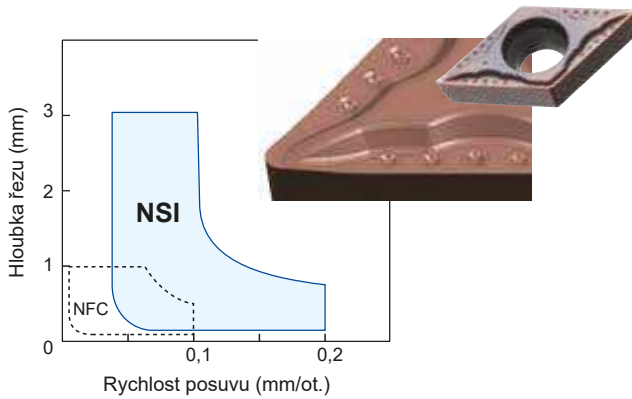
S

T

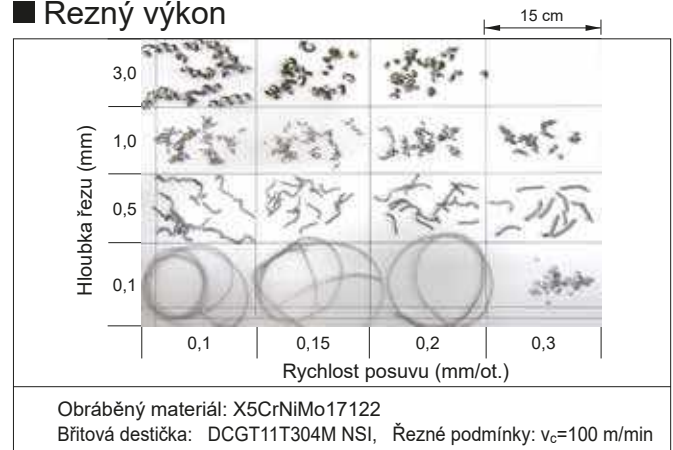
V

W

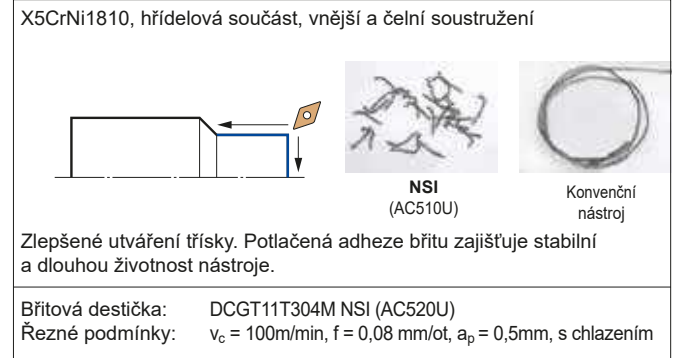
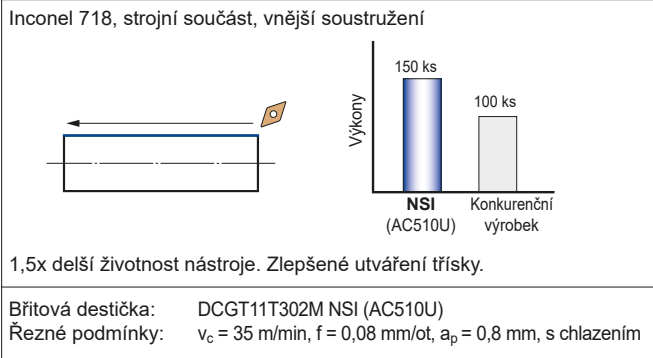
#### ■ Rozsah použití



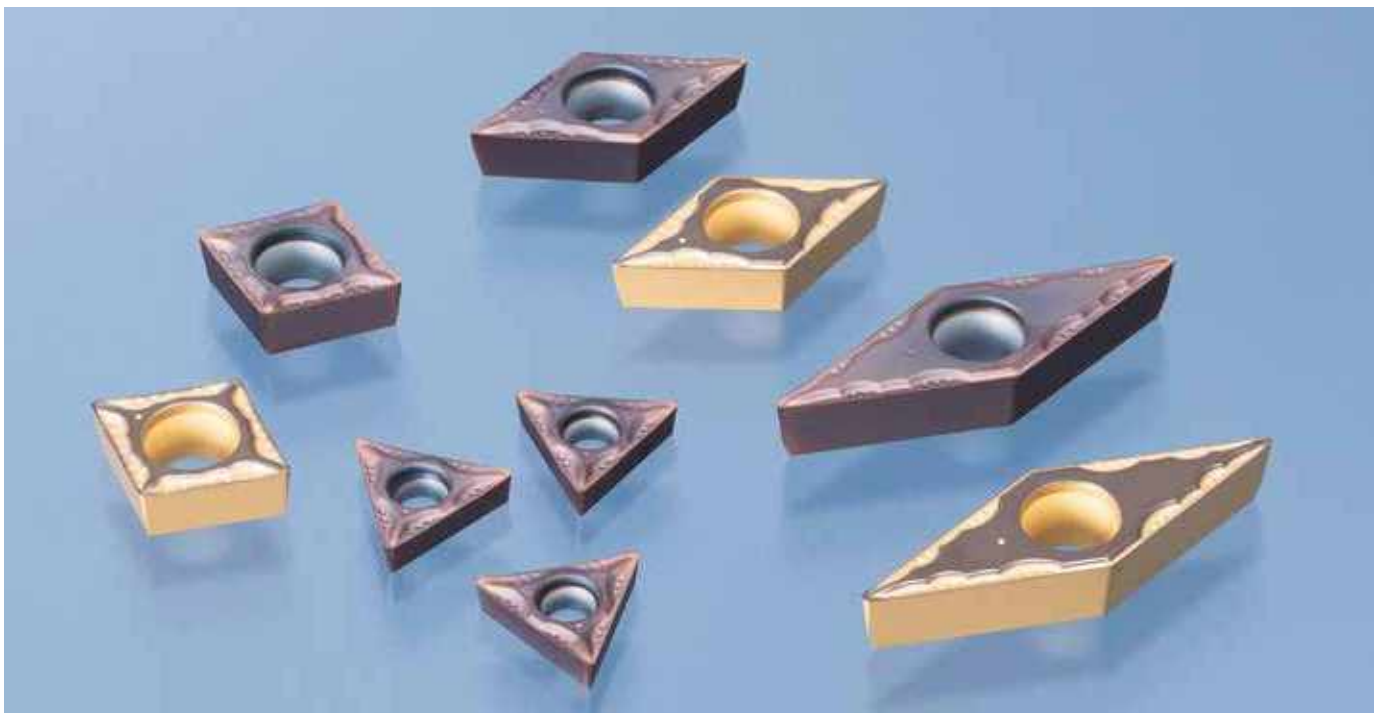
#### ■ Řezný výkon



#### ■ Příklady použití



- Ostrá hrana břitu s nízkou řeznou silou
- Lepší utváření třísky v širším rozsahu úběrů pro stroje s podavačem tyčí
- Kombinace konstrukce zvýšeného čela a přesnosti ve třídě G nabízí vynikající řezný výkon
- Vhodné pro zdravotnické součásti a vysoce přesné obrábění





# Srovnávací tabulka druhů rezných materiálů

## Negativní typ

Třída	Použití	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsub.-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	
<b>P</b>	Jemné dokončování	FA	FH	TF	GP		QF	FF	FF1		SF	
		FL, FB	FS,FY	NS,ZF	XP,XF,VF	FE			FF2	FP5		
	Dokončování	LU, FE	SA,SY	NM, SS	XQ,CQ,PP	BE	LC	FN		NF3		
		SU	SH	TS,TSF,11	HQ	CE,B,BH	XF,MF	CT	MF2		NF,TF	
	Břit Wiper	LUW		AFW, FW	WP		WL,WP		W-FF2			
		SEW	SW	ASW, SW	WQ		WF,WMX	FW	W-MF2	NF	WF	
	Dokončování – Lehký řez	SE, SX	LP	AS,ZM,27	CJ,XS	AB,CT	PF,KF	LF, 33		MP3,NS6	F3P, TF	
	Středně těžký řez	GU □UG□	MA,MV	TM	HS,PS	AH	XM,QM	P,MG	M3			GN, HT
		GE, UX	MH,MP	DM,AM	CS,GS,PQ,PT	AE,AY	PM,SM,KM	MN, MP1		MP5,NM4,NM6		RF, LF
	Břit Wiper	GUW	MW				WM	MW, RW	W-M3	NM	WG	
	Hrubování	MU, ME	GH, RP	TH, S	HT,GT,PH	RE,AR	PR,XMR,KR	RP	M5,MR7	NM7,NM9,RP5		M3P,NR
		MX	HAS,MT	CH				RN	MR6			
	Těžké obrábění	HG	HA,HZ,HX,HBS	THS,TRS	PX,HX	TE,UE	QR	RM,MR	R4,R5,R6	NR6,NRF		NM
		HP	HH,HXD	65				HR,SR	RH	R7	NR8	TNM
HU, HW		HV				H						
HF		HCS	TUS			HX,HE	MR		RR9	NRR	R3P	
<b>M</b>	Dokončování	SU, EF	LM,SH	SS	MQ,GU	SE,MP	MF	FP,FS,LF	MF2	NF4		
	Lehký - středně těžký řez	EX, EG	GM,MS	SF,SA	MS, MU	PV	23	MS	MF1,M1		TF,VL	
		GU	MM	SM	HU	DE	MM, SMR	MP	MF3,M3	NM4	M3M,PP	
	Hrubování	HM	ES,1M,2M	S					MF4, MF5	NR4, RM5		
EM, MU		GH,RM	SH	TK		MR, MRR		M5,MR3		MR		
<b>S</b>	Dokončování	EF	LS,FJ	HRF			SF, SGF			NFT		
	Středně těžký řez	EG, EX	MJ,MS	HMM,SA			SM, SMC			NMT		
	Hrubování	MU	GJ,RS				SMR			NRT		
<b>K</b>	Lehký řez	UZ	LK,MA,MK,SW	CM,CF	Standard	V,VA	KF	UN	M5	NM5	GN	
	Středně těžký řez	GZ □UX□	GH,Standard	Standard,CH,33	ZS,GC	Y,RE	KM,KR		MR7	RK5, RK7		
<b>H</b>	Dokončování	FV, GH										
	Lehký řez	LV										
	Odstanění nauhličené vrstvy	SV										

## Pozitivní typ

Třída	Použití	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsub.-Hitachi	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR
<b>P</b>	Dokončování	FC	FJ,AM	01, JRP,JTS	CF,GF,VF		UM		GT-F1	FM4	
		FB, LU □FP, FK□	FP,FM,FV,SQ	PSF,PF,23	GP,XP,MP,PP	JQ,MP	PF,UF,MF,KF	11,UF,FP	FF1	PF4	PF
<b>M</b>	Břit Wiper	LUW	SW				WF	FW	W-F1	PF	WF
		SDW					WK,WM	MW	W-F2		WG
<b>K</b>	Dokončování – Lehký řez	SI	SMG	JS	CK						
<b>K</b>	Lehký řez	LB, SU (SK, SF□)	LP,LM,SV,MQ	PSS,PS,24	HQ,XQ,GK	JE	PM,UM,MM,PM	LF	F1	MP4,MM4,FK6	SM,14
		SC			GQ,SK			MP	MF2		
<b>K</b>	Středně těžký řez	MU	MV,MM,MK	PM			PR,UR,MR,KR	MF	F2,M3,M5	PM5,RP4,RM4	19
<b>N</b>	Dokončování	AG	AZ	AL,PP	AH		AL	HP	AL	PM2	AS,AF
	Dokončování – Lehký řez	LD, GD									
<b>H</b>	Dokončování	FV									
	Lehký řez	LV									

VBD

C

D

K

R

S

T

V

W

# Aplikační tabulka utvařečů třísky

Lamač s výstupky	Standardní lamač	Lamač pro oboustranné břitové destičky
Break Master (CBN/PCD)	Pro srážení hran	

## Negativní typ

## Dokončování až střední obrábění

**Přesné dokončování**

**N-FB** P M K N S H  
Přímý průběh utváření třísek při poměrně nízké rychlosti posuvu a pozdním oslabení řezu hrany.  
0,80  
27°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NFB

**N-FA** P M K N S H  
Profilový lamač, dokonalejší pro přesné dokončování.  
1,0  
20°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NFA

**N-FL** P M K N S H  
Optimální lamač pro utváření třísky při obrábění železných plechů.  
1,0  
10°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NFL

**N-FE** P M K N S H  
Přímý průběh utváření třísek při nízké až vysoké rychlosti posuvu.  
1,40  
0,70  
20°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NFE

**N-GU** P M K N S H  
Všestranný lamač, který se vyznačuje vynikající odolností proti opotřebení.  
0,25  
2,05  
25°  
7°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NGU

Kód lamače: **N-GU** P M K N S H

Obráběný materiál: P M K N S H

Charakteristiky: P M K N S H

Vzhled:

Úhel podbroušení:  $\alpha = 0^\circ$

Průřez:

Průřez kat. č.: C D R S T V W

Skladové položky: C D R S T V W

**Dokončování**

**N-LU** P M K N S H  
Účinné řízení utváření třísky při kolísajících hloubkách řezu a při kopírování.  
1,5  
1,0  
10°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NLU

**NLU-W** P M K N S H  
Vysoce výkonný dokončovací lamač s geometrií hrany Wiper.  
1,5  
1,0  
10°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NLUW

**N-SP** P M K N S H  
Vykazuje vynikající řezný výkon při dokončování až lehkém obrábění.  
1,3  
13°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NSP

**NSE-W** P M K N S H  
Nový dokončovací lamač s geometrií hrany Wiper pro obrábění s vysokými rychlostmi posuvu.  
0,13  
1,9  
17°  
5°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NSEW

**N-SU** P M K N S H  
Účinný při vysokorychlostním přesném dokončování.  
1,3  
13°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NSU

**L/R-FX** P M K N S H  
Rovnoběžný lamač s mimořádně ostrou hranou.  
1,5  
14°  
 $\alpha = 0^\circ$   
TNGG1604-0-LRFX

**N-SE** P M K N S H  
Dokončovací lamač sřížuje opotřebení běla nástroje. Hladký i pro vysoké účinné obrábění.  
0,1  
1,5  
17°  
5°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NSE

**L/R-FY** P M K N S H  
Lamač širokého typu s ostrou hranou.  
2,5  
15°  
 $\alpha = 0^\circ$   
TNGG1604-0-LRFY

**N-EF** P M K N S H  
Lamač třísek pro obrábění exotických slitin s vynikajícím utvářením třísek.  
1,2  
20°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NEF

**L/R-FT** P M K N S H  
Obloukový dokončovací lamač broušeného typu.  
0,15  
1,35  
 $\alpha = 0^\circ$   
TNGG1103-0-LRFT

**Lehké až střední obrábění**

**N-SJ** P M K N S H  
Standardní lamač s vynikající pevností řezné hrany.  
0,18  
1,2  
 $\alpha = 0^\circ$   
SNMG1204-0-NSJ

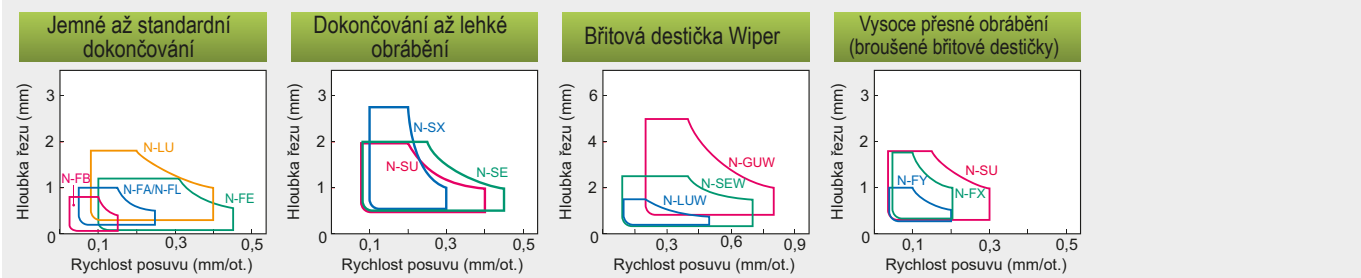
**N-EX** P M K N S H  
Standardní lamač, určený zejména k obrábění exotických slitin.  
2,0  
16°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NEX

**L/R-ST** P M K N S H  
Obloukový lamač broušeného typu pro řezání paprskem.  
0,15  
1,65  
 $\alpha = 0^\circ$   
TNGG1603-0-LRST

**N-UP** P M K N S H  
Dvojitá pozdní řezná hrana zajišťující optimální obrábění nerezových ocelí.  
2,1  
10°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NUP

**N-SX** P M K N S H  
Provádění operací kopírování a osazování.  
0,2  
1,35  
15°  
3°  
 $\alpha = 0^\circ$   
CNMG1204-0-NSX

## Rozsah použití lamače třísek (IC břitové destičky do Ø 12,7 mm)



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stránkách s informacemi o skladových položkách (od Kapitoly B dále).

# Aplikační tabulka utvařečů třísky

Lamač s výstupky	Standardní lamač	Lamač pro oboustranné břitové destičky
Break Master (CBN/PCD)	Pro srážení hran	

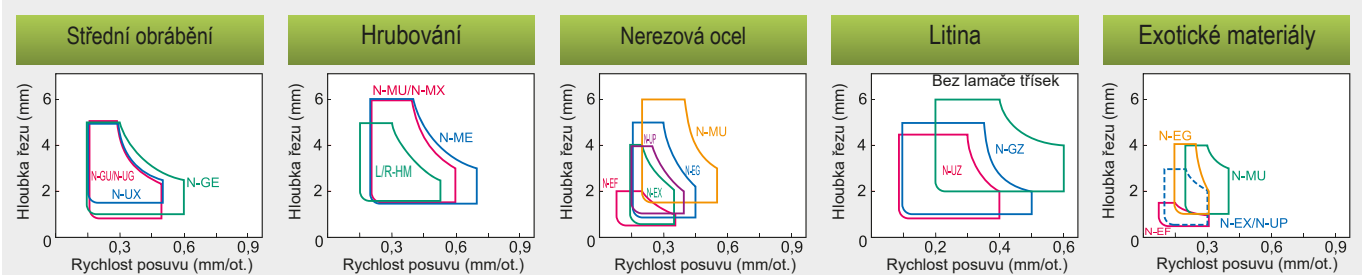
Negativní typ

Střední obrábění až hrubování

Střední	<b>N-GU</b> <b>P M K N S H</b> Vyznačuje se nízkým řezným odporem a vynikající odolností proti opotřebení. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NGU	<b>N-GE</b> <b>P M K N S H</b> Všestranný lamač s mimořádně nízkým opotřebením ponoru šelá při vysoké účinnosti obrábění. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NGE	<b>N-UX</b> <b>P M K N S H</b> Mimořádně spolehlivý a všestranný lamač s pevnou řeznou hranou. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NUX	<b>N-UG</b> <b>P M K N S H</b> Oblíbený, všestranný lamač. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NUG
	<b>N-EG</b> <b>P M K N S H</b> Univerzální lamač třísek pro obrábění exotických slitin s účinným ubíráním třísky a vysokou odolností proti opotřebení. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NEG	<b>NGU-W</b> <b>P M K N S H</b> Lamač třísek s geometrií hrany Wiper pro vysokou účinnou střední dokončovací obrábění. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NGUW	<b>L/R-UM</b> <b>P M K N S H</b> Univerzální lamač broušeného typu pro střední obrábění. $\alpha = 0^\circ$ SNMG120400LRUM	

Střední obrábění až hrubování	<b>N-EM</b> <b>P M K N S H</b> Umožňuje dosažení vynikající odolnosti proti lomu a vymílání. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NEM	<b>N-MU</b> <b>P M K N S H</b> Hospodárný, oboustranný lamač s nízkým řezným odporem, vhodný pro obrábění s vysokým rychlostním posuvem. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NMU	<b>N-ME</b> <b>P M K N S H</b> Lamač třísek pro hrubování, který podporuje vysokou rychlostí obrábění tím, že sráží opotřebení šelá. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NME	<b>N-MX</b> <b>P M K N S H</b> Pevná řezná hrana umožňuje přerušované obrábění. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NMX
	<b>N-UZ</b> <b>P M K N S H</b> Standardní lamač se stabilním řezným výkonem. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NUZ	<b>N-GZ</b> <b>P M K N S H</b> Mimořádně spolehlivý standardní lamač s pevnou řeznou hranou. $\alpha = 0^\circ$ CNMG120400NGZ	<b>L/R-HM</b> <b>P M K N S H</b> Široký, oboustranný lamač třísek s nízkým řezným odporem, vhodný pro střední obrábění a hrubování. $\alpha = 0^\circ$ TNMG160400LRHM	

## Rozsah použití lamače třísek (IC břitové destičky do $\varnothing 12,7$ mm)



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stranách s informací o skladových položkách (od Kapitoly B dále).

# Aplikační tabulka utvařečů třísky

Lamač s výstupky	Standardní lamač	Lamač pro oboustranné břitové destičky
SUMIBORON Break Master	Pro srážení hran	

## Negativní typ

## Hrubování

Hrubování až těžké obrábění	<b>N-HG</b> Vynikající utváření třísky pro těžké obrábění  CNMM1606--NHG 	<b>N-MP</b> Jednostranný lamač s nízkým rezným odporem, vhodný pro hrubování  CNMM1606--NMP 	<b>N-HP</b> Vysoce pevná fezná hrana vhodná pro těžké obrábění  CNMM1606--NHP 
	<b>N-HU</b> Pevné hrany a vynikající utváření třísky při těžkém obrábění  SNMM2507--NHU 	<b>N-HW</b> Dvouslopný lamač s vynikajícím odváděním třísky při těžkém obrábění  SNMM3109--NHW 	<b>N-HF</b> Lamač tlak z pevnou hranou pro těžké obrábění s vynikajícím odváděním třísky při vysokorychlostním obrábění  SNMM1906--NHF 

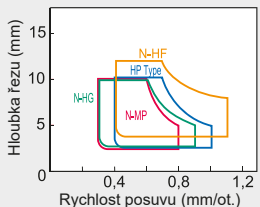
## Negativní typ

## Pro kalené oceli

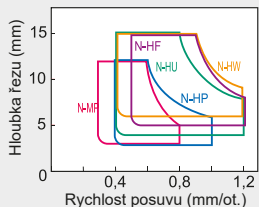
Dokončování	<b>N-GH</b> Pro obrábění kalených ocelí s nízkou reznou silou a s vynikajícím průběhem tvorby třísky  CNGG1204--NGH 
-------------	--

## Rozsah použití lamače třísek

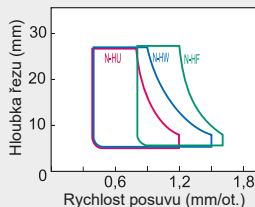
Hrubování až těžké obrábění (IC Ø15,875 až 19,05 mm)



Hrubování až těžké obrábění (IC Ø25,4 mm)



Hrubování až těžké obrábění (IC Ø31 mm)



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stranách s informací o skladových položkách (od Kapitoly B dále).

# Aplikační tabulka utvařečů třísky

Lamač s výstupky	Standardní lamač	Lamač pro oboustranné břitové destičky
Break Master (CBN/PCD)		

## Pozitivní typ

## Střední obrábění až hrubování

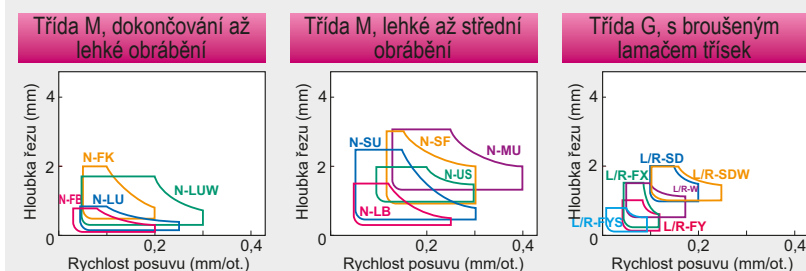
Dokončování až lehké obrábění	<b>N-FB</b> Dokončovací lamač třísek pro obrábění měkkých materiálů vyžadující udržením třísky zvláštní dočasnou geometrii. 0,5 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ, 11^\circ$ CCMT09T3--NFB	<b>N-LU</b> Významně zlepšené utváření třísky při přesném dokončování. 0,8 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ, 11^\circ$ CCMT09T3--NLU	<b>NLU-W</b> Vysoce výkonný dokončovací lamač s geometrií hrany Wiper. 1,5 $\alpha = 7^\circ, 11^\circ$ CCMT09T3--NLUW	<b>N-FP</b> Poskytuje dobré utváření třísky při jemném dokončování. 1,40 $\alpha = 7^\circ$ CCMT09T3--NFP	<b>N-FK</b> Dokončovací lamač s ostrou hranou a dobrým utvářením třísky. 1,1 $\alpha = 11^\circ$ TPMT1604--NFK	
	<b>N-LB</b> Lamač na lehké obrábění s ostrou hranou a dobrým utvářením třísky. 0,8 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ, 11^\circ$ CCMT09T3--NLB	<b>N-SU</b> Univerzální lamač s ostrou hranou. 1,45 $\alpha = 7^\circ, 11^\circ$ TPMT1103--NSU	<b>N-US</b> Lamač pro vytváření tyče k obrábění malých průměrů. 1,95 $\alpha = 11^\circ$ CPMH0903--NSU			
	<b>N-MU</b> Lamač třísek s dlouhou životností a nízkým teplotním odporem. 0,35 1,8 $\alpha = 7^\circ, 11^\circ$ TPMT1604--NMU	<b>N-SF</b> Velmi spolehlivý lamač s ostrou hranou. 0,2 1,6 $\alpha = 11^\circ$ TPMT1604--NSF				
Lehké až střední obrábění						

## Pozitivní typ

## Třída G, s broušeným lamačem třísek

Dokončování až lehké obrábění	<b>L/R-FW</b> Lamač v provedení s důlkem a ostrou hranou. 0,90 $\alpha = 5^\circ, 11^\circ$ TPMT1102--LRFW	<b>L/R-FX</b> Rovnoběžný lamač s ostrou hranou. 0,9 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ, 11^\circ$ TPGT1103--LRFX	<b>L/R-FY</b> Široký lamač s ostrou řeznou hranou. 1,5 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ, 11^\circ$ TPGT1103--LRFY	<b>L/R-FYS</b> Lamač s ostrou hranou pro přesné obrábění. 0,5 $\alpha = 5^\circ, 7^\circ$ CCGT04X1--LRFYS
	<b>L/R-W</b> Dokončovací lamač širokého typu. 0,15 1,0 $\alpha = 5^\circ, 11^\circ$ TPGR1103--LRW	<b>L/R-SD</b> Vícestupňový rovnoběžný broušený typ. 0,9 $\alpha = 7^\circ, 11^\circ$ TPGT1103--LRNSD	<b>L/R-SDW</b> Rovnoběžný broušený typ s výsokou výkonnou hranou s geometrií Wiper. 0,9 $\alpha = 11^\circ$ TPGX1103--LRSDW	

## Rozsah použití lamače třísek



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stranách s informacemi o skladových položkách (od Kapitoly B dále).

VBD

C

D

K

R

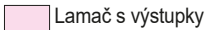



S

T

V











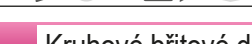

W

# Aplikační tabulka utvařečů třísky

		
Lamač s výstupky	Standardní lamač	Lamač pro oboustranné břitové destičky
		
SUMIBORON Break Master		

## Pozitivní typ

## Třída G

Dokoncování až lehké obrábění	<b>N-FC*</b>  <p>Obvodově broušený 3D lamač s dvojným utvářením třísky a ostrou hranou</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ, 11^\circ</math></p> <p>CCGT09T3...NFC</p>	<b>N-SI*</b>  <p>Lamač s sférickou hranou s širokým rozsahem použití při obrábění, od dokoncování po lehké obrábění</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ</math></p> <p>CCGT09T3...NSI</p>	<b>N-SC*</b>  <p>Dvoustupňový lamač pro lehké obrábění</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ</math></p> <p>TGST1103...NSC</p>
			
			

Poznámky:








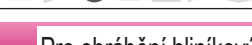
Typy N-FC, N-SI a N-SC mají zápornou toleranci označenou symbolem „M“ za poloměrem špičky.

Příklad:

DCGT 11T302 M NSI AC520U





## Pozitivní typ

## Kruhové břitové destičky

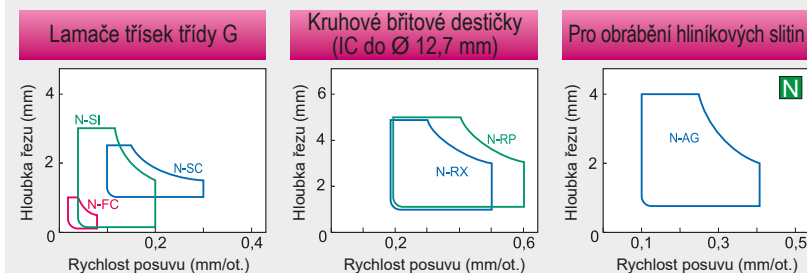
Kruhová	<b>N-RX</b>  <p>Kruhová břitová destička v provedení s výstupky s vynikajícím utvářením třísky</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ</math></p> <p>RCMX1606MON-RX</p>	<b>N-RP</b>  <p>Standardní lamač pro kopírování</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ</math></p> <p>RCMX1606MON-RP</p>
		
		

## Pozitivní typ

## Pro obrábění hliníkových slitin

Dokoncování	<b>N-AG</b>  <p>Lamač pro obrábění hliníku, se zrcadlově lesklým nepřetržitým povrchem</p>  <p><math>\alpha = 7^\circ</math></p> <p>CCGT09T3...NAG</p>
	
	

## Rozsah použití lamače třísek



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stránkách s informacemi o skladových položkách (od Kapitoly B dále).



Lamač s výstupky
  Standardní lamač
  Lamač pro oboustranné břitové destičky

## Břítová destička SUMIBORON CBN

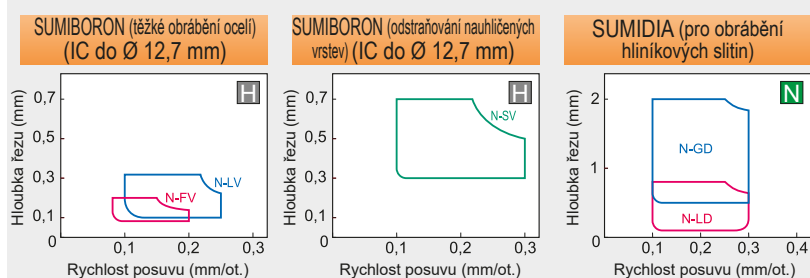
Dokončování až lehké obrábění	<b>N-LV</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Významně zlepšené utváření třísek při dokončovacím obrábění kalených ocelí Break Master $\alpha = 0^\circ \quad 7^\circ$	<b>N-FV</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Významně zlepšené utváření třísek při dokončovacím obrábění kalených ocelí Break Master $\alpha = 0^\circ \quad 7^\circ$

Odstranění nauhličené vrstvy	<b>N-SV</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Významně zlepšené utváření třísek při odstraňování nauhličených vrstev Break Master $\alpha = 0^\circ$

## břítová destička SUMIDIA PCD

Dokončování až lehké obrábění	<b>N-LD</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Ideální pro dokončovací obrábění hliníku díky využití speciálního tvaru řezné hrany Break Master $\alpha = 7^\circ \quad 11^\circ$ NF-CCMT0602---NLD	<b>N-GD</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Ideální pro dokončovací až všeobecné obrábění hliníku díky využití speciálního tvaru řezné hrany Break Master $\alpha = 7^\circ \quad 11^\circ$ NF-CCMT0602---NGD	<b>L/R-DM</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P M K N S H</span>  Dokonale vhodný pro vysokorychlostní obrábění hliníkových slitin Break Master $\alpha = 7^\circ \quad 11^\circ$ NU-CCMT09T3---L/R-DM

## Rozsah použití lamače třísek



Uvedené rozsahy použití a tvary lamačů třísek jsou pouze reprezentativní hodnoty. Skutečné hodnoty se mohou měnit podle aktuálního katalogového čísla. Podrobnosti naleznete na stránkách s informací o skladových položkách (od Kapitoly B dále).

VBD

C

D

K

R

S

T

V

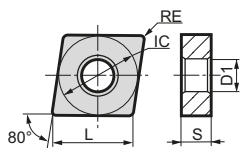
W







Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,9	12,7	4,46	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2



⇨ D12, D18  
D41

⇨ E8

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### CNMG

● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec tržsky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovlakování													Cermet		Kovlakování	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) 0 2 4 Posuv (mm/ot) 0,2 0,4 0,6		<b>CNMG 120404 NUP</b>	0,4	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
		<b>CNMG 120408 NUP</b>	0,8	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
		<b>CNMG 120412 NUP</b>	1,2	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
		<b>CNMG 120416 NUP</b>	1,6	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
		<b>CNMG 160612 NUP</b>	1,2	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) 0 2 4 6 Posuv (mm/ot) 0,2 0,4 0,6		<b>CNMG 120408 NEM</b>	0,8	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 120412 NEM</b>	1,2	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 120416 NEM</b>	1,6	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 160608 NEM</b>	0,8	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 160612 NEM</b>	1,2	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 160616 NEM</b>	1,6	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 190612 NEM</b>	1,2	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 190616 NEM</b>	1,6	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 190624 NEM</b>	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		<b>CNMG 250924 NEM</b>	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

C

D

K

R

S

T

V

W

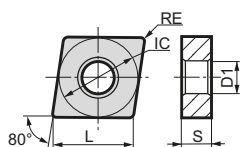
# C KOSOŤVERCOVÉ VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

## Negativní VBD

Kosoťvercová 80°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903..	9,7	9,525	3,18	3,81
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94



⇨ D12, D18  
D41

⇨ E8

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### CNMG



#### ● Třída M Oboustranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet			Karbíd		
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku		
				P	M	K	H	S	N	S	H	P	M	P	K	S	N					
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>CNMG 120408 NMU</b> <b>CNMG 120412 NMU</b> <b>CNMG 120416 NMU</b>  <b>CNMG 160608 NMU</b> <b>CNMG 160612 NMU</b> <b>CNMG 160616 NMU</b> <b>CNMG 160624 NMU</b>  <b>CNMG 190608 NMU</b> <b>CNMG 190612 NMU</b> <b>CNMG 190616 NMU</b> <b>CNMG 190624 NMU</b>  <b>CNMG 250924 NMU</b>	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○								
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○							
			1,6	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○							
			0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			2,4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			0,8	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			2,4	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
			2,4	○	○	●																
			Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>CNMG 120408 NME</b> <b>CNMG 120412 NME</b> <b>CNMG 120416 NME</b>  <b>CNMG 160608 NME</b> <b>CNMG 160612 NME</b> <b>CNMG 160616 NME</b>  <b>CNMG 190612 NME</b> <b>CNMG 190616 NME</b> <b>CNMG 190624 NME</b>  <b>CNMG 250924 NME</b>	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○				
						1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			
						1,6	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			
0,8	○	●				○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
1,2	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
1,6	●	●				○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
1,2	○	○				○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
1,6	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
2,4	○	○				○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○						
2,4	○	○				○																
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>CNMG 090304 NUX</b>  <b>CNMG 120404 NUX</b> <b>CNMG 120408 NUX</b> <b>CNMG 120412 NUX</b> <b>CNMG 120416 NUX</b>  <b>CNMG 160608 NUX</b> <b>CNMG 160612 NUX</b> <b>CNMG 160616 NUX</b>  <b>CNMG 190608 NUX</b> <b>CNMG 190612 NUX</b> <b>CNMG 190616 NUX</b>				0,4																
						0,4	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				
						0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				
						1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○					
						1,6	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○					
			0,8	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
			1,6	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○								
			0,8	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
			1,2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○								
			1,6	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○								
			Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>CNMG 120408 NMX</b> <b>CNMG 120412 NMX</b> <b>CNMG 120416 NMX</b>  <b>CNMG 160608 NMX</b> <b>CNMG 160612 NMX</b> <b>CNMG 160616 NMX</b>  <b>CNMG 190612 NMX</b> <b>CNMG 190616 NMX</b>	0,8	●	●		●	●	●	●	●	○	○						
						1,2	●	●		●	●	●	●	●	○	○						
						1,6	●	●		●	●	●	●	●	○	○						
						0,8	●			●	●	●	●	●	●	○	○					
1,2	●	●					●	●	●	●	●	○	○									
1,6	●	●					●	●	●	●	●	○	○									
1,2	●						●	●	●	●	●	○	○									
1,6	●						●	●	●	●	●	○	○									

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou





# C KOSOŤVERCOVÉ

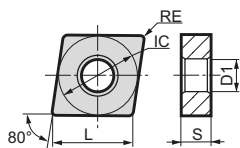
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

Kosoťvercová 80°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,9	12,7	4,76	5,16
1606..	16,1	15,875	6,35	6,35
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2507..	25,8	25,4	7,94	9,2
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2



⇨ D12, D18

⇨ E8

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### CNMM

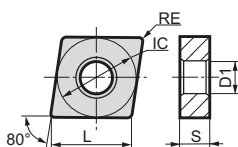


#### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třisky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	M	K	H	S	K	S	M	P	P	K	S	N																	
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Těžké hrubování	 <b>NMP</b> IC: #15.875 - 19.05 IC: #12.7	CNMM 120408 NMP	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 120412 NMP	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 120416 NMP	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 160608 NMP	0,8	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 160612 NMP	1,2	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 160616 NMP	1,6	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 160624 NMP	2,4	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 190608 NMP	0,8	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 190612 NMP	1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		CNMM 190616 NMP	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CNMM 190624 NMP	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
CNMM 250724 NMP	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
CNMM 250924 NMP	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Těžké hrubování	 <b>NMH</b>	CNMM 160612 NMH	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 160616 NMH	1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190612 NMH	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190616 NMH	1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190624 NMH	2,4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 250924 NMH	2,4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Těžké hrubování	 <b>NHG</b> IC: #15.875 - 19.05 IC: #12.7	CNMM 120408 NHG	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 120412 NHG	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 120416 NHG	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 160608 NHG	0,8	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 160612 NHG	1,2	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 160616 NHG	1,6	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 160624 NHG	2,4	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190612 NHG	1,2	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190616 NHG	1,6	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		CNMM 190624 NHG	2,4	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Těžké hrubování	 <b>NHP</b> IC: #15.875 - 19.05 IC: #12.7	CNMM 120408 NHP	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		CNMM 120412 NHP	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 120416 NHP	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 160608 NHP	0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 160612 NHP	1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 160616 NHP	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 190608 NHP	0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		CNMM 190612 NHP	1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
CNMM 190616 NHP	1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
CNMM 190624 NHP	2,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1906..	19,3	19,05	6,35	7,94
2509..	25,8	25,4	9,52	9,2



⇨ D12, D18

⇨ E8

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### CNMM

● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
<b>Těžké hrubování</b> 	 <b>NHU</b>	<b>CNMM 190616 NHU</b> <b>CNMM 190624 NHU</b>	1,6 2,4
		<b>CNMM 250924 NHU</b>	2,4
	 <b>NHW</b>	<b>CNMM 250924 NHW</b>	2,4
			2,4
<b>Těžké hrubování</b> 	 <b>NHF</b>	<b>CNMM 190616 NHF</b> <b>CNMM 190624 NHF</b>	1,6 2,4
		<b>CNMM 250924 NHF</b> <b>CNMM 250932 NHF</b>	2,4 3,2
			2,4
			3,2

Karbíd														Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	Bez povlaku															
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD







# D KOSOŤVERCOVÉ

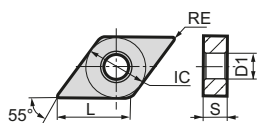
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
DN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16



⇨ D13, D19  
D41

⇨ E9

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DNMG

Karbíd													Cermet	Karbíd		
Povlakování/á													Povlakování/á	Bez povlaku		
P	M	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Dokončování	NEF	DNMG 110404 NEF	0,4	○	●	○				●	●	●																						
		DNMG 110408 NEF	0,8	○	●	○					●	●	●																					
		DNMG 110412 NEF	1,2	○	○	○					○	○	○																					
		DNMG 150404 NEF	0,4	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
		DNMG 150408 NEF	0,8	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
		DNMG 150412 NEF	1,2	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
		DNMG 150604 NEF	0,4	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
		DNMG 150608 NEF	0,8	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
		DNMG 150612 NEF	1,2	○	○	○					○	○	○	○							○	○	○	○										
Dokončování	NSU	DNMG 110404 NSU	0,4	○	●	○	▲	▲		●	○		●							●	●	▲	▲											
		DNMG 110408 NSU	0,8	○	●	○	▲	▲		●	○		●							●	●	▲	▲											
		DNMG 110412 NSU	1,2	○	○	○					○	○		○																				
		DNMG 150402 NSU	0,2	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
		DNMG 150404 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
		DNMG 150408 NSU	0,8	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
		DNMG 150412 NSU	1,2	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
		DNMG 150604 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
		DNMG 150608 NSU	0,8	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○								
DNMG 150612 NSU	1,2	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○	○	▲	▲		○										
Dokončování	NSE	DNMG 110408 NSE	0,8	●	○	○	▲																											
		DNMG 150404 NSE	0,4	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○												○								
		DNMG 150408 NSE	0,8	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○												○								
		DNMG 150412 NSE	1,2	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○												○								
		DNMG 150604 NSE	0,4	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150608 NSE	0,8	○	○	○	▲	▲																		○								
DNMG 150612 NSE	1,2	○	○	○	▲	▲																		○										
Dokončování	NSX	DNMG 150404 NSX	0,4	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150408 NSX	0,8	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150412 NSX	1,2	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150604 NSX	0,4				▲																				○							
		DNMG 150608 NSX	0,8	●																							○							
																											○							
Středně těžký řez	NGU	DNMG 110404 NGU	0,4	○	●	○	▲	▲		●	○		○	○																				
		DNMG 110408 NGU	0,8	○	●	○	▲	▲		●	○		○	○																				
		DNMG 110412 NGU	1,2	○	○	○	▲	▲		●	○		○	○																				
		DNMG 150404 NGU	0,4	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○					○								
		DNMG 150408 NGU	0,8	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○							○					○								
		DNMG 150412 NGU	1,2	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○												○								
		DNMG 150416 NGU	1,6	○	○	○	▲	▲			○	○	○	○												○								
		DNMG 150604 NGU	0,4	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150608 NGU	0,8	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150612 NGU	1,2	○	○	○	▲	▲																		○								
		DNMG 150616 NGU	1,6	○	○	○	▲	▲																		○								

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou





# D KOSOŤVERCOVÉ

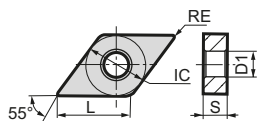
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
DN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16



⇨ D13, D19  
D41

⇨ E9

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DNMG

Karbíd													Cermet	Karbíd
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á	Bez povlaku
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N			

### ● Třída M Oboustranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
Středně těžký řez	 <b>NUP</b>	DNMG 150404 NUP	0,4						▲	▲																								
		DNMG 150408 NUP	0,8						▲	▲																								
		DNMG 150412 NUP	1,2						▲																									
Středně těžký řez	 <b>L/RUM</b>	DNMG 150404 LUM	0,4																															
		DNMG 150408 LUM	0,8																															
		DNMG 150404 RUM	0,4																															
Středně těžký řez	 <b>L/RUM</b>	DNMG 150408 RUM	0,8																															
		DNMG 150408 RUM	0,8																															
		DNMG 150408 RUM	0,8																															
Hrubování	 <b>NMU</b>	DNMG 150404 NMU	0,4																															
		DNMG 150408 NMU	0,8																															
		DNMG 150412 NMU	1,2																															
Hrubování	 <b>NMU</b>	DNMG 150416 NMU	1,6																															
		DNMG 150608 NMU	0,8																															
		DNMG 150612 NMU	1,2																															
Hrubování	 <b>NMU</b>	DNMG 150616 NMU	1,6																															
		DNMG 150616 NMU	1,6																															
		DNMG 150616 NMU	1,6																															
Hrubování	 <b>NEM</b>	DNMG 150408 NEM	0,8																															
		DNMG 150412 NEM	1,2																															
		DNMG 150416 NEM	1,6																															
Hrubování	 <b>NEM</b>	DNMG 150608 NEM	0,8																															
		DNMG 150612 NEM	1,2																															
		DNMG 150616 NEM	1,6																															
Hrubování	 <b>NME</b>	DNMG 150408 NME	0,8																															
		DNMG 150412 NME	1,2																															
		DNMG 150416 NME	1,6																															
Hrubování	 <b>NME</b>	DNMG 150608 NME	0,8																															
		DNMG 150612 NME	1,2																															
		DNMG 150616 NME	1,6																															

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou



# D KOSOŤVERCOVÉ

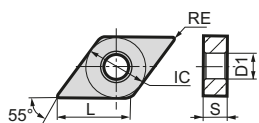
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
DN	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16	
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16	



⇨ D13, D19

⇨ E9

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DNMM

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd														Cermet			Karbíd												
				Povlakovaný/á														Povlakovaný/á			Bez povlaku												
				P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N	P	K	S	N										
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
Těžké hrubování		DNMM 150404 NMP DNMM 150408 NMP DNMM 150412 NMP DNMM 150416 NMP  DNMM 150604 NMP DNMM 150608 NMP DNMM 150612 NMP DNMM 150616 NMP	0,4 0,8 1,2 1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Těžké hrubování		DNMM 150604 NHG DNMM 150608 NHG DNMM 150612 NHG DNMM 150616 NHG	0,4 0,8 1,2 1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Těžké hrubování		DNMM 150404 NHP DNMM 150408 NHP DNMM 150412 NHP DNMM 150416 NHP  DNMM 150604 NHP DNMM 150608 NHP DNMM 150612 NHP DNMM 150616 NHP	0,4 0,8 1,2 1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Negativní VBD

C

D

K

R

S

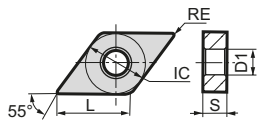
T

V

W

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 55° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
DN	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81	
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16	
1506..	15,5	12,7	6,35	5,16	



⇨ D13, D19

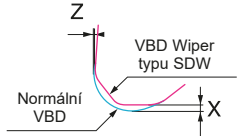
⇨ E9

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DNMA / DNMX

Ploché a jednostranné VBD  
● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec štrisky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd												Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á												Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																	
Hrubování		DNMA 150404 DNMA 150408 DNMA 150412	0,4 0,8 1,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
		DNMX 150608 L	0,8					▲																									
		DNMX 150608 R	0,8					▲																									
Dokončování	 Typ "Wiper" W NSE-W  Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNMX 110404 NSE-W DNMX 110408 NSE-W DNMX 110412 NSE-W	0,4 0,8 1,2	●	○	○	▲	▲	▲																								
		DNMX 150404 NSE-W DNMX 150408 NSE-W DNMX 150412 NSE-W	0,4 0,8 1,2	○	○	▲																					○	○					
		DNMX 150604 NSE-W DNMX 150608 NSE-W DNMX 150612 NSE-W	0,4 0,8 1,2	●	●	▲	▲																										



Pozn.: Poloha bodu řezu u typu SDW neodpovídá normě ISO. Použijete-li jej s vyvrtávacím držákem s úhlem náběhu 93°, bude nutno opravit polohu bodu řezu (viz tabulka vpravo) vzhledem ke standardním destičkám.

r	Korekce (mm)	
	X (Změna průměru)	Z
0,4	-0,14 (Ø: -0,28)	-0,02
0,8	-0,14 (Ø: -0,28)	-0,02
1,2	-0,1 (Ø: -0,2)	-0,03

- Negativní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

# D KOSOŤVERCOVÉ

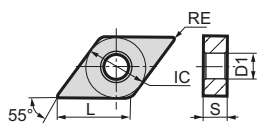
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
DN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1104..	11,6	9,525	4,76	3,81
1504..	15,5	12,7	4,76	5,16



⇨ D13, D19

⇨ E9

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DNGA

### ● Ploché a jednostranné VBD

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd																
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku																
				P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N																
Středně těžký řez		DNGA 150402 DNGA 150404 DNGA 150408	0,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
			0,4																																
			0,8																																

## DNGG

### ● Třída G Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd														
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
				P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNGG 150404 NEF DNGG 150408 NEF	0,4 0,8	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNGG 150402 NSU DNGG 150404 NSU DNGG 150408 NSU	0,2 0,4 0,8																														
Středně těžký řez	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNGG 110404 LUM DNGG 110408 LUM	0,4 0,8																														
		DNGG 150404 LUM DNGG 150408 LUM	0,4 0,8																														
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNGG 110404 RUM DNGG 110408 RUM	0,4 0,8																														
		DNGG 150404 RUM DNGG 150408 RUM	0,4 0,8																														
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	DNGG 150402 NGH DNGG 150404 NGH DNGG 150408 NGH	0,2 0,4 0,8																														

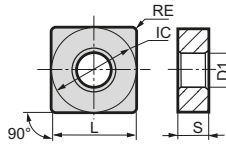
● = Na skladě

○ = Skladová položka v Japonsku

▲ = Bude nahrazeno novou položkou



Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16



⇒ D14, D20-21  
D41



⇒ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMG

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec tržsky

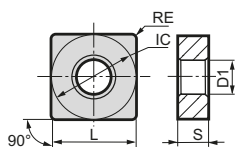
Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd																				
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku																				
				P	M	M	K	H	S	K	M	S	P	P	K	S	N																						
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120404 NFB</b> <b>SNMG 120408 NFB</b>	0,4 0,8	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120408 NFL</b>	0,8	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120404 NFE</b> <b>SNMG 120408 NFE</b> <b>SNMG 120412 NFE</b>	0,4 0,8 1,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120408 NLU</b> <b>SNMG 120412 NLU</b>	0,8 1,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120408 NSU</b> <b>SNMG 120412 NSU</b>	0,8 1,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120408 NSE</b> <b>SNMG 120412 NSE</b>	0,8 1,2	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD



Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35



⇨ D14, D20~21  
D41



⇨ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMG

Karbíd													Cermet		Karbíd	
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N	

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1						
Dokončování	 <b>NEF</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120404 NEF</b> <b>SNMG 120408 NEF</b>	0,4	○	○	○				●	●	●																										
			0,8		●	○						○																										
Dokončování	 <b>NSJ</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 090304 NSJ</b> <b>SNMG 120404 NSJ</b>	0,4																																			
			0,4																																			
Dokončování	 <b>NSX</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120404 NSX</b> <b>SNMG 120408 NSX</b> <b>SNMG 120412 NSX</b>	0,4																																			
			0,8	○	○	○																																
			1,2	○	○	○																																
Středně těžký řez	 <b>NGU</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 090304 NGU</b> <b>SNMG 090308 NGU</b> <b>SNMG 120404 NGU</b> <b>SNMG 120408 NGU</b> <b>SNMG 120412 NGU</b> <b>SNMG 120416 NGU</b> <b>SNMG 150608 NGU</b> <b>SNMG 150612 NGU</b> <b>SNMG 150616 NGU</b>	0,4		●				▲																													
			0,8	○	●	○			▲	▲																												
			0,4	●	●	○	▲	▲	▲	▲	○		●	●	○																							
			0,8	●	●	▲	▲	▲	▲	●			●	●	○																							
			1,2	●	●	▲	▲	▲	▲	●			●	●	○																							
			1,6	●	○		▲	▲					●		○																							
Středně těžký řez	 <b>NGE</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>SNMG 120408 NGE</b> <b>SNMG 120412 NGE</b> <b>SNMG 120416 NGE</b> <b>SNMG 150608 NGE</b> <b>SNMG 150612 NGE</b> <b>SNMG 150616 NGE</b>	0,8	○	●	○	▲	▲	▲																													
			1,2	○	●	●	▲	▲	▲	▲																												
			1,6	○	●	○	▲	▲	▲	▲																												
			0,8	○	○	○																																
			1,2	○	○	○																																
			1,6	○	○	▲																																

● = Na skladě  
 ○ = Skladová položka v Japonsku  
 ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

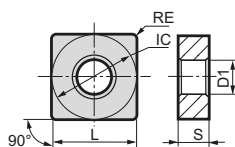


# S ČTVERCOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2



⇨ D14, D20~21  
D41



⇨ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMG

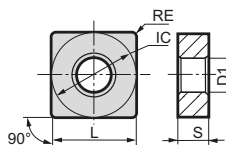
Karbíd													Cermet			Karbíd				
Povlakovány/á													Povlakovány/á			Bez povlaku				
													P	K	S	N	P	K	S	N

### ● Třída M Oboustranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>SNMG 090308 NUX</b>	0,8			○																												
		<b>SNMG 120404 NUX</b>	0,4			○																												
		<b>SNMG 120408 NUX</b>	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	▲																								
		<b>SNMG 120412 NUX</b>	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	▲																								
		<b>SNMG 120416 NUX</b>	1,6	○	○	○	▲	▲	▲	▲																								
		<b>SNMG 190612 NUX</b>	1,2	○	○	○	▲	▲	▲	▲																								
<b>SNMG 190616 NUX</b>	1,6	○	○	○	▲	▲	▲	▲																										
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>SNMG 120408 NMU</b>	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●							●	●	▲	▲											
		<b>SNMG 120412 NMU</b>	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●		●						●	●	▲	▲											
		<b>SNMG 120416 NMU</b>	1,6	●	○	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		●							○	○	▲	▲		○								
		<b>SNMG 150608 NMU</b>	0,8	○	○	○																												
		<b>SNMG 150612 NMU</b>	1,2	○	○	○															○	○	▲	▲										
		<b>SNMG 150616 NMU</b>	1,6	○	○	○															○	○	▲	▲										
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>SNMG 120408 NEM</b>	0,8	○	●	○				●	●	●																						
		<b>SNMG 120412 NEM</b>	1,2	○	●	○					●	●	●																					
		<b>SNMG 120416 NEM</b>	1,6	●																														
		<b>SNMG 150608 NEM</b>	0,8	○	○	○																												
		<b>SNMG 150612 NEM</b>	1,2	○	○	○															○	○												
		<b>SNMG 150616 NEM</b>	1,6	○	○	○																												
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>SNMG 190612 NEM</b>	1,2	○	○	○																												
		<b>SNMG 190616 NEM</b>	1,6	○	○	○																												
		<b>SNMG 190624 NEM</b>	2,4	○	○	○																												
		<b>SNMG 250924 NEM</b>	2,4	○	○	○																												
		<b>SNMG 120408 NME</b>	0,8	○	●	●	▲	▲	▲	▲					○	○																		
		<b>SNMG 120412 NME</b>	1,2	○	○	○	▲	▲	▲	▲					○	○																		
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>SNMG 120416 NME</b>	1,6	○	○	○	▲	▲	▲					○	○																			
		<b>SNMG 150608 NME</b>	0,8	○	○	○																												
		<b>SNMG 150612 NME</b>	1,2	○	○	○																												
		<b>SNMG 150616 NME</b>	1,6	○	○	○	▲	▲	▲	▲					○	○																		
		<b>SNMG 190612 NME</b>	1,2	○	○	○	▲	▲	▲	▲					○	○																		
		<b>SNMG 190616 NME</b>	1,6	○	○	○	▲	▲	▲	▲					○	○																		
<b>SNMG 190624 NME</b>	2,4	○	○	○	▲	▲	▲	▲					○	○																				
<b>SNMG 250924 NME</b>	2,4	○	○	○										○	○																			

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94



⇒ D14, D20~21  
D41



⇒ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMG

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařeč třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd	
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		SNMG 120408 LHM	0,8	○	○	○														
		SNMG 120408 RHM	0,8	○	○	○														
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		SNMG 120408 NMX	0,8	○	○	▲	▲													
		SNMG 120412 NMX	1,2	○	●	▲	▲													
		SNMG 120416 NMX	1,6	○		▲	▲													
		SNMG 150612 NMX	1,2	●		▲	▲													
		SNMG 150616 NMX	1,6	●		▲	▲													
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		SNMG 120408 NGZ	0,8				●	●	▲	▲										
		SNMG 120412 NGZ	1,2				○	●	▲	▲										
		SNMG 120416 NGZ	1,6				○	○	●	▲	▲									
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		SNMG 120408 NUZ	0,8	○	○	▲			○	○	●	▲								
		SNMG 120412 NUZ	1,2	○	○	▲			○	○	●	▲				○				
		SNMG 120416 NUZ	1,6	○	○				○	○	○	▲	▲							
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		SNMG 150612 NUZ	1,2	○	○					●	▲	▲								
		SNMG 150616 NUZ	1,6	○	○					●	▲	▲								
		SNMG 190612 NUZ	1,2	○	○	▲			○	○	●	▲								
SNMG 190616 NUZ	1,6	○	○	▲			○	○	●	▲										

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

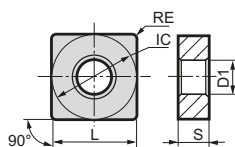


# S ČTVERCOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,7	12,7	4,46	5,16
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2507..	25,4	25,4	7,94	9,2
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2
3109..	31,75	31,75	9,52	8,8



⇒ D14, D20~21

⇒ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMM

Karbíd													Cermet			Karbíd				
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku				
													P	K	S	N	P	K	S	N

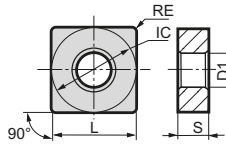
### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třisky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Těžké hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NMP</b>	SNMM 120408 NMP	0,8	○	●	●	▲	▲	▲	●	○																							
		SNMM 120412 NMP	1,2	○	○	●	▲	▲	▲	●	○																							
		SNMM 120416 NMP	1,6	○	○	●	▲	▲	▲	●	○																							
		SNMM 120420 NMP	2,0	○	○	●	▲	▲	▲	●	○																							
		SNMM 150612 NMP	1,2	○	●	●	▲	▲	▲	▲	○	●																						
		SNMM 150616 NMP	1,6	○	●	●	▲	▲	▲	▲	○	●																						
		SNMM 190612 NMP	1,2	○	○	●	▲	▲	▲	▲	●	○																						
		SNMM 190616 NMP	1,6	○	●	●	▲	▲	▲	▲	○	●																						
		SNMM 190624 NMP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲	○	○																						
		SNMM 250724 NMP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲	○	○																						
SNMM 250924 NMP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲	○	○																								
SNMM 310924 NMP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲	○	○																								
Těžké hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NMH</b>	SNMM 190612 NMH	1,2	●	●	●	▲	▲	▲	●																								
		SNMM 190616 NMH	1,6	●	●	●	▲	▲	▲	●																								
		SNMM 250724 NMH	2,4	●	●																													
		SNMM 250924 NMH	2,4	●	●																													
Těžké hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NHG</b>	SNMM 120408 NHG	0,8	●	○	○	▲	▲	▲				○																					
		SNMM 120412 NHG	1,2	○	●	○	▲	▲	▲				○																					
		SNMM 120416 NHG	1,6	○	●	○	▲	▲	▲				○																					
		SNMM 150612 NHG	1,2			▲						●																						
		SNMM 150616 NHG	1,6	○	●		▲	▲				●																						
		SNMM 190612 NHG	1,2	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																				
		SNMM 190616 NHG	1,6	○	●	●	▲	▲	▲	▲				○																				
		SNMM 190624 NHG	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																				
SNMM 190616 NHGS	1,6			●			▲																											
Těžké hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NHP</b>	SNMM 120408 NHP	0,8	○	●		▲	▲																										
		SNMM 120412 NHP	1,2	○	●		▲	▲																										
		SNMM 120416 NHP	1,6	○	○		▲	▲																										
		SNMM 150612 NHP	1,2			●			▲																									
		SNMM 190612 NHP	1,2	○	●	●	▲	▲	▲	▲				○																				
		SNMM 190616 NHP	1,6	○	●	●	▲	▲	▲	▲				○																				
		SNMM 190624 NHP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																				
		SNMM 250724 NHP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																				
SNMM 250924 NHP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																						
SNMM 310924 NHP	2,4	○	○	●	▲	▲	▲	▲				○																						

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou



Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94
2507..	25,4	25,4	7,94	9,2
2509..	25,4	25,4	9,52	9,2
3109..	31,75	31,75	9,52	8,8



⇒ D14, D20-21



⇒ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMM

### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd	
				Povlakovany/á													Povlakovany/á		Bez povlaku	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
<b>Těžké hrubování</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>NHU</b> IC: Ø25,4 	SNMM 190616 NHU	1,6																	
		SNMM 250724 NHU	2,4	●	▲	▲														
		SNMM 250924 NHU	2,4	○	▲	▲														
		SNMM 310924 NHU	2,4	○	▲															
		SNMM 190616 NHW	1,6		▲															
		SNMM 250724 NHW	2,4	●	▲	▲	▲													
	SNMM 250924 NHW	2,4	●	▲	▲															
	SNMM 310924 NHW	2,4	○	▲																
	<b>Těžké hrubování</b> Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>NHF</b> 	SNMM 190612 NHF	1,2				▲	▲											
			SNMM 190616 NHF	1,6	○	○		▲	▲											
			SNMM 190624 NHF	2,4	○	●	▲	▲												
		SNMM 250724 NHF	2,4	○	○		▲	▲												
SNMM 250732 NHF		3,2	○	○		▲														
SNMM 250924 NHF		2,4	○	●	▲	▲														
SNMM 250932 NHF	3,2	○	○		▲															
SNMM 310924 NHF	2,4	○	○		▲															

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

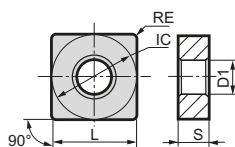


# S ČTVERCOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0903..	9,525	9,525	3,18	3,81	
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16	
1506..	15,875	15,875	6,35	6,35	
1906..	19,05	19,05	6,35	7,94	



⇨ D14, D20-21  
D25



⇨ E10

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SNMA/SNGA

● Třída G/M Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																		
Hrubování		SNMA 120404	0,4	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
		SNMA 120408	0,8												○	○																		
		SNMA 120412	1,2												○	○	●	▲																
		SNMA 120416	1,6												○	○	●	▲																
		SNMA 120420	2,0												○	○	●	▲																
		SNMA 150612	1,2													○	○	○	▲															
	SNMA 150616	1,6												○	○	○	▲																	
	SNMA 190612	1,2													○	○	○	▲																
	SNMA 190616	1,6													○	○	○	▲																
	Středně těžký řez		SNGA 120404	0,4																														
			SNGA 120408	0,8																														
			SNGA 120412	1,2																														

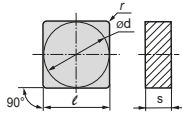
## SNGG

● Třída G Oboustranný vystouplý utvařeč třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd														
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																	
Lehký řez Hloubka řezu (mm)		SNGG 090304 LST	0,4	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
		SNGG 090308 LST	0,8																														
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm)		SNGG 090304 RST	0,4																														
		SNGG 090308 RST	0,8																														
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm)		SNGG 120404 LUM	0,4																														
		SNGG 120408 LUM	0,8																														
		SNGG 120404 RUM	0,4																														
		SNGG 120408 RUM	0,8																														
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm)		SNGG 120412 RUM	1,2																														

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 0°  
VBD bez otvoru



SN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204..	12,7	12,7	4,76	5,16



SN\_N ○○○○○○ ■-■

● Třída G/M Bez utvářeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd														Cermet			Karbíd											
				Povlakovány/á														Povlakovány/á			Bez povlaku											
				P	M	M	K	H	S	K	S	M	P	P	P	P	K	S	N													
Středně těžký řez		SNGN 120408	0,8	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Středně těžký řez		SNMN 120408 SNMN 120412 SNMN 120416	0,8 1,2 1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

C  
 D  
 K  
 R  
 S  
 T  
 V  
 W

# T ROJÚHELNÍKOVÉ

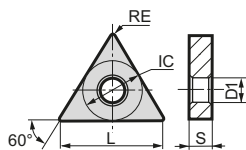
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81



⇒ D15, D22~23  
D42

⇒ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# TNMG

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
Přesné dokončování		TNMG 160402 NFB TNMG 160404 NFB TNMG 160408 NFB	0,2 0,4 0,8																															
Přesné dokončování		TNMG 160402 NFA TNMG 160404 NFA TNMG 160408 NFA	0,2 0,4 0,8																															
Přesné dokončování		TNMG 160404 NFL TNMG 160408 NFL	0,4 0,8																															
Přesné dokončování		TNMG 160402 NFE TNMG 160404 NFE TNMG 160408 NFE TNMG 160412 NFE	0,2 0,4 0,8 1,2																															
Dokončování		TNMG 160402 NLU TNMG 160404 NLU TNMG 160408 NLU TNMG 160412 NLU	0,2 0,4 0,8 1,2																															
Dokončování		TNMG 160404 NEF TNMG 160408 NEF	0,4 0,8																															
Dokončování		TNMG 160402 NSU TNMG 160404 NSU TNMG 160408 NSU TNMG 160412 NSU	0,2 0,4 0,8 1,2																															

Negativní VBD

C

D

K

R

S

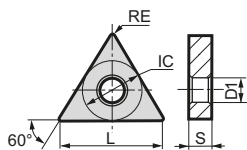
T

V

W

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

**3-úhelníková 60°** Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1603..	16,5	9,525	3,18	3,81
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16



⇒ D15, D22~23  
D42

⇒ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### TNMG

● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec štrisky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd	
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
Dokončování	<p><b>NSE</b></p>	TNMG 160404 NSE	0,4	●	●	○	▲	▲	▲								○			
		TNMG 160408 NSE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲									○		
		TNMG 160412 NSE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲									○		
Dokončování	<p><b>NSX</b></p>	TNMG 220404 NSE	0,4	●	●	○	▲	▲	▲								○			
		TNMG 220408 NSE	0,8	●	○	○	▲	▲	▲									○		
		TNMG 220412 NSE	1,2	○	○	○	▲	▲	▲									○		
Dokončování	<p><b>NSX</b></p>	TNMG 160308 NSX	0,8				○													
		TNMG 160404 NSX	0,4	●	○	○	▲	▲	▲									○		
		TNMG 160408 NSX	0,8	○	●	○	▲	▲	▲									○		
Sředně těžký řez	<p><b>NGU</b></p>	TNMG 220404 NSX	0,4	○	○	○	▲	▲	▲								○			
		TNMG 220408 NSX	0,8	○	○	○	▲	▲	▲									○		
		TNMG 220412 NSX	1,2	○	○	○	▲	▲	▲									○		
Sředně těžký řez	<p><b>NGU</b></p>	TNMG 160404 NGU	0,4	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	○					○			
		TNMG 160408 NGU	0,8	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	○						○		
		TNMG 160412 NGU	1,2	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	○						○		
Sředně těžký řez	<p><b>NGE</b></p>	TNMG 160416 NGU	1,6	○	●	●	▲	▲	▲								○			
		TNMG 220404 NGU	0,4	○	○	▲	▲	▲										○		
		TNMG 220408 NGU	0,8	●	○	▲	▲	▲										○		
Sředně těžký řez	<p><b>NGE</b></p>	TNMG 220412 NGU	1,2	●	○	▲	▲	▲	●	○	○						○			
		TNMG 160404 NGE	0,4	●	●	○	▲	▲	▲									○		
		TNMG 160408 NGE	0,8	●	●	○	▲	▲	▲									○		
Sředně těžký řez	<p><b>NGE</b></p>	TNMG 160412 NGE	1,2	●	●	○	▲	▲	▲								○			
		TNMG 220408 NGE	0,8	○	●	▲	▲	▲										○		
		TNMG 220412 NGE	1,2	○	○	●	▲	▲	▲									○		

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD



# T ROJÚHELNÍKOVÉ

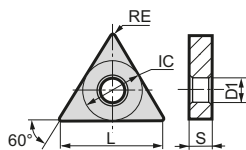
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16



⇒ D15, D22~23  
D42

⇒ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# TNMG

Karbíd													Cermet			Karbíd		
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku		
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N			

### ● Třída M Oboustranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Středně těžký řez		TNMG 160404 NUG TNMG 160408 NUG TNMG 160412 NUG TNMG 160416 NUG	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ○ ●	○ ● ○ ○	● ● ○ ○	▲ ▲ ○ ○	▲ ▲ ○ ○	▲ ▲ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○				
		TNMG 220408 NUG TNMG 220412 NUG	0,8 1,2	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
Středně těžký řez		TNMG 160404 LUM TNMG 160408 LUM	0,4 0,8	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
		TNMG 220404 LUM TNMG 220408 LUM	0,4 0,8	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
Středně těžký řez		TNMG 160404 RUM TNMG 160408 RUM	0,4 0,8	● ●	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
		TNMG 220404 RUM TNMG 220408 RUM	0,4 0,8	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
Středně těžký řez		TNMG 160404 NEG TNMG 160408 NEG TNMG 160412 NEG	0,4 0,8 1,2	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
		TNMG 160404 NEX TNMG 160408 NEX TNMG 160412 NEX	0,4 0,8 1,2	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
Středně těžký řez		TNMG 160404 NUP TNMG 160408 NUP TNMG 160412 NUP	0,4 0,8 1,2	● ● ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
		TNMG 220408 NUP TNMG 220412 NUP	0,8 1,2	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

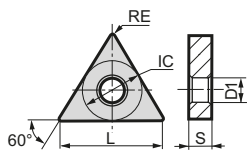
- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou







3-úhelníková 60° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16
2706..	27,5	15,875	6,35	6,35



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## TNMM

### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd							
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku							
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N										
Těžké hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TNMM 160404 NMP TNMM 160408 NMP TNMM 160412 NMP TNMM 160416 NMP  TNMM 220408 NMP TNMM 220412 NMP TNMM 220416 NMP  TNMM 270612 NMP TNMM 270616 NMP	0,4	○																						
			0,8	●	●	▲	▲																			
			1,2	●	●	▲	▲																			
			1,6	●	●	▲	▲																			
			0,8	●	●	▲	▲																			
			1,2	●	●	▲	▲																			
			1,6	●	●	▲	▲																			
			0,8	○		▲	▲																			
			1,6	○		▲	▲																			
Těžké hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TNMM 160408 NHG TNMM 160412 NHG TNMM 160416 NHG  TNMM 220408 NHG TNMM 220412 NHG TNMM 220416 NHG	0,8	●																						
			1,2	●		▲	▲																			
			1,6	●		▲	▲																			
			0,8	○	○	▲	▲																			
			1,2	●	●	▲	▲																			
			1,6	●	○	▲	▲																			
			0,8	○	○	▲	▲																			
			1,2	○	○	▲	▲																			
			1,6	○	○	▲	▲																			
Těžké hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TNMM 160408 NHP TNMM 160412 NHP  TNMM 220408 NHP TNMM 220412 NHP TNMM 220416 NHP  TNMM 270612 NHP TNMM 270616 NHP	0,8	○	○	▲	▲																			
			1,2	○	●	▲	▲																			
			0,8	○	○	▲	▲																			
			1,2	○	●	▲	▲																			
			1,6	○	○	▲	▲																			
			1,2	○	●	▲	▲																			
			1,6	○	○	▲	▲																			
			0,8	○	○	▲	▲																			
			1,6	○	○	▲	▲																			

## TNMN

### ● Třída M Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd							
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku							
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N										
Středně těžký řez		TNMN 160408 TNMN 160412 TNMN 160416	0,8																							
			1,2																							
			1,6																							

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

C

D

K

R

S

T

V

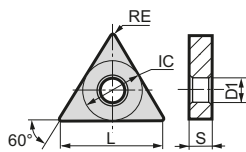
W

# T ROJÚHELNÍKOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

3-úhelníková 60° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81	
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16	



⇒ D15, D22~23

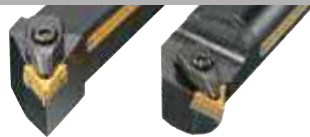
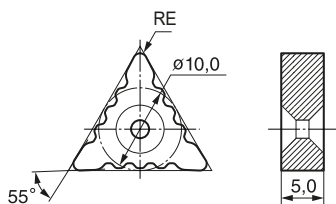
⇒ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## TNMA

● Třída G/M Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
Hrubování		TNMA 160404 TNMA 160408 TNMA 160412 TNMA 160416 TNMA 160420	0,4	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
			0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			2,0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		1,6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	



⇒ D11

⇒ E11

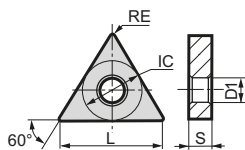
## TRM

● Třída M Vystoupilý utvařeč třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd														
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
Přesné dokončování		TRM 551704 -FL TRM 551708 -FL	0,4 0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Dokončování	 	TRM 551704 -LU TRM 551708 -LU TRM 551712 -LU	0,4	●	○	▲	▲	▲																									
			0,8	●	○	▲	▲	▲																									
			1,2	○	○	▲	▲	▲																									
Lehký řez		TRM 551704 -GU TRM 551708 -GU TRM 551712 -GU	0,4	○	○	▲	▲	▲																									
			0,8	○	○	▲	▲	▲																									
			1,2	○	○	▲	▲	▲																									

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

**3-úhelníková 60°** Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1103..	11,0	6,35	3,18	2,26
1603..	16,5	9,525	3,18	3,81
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81



⇨ D15, D22~23

⇨ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## TNGG

### ● Třída M Jednostranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd		
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku		
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N					
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 110302 LFT	0,2																		
		TNGG 110304 LFT	0,4																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 110302 RFT	0,2																		
		TNGG 110304 RFT	0,4																		
Lehký řez Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 4 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160302 LST	0,2																		
		TNGG 160304 LST	0,4																		
		TNGG 160308 LST	0,8																		
		TNGG 160402 LST	0,2																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160404 LST	0,4																		
		TNGG 160408 LST	0,8																		
		TNGG 160412 LST	1,2																		
		TNGG 160302 RST	0,2																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160304 RST	0,4																		
		TNGG 160308 RST	0,8																		
		TNGG 160402 RST	0,2																		
		TNGG 160404 RST	0,4																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160408 RST	0,8																		
		TNGG 160412 RST	1,2																		
		TNGG 160402 NSU	0,2																		
		TNGG 160404 NSU	0,4																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160408 NSU	0,8																		
		TNGG 160401 LFY	0,1																		
		TNGG 160402 LFY	0,2																		
		TNGG 160404 LFY	0,4																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160408 LFY	0,8																		
		TNGG 160412 LFY	1,2																		
		TNGG 160401 RFY	0,1																		
		TNGG 160402 RFY	0,2																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160404 RFY	0,4																		
		TNGG 160408 RFY	0,8																		
		TNGG 160412 RFY	1,2																		
		TNGG 160401 RFX	0,1																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160402 RFX	0,2																		
		TNGG 160404 RFX	0,4																		
		TNGG 160408 RFX	0,8																		
		TNGG 160402 RFX	0,2																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) 0 1 2 3 0,2 0,4 Posuv (mm/ot)		TNGG 160404 RFX	0,4																		
		TNGG 160408 RFX	0,8																		
		TNGG 160402 RFX	0,2																		

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

C

D

K

R

S

T

V

W

# T ROJÚHELNÍKOVÉ

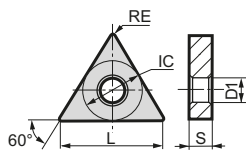
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Negativní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1103..	11,0	6,35	3,18	2,26
1604..	16,5	9,525	4,76	3,81
2204..	22,0	12,7	4,76	5,16






⇒ D15, D22~23

⇒ E12

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

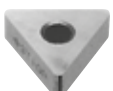
## TNGG

### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařeč třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd		
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku		
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N					
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 L/RUM	TNGG 160402 LUM	0,2																		
		TNGG 160404 LUM	0,4																		
		TNGG 160408 LUM	0,8																		
		TNGG 160412 LUM	1,2																		
		TNGG 220404 LUM	0,4																		
		TNGG 220408 LUM	0,8																		
	 RUM	TNGG 160402 RUM	0,2																		
		TNGG 160404 RUM	0,4																		
		TNGG 160408 RUM	0,8																		
		TNGG 160412 RUM	1,2																		
		TNGG 220404 RUM	0,4																		
		TNGG 220408 RUM	0,8																		
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 NGH	TNGG 160402 NGH	0,2																		
		TNGG 160404 NGH	0,4																		
		TNGG 160408 NGH	0,8																		

## TNGA

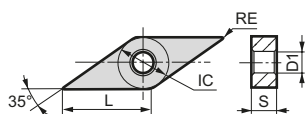
### ● Třída G Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd		
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku		
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N					
Středně těžký řez		TNGA 110308	0,8																		
		TNGA 160402	0,2																		
		TNGA 160404	0,4																		
		TNGA 160408	0,8																		

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou



**Kosoťvercová 35°** Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
VN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604..	16,6	9,525	4,76	3,81



⇒ D16

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## VNMA

● Třída M Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Hrubování		VNMA 160404 VNMA 160408 VNMA 160412	0,4 0,8 1,2

Karbíd													Cermet	Karbíd															
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## VNMG

● Třída M Oboustranný vystouplý utvařeč třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Přesné dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160404 NFB VNMG 160408 NFB	0,4 0,8
Přesné dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160404 NFA VNMG 160408 NFA	0,4 0,8
Přesné dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160404 NFL VNMG 160408 NFL	0,4 0,8
Přesné dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160402 NFE VNMG 160404 NFE VNMG 160408 NFE VNMG 160412 NFE	0,2 0,4 0,8 1,2
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160402 NLU VNMG 160404 NLU VNMG 160408 NLU VNMG 160412 NLU	0,2 0,4 0,8 1,2
Středně těžký řez	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	VNMG 160402 NEF VNMG 160404 NEF VNMG 160408 NEF	0,2 0,4 0,8

Karbíd													Cermet	Karbíd															
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD

C

D

K

R

S

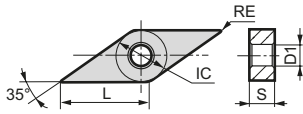
T

V

W



Kosoťvercová 35° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
VN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604..	16,6	9,525	4,76	3,81



⇒ D16

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## VNMG

● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Sřídne těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NUP</b>	<b>VNMG 160404 NUP</b> <b>VNMG 160408 NUP</b>	0,4 0,8
Sřídne těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NUX</b>	<b>VNMG 160404 NUX</b> <b>VNMG 160408 NUX</b> <b>VNMG 160412 NUX</b>	0,4 0,8 1,2
Sřídne těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NGZ</b>	<b>VNMG 160404 NGZ</b> <b>VNMG 160408 NGZ</b> <b>VNMG 160412 NGZ</b>	0,4 0,8 1,2
Sřídne těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NUZ</b>	<b>VNMG 160404 NUZ</b> <b>VNMG 160408 NUZ</b> <b>VNMG 160412 NUZ</b>	0,4 0,8 1,2

Karbíd														Cermet		Karbíd														
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku														
P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	○							●	●	▲	▲											

## VNGG

● Třída G Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NSU</b>	<b>VNGG 160402 NSU</b> <b>VNGG 160404 NSU</b> <b>VNGG 160408 NSU</b>	0,2 0,4 0,8
Sřídne těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NEF</b>	<b>VNGG 160402 NEF</b> <b>VNGG 160404 NEF</b>	0,2 0,4

Karbíd														Cermet		Karbíd														
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku														
P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
									○									○												

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazena novou položkou

- Negativní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

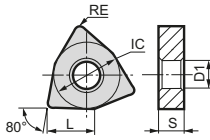
# W TRIGONOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Trigonová 80°

Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16



⇒ D17, D24  
D42

⇒ E13

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## WNMG

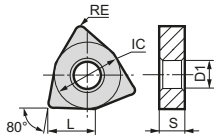
Karbíd														Cermet	Karbíd		
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á	Bez povlaku		
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N						

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Přesné dokončování	 <b>NFB</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 060404 NFB	0,4																															
		WNMG 060408 NFB	0,8																															
		WNMG 080402 NFB	0,2																															
		WNMG 080404 NFB	0,4																															
WNMG 080408 NFB	0,8																																	
Přesné dokončování	 <b>NFA</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 080402 NFA	0,2																															
		WNMG 080404 NFA	0,4																															
		WNMG 080408 NFA	0,8																															
Přesné dokončování	 <b>NFL</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 080404 NFL	0,4																															
		WNMG 080408 NFL	0,8																															
Přesné dokončování	 <b>NFE</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 060404 NFE	0,4																															
		WNMG 060408 NFE	0,8																															
		WNMG 080402 NFE	0,2																															
		WNMG 080404 NFE	0,4																															
		WNMG 080408 NFE	0,8																															
WNMG 080412 NFE	1,2																																	
Dokončování	 <b>NLU</b> "Standard" Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 060404 NLU	0,4																															
		WNMG 060408 NLU	0,8																															
		WNMG 060412 NLU	1,2																															
		WNMG 080404 NLU	0,4																															
WNMG 080408 NLU	0,8																																	
WNMG 080412 NLU	1,2																																	
Dokončování	 <b>NLU-W</b> Typ "Wiper" W Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot) graph	WNMG 060404 NLU-W	0,4																															
		WNMG 060408 NLU-W	0,8																															
		WNMG 080404 NLU-W	0,4																															
		WNMG 080408 NLU-W	0,8																															
WNMG 080412 NLU-W	1,2																																	

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Trigonová 80° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
06T3..	6,5	9,525	3,97	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16



⇒ D17, D24  
D42

⇒ E13

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## WNMG

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec trisky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd	
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>WNMG 060404 NEF</b> <b>WNMG 060408 NEF</b>  <b>WNMG 080404 NEF</b> <b>WNMG 080408 NEF</b>	0,4	●	●	○														
			0,8	○	●	○														
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>WNMG 060404 NSU</b> <b>WNMG 060408 NSU</b> <b>WNMG 060412 NSU</b>  <b>WNMG 06T304 NSU</b> <b>WNMG 06T308 NSU</b>  <b>WNMG 080404 NSU</b> <b>WNMG 080408 NSU</b> <b>WNMG 080412 NSU</b>	0,4	●	●	○	▲	▲	▲											
			0,8	●	○	○	▲	▲	▲											
Dokončování	 "Standard" Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>WNMG 080404 NSE</b> <b>WNMG 080408 NSE</b> <b>WNMG 080412 NSE</b>  <b>WNMG 060404 NSE-W</b> <b>WNMG 060408 NSE-W</b>  <b>WNMG 080404 NSE-W</b> <b>WNMG 080408 NSE-W</b> <b>WNMG 080412 NSE-W</b>	0,4	●	●	○	▲	▲	▲											
			0,8	●	○	○	▲	▲	▲											
Dokončování	 Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>WNMG 080404 NSX</b> <b>WNMG 080408 NSX</b> <b>WNMG 080412 NSX</b>	0,4	○	○	○														
			0,8	●	○	●	▲	▲												
Středně těžký řez	 "Standard" Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	<b>WNMG 060404 NGU</b> <b>WNMG 060408 NGU</b> <b>WNMG 060412 NGU</b>  <b>WNMG 080404 NGU</b> <b>WNMG 080408 NGU</b> <b>WNMG 080412 NGU</b>  <b>WNMG 060408 NGU-W</b>  <b>WNMG 080408 NGU-W</b> <b>WNMG 080412 NGU-W</b>	0,4	●	●	○	▲	▲	▲											
			0,8	●	○	○	▲	▲	▲											

● = Na skladě  
○ = Skladová položka v Japonsku  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní VBD





# W TRIGONOVÉ

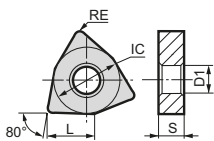
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Trigonová 80°

Úhel hřbetu 0°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81
06T3..	6,5	9,525	3,97	3,81
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16



⇒ D17, D24  
D42

⇒ E13

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# WNMG

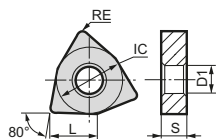
### ● Třída M Oboustranný vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovový materiál																					
				P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N										
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060408 NGE</b> <b>WNMG 060412 NGE</b>  <b>WNMG 080404 NGE</b> <b>WNMG 080408 NGE</b> <b>WNMG 080412 NGE</b> <b>WNMG 080416 NGE</b>	0,8	●	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
			1,2	●	●	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
			0,4	○	●	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
			0,8	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
			1,2	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
			1,6	●	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060404 NUG</b> <b>WNMG 060408 NUG</b>  <b>WNMG 06T304 NUG</b> <b>WNMG 06T308 NUG</b>  <b>WNMG 080404 NUG</b> <b>WNMG 080408 NUG</b> <b>WNMG 080412 NUG</b>	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,8	●	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
			1,2	●	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
			1,2	●	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060408 NEG</b> <b>WNMG 060412 NEG</b>  <b>WNMG 080404 NEG</b> <b>WNMG 080408 NEG</b> <b>WNMG 080412 NEG</b>	0,8	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			1,2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,4	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,8	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			1,2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			1,2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060404 NEX</b> <b>WNMG 060408 NEX</b>  <b>WNMG 080404 NEX</b> <b>WNMG 080408 NEX</b> <b>WNMG 080412 NEX</b>	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			1,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 080408 NUP</b> <b>WNMG 080412 NUP</b>	0,8	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			1,2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 080408 NEM</b> <b>WNMG 080412 NEM</b>	0,8	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			1,2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou



**Trigonová 80°** Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
WN	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0604..	6,5	9,525	4,76	3,81	
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16	



→ D17, D24  
D42

→ E13

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## WNMG

● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec šřísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovlakování/á														
				Kovlakování/á										Cermet		Kovlakování		
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N		
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 080404 NUX</b> <b>WNMG 080408 NUX</b> <b>WNMG 080412 NUX</b>	0,4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060408 NMU</b> <b>WNMG 060412 NMU</b>  <b>WNMG 080408 NMU</b> <b>WNMG 080412 NMU</b> <b>WNMG 080416 NMU</b>	0,8	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1,6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060408 NME</b> <b>WNMG 060412 NME</b>  <b>WNMG 080408 NME</b> <b>WNMG 080412 NME</b> <b>WNMG 080416 NME</b>	0,8	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			1,2	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1,6	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 080408 NMX</b> <b>WNMG 080412 NMX</b>	0,8	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			1,2	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 060408 NGZ</b> <b>WNMG 060412 NGZ</b>  <b>WNMG 080404 NGZ</b> <b>WNMG 080408 NGZ</b> <b>WNMG 080412 NGZ</b>	0,8	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			1,2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1,2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>WNMG 080404 NUZ</b> <b>WNMG 080408 NUZ</b> <b>WNMG 080412 NUZ</b>	0,4	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			0,8	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1,2	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Negativní  
VBD



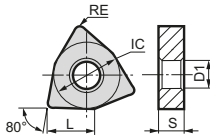
# W TRIGONOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

### Negativní VBD

Trigonová 80°

Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0804..	8,7	12,7	4,76	5,16



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## WNMM

### ● Třída M Jednostranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Těžké hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		WNMM 080408 NMP WNMM 080412 NMP	0,8
			1,2
Těžké hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		WNMM 080408 NHG WNMM 080412 NHG	0,8
			1,2

Karbíd															Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																	
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
●	●	●	▲	▲	▲				●																				

## WNMA

### ● Třída M Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Hrubování		WNMA 080408 WNMA 080412 WNMA 080416	0,8
			1,2
			1,6

Karbíd															Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																	
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
										○	●	●	▲	▲															

## WNGG

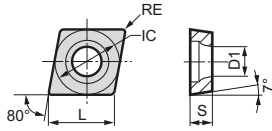
### ● Třída G Oboustranný vystouplý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		WNGG 080404 NSU	0,4

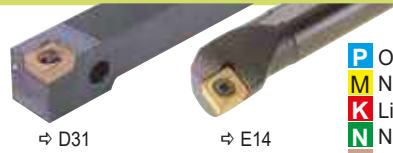
Karbíd															Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																	
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
																						○	○	○	○				

- = Na skladě
- = Skladová položka v Japonsku
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4

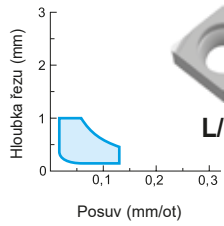


- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# CCET

● Třída E

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd														Cermet		Karbíd																		
				Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku																		
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N																		
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1					
Dokončování	L/RFY	CCET 03X1003 LFY	0,03																							○												
		CCET 03X101 LFY	0,1																								○											
		CCET 03X102 LFY	0,2																							○												
		CCET 03X104 LFY	0,4																							○												
		CCET 04X1003 LFY	0,03																							○												
		CCET 04X101 LFY	0,1																							○												
		CCET 04X102 LFY	0,2																							○												
		CCET 04X104 LFY	0,4																							○												
		CCET 060201 LFY	0,1																																			
		CCET 060202 LFY	0,2																																			
		CCET 09T301 LFY	0,1																																			
		CCET 09T302 LFY	0,2																																			
		CCET 03X1003 RFY	0,03																																			
		CCET 03X101 RFY	0,1																																			
		CCET 03X102 RFY	0,2																																			
		CCET 03X104 RFY	0,4																																			
		CCET 04X1003 RFY	0,03																																			
		CCET 04X101 RFY	0,1																																			
		CCET 04X102 RFY	0,2																																			
		CCET 04X104 RFY	0,4																																			
		CCET 060201 RFY	0,1																																			
		CCET 060202 RFY	0,2																																			
		CCET 09T301 RFY	0,1																																			
		CCET 09T302 RFY	0,2																																			



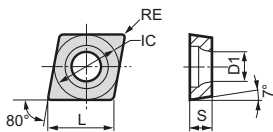
● = Na skladě  
○ = Japonský sklad  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

Kosoťvercová 80°

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4



⇨ D31

⇨ E14

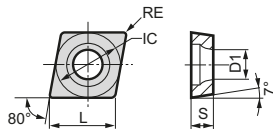
- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## CCGT

		Karbid													Cermet		Karbid														
		Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku														
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
		AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1
Dokončování	NFC	<0,1	<0,2	<0,4																											
	L/RFX	0,03	0,1	0,2	0,4																										
	RFX	0,03	0,1	0,2	0,4																										
Dokončování	L/RFYS	0,03	0,1	0,2	0,4																										
	LFYS	0,03	0,1	0,2	0,4																										
	RFYS	0,03	0,1	0,2	0,4																										

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
03X1..	3,55	3,5	1,4	1,9
04X1..	4,37	4,3	1,8	2,3
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5



⇨ E14

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## CCGT

### ● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd												Cermet		Karbíd			
				Povlakovaný/á												Povlakovaný/á		Bez povlaku			
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N					
Dokončování Hloubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	L/RFY 	CCGT 03X101 LFY	0,1																		
		CCGT 03X102 LFY	0,2																		
		CCGT 03X104 LFY	0,4																		
		CCGT 04X101 LFY	0,1																		
		CCGT 04X102 LFY	0,2																		
		CCGT 04X104 LFY	0,4																		
		CCGT 03X101 RFY	0,1																		
		CCGT 03X102 RFY	0,2																		
		CCGT 03X104 RFY	0,4																		
		CCGT 04X101 RFY	0,1																		
		CCGT 04X102 RFY	0,2																		
		CCGT 04X104 RFY	0,4																		
Lehký řez Hloubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	NAG 	CCGT 060202 NAG	0,2																		
		CCGT 060204 NAG	0,4																		
		CCGT 09T302 NAG	0,2																		
		CCGT 09T304 NAG	0,4																		
		CCGT 09T308 NAG	0,8																		
		CCGT 120404 NAG	0,4																		
CCGT 120408 NAG	0,8																				
Lehký řez Hloubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	NSI 	CCGT 09T301M NSI	<0,1																		
		CCGT 09T302M NSI	<0,2																		
		CCGT 09T304M NSI	<0,4																		
Lehký řez Hloubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	NSC 	CCGT 0602003 NSC	0,03																		
		CCGT 09T3003 NSC	0,03																		
		CCGT 060201M NSC	<0,1																		
		CCGT 060202M NSC	<0,2																		
		CCGT 060204M NSC	<0,4																		
		CCGT 080201M NSC	<0,1																		
		CCGT 080202M NSC	<0,2																		
		CCGT 090301M NSC	<0,1																		
		CCGT 090302M NSC	<0,2																		
		CCGT 09T301M NSC	<0,1																		
		CCGT 09T302M NSC	<0,2																		
		CCGT 09T304M NSC	<0,4																		
CCGT 09T308M NSC	<0,8																				

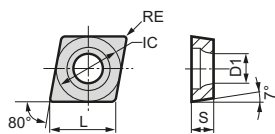
- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

Kosoťvercová 80°

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
CC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5



⇨ D31

⇨ E14

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## CCMT

Karbíd														Cermet			Karbíd								
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á			Bez povlaku								
P														P			K			S			N		

### ● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060202 NFB	0,2																																
		CCMT 060204 NFB	0,4																																
Dokončování ~ lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060202 NFP	0,2																																
		CCMT 060204 NFP	0,4																																
		CCMT 060208 NFP	0,8																																
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T302 NFP	0,2																																
		CCMT 09T304 NFP	0,4																																
		CCMT 09T308 NFP	0,8																																
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 120404 NFP	0,4																																
		CCMT 120408 NFP	0,8																																
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T304 NLU	0,2	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
		CCMT 060202 NLU	0,4	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
		CCMT 060204 NLU	0,8	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T302 NLU	0,2	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
		CCMT 09T304 NLU	0,4	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
		CCMT 09T308 NLU	0,8	●	●	▲	▲			●	●	●	○													●	○	○	○						
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T304 NLU-W	0,4	●	●	▲	▲			●	●	●	○			▲	▲								●	○	○	○							
		CCMT 09T308 NLU-W	0,8	●	●	▲	▲			●	●	●	○			▲	▲								●	○	○	○							
																										●	○	○	○						
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060202 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
		CCMT 060204 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
		CCMT 060208 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T302 NLB	0,2		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
		CCMT 09T304 NLB	0,4		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
		CCMT 09T308 NLB	0,8		○	○		▲	▲	○	○	●	●													●	○	○	○			●			
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060202 NSU	0,2	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●			▲	▲								●	○	○	○	○		●				
		CCMT 060204 NSU	0,4	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●			▲	▲								●	○	○	○	○		●				
		CCMT 060208 NSU	0,8	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●			▲	▲								●	○	○	○	○		●				
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T302 NSU	0,2	○	●	○		▲	▲	○	○	●	●												●	○	○	○		●					
		CCMT 09T304 NSU	0,4	○	●	○		▲	▲	○	○	●	●												●	○	○	○		●					
		CCMT 09T308 NSU	0,8	○	●	○		▲	▲	○	○	●	●												●	○	○	○		●					
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 120404 NSU	0,4	○	●	○		▲	▲	○	○	●	●			▲	▲							●	○	○	○		●						
		CCMT 120408 NSU	0,8	○	●	○		▲	▲	○	○	●	●			▲	▲							●	○	○	○		●						

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD

C

D

K

R

S

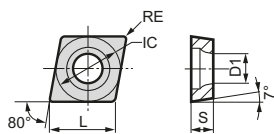
T

V

W



Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
C	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8
0803..	8,0	7,94	3,18	3,4
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5



⇒ E15

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### CCMT/-W

		Karbíd													Cermet			Karbíd																		
		Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku																		
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	Bez povlaku																						
Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1			
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T308 NUS	0,8	●																																
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060204 NSC	0,4	○																																
		CCMT 080304 NSC	0,4	●			▲																													
		CCMT 090304 NSC	0,4																																	
		CCMT 090308 NSC	0,8																																	
		CCMT 120408 NSC	0,8																																	
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060204 NSK	0,4	●	●	●			▲	▲																										
		CCMT 060208 NSK	0,8	○	●	●			▲	▲																										
		CCMT 060212 NSK	1,2						▲	▲																										
		CCMT 09T304 NSK	0,4		○	●	●			▲	▲																									
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T304 NMU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	○	●	●	▲	▲																		
		CCMT 09T308 NMU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●		●	○	●	●	▲	▲																		
Hrubování		CCMW 060204	0,4											○	○			▲																		
		CCMW 09T304	0,4												○	○	○	▲	▲																	
		CCMW 09T308	0,8												○	●	○	▲	▲																	

● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T308 NUS	0,8
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060204 NSC CCMT 080304 NSC CCMT 090304 NSC CCMT 090308 NSC CCMT 120408 NSC	0,4 0,4 0,4 0,8 0,8
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 060204 NSK CCMT 060208 NSK CCMT 060212 NSK CCMT 09T304 NSK CCMT 09T308 NSK CCMT 120404 NSK CCMT 120408 NSK CCMT 120412 NSK	0,4 0,8 1,2 0,4 0,8 0,4 0,8 0,4 0,8 1,2
Hrubování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CCMT 09T304 NMU CCMT 09T308 NMU	0,4 0,8
Hrubování		CCMW 060204 CCMW 09T304 CCMW 09T308	0,4 0,4 0,8

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD

C

D

K

R

S

T

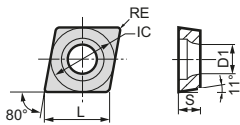
V

W

Kosoťvercová 80°

Úhel hřbetu 11°

VBD s otvorem



CP	Rozměry (mm)			
	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802..	8,0	7,94	2,38	3,4
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5



⇨ E15

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## CPGT ○○○○○○ NSD

### ● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování ~ lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPGT 080202 NSD	0,2
		CPGT 080204 NSD	0,4
		CPGT 080208 NSD	0,8
Dokončování ~ lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPGT 090302 NSD	0,2
		CPGT 090304 NSD	0,4
		CPGT 090308 NSD	0,8
Dokončování ~ lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPGT 120402 NSD	0,2
		CPGT 120404 NSD	0,4
		CPGT 120408 NSD	0,8

Karbíd															Cermet	Karbíd													
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	N <sub>s</sub>	F <sub>M</sub>	P	K	S	N																		
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	

## CPMT ○○○○○○-■

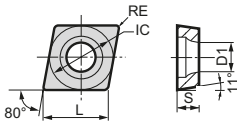
### ● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 080204 NFB	0,4
		CPMT 090304 NFB	0,4
		CPMT 090308 NFB	0,8
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 080204 NLU	0,4 ○ ○
		CPMT 090304 NLU	0,4 ○ ○
		CPMT 090308 NLU	0,8 ○ ○
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 090304 NLU-W	0,4 ○ ○
		CPMT 090308 NLU-W	0,8 ○ ○
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 080204 NLB	0,4 ○ ○
		CPMT 090304 NLB	0,4 ○ ○
		CPMT 090308 NLB	0,8 ○ ○

Karbíd															Cermet	Karbíd													
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	N <sub>s</sub>	F <sub>M</sub>	P	K	S	N																		
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 80° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
CP	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0602..	6,4	6,35	2,38	2,8	
0802..	8,0	7,94	2,38	3,4	
0903..	9,7	9,525	3,18	4,4	
09T3..	9,7	9,525	3,97	4,4	
1204..	12,9	12,7	4,76	5,5	
1604..	16,1	15,875	4,76	6,5	



⇒ E15

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## CPMT/-H

Karbíd													Cermet		Karbíd	
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N

● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 060204 NSU	0,4	○																														
		CPMT 060208 NSU	0,8	○																														
		CPMT 080204 NSU	0,4	○	○	○	▲	▲	▲					○													○	○	○	○				
		CPMT 080208 NSU	0,8	○	○	○	▲	▲	▲					○													○	○	○	○				
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 060204 NUS	0,4		●																													
		CPMT 080308 NUS	0,8		●																													
		CPMT 09T308 NUS	0,8		●																													
Lehký ~ středně těžký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 080204 NMU	0,4	○	○																													
		CPMT 080208 NMU	0,8	○	○																													
Lehký ~ středně těžký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		CPMT 090304 NMU	0,4	○	○					○	○			○	○																			
		CPMT 090308 NMU	0,8	○	○					○	○				○	○																		

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD



# D KOSOŤVERCOVÉ

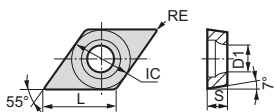
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

7° Pozitivní VBD

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
DC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4



⇒ D32-33

⇒ E16-17

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

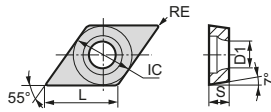
### DCGT

#### ● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd		
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku		
				P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
<b>Dokončování</b> Hlubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	 <b>NFC</b>	DCGT 070201M NFC	<0,1									●	●	○	○						
		DCGT 070202M NFC	<0,2										●	●	○	○					
		DCGT 070204M NFC	<0,4										●	●	○	○					
		DCGT 11T301M NFC	<0,1										●	●	○	○					
<b>Dokončování</b> Hlubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	 <b>L/RFX</b>	DCGT 0702003 LFX	0,03									○	○								
		DCGT 070201 LFX	0,1										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 070202 LFX	0,2										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 070204 LFX	0,4										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 11T3003 LFX	0,03										▲	○							
		DCGT 11T301 LFX	0,1										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 11T302 LFX	0,2										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 11T304 LFX	0,4										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 0702003 RFX	0,03										○	○							
		DCGT 070201 RFX	0,1										○	▲	●	●	●	○	●		
		DCGT 070202 RFX	0,2										○	▲	●	●	●	○	●		
		DCGT 070204 RFX	0,4										○	▲	●	●	●	○	●		
<b>Dokončování</b> Hlubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	 <b>L/RFYS</b>	DCGT 11T3003 RFX	0,03									▲	○								
		DCGT 11T301 RFX	0,1										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 11T302 RFX	0,2										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 11T304 RFX	0,4										▲	●	●	●	○	●			
		DCGT 0702003 LFYS	0,03										○								
		DCGT 070201 LFYS	0,1										○	○							
		DCGT 070202 LFYS	0,2										○	○							
		DCGT 070204 LFYS	0,4										○	○							
		DCGT 11T3003 LFYS	0,03										○								
		DCGT 11T301 LFYS	0,1										○	○							
		DCGT 11T302 LFYS	0,2										○	○							
		DCGT 11T304 LFYS	0,4										○	○							
<b>Dokončování</b> Hlubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	 <b>RFYS</b>	DCGT 0702003 RFYS	0,03									○									
		DCGT 070201 RFYS	0,1										○	○							
		DCGT 070202 RFYS	0,2										○	○							
		DCGT 070204 RFYS	0,4										○	○							
DCGT 11T3003 RFYS	0,03										○										
DCGT 11T301 RFYS	0,1										○	○									
DCGT 11T302 RFYS	0,2										○	○									
DCGT 11T304 RFYS	0,4										○	○									

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Kosoťvercová 55° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
DC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4



⇒ D32-33

⇒ E16-17

- P Ocel
- M Nerezavějící ocel
- K Litina
- N Neželezné kovy
- S Superslitiny
- H Kalená ocel

## DCGT ○○○○○○-□□

● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd														Cermet		Karbíd																			
				Povlakovaný/á														Povlakovaný		Bez povlaku																			
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N																			
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	LFY	DCGT 0702003 LFY	0,03																																				
		DCGT 070201 LFY	0,1																																				
		DCGT 070202 LFY	0,2																																				
		DCGT 070204 LFY	0,4																																				
		DCGT 11T3003 LFY	0,03																																				
		DCGT 11T301 LFY	0,1																																				
		DCGT 11T302 LFY	0,2																																				
		DCGT 11T304 LFY	0,4																																				
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	RFY	DCGT 0702003 RFY	0,03																																				
		DCGT 070201 RFY	0,1																																				
		DCGT 070202 RFY	0,2																																				
		DCGT 070204 RFY	0,4																																				
		DCGT 11T3003 RFY	0,03																																				
		DCGT 11T301 RFY	0,1																																				
		DCGT 11T302 RFY	0,2																																				
		DCGT 11T304 RFY	0,4																																				
Dokončování ~ lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RSD	DCGT 070202 LSD	0,2																																				
		DCGT 070204 LSD	0,4																																				
		DCGT 11T304 LSD	0,4																																				
		DCGT 11T308 LSD	0,8																																				
		DCGT 070202 RSD	0,2																																				
		DCGT 070204 RSD	0,4																																				
		DCGT 11T304 RSD	0,4																																				
		DCGT 11T308 RSD	0,8																																				
Lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	NAG	DCGT 070202 NAG	0,2																																				
		DCGT 070204 NAG	0,4																																				
		DCGT 11T302 NAG	0,2																																				
		DCGT 11T304 NAG	0,4																																				
		DCGT 11T308 NAG	0,8																																				
		DCGT 070202 NAG	0,2																																				
		DCGT 070204 NAG	0,4																																				
		DCGT 11T308 NAG	0,8																																				

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazenou novou položkou

Pozitivní VBD



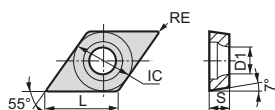
# D KOSOŤVERCOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

Kosoťvercová 55°

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem



DC	Rozměry (mm)			
	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0702..	7,7	6,35	2,38	2,8
0902..	9,7	7,94	2,38	3,4
1103..	11,6	9,525	3,18	4,4
11T3..	11,6	9,525	3,97	4,4



⇒ D32-33

⇒ E16-17

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## DCGT/-W

Karbíd													Cermet	Karbíd				
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku		
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	N <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N			

### ● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520J	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 NSI	DCGT 070201M NSI	<0,1																															
		DCGT 070202M NSI	<0,2																															
		DCGT 070204M NSI	<0,4																															
		DCGT 11T301M NSI	<0,1																															
		DCGT 11T302M NSI	<0,2																															
		DCGT 11T304M NSI	<0,4																															
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 NSC	DCGT 0702003 NSC	0,03																															
		DCGT 11T3003 NSC	0,03																															
		DCGT 070201M NSC	<0,1																															
		DCGT 070202M NSC	<0,2																															
		DCGT 070204M NSC	<0,4																															
		DCGT 090201M NSC	<0,1																															
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 NSC	DCGT 090202M NSC	<0,2																															
		DCGT 110301M NSC	<0,1																															
		DCGT 110302M NSC	<0,2																															
		DCGT 11T301M NSC	<0,1																															
		DCGT 11T302M NSC	<0,2																															
		DCGT 11T304M NSC	<0,4																															
Lehký řez		DCGW 070202	0,2																															
		DCGW 070204	0,4																															
		DCGW 070208	0,8																															
Lehký řez		DCGW 11T302	0,2																															
		DCGW 11T304	0,4																															
		DCGW 11T308	0,8																															

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou





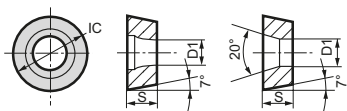
#### Kruhová VBD

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem

RCMT

RCMX



RC...	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1003	-	10,0	3,18	3,6
10T3	-	10,0	3,97	3,6
12	-	12,0	4,76	4,2
16	-	16,0	6,35	5,2
20	-	20,0	6,35	6,5
25	-	25,0	7,94	7,2
32	-	32,0	9,52	9,5

Držák s pákovým upínacem pro RCMX

⇒ D34-35

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

(M0: IC je metrický.)

## RCMT M0

### ● Třída M Vystoupilý utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovový materiál																			
				P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	N <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N								
<p>Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)</p> <p><b>NRX</b></p>		RCMT 1003M0 NRX	-	●	●	○	▲	▲	▲														
		RCMT 10T3M0 NRX	-	●	●	▲	▲	▲															
		RCMT 1204M0 NRX	-	●	●	▲	▲	▲															
		RCMT 1606M0 NRX	-	●	●	▲	▲	▲															
		RCMT 2006M0 NRX	-	●	●	▲	▲	▲															
		RCMT 2507M0 NRX	-	○	○	▲	▲	▲															
		RCMT 3209M0 NRX	-			▲	▲	▲															
<p>Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)</p> <p><b>NRH</b></p>		RCMT 1204M0 NRH	-	○	○	▲	▲	▲															
		RCMT 1606M0 NRH	-	○	●	▲	▲	▲															
		RCMT 2006M0 NRH	-	○	○	▲	▲	▲															

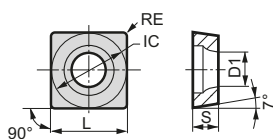
## RCMX M0

### ● Třída M Žlábkový utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovový materiál																			
				P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	N <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N								
<p>Hrubování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)</p> <p><b>NRP</b></p>		RCMX 1003M0 NRP	-	○	●	▲	▲	▲															
		RCMX 1204M0 NRP	-	○	●	▲	▲	▲															
		RCMX 1606M0 NRP	-	○	●	▲	▲	▲															
		RCMX 2006M0 NRP	-	○	●	▲	▲	▲															
		RCMX 2507M0 NRP	-	○	○	▲	▲	▲															
		RCMX 3209M0 NRP	-	○	○	▲	▲	▲															

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
SC	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0702..	7,94	7,94	2,38	3,4	
0903..	9,525	9,525	3,18	4,4	
09T3..	9,525	9,525	3,97	4,4	
1204..	12,7	12,7	4,76	5,5	



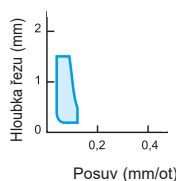

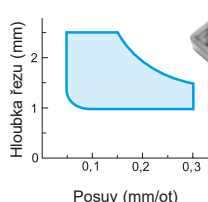

⇨ D36

Typ "S... SSKC"  
(⇨ Sklad v Japonsku)

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SCGT

● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd	
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
				P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N				
Dokončování  L/RFX		SCGT 09T302 LFX	0,2																	
		SCGT 09T304 LFX	0,4																	
		SCGT 120404 LFX	0,4																	
		SCGT 09T302 RFX	0,2																	
Lehký řez  NSC		SCGT 070201M NSC	<0,1																	
		SCGT 070202M NSC	<0,2																	
		SCGT 090301M NSC	<0,1																	
		SCGT 090302M NSC	<0,2																	
SCGT 09T301M NSC	SCGT 09T302M NSC	<0,1																		
		<0,2																		

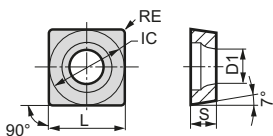
- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD



Čtvercová 90°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
SC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
09T3..	9,525	9,525	3,97	4,4
1204..	12,7	12,7	4,76	5,5



⇨ D36

Typ "S... SSKC"  
(⇨ Sklad v Japonsku)

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SCMT/-W

		Karbíd															Cermet		Karbíd													
		Povlakovaný/á															Povlakovaný/á		Bez povlaku													
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																			
		AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
Dokončování	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
Dokončování	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
Dokončování	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
Lehký řez	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
Lehký řez	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
Lehký- středně těžký řez	Hlubka řezu (mm)																															
	Posuv (mm/ot)																															
SCMW 09T308																																
SCMW 120408																																
SCMW 120412																																

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

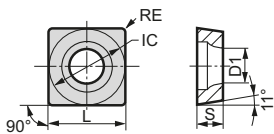


# S ČTVERCOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

11° Pozitivní VBD

Čtvercová 90° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
SP	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0703..	7,94	7,94	3,18	3,4	
0903..	9,525	9,525	3,18	3,4	



⇒ E18

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezný kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## SPGW

● Třída G Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Lehký žez		SPGW 090304 T	0,4
		SPGW 070304	0,4
		SPGW 090304	0,4

Karbíd															Cermet			Karbíd										
Povlakovaný/á															Povlakovaný/á			Bez povlaku										
P	M	K	N	S	H	S	K	S	M	P	P	K	S	N	P	K	S	N										
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

## SPGT

● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování ~ lehký žez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 L/RSD	SPGT 090302 LSD	0,2
		SPGT 090304 LSD	0,4
		SPGT 090308 LSD	0,8
		SPGT 090302 RSD	0,2
		SPGT 090304 RSD	0,4
		SPGT 090308 RSD	0,8

Karbíd															Cermet			Karbíd										
Povlakovaný/á															S povlakem ZX			Bez povlaku										
P	M	K	N	S	H	S	K	S	M	P	P	K	S	N	P	K	S	N										
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

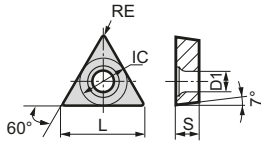






3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
TC	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0802..	8,2	4,76	2,38	2,3	
0902..	9,62	5,56	2,38	2,5	
1102..	11,0	6,35	2,38	2,8	
16T3..	16,5	9,525	3,97	4,3	



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### TCGT

● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kovový materiál												
				Kovový materiál										Cermet		Kovový materiál
				Kovový materiál										Cermet		Kovový materiál
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RFX	TCGT 090201 LFX TCGT 090202 LFX	0,1 0,2													
		TCGT 110201 LFX TCGT 110202 LFX	0,1 0,2													
		TCGT 090201 RFX TCGT 090202 RFX	0,1 0,2													
		TCGT 110201 RFX TCGT 110202 RFX	0,1 0,2													
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RFY	TCGT 090201 LFY TCGT 090202 LFY	0,1 0,2													
		TCGT 110201 LFY TCGT 110202 LFY	0,1 0,2													
		TCGT 090201 RFY TCGT 090202 RFY	0,1 0,2													
		TCGT 110201 RFY TCGT 110202 RFY	0,1 0,2													
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	NSI	TCGT 110204M NSI	<0,4													
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	NAG	TCGT 110202 NAG TCGT 110204 NAG	0,2 0,4													
		TCGT 16T304 NAG TCGT 16T308 NAG	0,4 0,8													
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	NSC	TCGT 080201M NSC TCGT 080202M NSC	<0,1 <0,2													
		TCGT 090201M NSC TCGT 090202M NSC	<0,1 <0,2													
		TCGT 110201M NSC TCGT 110202M NSC TCGT 110204M NSC	<0,1 <0,2 <0,4													
		TCGT 110301M NSC TCGT 110302M NSC	<0,1 <0,2													

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

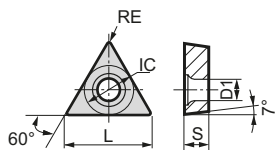
# T ROJÚHELNÍKOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

7° Pozitivní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0902...	9,6	5,56	2,38	2,5
1102...	11,0	6,35	2,38	2,8
16T3...	16,5	9,525	3,97	4,3



⇒ D37

⇒ E19

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# TCMT/-W

Karbíd													Cermet	Karbíd
Povlakovaný/á													Povlakovaný/á/Bez povlaku	
P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N			

### ● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Dokončování	 <b>NFB</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 110204 NFB	0,4																															
		TCMT 110208 NFB	0,8																															
Dokončování	 <b>NFP</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 090202 NFP	0,2																															
		TCMT 090204 NFP	0,4																															
		TCMT 090208 NFP	0,8																															
		TCMT 110202 NFP	0,2																															
Dokončování	 <b>NLU</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 110204 NLU	0,4	○	●		▲	▲																										
		TCMT 110208 NLU	0,8	○	○			▲																										
		TCMT 16T304 NFP	0,4																															
		TCMT 16T308 NFP	0,8																															
Lehký řez	 <b>NLB</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 110204 NLB	0,4		○	○		▲	▲																									
		TCMT 110208 NLB	0,8		○	○																												
Lehký řez	 <b>NSU</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 110204 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●		▲	▲									●	●	●							
		TCMT 110208 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	○			▲	▲									○								
Lehký řez	 <b>NSK</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 16T304 NSU	0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●		▲	▲									●									
		TCMT 16T308 NSU	0,8	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	○	●			▲	▲									●								
		TCMT 110204 NSK	0,4	○	●	●		▲	▲																									
		TCMT 110208 NSK	0,8	○	●	●		▲	▲																									
Lehký řez	 <b>TCMW</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMT 16T304 NSK	0,4	○	●	●		▲	▲																									
		TCMT 16T308 NSK	0,4	○	●	●		▲	▲																									
		TCMT 16T312 NSK	0,8	○	●	●		▲	▲																									
		TCMT 16T312 NSK	1,2	●				▲																										
Lehký řez	 <b>TCMW</b> Hlubka řezu (mm) vs Posuv (mm/ot)	TCMW 110204	0,4											○	○		▲	▲																
		TCMW 110208	0,8												○	○		▲	▲															
		TCMW 16T304	0,4												○	○		▲	▲															
		TCMW 16T308	0,8												○	○		▲	▲															
TCMW 16T312	1,2												○	○		▲	▲																	

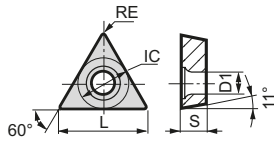
- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou







**3-úhelníková 60°** Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TP	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4



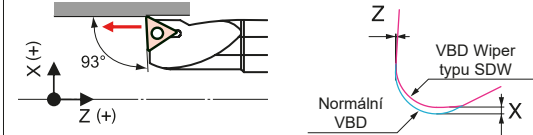
⇒ E20

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### TPGT/-X

● Třída G

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Kov																														
				Kov																														
				Kov																														
				Kov																														
Dokončování - Lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RW	TPGT 080202 LW TPGT 080204 LW	0,2 0,4	AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
		TPGT 110302 LW TPGT 110304 LW	0,2 0,4																															
		TPGT 160402 LW TPGT 160404 LW	0,2 0,4																															
		TPGT 080202 RW TPGT 080204 RW	0,2 0,4																															
		TPGT 110302 RW TPGT 110304 RW	0,2 0,4																															
		TPGT 160404 RW	0,4																															
	Dokončování - Lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RSD	TPGT 110302 LSD TPGT 110304 LSD TPGT 110308 LSD	0,2 0,4 0,8																														
			TPGT 160402 LSD TPGT 160404 LSD TPGT 160408 LSD	0,2 0,4 0,8																														
			TPGT 110302 RSD TPGT 110304 RSD TPGT 110308 RSD	0,2 0,4 0,8																														
		TPGT 160402 RSD TPGT 160404 RSD TPGT 160408 RSD	0,2 0,4 0,8																															
		L/RSDW	TPGX 110304 L-SDW TPGX 110308 L-SDW	0,4 0,8																														
			TPGX 160404 L-SDW TPGX 160408 L-SDW	0,4 0,8																														
TPGX 110304 R-SDW TPGX 110308 R-SDW	0,4 0,8																																	
Dokončování - Lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	L/RSDW	TPGX 160404 R-SDW TPGX 160408 R-SDW	0,4 0,8																															



Pozn.: Poloha bodu řezu u typu SDW neodpovídá normě ISO. Použijete-li jej s vyvrtávacím držákem s úhlem náběhu 93°, bude nutno opravit polohu bodu řezu (viz tabulka vpravo) vzhledem ke standardním destičkám.

RE	Korekce (mm)	
	X (Změna průměru)	Z
0,4	+0,12 (Ø: +0,24)	-0,02
0,8	+0,12 (Ø: +0,24)	-0,02

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

# T ROJÚHELNÍKOVÉ

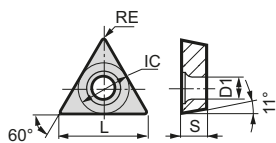
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

11° Pozitivní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 11°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)					
TP	L	IC	S	D <sub>1</sub>	
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4	
0902..	9,6	5,56	2,38	2,8	
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4	
1603..	16,5	9,525	3,18	4,4	
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4	



⇒ E20

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# TPMT

### ● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd															
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
				P	M	P <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N														
				AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NFB</b>	TPMT 080202 NFB	0,2																						○	●	○	○	○					
		TPMT 080204 NFB	0,4																							○	●	○	○	○				
		TPMT 090202 NFB	0,2																							○	●	○	○	○				
		TPMT 090204 NFB	0,4																							○	●	○	○	○				
		TPMT 110302 NFB	0,2																							○	●	○	○	○				
Lehký řez Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NLB</b>	TPMT 110304 NFB	0,4																						○	●	○	○	○					
		TPMT 110308 NFB	0,8																							○	●	○	○	○				
		TPMT 160304 NFB	0,4																							○	●	○	○	○				
		TPMT 160308 NFB	0,8																							○	●	○	○	○				
		TPMT 160404 NFB	0,4																							○	●	○	○	○				
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NFK</b>	TPMT 160408 NFB	0,8																						○	●	○	○	○					
		TPMT 110304 NFK	0,4																										●	●				
		TPMT 110308 NFK	0,8																										○	●				
		TPMT 160404 NFK	0,4																										○	●				
		TPMT 160408 NFK	0,8																										○	●				
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NLU</b>	TPMT 080202 NLU	0,2																						○									
		TPMT 080204 NLU	0,4	●		▲																				○								
		TPMT 090202 NLU	0,2	○	○		▲																			○	○	○	○	○				
		TPMT 090204 NLU	0,4	○	○		▲																			○	○	○	○	○				
		TPMT 110302 NLU	0,2																							○								
Dokončování Hlubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	 <b>NLU</b>	TPMT 110304 NLU	0,4	●	○	▲																		○										
		TPMT 110308 NLU	0,8	●	○	▲																			○									
		TPMT 110308 NLU	0,8	●	○	▲																			○									

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD

C

D

K

R

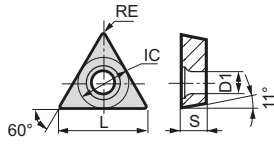
S

T

V

W

3-úhelníková 60° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
TP	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802..	8,2	4,76	2,38	2,4
1103..	11,0	6,35	3,18	3,4
1604..	16,5	9,525	4,76	4,4



⇒ E20

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### TPMT

● Třída M V

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd					
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku					
				P	M	PM	K	H	S	KS	MS	PM	P	K	S	N								
Lehký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TPMT 080202 NSU TPMT 080204 NSU  TPMT 110302 NSU TPMT 110304 NSU TPMT 110308 NSU  TPMT 160404 NSU TPMT 160408 NSU	0,2																					
			0,4																					
			0,2	○	○	○	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,4	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			0,8	●	●	●	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,8	●	○	○	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lehký-středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TPMT 110304 NMU TPMT 110308 NMU  TPMT 160404 NMU TPMT 160408 NMU	0,4	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			0,8	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			0,4	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,8	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,4	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			0,8	○	○		▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

### TPMT/H NSF

● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet		Karbíd					
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku					
				P	M	PM	K	H	S	KS	MS	PM	P	K	S	N								
Lehký-středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		TPMH 110304 NSF TPMH 110308 NSF  TPMT 160404 NSF TPMT 160408 NSF	0,4																					
			0,8	●	●		▲	▲																
			0,4	○	○		▲	▲																
			0,8	●	●		▲	▲																
			0,4	○	○		▲	▲																
			0,8	●	●		▲	▲																

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
- D
- K
- R
- S
- T
- V
- W

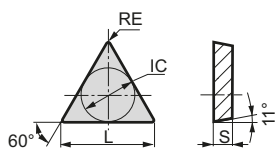
# T ROJÚHELNÍKOVÉ

## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

5°/11° Pozitivní VBD

3-úhelníková 60°

Úhel hřbetu 5°/11°  
VBD bez otvoru



Rozměry (mm)				
TP/TB	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0601..	6,9	3,97	1,59	-
0902..	9,6	5,56	2,38	-
1103..	11,0	6,35	3,18	-
1603..	16,5	9,525	3,18	-



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## TPGR

### ● Třída G Jednostranný utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet	Karbíd				
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á	Bez povlaku				
				P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N							
Dokončování-Lehký řez	 L-W Hĺoubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	TPGR 090202 LW	0,2																			
		TPGR 090204 LW	0,4																			
		TPGR 090208 LW	0,8																			
		TPGR 110302 LW	0,2																			
		TPGR 110304 LW	0,4																			
		TPGR 110308 LW	0,8																			
	 R-W Hĺoubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)	TPGR 090202 RW	0,2																			
		TPGR 090204 RW	0,4																			
		TPGR 090208 RW	0,8																			
		TPGR 110302 RW	0,2																			
		TPGR 110304 RW	0,4																			
		TPGR 110308 RW	0,8																			

## TBG

### ● Třída G Bez utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet	Karbíd			
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á	Bez povlaku			
				P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N						
Dokončování-Lehký řez	 TBGN 060104	0,4	0,4																		

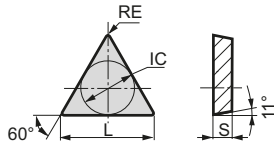
## TPGN

### ● Třída G Bez utvařec třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE	Karbíd													Cermet	Karbíd							
				Povlakovaný/á													Povlakovaný/á	Bez povlaku							
				P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N										
Lehký řez	 TPGN 090202 TPGN 090204 TPGN 090208	0,2 0,4 0,8	0,2 0,4 0,8																						
	 TPGN 110302 TPGN 110304 TPGN 110308	0,2 0,4 0,8	0,2 0,4 0,8	0,2 0,4 0,8																					

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

**3-úhelníková 60°** Úhel hřbetu 11°/20°  
VBD bez otvoru



Rozměry (mm)				
TP	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0902..	9,6	5,56	2,38	-
1103..	11,0	6,35	3,18	-
1603..	16,5	9,525	3,18	-
2204..	22,0	12,7	4,76	-



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

### TPMR

● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Dokončování Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>TPMR 090204 NFK</b>	0,4
		<b>TPMR 110302 NFK</b>	0,2
		<b>TPMR 110304 NFK</b>	0,4
		<b>TPMR 110308 NFK</b>	0,8
		<b>TPMR 160304 NFK</b>	0,2
Lehký ~ středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>TPMR 110304 NSF</b>	0,4
		<b>TPMR 110308 NSF</b>	0,8
		<b>TPMR 160304 NSF</b>	0,4
		<b>TPMR 160308 NSF</b>	0,8
		<b>TPMR 160312 NSF</b>	1,2
Lehký ~ středně těžký řez Hloubka řezu (mm) Posuv (mm/ot)		<b>TPMR 110304 NUJ</b>	0,4
		<b>TPMR 110308 NUJ</b>	0,8
		<b>TPMR 160304 NUJ</b>	0,4
		<b>TPMR 160308 NUJ</b>	0,8

Karbíd														Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

### TPMN

● Třída M Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Středně těžký řez		<b>TPMN 110304</b>	0,4
		<b>TPMN 110308</b>	0,8
		<b>TPMN 160304</b>	0,4
		<b>TPMN 160308</b>	0,8
		<b>TPMN 160312</b>	1,2
		<b>TPMN 220408</b>	0,8

Karbíd														Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

### TEGN

● Třída E Bez utvařeče třísky

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Lehký~středně těžký řez		<b>TEGN 160308</b>	0,8

Karbíd														Cermet		Karbíd												
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á		Bez povlaku												
P	M	K	H	S	K <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Pozitivní VBD



# V KOSOŤVERCOVÉ

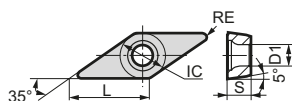
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

5° Pozitivní VBD

Kosoťvercová 35°

Úhel hřbetu 5°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
VB	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1102..	11,0	6,35	2,38	2,38
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4



⇒ D38

⇒ E21-22

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## VBMT/-W

		Karbíd													Cermet		Karbíd															
		Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku															
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N																			
		AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1		
Dokončování	NFB	0,2																														
	NFP	0,2																														
Dokončování	NLU	0,2																														
	NLB	0,2																														
Lehký řez	NSU	0,4																														
	NSK	0,4																														
Lehký-štěpně těžký řez	NMU	0,8																														
	VBMT 160408	0,8																														
Lehký řez	VBMT 160404	0,4																														
	VBMT 160408	0,8																														

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

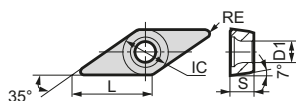




Kosoťvercová 35°

Úhel hřbetu 7°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
VC	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802..	8,3	4,76	2,38	2,3
1103..	11,1	6,35	3,18	2,8
1604..	16,6	9,525	4,76	4,4



⇒ D39

Typ "S...- SV...C"  
(⇒ Sklad v Japonsku)

- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## VCGT

		Karbíd													Cermet		Karbíd	
		Povlakovaný/á													Povlakovaný/á		Bez povlaku	
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N	
Dokončování	NFC	VCGT 080204M NFC																
		VCGT 110301M NFC																
		VCGT 110302M NFC																
		VCGT 110304M NFC																
		L/RFX	VCGT 110301 LFX															
	RFX	VCGT 110301 RFX																
	LFY	VCGT 110301 LFY																
	RFY	VCGT 110301 RFY																
Lehký řez	NAG	VCGT 110302 NAG																
		VCGT 160408 NAG																
		VCGT 220530 NAG																
Lehký řez	NSI	VCGT 110301M NSI																
		VCGT 110302M NSI																
		VCGT 110304M NSI																
		VCGT 110308M NSI																
		VCGT 160401M NSI																
		VCGT 160402M NSI																

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou



# W TRIGONOVÉ

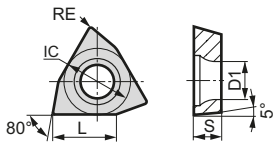
## VBD PRO SOUSTRUŽENÍ

5° Pozitivní VBD

Trigonová 80°

Úhel hřbetu 5°

VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WB	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0601..	3,2	3,97	1,59	2,2
0802..	4,6	4,76	2,38	2,4



⇒ E23

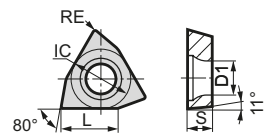
- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

# WBGT

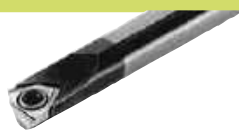
		Karbíd													Cermet	Karbíd																				
		Povlakovaný/á													Povlakovaný/á			Bez povlaku																		
		P	M	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N																			
		AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC420K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510J	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1					
Dokončování	 L/RFW 	WBGT 060102 LFW	0,2																																	
		WBGT 060104 LFW	0,4																																	
		WBGT 080202 LFW	0,2																																	
		WBGT 080204 LFW	0,4																																	
Dokončování	 L/RFX 	WBGT 060102 LFX	0,2																					●	●											
		WBGT 060104 LFX	0,4																					●	●											
		WBGT 080202 LFX	0,2																					○	○											
		WBGT 080204 LFX	0,4																					○	○											
Dokončování	 L/RFY 	WBGT 060102 RFX	0,2																					●	○											
		WBGT 060104 RFX	0,4																					●	○											
		WBGT 080202 RFX	0,2																					○	○											
		WBGT 080204 RFX	0,4																					○	○											
Dokončování	 L/RFY 	WBGT 0601003 LFY	0,03																																	
		WBGT 060101 LFY	0,1																																	
		WBGT 060102 LFY	0,2																																	
		WBGT 060104 LFY	0,4																																	
		WBGT 080201 LFY	0,1																																	
		WBGT 080202 LFY	0,2																																	
Dokončování	 L/RFY 	WBGT 080204 LFY	0,4																																	
		WBGT 060101 RFY	0,1																																	
		WBGT 060102 RFY	0,2																																	
		WBGT 060104 RFY	0,4																																	
		WBGT 080201 RFY	0,1																																	
		WBGT 080202 RFY	0,2																																	
Dokončování ~ lehký řez	 L/RW 	WBGT 060102 LW	0,2																					●	●											
		WBGT 060104 LW	0,4																					●	●											
Dokončování ~ lehký řez	 L/RW 	WBGT 060102 RW	0,2																					●	●											
		WBGT 060104 RW	0,4																						●	●										

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

**Trigonová 80°** Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem



Rozměry (mm)				
WP	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1102..	4,3	6,35	2,38	2,8
1603..	6,5	9,525	3,18	4,4



- P** Ocel
- M** Nerezavějící ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Superslitiny
- H** Kalená ocel

## WPMT ○○○○ NLB

● Třída M

Použití	Tvar	Č. kat. ISO	RE
Lehký řez Hloubka řezu (mm)  Posuv (mm/ot)	 <b>NLB</b>	<b>WPMT 110204 NLB</b>	0,4
		<b>WPMT 160308 NLB</b>	0,8

Karbíd														Cermet			Karbíd												
Povlakovaný/á														Povlakovaný/á			Bez povlaku												
P	M	F <sub>M</sub>	K	H	S	K <sub>S</sub>	M <sub>S</sub>	P <sub>M</sub>	P	K	S	N	P	K	S	N													
AC8015P	AC8025P	AC8035P	AC810P	AC820P	AC830P	AC6020M	AC6030M	AC6040M	AC630M	AC4010K	AC4015K	AC405K	AC415K	AC503U	AC5015S	AC5025S	AC510U	AC520U	AC1030U	AC530U	T1500Z	T3000Z	T1000A	T1500A	G10E	EH510	EH520	H1	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- = Na skladě
- = Japonský sklad
- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou

- Pozitivní VBD
- C
  - D
  - K
  - R
  - S
  - T
  - V
  - W





# Vnější držáky

D1–D46

# D

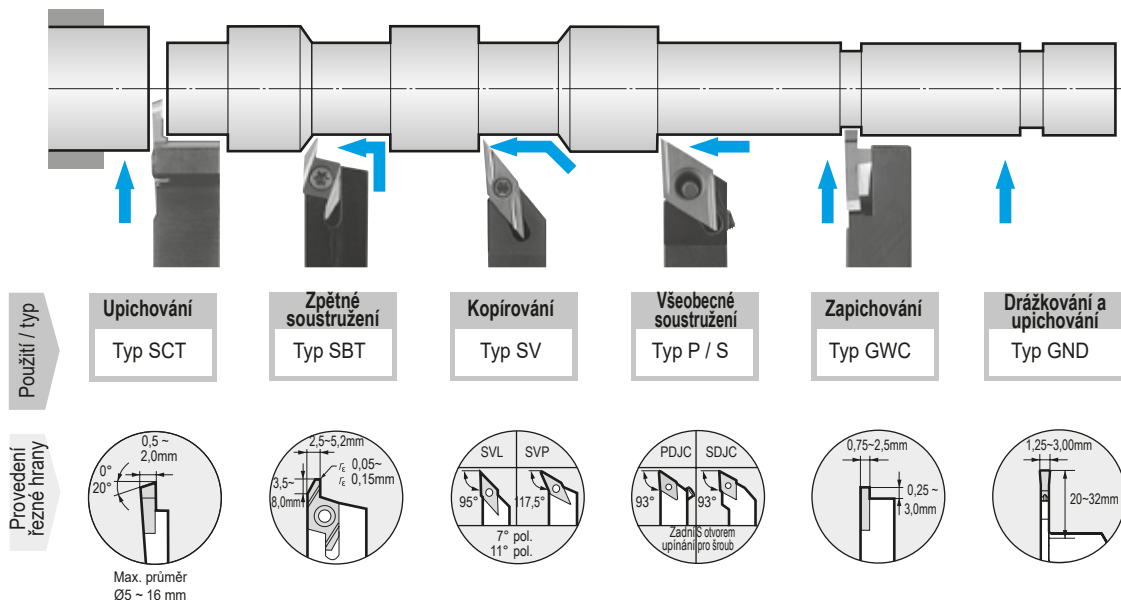


Vnější  
držáky

Výběr ISO	<b>Řada soustružnických držáků</b> .....	D2–7
	Systém označování soustružnických držáků .....	D8
	Výpočet polohy břitu .....	D9
Nástrojové držáky T-REX	<b>Nástrojové držáky SumiTurn T-REX</b> .....	D10–11
Pro vysokovýkonné soustružení	<b>Držáky typu D s dvojitým upnutím</b>	
	Držáky typu DC .....	D12
	Držáky typu DD .....	D13
	Držáky typu DS .....	D14
	Držáky typu DT .....	D15
	Držáky typu DV .....	D16
	Držáky typu DW .....	D17
Běžné soustružení	<b>Držáky typu P s pákovou upínkou, typu M s horním upnutím a s upnutím přes otvor</b>	
	Držáky typu PC .....	D18
	Držáky typu PD .....	D19
	Držáky typu PS .....	D20–21
	Držáky typu PT / MT .....	D22–23
	Držáky typu PW / MW .....	D24
Pro VBD z CBN karbidu	<b>Držáky typu C s horním upnutím</b> .....	D25–26
	<b>Držáky typu X s upnutím přes důlek</b> .....	D27
Výběr Speciální držáky pro zpětné čelní obrábění Soustružení malých výrobků	<b>Řada minidržáků</b> .....	D28–29
	Minidržáky typu SBT .....	D30
	Minidržáky typu PC / SC .....	D31
	Minidržáky typu PD / SD .....	D32–33
	Držáky typu PR .....	D34
	Držáky typu SR .....	D35
	Minidržáky typu SS .....	D36
	Minidržáky typu ST .....	D37
	Držáky typu SV pro kopírování .....	D38–39
Pro vysokovýkonné soustružení	<b>Držáky nástrojů s polygonální stopkou</b> .....	D40
	<b>Držáky typu D s dvojitým upnutím</b>	
	Držáky typu PSC**DC .....	D41
	Držáky typu PSC**DD .....	D41
	Držáky typu PSC**DS .....	D41
	Držáky typu PSC**DT .....	D42
	Držáky typu PSC**DW .....	D42
Běžné soustružení	<b>Upínání šroubem typu S</b>	
	Držáky typu PSC**SC .....	D43
	Držáky typu PSC**SD .....	D43
	Držáky typu PSC**SS .....	D43
	Držáky typu PSC**ST .....	D44
	Držáky typu PSC**SV .....	D44–45

Použití	Pro negativní VBD	Pro pozitivní VBD	Speciální typ pro kalenou ocel
Všeobecné soustružení	<b>Typ P</b> Typ s pákovou upínkou  ⇨ D18–D22	<b>Typ P</b> Typ s pákovou upínkou  ⇨ D31, D32	<b>Typ D</b> Typ s dvojitou upínkou  ⇨ D12–D17    ⇨ D41–D42
	<b>Typ M</b> Typ s dvojitou upínkou  ⇨ D23–D24	<b>Typ S</b> Typ s upnutím šroubem  D31–D33 ⇨ D35–D37    ⇨ D43–D45	<b>Typ C</b> Typ s horním upnutím  ⇨ D25–D26
	<b>T-REX</b>  ⇨ D10–D11	<b>Typ S</b> Typ s upnutím šroubem  ⇨ D38–D39    ⇨ D43–D45	<b>Typ D</b> Typ s dvojitou upínkou  ⇨ D13, D16    ⇨ D41
	<b>Typ GNDS, GNDM, GNDMS</b> Všeobecné zapichování  ⇨ F16, F18, F20    ⇨ F36–F39	<b>Typ GNDL a GNDLS</b> Hluboké zapichování  ⇨ F16, F24    ⇨ F36–F39	<b>Typ GNDF, GNDFS</b> Axiální zapichování  ⇨ F32, F34    ⇨ F36–F39
<b>Typ SCT a GWC</b>  ⇨ F40–F44    ⇨ F41	<b>Sumi Grip a Sumi Grip Jr.</b>  ⇨ F45–F50	<b>Typ GWB</b> Zapichování tvrdých povrchů  ⇨ M42    ⇨ M43	
<b>Řezání závitů</b> <b>Typ LTE a STE</b> Stoupání { 1–4 mm { 24–8 závitů/palec  ⇨ F54	<b>Typ THE</b> Stoupání { 0,8–3 mm { 24–10 závitů/palec  ⇨ Sklad v Jap.	<b>Typ BNGG-TT</b> Závitování tvrdých povrchů Stoupání 1–3 mm  ⇨ M44	

## Vnější soustružení



Vnější držáky

## Přehled nástrojů pro automatický soustruh

	Držáky s přesazením 0 mm	Držáky s přesazením 0,5 mm
Nástroje	<p>Referenční poloha držáku</p> <p>0 mm</p> <p>Obrobek</p> <p>Vodící pouzdro</p>	<p>Referenční poloha držáku</p> <p>0,5 mm</p> <p>Obrobek</p> <p>Vodící pouzdro</p>
Vlastnosti	Není zapotřebí žádná programová korekce.	Polohu břitu je možno přiblížit k vodícímu pouzdru pomocí programové korekce.
Typy držáků	SDJC-X, SDAC-X SDLC-X, SCAC-X SVJC-X (⇒ Sklad v Japonsku)	PDJC, SDJC, SDAC PCLC, SCAC STAC, SVLC

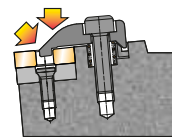


# Rada vnějších nástrojových držáků

System s upnutím šroubem



Dvojitě upnutí (D)



Držáky typu "Double Clamp" pro vysoce výkonné obrábění

## ■ VÝBĚR NÁSTROJŮ

Použití			Běžné a čelní soustružení		Běžné soustružení a kopírování			Běžné soustružení	
Typ VBD			Kosočtvercová 80°		Kosočtvercová 55°		T-REX 55°	90° Čtvercová	
System									
System s upnutím šroubem	Minidržák typu S		 <b>SCLC</b> ⇨ D31	 <b>SCAC</b> ⇨ D31	 <b>SDJC</b> ⇨ D32	 <b>SDHC</b> ⇨ D32	—	—	 <b>SSBC</b> ⇨ D36
			—	—	 <b>SDNC</b> ⇨ D33	—	—	—	—
System s upnutím pákou	Typ P (* Typ s boční pákovou upínkou)		 <b>PCLC</b> (*) ⇨ D31	—	 <b>PDJC</b> (*) ⇨ D32	—	—	 <b>PSBN</b> ⇨ D20	 <b>PSDN</b> ⇨ D20
			 <b>PCBN</b> ⇨ D18	 <b>PCLN</b> ⇨ D18	 <b>PDJN</b> ⇨ D19	—	—	 <b>PSKN</b> ⇨ D21	 <b>PSSN</b> ⇨ D21
Horní upnutí	Typ C & M		 <b>CCLN</b> ⇨ D25	—	—	—	—	 <b>CSBN</b> ⇨ D25	 <b>CSKN</b> ⇨ D25
Dvojitě upnutí (D) Upnutí př. důlek (X)	Typ D & X		 <b>DCLN</b> ⇨ D12	 <b>XCLN</b> ⇨ D27	 <b>DDJN</b> ⇨ D13	—	 <b>DTR</b> ⇨ D11	 <b>XSBN</b> ⇨ D27	—
			—	—	 <b>DDHN</b> ⇨ D13	 <b>DDNN</b> ⇨ D13	—	—	 <b>DSBN</b> ⇨ D14

Vnější držáky

Horní upnutí



Systém s upnutím šroubem



## ■ VÝBĚR NÁSTROJŮ

Použití		Běžné soustružení			Kopírování		Běžné soustružení	Speciální soustružení	
Typ VBD		Trojúhelníková 60°			Kosočtvercová 35°		Trigonová 80°	Kruhové a speciální VBD	
Systém									
Systém s upnutím šroubem	Minidržák typu S			—			—		
		⇨ D37	⇨ D37		SVJB ⇨ D38 SVLC ⇨ D39	SVVB ⇨ D38		⇨ D35	⇨ D35
		—	—	—		—	—		—
					SVPB ⇨ D38 SVPC ⇨ D39			⇨ D30	
Systém s upnutím pákou	Typ P				—	—			
		⇨ D22	⇨ D22	⇨ D22			⇨ D24	⇨ D34	⇨ D34
		—	—	—	—	—	—	—	—
Horní upnutí	Typ C & M			—	—	—			
		⇨ D23	⇨ D23				⇨ D24	⇨ D26	⇨ D26
		—	—	—	—	—	—	—	—
Dvojitě upnutí (D) Upnutí př. důlek (X)	Typ D & X			—		—		—	—
		⇨ D15	⇨ D15		⇨ D16		⇨ D17		
			—	—			—	—	—
		⇨ D15			⇨ D16	⇨ D16			

Držák nástrojů s polygonální stopkou – vyráběný podle normy ISO 26623-1

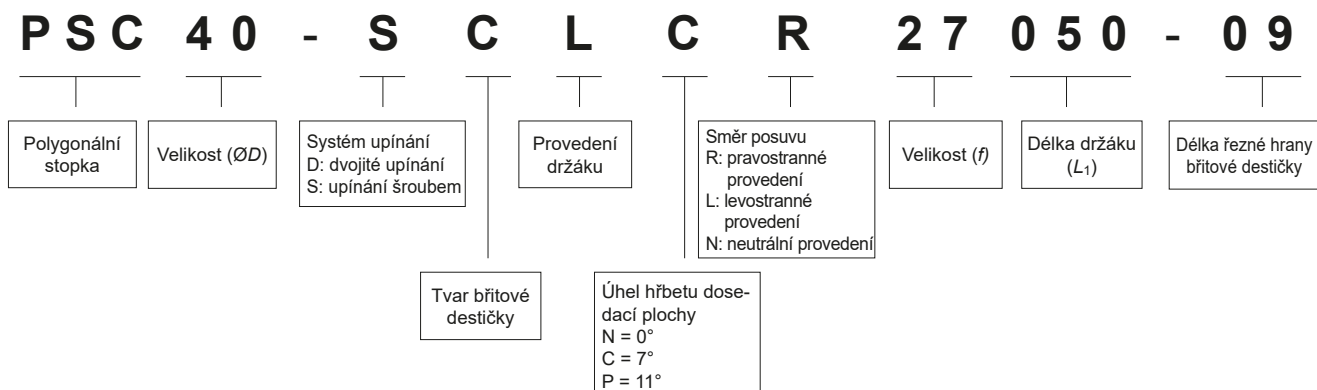


Negativní typ břitové destičky

## ■ VÝBĚR NÁSTROJŮ

Použití			Běžné a čelní soustružení		Běžné soustružení a kopírování			Běžné soustružení	
Typ VBD			Kosočtvercová 80°		Kosočtvercová 55°		T-REX 55°	90° Čtvercová	
System									
System s upnutím šroubem	Minidržák typu S		<b>SCLC</b> ⇒ D43	—	<b>SDJC</b> ⇒ D43	—	—	—	<b>SSBC</b> ⇒ D43
			—	—	<b>SDHC</b> ⇒ D43	—	—	<b>SRSCR</b>	—
Dvojitě upnutí (D)	Typ D		<b>DCLN</b> ⇒ D41	—	<b>DDJN</b> ⇒ D41	—	—	—	—
			—	—	<b>DDHN</b> ⇒ D41	—	—	<b>DSBN</b> ⇒ D41	—

## ■ Klasifikační systém pro držáky nástrojů s polygonální stopkou





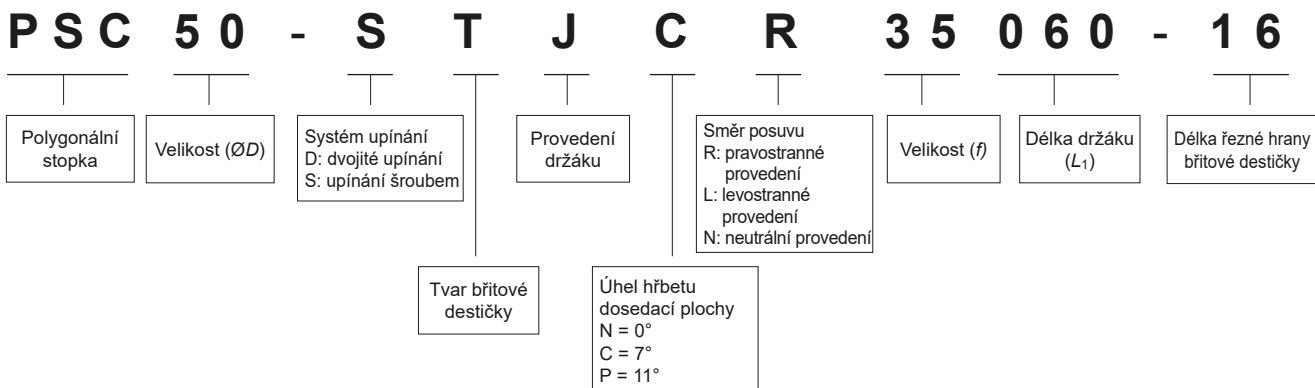


Positivní typ břitové destičky

## ■ VÝBĚR NÁSTROJŮ

Použití	Běžné soustružení			Kopírování		Běžné soustružení	Speciální soustružení		
Typ VBD	Trojúhelníková 60°			Kosočtvercová 35°		Trigonová 80°	Kruhové a speciální VBD		
Systém									
Systém s upnutím šroubem	Minidržák typu S	<b>STJC</b> ⇨ D44	-	-	<b>SVJB</b> ⇨ D44 <b>SVHB</b> ⇨ D44	<b>SVJC</b> ⇨ D45 <b>SVHC</b> ⇨ D45	-	-	-
		-	-	-	<b>SVVB</b> ⇨ D44	<b>SVVC</b> ⇨ D45	-	-	-
Dvojitě upnutí (D)	Typ D	<b>DTJN</b> ⇨ D42	-	-	-	-	<b>DWLN</b> ⇨ D42	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

## ■ Klasifikační systém pro držáky nástrojů s polygonální stopkou





## ■ Rozměry bříty podle poloměru zaoblění

(Rozměry X a Y uvedené v této tabulce platí pro sklon bříty při úhlu náběhu 0°)

Držáky			Rozměry (mm)			Držáky			Rozměry (mm)		
Symbol	Tvar	Tvar zaoblění	RE	X	Y	Symbol	Tvar	Tvar zaoblění	RE	X	Y
A			0,4	0,291	–	K			0,4	0,024	0,089
			0,8	0,581	–				0,8	0,048	0,178
			1,2	0,872	–				1,2	0,072	0,268
			1,6	1,162	–				1,6	0,096	0,357
			2,4	1,743	–				2,4	0,143	0,535
B			0,4	0,089	0,024	L			0,4	0,040	0,040
			0,8	0,178	0,048				0,8	0,079	0,079
			1,2	0,268	0,072				1,2	0,119	0,119
			1,6	0,357	0,096				1,6	0,159	0,159
			2,4	0,535	0,143				2,4	0,238	0,238
D			0,4	0,164	0,164	N			0,4	0,463	0,263
			0,8	0,329	0,329				0,8	0,925	0,471
			1,2	0,493	0,493				1,2	1,388	0,707
			1,6	0,658	0,658				1,6	1,850	0,943
			2,4	0,986	0,986				2,4	2,776	1,414
E			0,4	0,396	0,229	S			0,4	0,164	0,164
			0,8	0,793	0,458				0,8	0,329	0,329
			1,2	1,190	0,687				1,2	0,493	0,493
			1,6	1,587	0,916				1,6	0,658	0,658
			2,4	2,381	1,374				2,4	0,986	0,986
F			0,4	–	0,291	T			0,4	0,396	0,229
			0,8	–	0,581				0,8	0,793	0,458
			1,2	–	0,872				1,2	1,190	0,687
			1,6	–	1,162				1,6	1,587	0,916
			2,4	–	1,743				2,4	2,381	1,374
G			0,4	0,291	–	U			0,4	0,253	0,058
			0,8	0,581	–				0,8	0,506	0,116
			1,2	0,872	–				1,2	0,759	0,175
			1,6	1,162	–				1,6	1,013	0,233
			2,4	1,743	–				2,4	1,519	0,350
J			0,4	0,344	0,033	Y			0,4	0,002	0,033
			0,8	0,687	0,079				0,8	0,005	0,066
			1,2	1,031	0,118				1,2	0,008	0,099
			1,6	1,375	0,157				1,6	0,011	0,132
			2,4	2,062	0,236				2,4	0,017	0,198

### ● Výpočet poloměru špičky

(Jednotka: mm)

Tvar VBD	Vzorec pro výpočet
	$B = \frac{3}{2}A - RE$
	$B = (\sqrt{2}-1) \times (\frac{A}{2} - RE)$
	$B = \left\{ \frac{1}{\sin(\theta/2)} - 1 \right\} \times (\frac{A}{2} - RE)$

### Hodnoty „A“ a „RE“ pro výpočet „B“

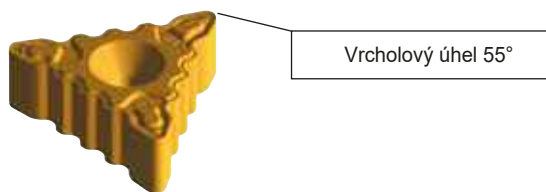
Vel. I.C. (palce)	Rozměr „NA“ (mm)	Symbol špičky	Vel. (palce)	Rozměr „RE“ (mm)
–	5/32	02	(0)	0,203
–	6/32	04	1/64	0,397
–	7/32	08	2/64	0,794
2/8	8/32	12	3/64	1,191
–	(0)	16	4/64	1,588
3/8	–	24	6/64	2,389
4/8	–			
5/8	–			
6/8	–			
8/8	–			

# SumiTurn Nástrojové držáky T-REX

TUHOST - HOSPODÁRNOST - PŘESNOST



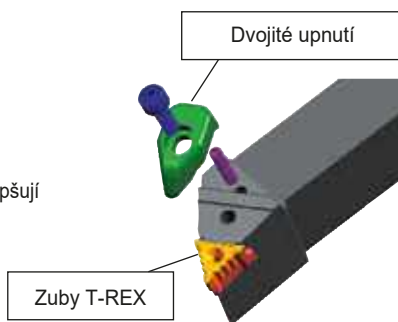
- S držákem T-REX získáte maximální tuhost a o 50 % více břitů než u VBD DNMG.



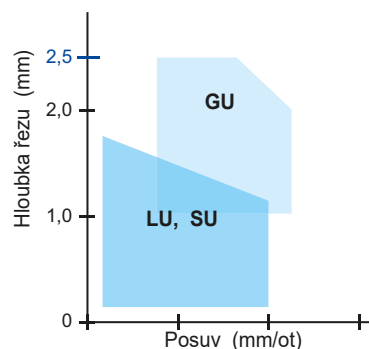
## ■ Přednosti

- Maximální hospodárnost s VBD T-REX  
S 6 břity a vrcholovým úhlem 55 stupňů a představuje T-Rex inteligentní alternativu k tvarovému soustružení s tradičními 4-břítými VBD typu DNMG.

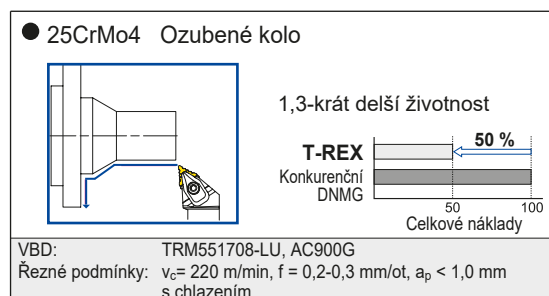
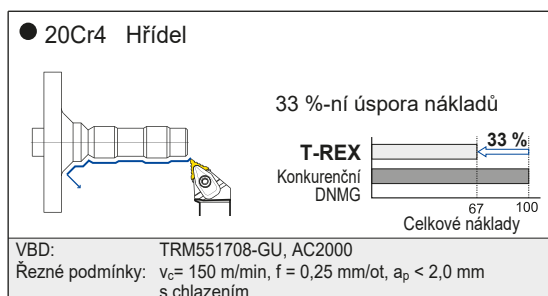
- Řezný výkon zubů T-REX  
Nástrojový držák s dvojitým upnutím a mohutné zuby T-REX bezpečně fixují VBD a znemožňují její pohyb. Tím výrazně zlepšují životnost nástroje, přesnost obrábění a bezpečnost břitu.



## ● Rozsah použití



## ■ Příklady použití



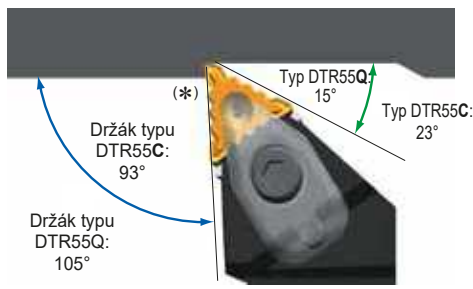
## ■ Doporučení

### ● Hloubka řezu



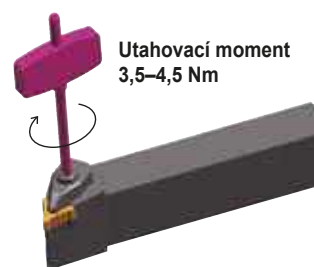
Max.  $a_p = 2,5$  mm

### ● Úhel náběhu



Typ C: 95,5°  
Typ Q: 107,5°

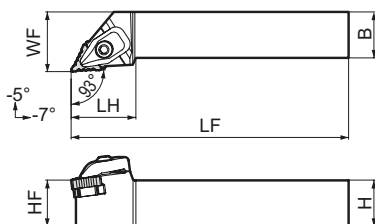
### ● Upnutí VBD



Doporučený dotahovací moment (N·m)

- = Na skladě
- = Japonský sklad

### Vnější soustružení a kopírování



#### Držáky

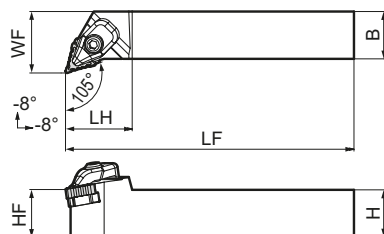
Na všech obrázcích jsou pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTR 55C-R/L 2020-K17	●	●	20	20	20	125	35	25
DTR 55C-R/L 2525-M17	●	●	25	25	25	150	35	32

#### Náhradní díly

--	--	--	--	--	--	--

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.



#### Držáky

Na všech obrázcích jsou pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTR 55Q-R/L 2020-K17	●	●	20	20	20	125	35	28,5
DTR 55Q-R/L 2525-M17	●	●	25	25	25	150	35	32

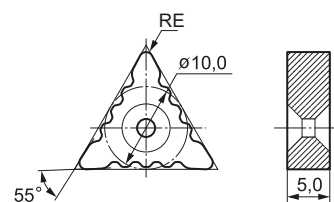
#### Náhradní díly

--	--	--	--	--	--	--

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

#### VBD

Použití	Tvar	Objednací č.	RE	Povlakovaný karbid						Povlakovaný cermet
				AC8015P	AC8025P	AC810P	AC820P	AC830P	AC630M	
Dokončování	FL	TRM 551704-FL	0,4		○					○
		551708-FL	0,8		○					○
Dokončování	LU	TRM 551704-LU	0,4	●	○	▲	▲	▲		○
		551708-LU	0,8	●	○	▲	▲	▲		○
		551712-LU	1,2	○	○	▲	▲			○
Dokončování	SU	TRM 551704-SU	0,4		○		▲		○	○
		551708-SU	0,8		○	▲	▲		○	○
		551712-SU	1,2		○	▲	▲		○	○
Lehký řez	GU	TRM 551704-GU	0,4	○	○	▲	▲	▲	○	
		551708-GU	0,8	○	○	▲	▲	▲	○	
		551712-GU	1,2	○	○	▲	▲	▲	○	



Použití pro: P Ocel  
M Nerezavějící ocel

#### Doporučené řezné podmínky

— Řezná rychlost (m/min)

Druh	Materiál	Povlakovaný karbid					Povlakovaný cermet
		AC810P	AC8025P	AC820P	AC830P	AC630M	T3000Z
Materiál obrobku	Nízko uhlíková ocel	220 400	150 350	150 350	120 300	120 300	100 400
	Legovaná ocel	150 300	100 250	100 250	80 200	80 230	100 250
	Nerezavějící ocel				50 150	100 160	
Rozsah použití	Dokončování	○	○	○	○	○	○
	Středně těžké obrábění	○	○	○	○	○	○
	Přerušované řezy		○	○	○	○	○

◎ Upřednostňovaná volba ○ Vhodné



# Vnější nástrojové držáky Typ D (dvojité upnutí)

Nástrojové držáky pro neg. VBD CN- -



## Charakteristiky

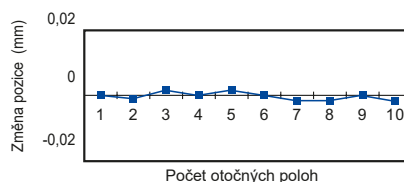
Pevné upínání břitové destičky zajišťuje zlepšenou odolnost proti lomu řezné hrany. Vysoce přesná indexace zvyšuje přesnost obrábění.

Břítovou destičku je možno lehce vyměnit přivednutím upínky.

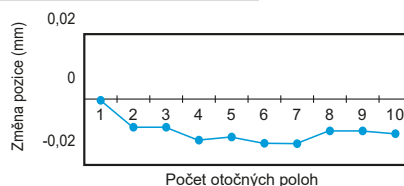
Vhodná pro vysoce přesné obrábění a pro přerušované soustružení kalených ocelí.

## Porovnání přesnosti nájezdu břitu při otočení řezné destičky (v ose Z)

### Držáky nástrojů typu D

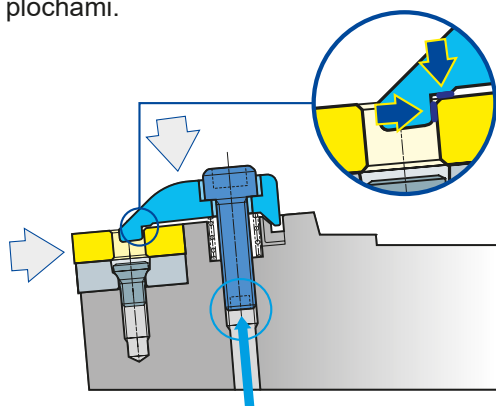


### Pákový zámek



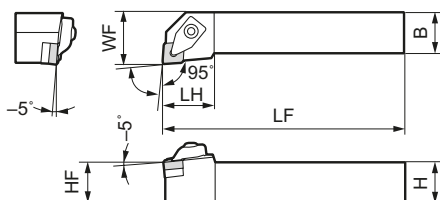
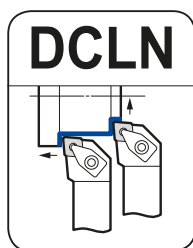
## Upínací mechanismus

Se zajištěním ve dvou směrech a podepřením dvěma plochami.



Břítovou destičku je možno lehce vyměnit přivednutím upínky.

## Běžné a čelní soustružení



## Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DCLN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	32	25
DCLN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	32	32
DCLN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	32	32
DCLN R/L 3232 P16	●	●	32	32	32	170	32	40
DCLN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	42	40
DCLN R/L 4040 S19	●	●	40	40	40	250	42	50
DCLN R/L 4040 S25	●	●	40	40	40	250	53	50

## VBD



Příklad

N-GU

- 1 CNMG 120408 N-GU
- 2 CNMG 160608 N-GU
- 3 CNMM 190612 N-HG
- 4 CNMM 250924 N-HU

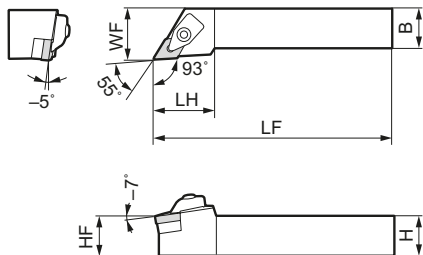
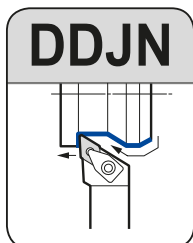
## Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
	SCP2	5,0 (Nm)	CNS1204	BFTX0409N 3,4 (Nm)	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	1
	SCP3	5,0 (Nm)	CNS1606	BFTX0509N 5,0 (Nm)	TRX20 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	2
	SCP5	5,0 (Nm)	CNS1906	BFTX0511N 5,0 (Nm)	TRX20 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	3
	SCP6	6,0 (Nm)	CNS2509	BFTX0615N 7,5 (Nm)	TRD25 <sup>(*)</sup>	LH060	4

(\*) Pozn.: Klíč (TRX / TRD) pro podložku není v dodávce obsažen.



## Běžné soustružení a kopírování



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DDJN R/L 2020 K15			20	20	20	125	38	25
DDJN R/L 2020 K15E	●	●	20	20	20	125	38	25
DDJN R/L 2525 M15	□		25	25	25	150	38	32
DDJN R/L 2525 M15E	●	●	25	25	25	150	38	32

### VBD

Příklad

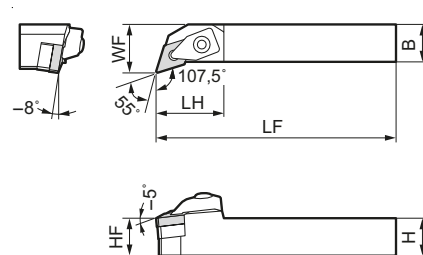
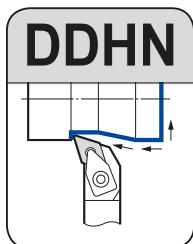
N-GU

- 1 DNMG 150408 N-GU
- 2 DNMG 150608 N-GU

### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP2		5,0 $\text{Nm}$	DNS1504	BFTX0409N	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH040	1
			DNS1506				2
			DNS1504				1
			DNS1506				2

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DDHN R/L 2020 K15E	●	●	20	20	20	125	35	25
DDHN R/L 2525 M15E	●	●	25	25	25	150	35	32

### VBD

Příklad

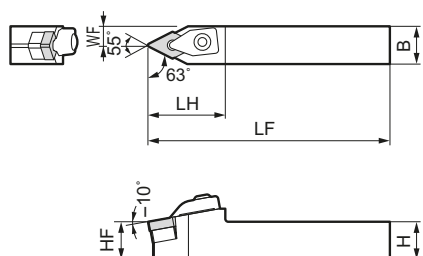
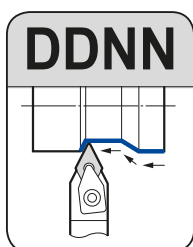
N-GU

- 2 DNMG 150608 N-GU

### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP2		5,0 $\text{Nm}$	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH040	2
			DNS1506				2

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	H	HF	B	LF	LH	WF		
DDNN R/L 2020 K15E	●	●	20	20	20	125	40	10,5
DDNN R/L 2525 M15E	●	●	25	25	25	150	40	13,0

### VBD

Příklad

N-GU

- 2 DNMG 150608 N-GU

### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP2		5,0 $\text{Nm}$	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH040	2
			DNS1506				2

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

# Vnější nástrojové držáky Typ D (dvojité upnutí)

Nástrojové držáky pro neg. VBD SN\_ \_

Běžné a čelní soustružení



## ■ VBD

Příklad

N-UZ, N-HU

- ❶ SNMG 190612 N-UZ
- ❷ SNMM 250724 N-HU
- ❸ SNMM 250924 N-HU

## ■ Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP5	5,0 <sup>(Nm)</sup>	SNS1906	SNS1906	BFTX0511N 5,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX20 <sup>(*)</sup>	LH040, LH025	❶
			SNS2507	BFTX0615N	TRD25 <sup>(*)</sup>	LH060	❷
SCP6	6,0 <sup>(Nm)</sup>	SNS2509	SNS2509	7,5 <sup>(Nm)</sup>			❸

(\* Pozn.: Klíč (TRX / TRD) pro podložku není v dodávce obsažen.

## ■ VBD

Příklad

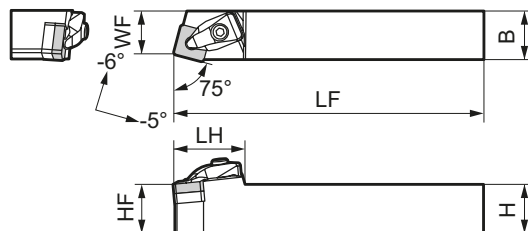
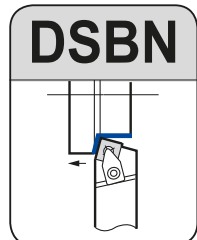
N-UZ, N-HU

- ❶ SNMG 190612 N-UZ
- ❷ SNMM 250724 N-HU
- ❸ SNMM 250924 N-HU

## ■ Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP5	5,0 <sup>(Nm)</sup>	SNS1906	SNS1906	BFTX0511N 5,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX20 <sup>(*)</sup>	LH040, LH025	❶
			SNS2507	BFTX0615N	TRD25 <sup>(*)</sup>	LH060	❷
SCP6	6,0 <sup>(Nm)</sup>	SNS2509	SNS2509	7,5 <sup>(Nm)</sup>			❸

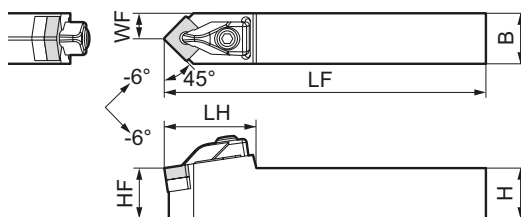
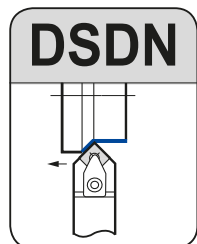
(\* Pozn.: Klíč (TRX / TRD) pro podložku není v dodávce obsažen.



## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DSBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	45	27
DSBN R/L 4040 S2507	●	●	40	40	40	250	58	35
DSBN R/L 4040 S2509	●	●	40	40	40	250	58	35

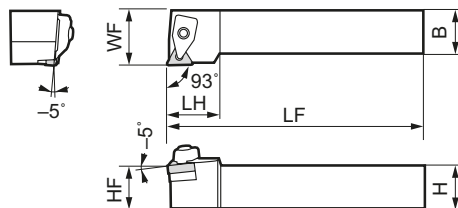
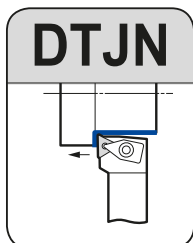


## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					
		H	HF	B	LF	LH	WF
DSDN N 3232 P19	●	32	32	32	170	50	16
DSDN N 4040 S2507	●	40	40	40	250	63	20
DSDN N 4040 S2509	●	40	40	40	250	63	20

## Běžné a čelní soustružení



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTGN R/L 2020 K16	●		20	20	20	125	31	25
DTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	31	32

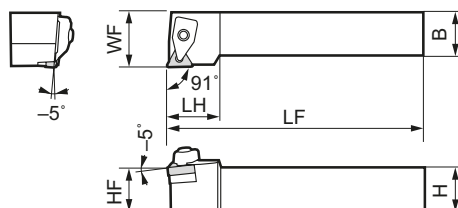
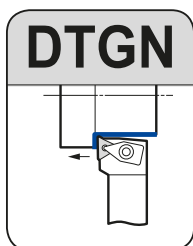
### VBD



### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP1		5,0 <sup>(Nm)</sup>	TNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040	①

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

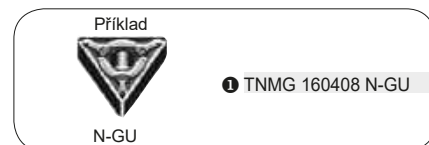


### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTGN R/L 2020 K16	□		20	20	20	125	31	25
DTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	31	32

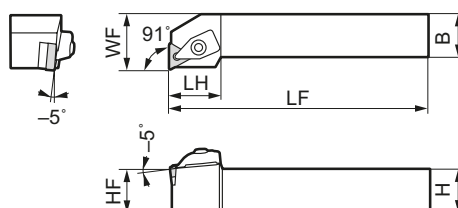
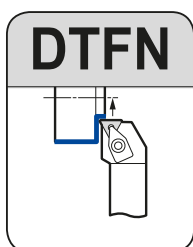
### VBD



### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP1		5,0 <sup>(Nm)</sup>	TNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040	①

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

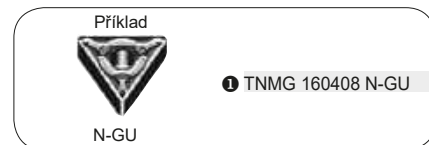


### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DTFN R/L 2020 K16	□		20	20	20	125	30	25
DTFN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	30	32

### VBD



### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Upinací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP1		5,0 <sup>(Nm)</sup>	TNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040	①

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

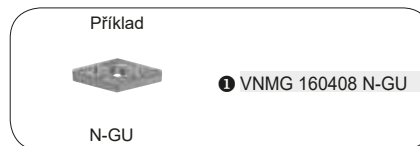
# Vnější nástrojové držáky Typ D (dvojité upnutí)

Nástrojové držáky pro neg. VBD VN\_ \_

Běžné soustružení a kopírování



## ■ VBD

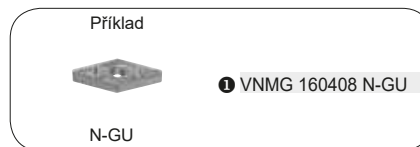


## ■ Náhradní díly

							VBD
Upínací šroub	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	
SCP4		5,0 <sup>(Nm)</sup>	VNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	1

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

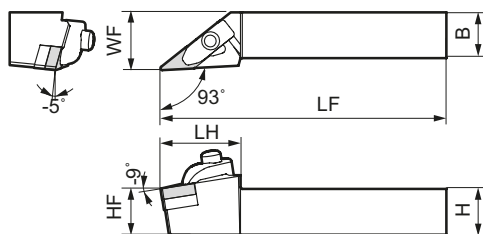
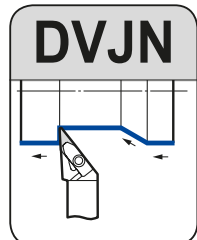
							VBD
Upínací šroub	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	
SCP4		5,0 <sup>(Nm)</sup>	VNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	1

(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

## ■ Náhradní díly

							VBD
Upínací šroub	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	
SCP4		5,0 <sup>(Nm)</sup>	VNS1604	BFTX0307N 2,0 <sup>(Nm)</sup>	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	1

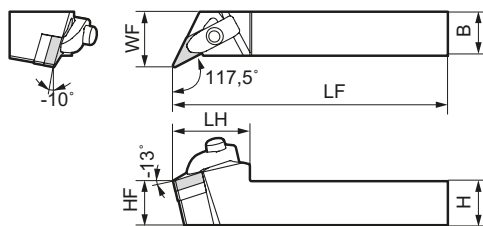
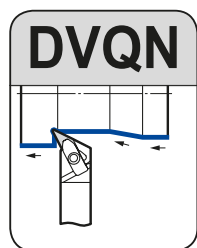
(\*) Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.



## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

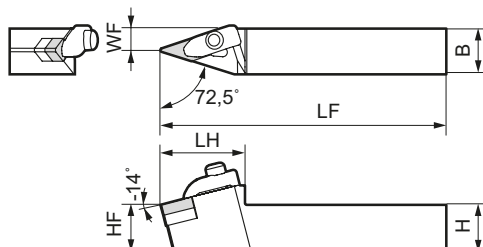
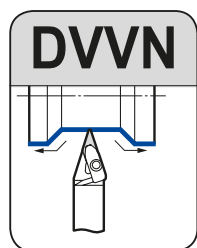
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DVJN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	35	25
DVJN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	35	32



## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
DVQN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	35	25
DVQN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	35	32

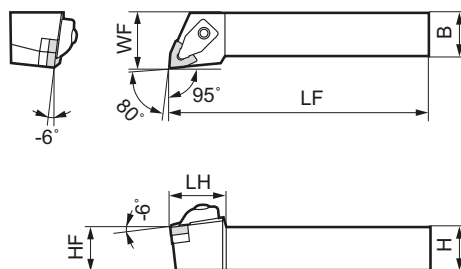
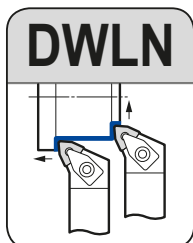


## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					
		H	HF	B	LF	LH	WF
DVVN N 2020 K16	●	20	20	20	125	37	10,0
DVVN N 2525 M16	●	25	25	25	150	37	12,5

## Běžné a čelní soustružení



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	
DWLN R/L 2020 K08	●	●	20	20	20	125	32	25	
DWLN R/L 2525 M08	●	●	25	25	25	150	32	32	



### VBD



### Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub podložka	Klíč	Klíč	VBD
SCP2		5,0 (NEM)	WNS0804	BFTX0409N 3,4 (NEM)	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025	1

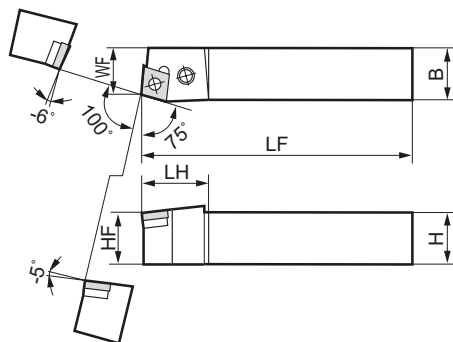
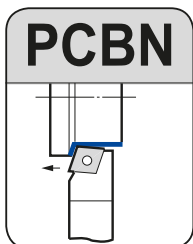
<sup>(\*)</sup> Pozn.: Klíč (TRX) pro podložku není v dodávce obsažen.

# Vnější nástrojové držáky Typ P (upnutí pákou)

Nástrojové držáky pro neg. VBD CN-\_-



## Běžné a čelní soustružení

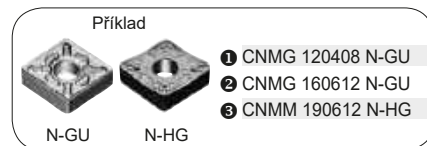


### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

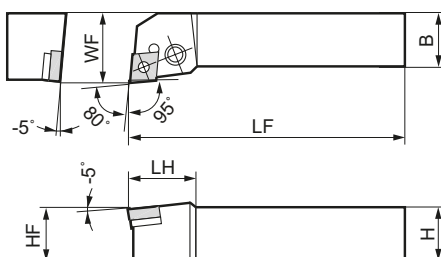
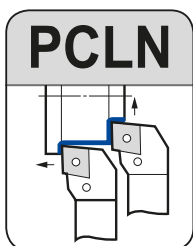
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD	
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF							
PCBN R/L 2020 K12	●	□	20	20	20	125	27	17							
PCBN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	27,7	22	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	①	
PCBN R/L 3225 P12	□	●	32	32	25	170	27,7	22							
PCBN R/L 2525 M16	□	●	25	25	25	150	31,7	22	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030	②	
PCBN R/L 3225 P16	□	●	32	32	25	170	31,7	22							
PCBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	37,9	27	LCL6SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040	③	

### VBD



### Náhradní díly

Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD

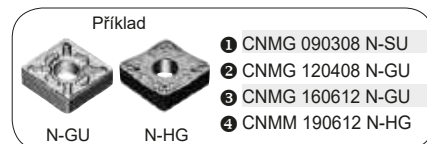


### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PCLN R/L 1616 H09	●	●	16	16	16	100	25,7	20						
PCLN R/L 2020 K09	●	□	20	20	20	125	27	25	LCL3SD	LCS3TB-SD	LSC32SD	LSP3SD	LH025	①
PCLN R/L 2525 M09	□	□	25	25	25	150	27	32						
PCLN R/L 1616 H12	●	●	16	16	16	100	26,1	20		LCS 4CA				
PCLN R/L 2020 K12	●	□	20	20	20	125	27,4	25	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030	②
PCLN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	28	32						
PCLN R/L 3225 P12	●	●	32	32	25	170	28	32						
PCLN R/L 2525 M16	●	□	25	25	25	150	32,6	32						
PCLN R/L 3225 P16	●	□	32	32	25	170	32,6	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030	③
PCLN R/L 3232 P16	●	●	32	32	32	170	32,6	40						
PCLN R/L 2525 M19	□	●	25	25	25	150	37	32						
PCLN R/L 3225 P19	□	□	32	32	32	170	38	32						
PCLN R/L 3232 P19	□	□	32	32	32	170	38	40	LCL6SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040	④
PCLN R/L 4040 S19	□	□	40	40	40	250	37,8	50						

### VBD

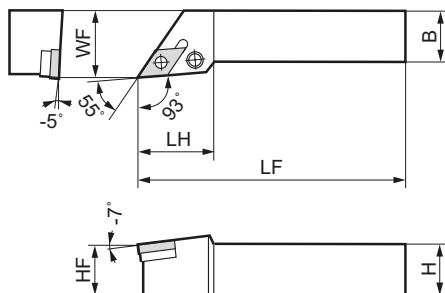
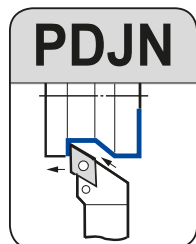


### Náhradní díly

Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD



Běžné a čelní soustružení

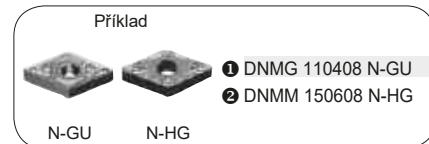


■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	
PDJN R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	30	20	
PDJN R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	30	25	
PDLN R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	30	32	
PDJN R/L 2020 K15	●	●	20	20	20	125	34,7	25	
PDJN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	150	34,7	32	
PDJN R/L 3225 P15	●	●	32	32	25	170	34,7	32	

■ VBD



■ Náhradní díly

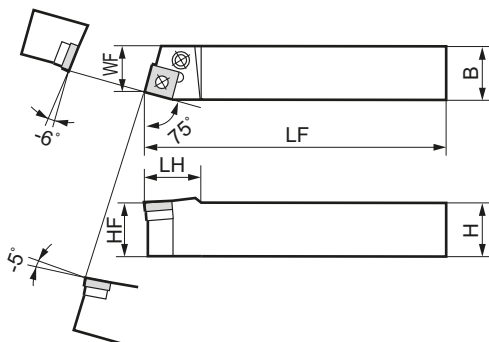
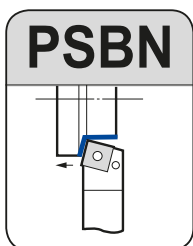
Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
LCL3D-SD	LCS3TB-SD	LSD32SD	LSP3SD	LH025	1
LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030	2

# Vnější nástrojové držáky Typ P (upnutí pákou)

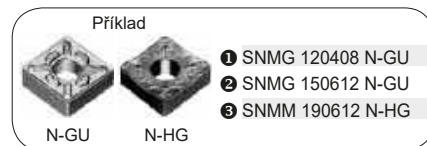
Nástrojové držáky pro neg. VBD SN\_ \_



Běžné soustružení a srážení hran



## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

						VBD
	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
PSBN R/L 2020 K12	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❶
PSBN R/L 2525 M12	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSBN R/L 2525 M15	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸
PSBN R/L 3225 P15						
PSBN R/L 3232 P19						

## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF						
PSBN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	27,5	17	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❶
PSBN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	27,5	22	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSBN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	170	32	22	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸
PSBN R/L 3225 P15	●	●	32	32	25	170	32	22						
PSBN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	39,2	27						

## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

						VBD
	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
PSDN N 1616 H09	LCL3SD	LCS 3TB-SD	LSS32SD	LSP3SD	LH025	❶
PSDN N 2020 K12	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❷
PSDN N 2525 M12	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSDN N 3225 P12	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸
PSDN N 3225 P19						
PSDN N 3232 P19						

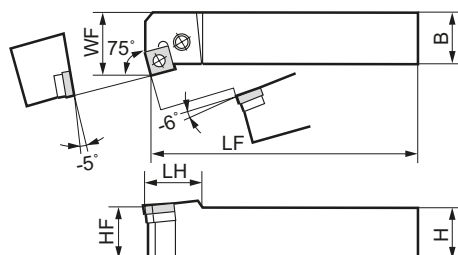
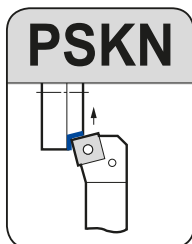
## ■ Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)						Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
		H	HF	B	LF	LH	WF						
PSDN N 1616 H09	●	16	16	16	100	21	8,3	LCL3SD	LCS 3TB-SD	LSS32SD	LSP3SD	LH025	❶
PSDN N 2020 K12	●	20	20	20	125	27,6	10,3	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	❷
PSDN N 2525 M12	●	25	25	25	150	27,6	12,8	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	❷
PSDN N 3225 P12	●	32	32	25	170	27,6	12,8	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	❸
PSDN N 3225 P19	□	32	32	25	170	40,6	13						
PSDN N 3232 P19	●	32	32	32	170	40,6	16,5						

● = Na skladě

□ = Dodávka na přání

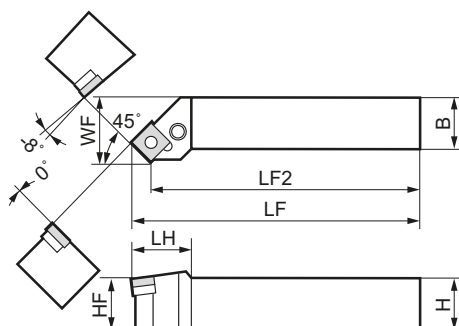
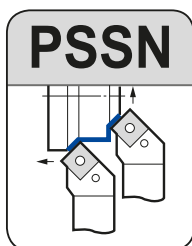
## Běžné a čelní soustružení



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF							
PSKN R/L 2020 K12	●	□	20	20	20	125	22,7	17							
PSKN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	22,7	32	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	①	
PSKN R/L 2525 M15	□		25	25	25	150	32	32							
PSKN R/L 3225 P15		●	32	32	25	170	32	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	②	
PSKN R/L 3232 P19	□		32	32	32	170	33,7	40	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	③	



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LF2	LH	WF						
PSSN R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	116,7	29,3	25						
PSSN R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	141,7	29,3	32	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	①
PSSN R/L 3225 P12	●	□	32	32	25	170	161,7	29,3	32						
PSSN R/L 2525 M15	●	●	25	25	25	150	139,8	32	32						
PSSN R/L 3225 P15	□		32	32	25	170	159,8	32	32	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	②
PSSN R/L 3232 P15	●	□	32	32	32	170	159,8	32	40						
PSSN R/L 3232 P19	●	●	32	32	32	170	157,5	40,2	40	LCL6SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	③

### VBD



### Náhradní díly

Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD

### VBD



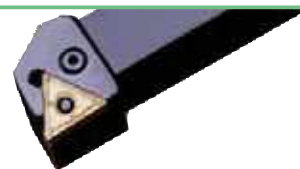
### Náhradní díly

Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD

# Vnější nástrojové držáky Typ P (upnutí pákou)

Nástrojové držáky pro neg. VBD TN...\_

Běžné a čelní soustružení



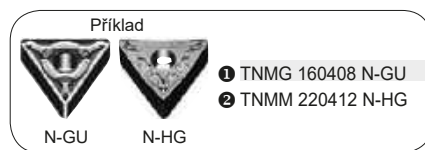
## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	1
LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	2

## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

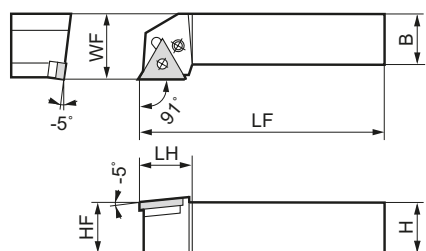
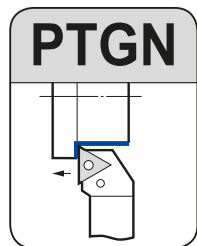
Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	1
LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	2

## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

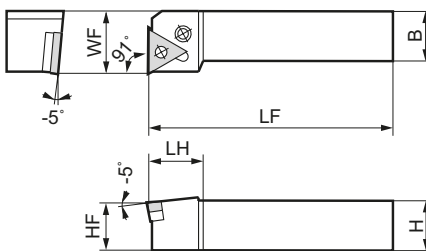
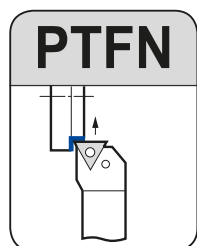
Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025	1
LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030	2



## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

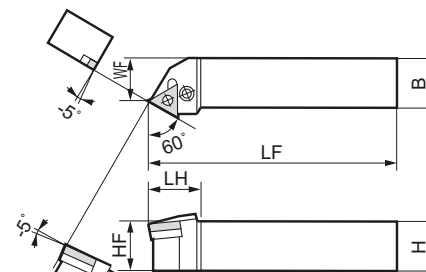
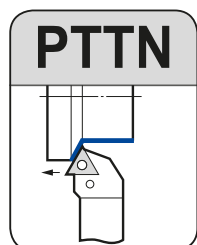
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
PTGN R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	20	20
PTGN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	20	25
PTGN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	22,2	32
PTGN R/L 2525 M22	●	●	25	25	25	150	28,7	32
PTGN R/L 3225 P22	●	●	32	32	25	170	28,7	32
PTGN R/L 3232 P22	●	●	32	32	32	170	28,7	32



## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
PTFN R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	19,7	20
PTFN R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	20,2	25
PTFN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	20,2	32
PTFN R/L 2525 M22	●	□	25	25	25	150	25,2	32
PTFN R/L 3225 P22	●	●	32	32	25	170	25,2	32



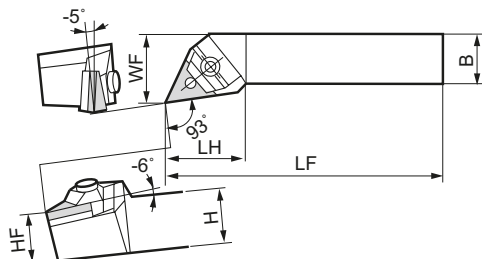
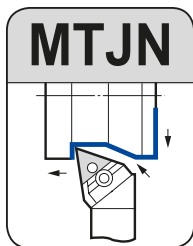
## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
PTTN R/L 2020 K16	□	□	20	20	20	125	25,9	17
PTTN R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	25,9	22
PTTN R/L 3225 P22	●	●	31	32	25	170	31,9	22

Vnější držáky pro negativní VBD

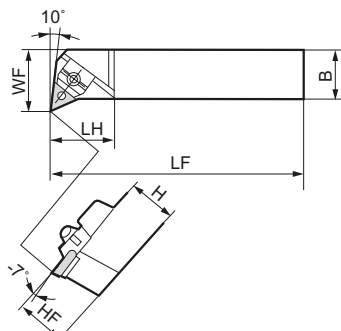
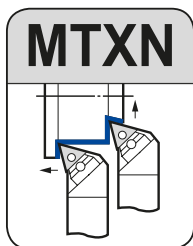
## Běžné soustružení a kopírování



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
MTJN R/L 2020-33 (K16)	●	●	20	20	20	125	37	25
MTJN R/L 2525-33 (M16)	●	●	25	25	25	150	37	32
MTJN R/L 2525-43 (M22)	●	●	25	25	25	150	37	32
MTJN R/L 3225-43 (P22)	○	○	32	32	25	170	37	32



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
MTXN R/L 2020-33 (K16)	○	○	20	20	20	125	32	25
MTXN R/L 2525-33 (M16)	○	○	25	25	25	150	32	32
MTXN R/L 2525-43 (M22)	○		25	25	25	150	38	32



### VBD



### Náhradní díly

Klín	Kolík podložky	Podložka	Upínací šroub	Matice	Prstenec	Klíč	VBD
MMW30	MP317 MP320	STW323	BHA0525 4,0 <sub>(mm)</sub>	CPM32N	ER04	LH030	1
MMW40	MP420	STW434	BHA0625 4,5 <sub>(mm)</sub>	CPM43N	ER05	LH030 LH040	2

### VBD



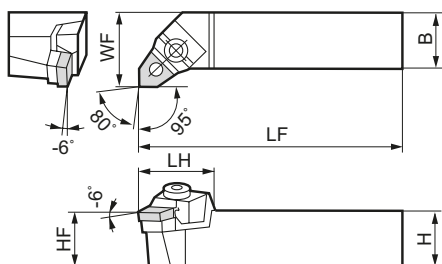
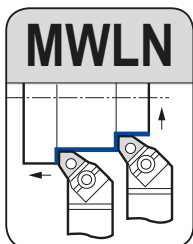
### Náhradní díly

Klín	Kolík podložky	Podložka	Upínací šroub	Matice	Prstenec	Klíč	VBD
MMW30	MP317 MP320	STW323	BHA0525 4,0 <sub>(mm)</sub>	CPM32N	ER04	LH030	1
MMW40	MP420	STW434	BHA0625 4,5 <sub>(mm)</sub>	CPM43N	ER05	LH030, 040	2

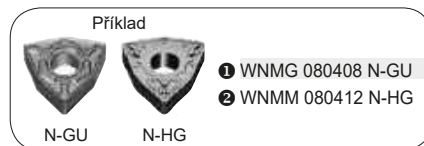
# Vnější nástrojové držáky Typ M (upnutí klínem)

Nástrojové držáky pro neg. VBD WN\_ \_

## Běžné a čelní soustružení



### ■ VBD



### ■ Náhradní díly

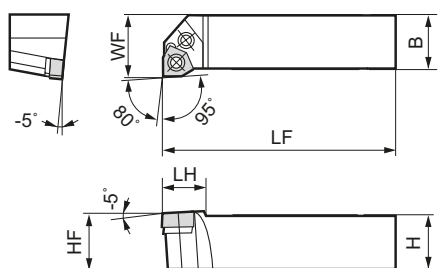
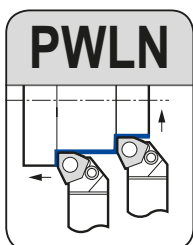
							VBD
Klín	Kolík podložky	Podložka	Upínací šroub	Matice	Prstenec	Klíč	
MWW40	MP416 MP420	SWW433	BHA0625 4,5 <sup>(Nm)</sup>	CPM43S CPM43N	ER04	LH030 LH040	1, 2

### ■ Držáky

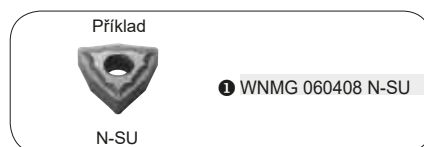
Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
MWLN R/L 2020-43 (K08)	○	□	20	20	20	125	32	25
MWLN R/L 2525-43 (M08)	●	●	25	25	25	150	32	32
MWLN R/L 3225-43 (P08)	□	○	32	32	25	170	32	32

## Držáky typu P s pákovým upínačem



### ■ VBD



### ■ Náhradní díly

					VBD
Kolíček s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
LCL3SD	LCS3TB-SD	LSW317	LSP3SD	LH025	1

### ■ Držáky

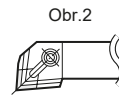
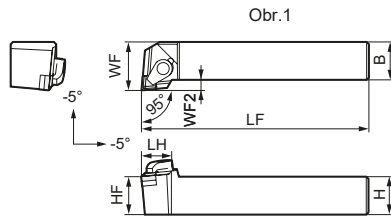
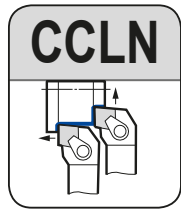
Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)					
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF
PWLN R/L 2020 K06 (PWLN R/L 2020-33)	●	□	20	20	20	125	27	25
PWLN R/L 2525 M06	●	□	25	25	25	150	27	32



# Vnější nástrojové držáky pro Solid SUMIBORON

## Držáky typu C s horním upnutím



### ■ VBD



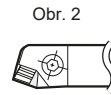
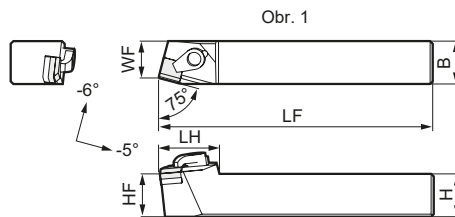
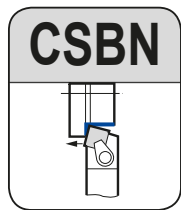
### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Obr.	Upínač	Kryt VBD	Upínací šroub	Podložka	Kolík podložky	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2									
CCLN R/L 2525 M09	☐		25	25	25	150	25	32	7	1	CCM8UL	CBC0903	WB8-22T	SCN0903	SPP3	LT27	1	
CCLN R/L 2525 M12-03			25	25	25	150	30	32	7	1		CBC4		SCND433			2	
CCLN R/L 2525 M12-04	☐		25	25	25	150	30	32	7	2	CCM8-LONG	CBC4	WB8-30	SCND433	SPP3	LH040	3	

### ■ Náhradní díly

--	--	--	--	--	--	--



### ■ VBD



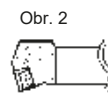
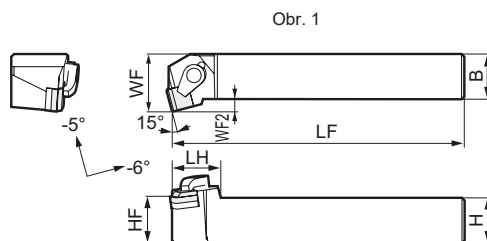
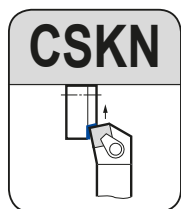
### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Obr.	Upínač	Kryt VBD	Upínací šroub	Podložka	Kolík podložky	Pružina	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2										
CSBN R/L 2525 N09	☐		25	25	25	160	30	21,5	-	1	CCM8UL	CBS13	WB8-22T	SSN0903	-	-	LH040	1	
CSBN R/L 2525 N12-03	☐		25	25	25	160	35	21,5	-	1		CBS14		SSND423				2	
CSBN R/L 2525 N12-04	☐		25	25	25	160	33	21,5	-	2	DC-RL 1	CBD 4 RL	BH 0830 RL	SSND423	SPP3	DSP5	LH040	3	

### ■ Náhradní díly

--	--	--	--	--	--	--	--



### ■ VBD



### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Obr.	Upínač	Kryt VBD	Upínací šroub	Podložka	Kolík podložky	Pružina	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2										
CSKN R/L 2525 N09	☐		25	25	25	160	25	32	7	1	CCM8UL	CBS13	WB8-22T	SSN0903	-	-	LH040	1	
CSKN R/L 2525 N12-03	☐		25	25	25	160	25	32	7	1		CBS14		SSND423				2	
CSKN R/L 2525 N12-04	☐		25	25	25	160	21	32	7	2	DC-RL 1	CBD 4 RL	BH 0830 RL	SSND423	SPP3	DSP5	LH040	3	

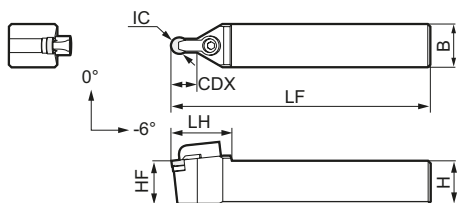
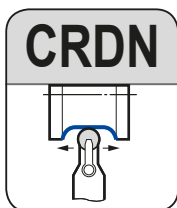
### ■ Náhradní díly

--	--	--	--	--	--	--	--

Vnější držáky pro negativní VBD

# Vnější nástrojové držáky pro Solid SUMIBORON

## Držáky typu C s horním upnutím



### ■ Držáky

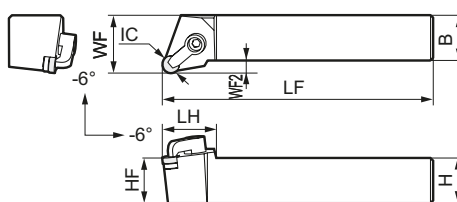
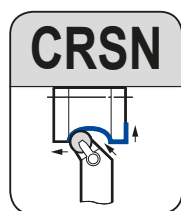
Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)						
		H	HF	B	LF	LH	WF	CDX
CRDNN 2525 M09	●	25	25	25	150	35	-	15
CRDNN 2525 M12-03	●	25	25	25	150	35	-	20
CRDNN 2525 M12-04	●	25	25	25	150	35	-	20

### ■ Náhradní díly

Upínač	Dvoj. šroub	Podložka	Kolík podložky	Klíč	VBD
CCM8-LONG	WB8-22T	SRND32	SPP3	LT27	1
		SRND42			2
					3



### ■ VBD



### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2
CRSN R/L 2525 M09	●	●	25	25	25	150	30	32	7
CRSN R/L 2525 M12-03	●	●	25	25	25	150	30	32	7
CRSN R/L 2525 M12-04	●	●	25	25	25	150	30	32	7

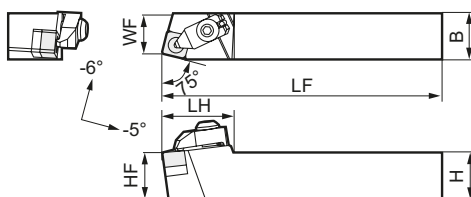
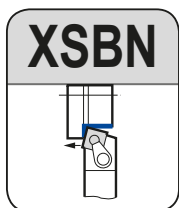
### ■ Náhradní díly

Upínač	Dvoj. šroub	Podložka	Kolík podložky	Klíč	VBD
CCM8-LONG	WB8-22T	SRND32	SPP3	LT27	1
		SRND42			2
					3

### ■ VBD



## Držák s upnutím přes důlek typu X



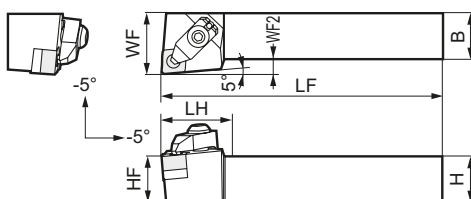
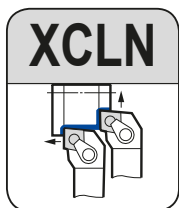
### ■ VBD



### ■ Náhradní díly

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.										VBD						
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Upínač	Upínací šroub	Podložka	Kolík podložky	Pružina	Klíč
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	DSLX8	BH0825						
XSBN R/L 2525 N12	●		25	25	25	160	38	21,5		DSLX8	BH0825	SSND423	SPP3	GSP10	LH050	●

### ■ Držáky



### ■ VBD



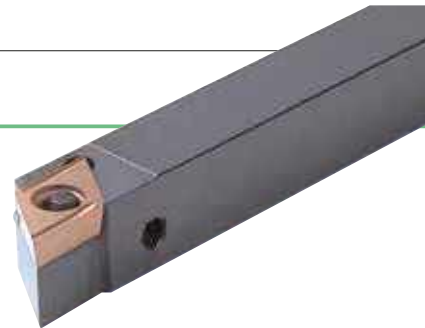
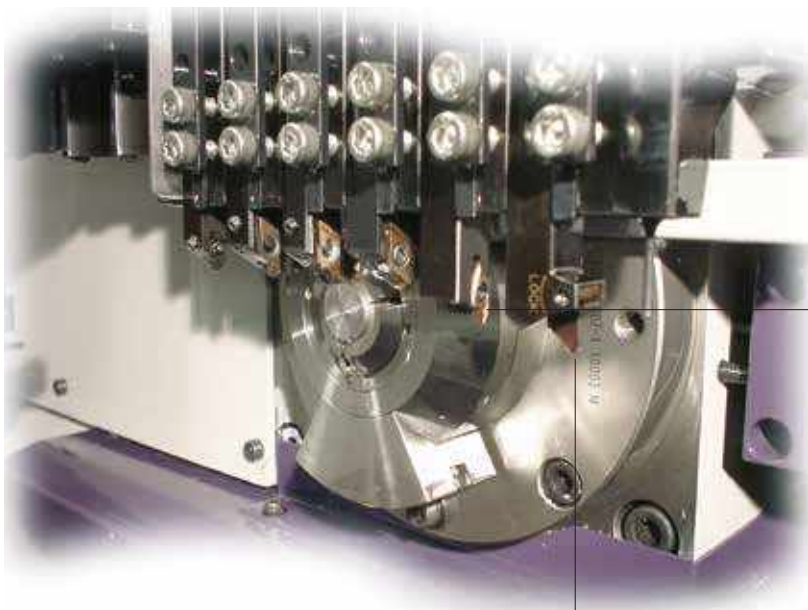
### ■ Náhradní díly

### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.										VBD						
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Upínač	Upínací šroub	Podložka	Kolík podložky	Pružina	Klíč
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2	DSLX8						
XCLN R/L 2525 N12	●		25	25	25	150	33	32	7	DSLX8	BH0825	SCND433	SPP3	GSP10	LH050	●

# Vnější minidržáky

Vnější držáky pro pozitivní VBD



**Držák typu SBT pro nástroje určené ke zpětnému soustružení.**

Ostré řezné hrany pro dobrou kvalitou povrchu. Max. úběr nástroje je 3,5 mm, šířka řezné hrany je 2,5 mm



**Držák typu SCT pro upichovací destičky**

Snadná výměna břitové destičky pouhým povolením šroubu ze zadní strany. Max. upichovaný průměr  $\varnothing$  5 mm,  $\varnothing$  12 mm, podle velikosti destičky  $\varnothing$  16 mm

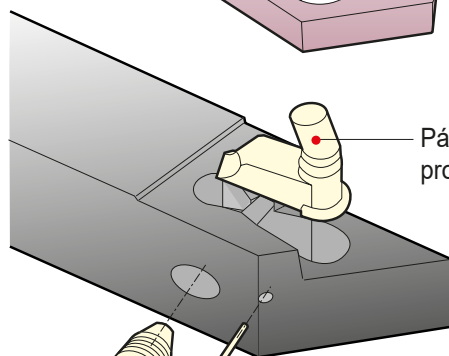
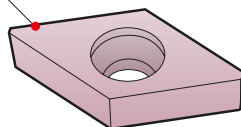


Držák typu PDJCR s pákovým upínačem

Materiály nástrojů odolné proti opotřebení:

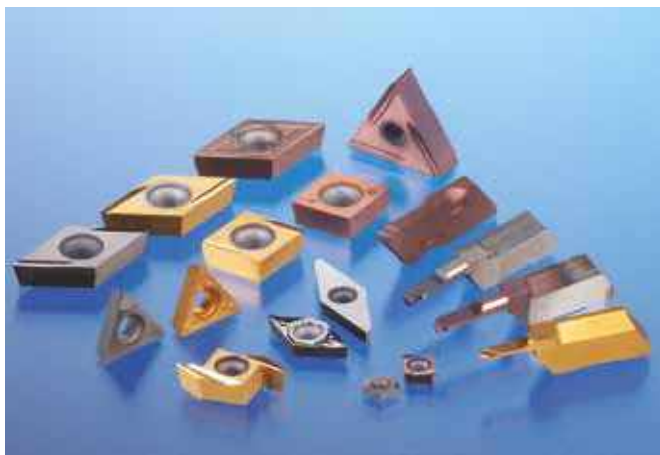
**T1500A** (cermet) a **AC530U** (2000 vrstev povlakovaného karbidu)

Ostrý břit  
(RE = 0,03  
0,1 a 0,2 mm)



Pákový upínač pro 7° pozitivní VBD

Snadno přístupný boční upínací šroub



V roce 1984 uvedla společnost Sumitomo Electric Hardmetal jako první výrobce na trh řadu miniaturních držáků nástrojů určených pro obrábění malých součástí na malých NC automatických soustruzích. Současně byla představena ucelená řada břitových destiček různých materiálových tříd, která zahrnuje typy Cermet T1500A, SUMIBORON BN2000, SUMIDIA DA1000 a zejména AC530U, která splňuje nejrozsáhlejší požadavky spojené s obráběním.

Vnější držáky pro pozitivní VBD

## ■ Výběr třídy

Kategorie	Rozsah použití			Obráběný materiál					
	Vysoce přesné	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	P Běžná konstrukční ocel	M Nerezová ocel	K Litina	S Žáruvzdorná ocel	H Kalená ocel	N Neželezný kov
Povlakovaný karbid (PVD)	ACZ150			○	○				○
	Nový AC5015S			○	○	○	○		○
	Nový AC5025S			○	○	○	○		○
	AC530U			○	○	○	○		○
	AC1030U			○	○	○	○		○
Cermet / povlakovaný cermet	T1000A			○	○	○			○
	T1500A / T1500Z			○	○	○			○
Karbid	BL130			○	○	○			○
	H1			○	○	○			○
	EH510			○	○	○	○		○
CBN (SUMIBORON)	BN1000 / BN2000					○		○	
	BN7000							○	
SUMIDIA	DA1000								○

○ Upřednostňovaná volba

○ Vhodná

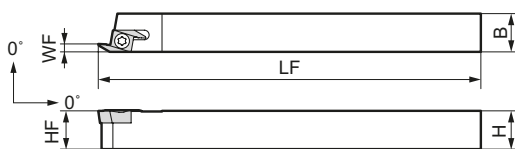
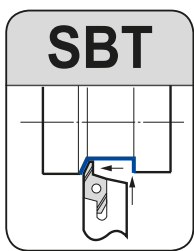
## ■ Doporučené řezné podmínky

Obráběný materiál / Třída	P Automatová ocel		P Uhlíková ocel		M Nerezová ocel		S Žáruvzdorná ocel		H Kalená ocel		N Hliník		N Mosaz	
	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)
ACZ150	50–200	0,02–0,10	50–150	0,01–0,08	50–150	0,01–0,05					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
AC5015S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
AC5025S	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC530U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10	30–100	0,02–0,10					70–300	0,05–0,20
AC1030U	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–200	*0,02–0,10							70–300	0,05–0,20
T1000A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500A	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
T1500Z	50–200	0,02–0,15	50–200	0,02–0,10	*50–150	*0,02–0,10					70–300	0,05–0,20	70–300	0,05–0,20
BN1000									120–300	0,03–0,15				
BN2000									50–200	0,03–0,20				
BN7000							50–200	0,05–0,20						
DA1000											70–300	0,02–0,10	70–300	0,02–0,10

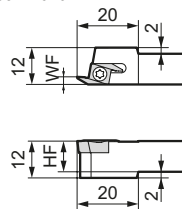
\* Používejte maximální řeznou rychlost

# Vnější nástrojové minidržáky Typ SBT

## Speciální minidržáky pro zpětné čelní soustružení



SBT35 R1010:



### ■ Náhradní díly

### ■ Držáky


Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

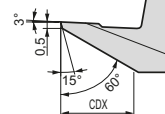
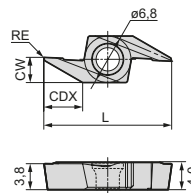
Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)						Šroub	Klíč	VBD	
		H	HF	B	LF	WF					
SBT 35-R 1010	●	10	10	10	120	7,5					
SBT 35-R 1212	●	12	12	12	120	9,5		BFTX0307N	2,0	TRX10	BTR 35_ _
SBT 35-R 1616	●	16	16	16	120	13,5					

### ■ VBD

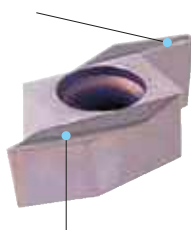
■ Povlakovaný karbid

□ Nepovlakovaný cermet

BTR	Objednací č.	Sklad				Rozměry (mm)			
		AC1030U	AC530U	ACZ310	T 1500A	L	CDX	CW	RE
	BTR 3505	○	○	▲	○	15	3,5	2,5	0,05
	BTR 3515	○	○	▲	○	15	3,5	2,5	0,15

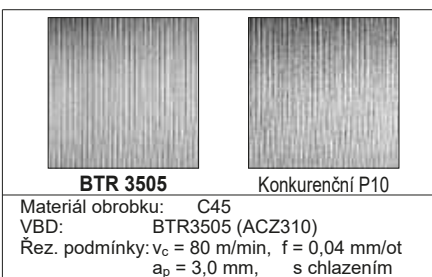


Ostrý břit s úhlem hřbetu 15°



Široký drážkový utvařeč zajišťuje hladký odvod třísek

### ● Srovnání drsnosti povrchů



### ■ Doporučené řezné podmínky (typ SBT)

Materiál obrobku	Nástroje	$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot)
Běžná ocel	Drážkování	50–150	0,02–0,05
	Zpětné čelní soustr.		0,02–0,10
Automatová ocel	Drážkování	50–150	0,02–0,10
	Zpětné čelní soustr.		0,02–0,15
Nerez. ocel	Drážkování	50–150	0,02–0,04
	Zpětné čelní soustr.		0,02–0,06

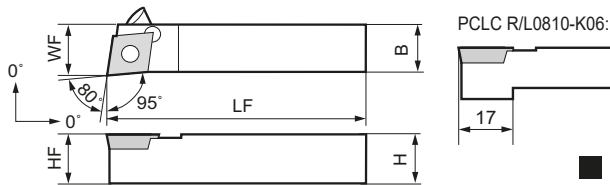
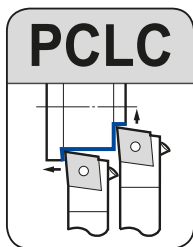
● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

□ = Dodávka na přání  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

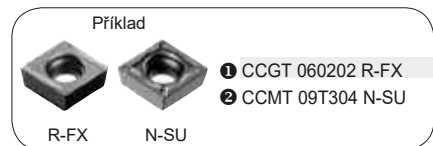
Ⓜm Doporučený dotahovací moment (N·m)



## Držáky typu P s pákovým upínačem



### ■ VBD

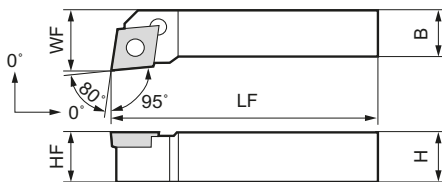
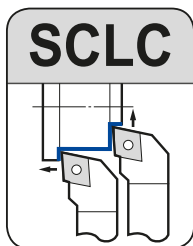


### ■ Držáky

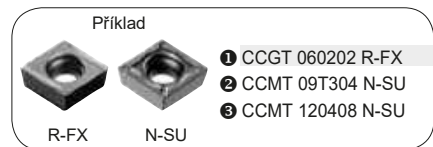
Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Kolík s pákou	Upínací šroub	Boční kolík	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
PCLC R/L 0810 K06	□		8	8	10	125	10,5			LCL 06	BTT 0407	LP 07	TH 020	1
PCLC R/L 1010 K06	●	□	10	10	10	125	10,5							
PCLC R/L 1212 K09	●	●	12	12	12	150	12,5			LCL 09	BTT 0411	LP 06		
PCLC R/L 1616 K09	●		16	16	16	150	16,5							

## Držáky typu S - upnutí šroubem



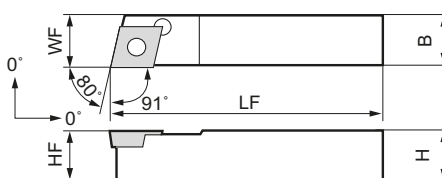
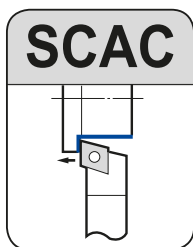
### ■ VBD



### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	N·m	Klíč	VBD	
	R	L	H	HF	B	LF	WF							
SCLC R/L 0808 D06	●	●	8	8	8	60	10			BFTX02506N	1,5	TRX08	1	
SCLC R/L 1010 E06	●	●	10	10	10	70	12							
SCLC R/L 1212 F09	●	●	12	12	12	80	16			BFTX0409N	3,4	TRX15	2	
SCLC R/L 1616 H09	□	●	16	16	16	100	20							
SCLC R/L 2020 H09	●	□	20	20	20	100	25							
SCLC R/L 2020 K09	●	●	20	20	20	125	25							
SCLC R/L 2020 K12	●	●	20	20	20	125	25			BFTX0511N	5,0	TRX20	3	
SCLC R/L 2525 M12	●	●	20	25	25	150	32							



### ■ VBD



### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

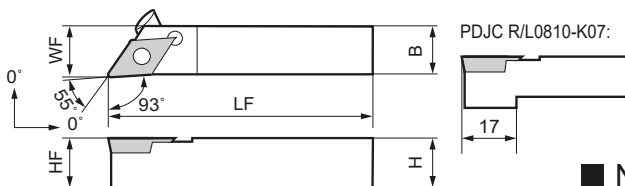
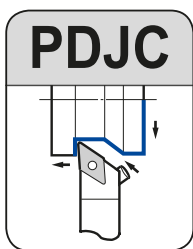
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	N·m	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
SCAC R/L 0808 D06	●	□	8	8	8	60	8,5			BFTX02506N	1,5	TRX08	1
SCAC R/L 1010 E06	●	□	10	10	10	70	10,5						
SCAC R/L 1212 F09	●	□	12	12	12	80	12,5			BFTX0409N	3,4	TRX15	2

# Vnější nástrojové minidržáky Typ PD/SD

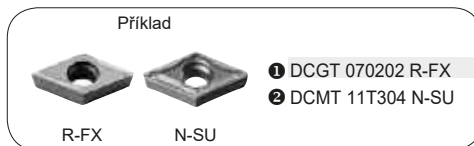
Minidržáky pro 7° pozitivní VBD DC



## Držáky typu P s pákovým upínačem



### ■ VBD



### ■ Náhradní díly

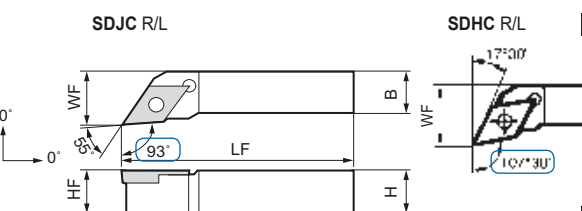
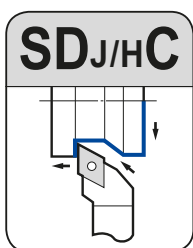
Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							Kolík s pákou	Upínací šroub	Boční kolík	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
PDJC R/L 0810 K07	●		8	8	10	125	10,5		LCL 06	BTT 0407	LP 04	TH 020	1
PDJC R/L 1010 K07	●	●	10	10	10	125	10,5				LP 07		2
PDJC R/L 1212 M11	●	●	12	12	12	150	12,5		LCL 09	BTT 0411			
PDJC R/L 1616 M11	●	○	16	16	16	150	16,5						

### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							Kolík s pákou	Upínací šroub	Boční kolík	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
PDJC R/L 0810 K07	●		8	8	10	125	10,5		LCL 06	BTT 0407	LP 04	TH 020	1
PDJC R/L 1010 K07	●	●	10	10	10	125	10,5				LP 07		2
PDJC R/L 1212 M11	●	●	12	12	12	150	12,5		LCL 09	BTT 0411			
PDJC R/L 1616 M11	●	○	16	16	16	150	16,5						

## Držáky typu S - upnutí šroubem



### ■ VBD



### ■ Náhradní díly

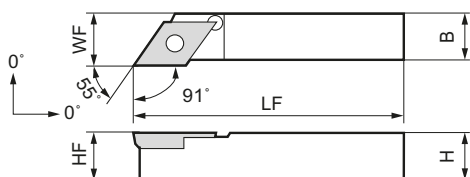
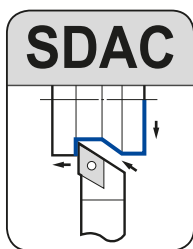
Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							Šroub	$\overset{Nm}{\curvearrowright}$	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF					
SDJC R/L 0808 D07	●	●	8	8	8	60	10		BFTX02506N	1,5	TRX08	1
SDJC R/L 1010 E07	●		10	10	10	70	12					
SDJC R/L 1212 F07	●	●	12	12	12	80	16					
SDJC R/L 1616 H07	●	●	16	16	16	100	20					
SDJC R/L 2020 K07	●	●	20	20	20	125	25		BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SDJC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	16					
SDJC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20					
SDJC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25					
SDJC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32					
SDHC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20		BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SDHC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25					
SDHC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32					

### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							Šroub	$\overset{Nm}{\curvearrowright}$	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF					
SDJC R/L 0808 D07	●	●	8	8	8	60	10		BFTX02506N	1,5	TRX08	1
SDJC R/L 1010 E07	●		10	10	10	70	12					
SDJC R/L 1212 F07	●	●	12	12	12	80	16					
SDJC R/L 1616 H07	●	●	16	16	16	100	20					
SDJC R/L 2020 K07	●	●	20	20	20	125	25		BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SDJC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	16					
SDJC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20					
SDJC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25					
SDJC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32					
SDHC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20		BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SDHC R/L 2020 K11	●	●	20	20	20	125	25					
SDHC R/L 2525 M11	●	●	25	25	25	150	32					

## Držáky typu S - upnutí šroubem



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

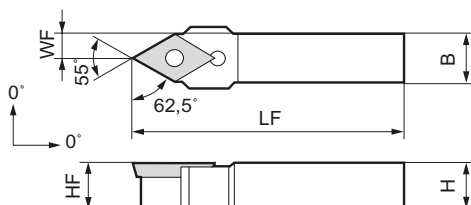
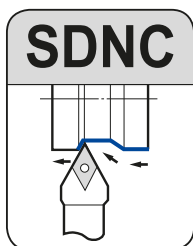
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
SDAC R/L 0808 D07	□	●	8	8	8	60	8,5			BFTX02506N	1,5	TRX08	1
SDAC R/L 1010 E07	●	●	10	10	10	70	10,5			BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SDAC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	12,5						

### VBD



### Náhradní díly

Šroub	Nm	Klíč	VBD
BFTX02506N	1,5	TRX08	1
BFTX0409N	3,4	TRX15	2



### Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
		H	HF	B	LF	WF						
SDNCN 0808 D07	●	8	8	8	60	4,2						
SDNCN 1010 E07	●	10	10	10	70	5,2						
SDNCN 1212 F07	●	12	12	12	80	6,2		BFTX02506N	1,5	TRX08	1	
SDNCN 1616 H07	●	16	16	16	100	8,2						
SDNCN 2020 K07	●	20	20	20	125	10,2						
SDNCN 1212 F11	●	12	12	12	80	6,5						
SDNCN 1616 H11	●	16	16	16	100	8,5						
SDNCN 2020 K11	●	20	20	20	125	10,5		BFTX0409N	3,4	TRX15	2	
SDNCN 2525 M11	●	25	25	25	150	13						

### VBD



### Náhradní díly

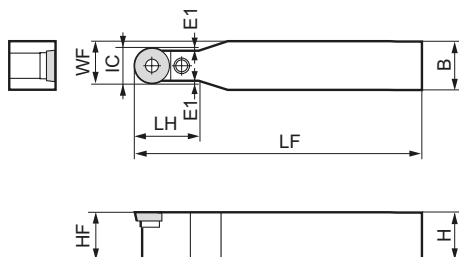
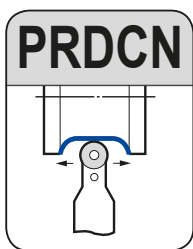
Šroub	Nm	Klíč	VBD
BFTX02506N	1,5	TRX08	1
BFTX0409N	3,4	TRX15	2

# Vnější nástrojové držáky Typ PR

## Vnější držáky pro 7° pozitivní VBD RC



### Držáky typu P s pákovým upínačem



### ■ VBD

Příklad

N-RP

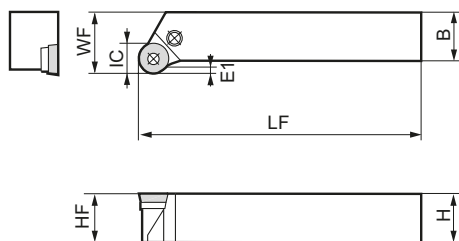
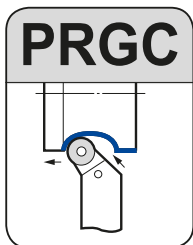
- ① RCOO1003M0 N-RO
- ② RCOO1204M0 N-RO
- ③ RCOO1606M0 N-RO
- ④ RCOO2006M0 N-RO

### ■ Náhradní díly

						VBD
Objednací č.	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
PRDC N 2020 M10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRDC N 2525 M10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRDC N 2525 M12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRDC N 3225 Q12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRDC N 3225 Q16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③
PRDC N 3232 Q20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	④

### ■ Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)								Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
		H	HF	B	LF	LH	WF	E1	IC						
PRDC N 2020 M10	●	20	20	20	150	22	15,0	1,0	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRDC N 2525 M10	●	25	25	25	150	22	17,5	1,0	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRDC N 2525 M12	●	25	25	25	150	24	18,5	1,2	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRDC N 3225 Q12	●	32	32	25	180	24	18,5	1,2	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRDC N 3225 Q16	●	32	32	25	180	28	20,5	1,5	16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③
PRDC N 3232 Q20	●	32	32	32	180	32	26,5	1,7	20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	④



### ■ VBD

Příklad

N-RP

- ① RCOO 1003M0 N-RO
- ② RCOO 1204M0 N-RO
- ③ RCOO 1606M0 N-RO
- ④ RCOO 2006M0 N-RO

### ■ Náhradní díly

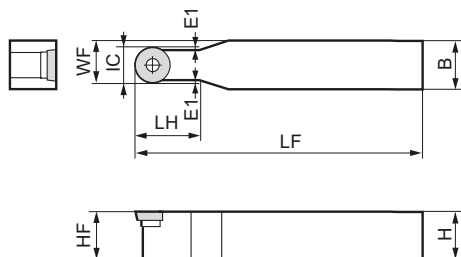
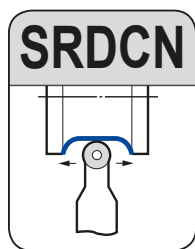
						VBD
Objednací č.	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
PRGC R/L 2020 K10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRGC R/L 2525 M10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①
PRGC R/L 2020 K12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRGC R/L 2525 M12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRGC R/L 3225 P12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②
PRGC R/L 2525 M16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③
PRGC R/L 3225 P16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③
PRGC R/L 3232 P20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	④

### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF	E1	IC							
PRGC R/L 2020 K10	●	○	20	20	20	125	25	1,5	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①	
PRGC R/L 2525 M10	●	●	25	25	25	150	32	1,5	10	LCL10	LCS10	LSR10	LSP10	LH020	①	
PRGC R/L 2020 K12	●	□	20	20	20	125	25	2,5	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②	
PRGC R/L 2525 M12	□	●	25	25	25	150	32	2,5	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②	
PRGC R/L 3225 P12	□	□	32	32	25	170	32	2,5	12	LCL12	LCS12	LSR12	LSP10	LH025	②	
PRGC R/L 2525 M16	●	□	25	25	25	150	32	3,0	16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③	
PRGC R/L 3225 P16	●	□	32	32	25	170	32	3,0	16	LCL16	LCS16	LSR16	LSP16	LH025	③	
PRGC R/L 3232 P20	●	□	32	32	32	170	40	4,0	20	LCL20	LCS20	LSR20	LSP20	LH030	④	

## Držáky typu S - upnutí šroubem



### Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)								Šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč	VBD
		H	HF	B	LF	LH	WF	E1	IC						
SRDC N 2020 K10T3	●	20	20	20	125	25	15,0	1,0	10	BFTX03510-SD	SRNS 103-SD	BW 0508F-SD	TRX 15 IP-35	LH 035	①
SRDC N 2525 M10T3	●	25	25	25	150	25	17,5	1,0	10	2,0 $\text{C}_{\text{M}}$	SRNS 123-SD				②
SRDC N 2525 M12	●	25	25	25	150	28	18,5	1,2	12	BFTX03512-SD	SRNS 164-SD	BW 0810F-SD	LT 20 IP	LH 050	③
SRDC N 3225 P12	●	32	32	25	170	28	18,5	1,2	12	2,0 $\text{C}_{\text{M}}$					BW 0912F-SD
SRDC N 2525 M16	□	25	25	25	150	35	20,5	1,5	16	BFTX0517-SD	SRNS 204-SD	BW 0912F-SD	LT 25 IP	LH 060	④
SRDC N 3225 P16	●	32	32	25	170	35	20,5	1,5	16	5,0 $\text{C}_{\text{M}}$					
SRDC N 3232 P20	●	32	32	32	170	40	26,0	1,7	20	BFTX0618-SD 7,5 $\text{C}_{\text{M}}$					



### VBD

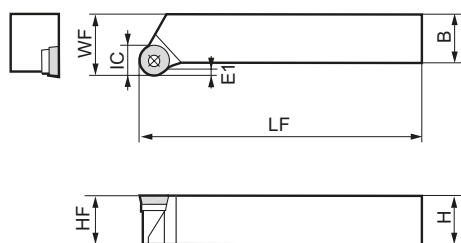
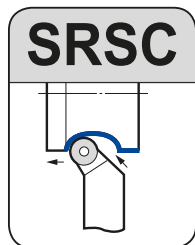
Příklad

- RCOO1003M0
- ① RCOO10T3M0 N-RO
- ② RCOO1204M0 N-RO
- ③ RCOO1606M0 N-RO
- ④ RCOO2006M0 N-RO

N-RX

### Náhradní díly

Šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč	VBD
		TRX...	LT...		



### Držáky

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)								Šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF	E1	IC							
SRSC R/L 2020 K10T3	●	●	20	20	20	125	25	1,5	10	BFTX 03510-SD	SRNS 103-SD	BW 0508F-SD	TRX 15 IP-35	LH 035	①	
SRSC R/L 2525 M10T3	●	●	25	25	25	150	32	1,5	10	2,0 $\text{C}_{\text{M}}$	SRNS 123-SD				②	
SRSC R/L 2525 M12	●	●	25	25	25	150	32	2,5	12	BFTX 03512-SD	SRNS 164-SD	BW 0810F-SD	LT 20 IP	LH 050	③	
SRSC R/L 3225 P12	●	●	32	32	25	170	32	2,5	12	2,0 $\text{C}_{\text{M}}$					BW 0912F-SD	LT 25 IP
SRSC R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	32	3,0	16	BFTX 0517-SD 5,0 $\text{C}_{\text{M}}$	SRNS 204-SD	BW 0912F-SD	LT 25 IP	LH 060	④	
SRSC R/L 3232 P20	●	●	32	32	32	170	40	4,0	20	BFTX 0618-SD 7,5 $\text{C}_{\text{M}}$						

### VBD

Příklad

- RCOO1003M0
- ① RCOO10T3M0 N-RO
- ② RCOO1204M0 N-RO
- ③ RCOO1606M0 N-RO
- ④ RCOO2006M0 N-RO

N-RX

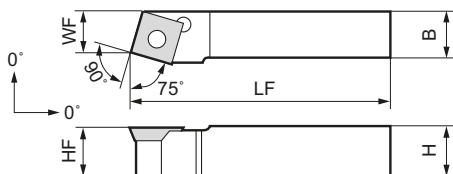
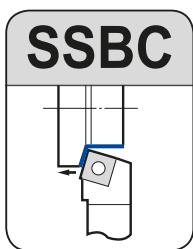
### Náhradní díly

Šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč	VBD
		TRX...	LT...		

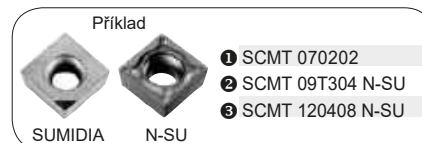
# Vnější nástrojové minidržáky Typ SS

Minidržáky pro 7° pozitivní VBD SC

Držáky typu S - upnutí šroubem



## ■ VBD



## ■ Náhradní díly

## ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
SSBC R/L 1010 E07	□	□	10	10	10	70	9			BFTX0307N	2,0	TRX10	1
SSBC R/L 1212 F09	□	□	12	12	12	80	11			BFTX0409N	3,4	TRX15	2
SSBC R/L 1616 H09	□	□	16	16	16	100	13						
SSBC R/L 2020 K12	□	□	20	20	20	125	17			BFTX0511N	5,0	TRX20	3
SSBC R/L 2525 M12	▲	▲	25	25	25	150	22						

Vnější držáky pro pozitivní VBD

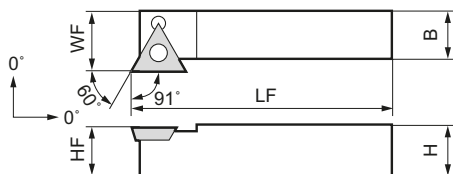
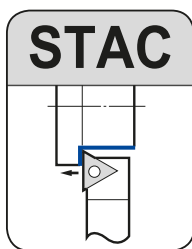
● = Na skladě

□ = Dodávka na přání  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Nm Doporučený dotahovací moment (N·m)



## Držáky typu S - upnutí šroubem



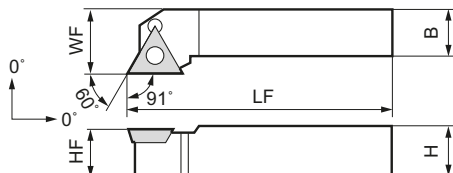
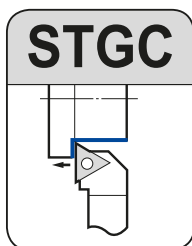
### ■ VBD



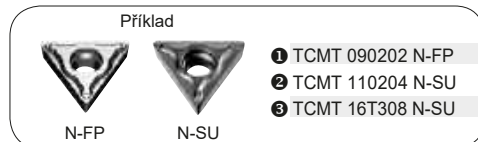
### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
STAC R/L 0808 D09	●		8	8	8	60	8,5			BFTX02205N	1,1	TRX06	1
STAC R/L 1212 F11	●		12	12	12	80	12,5			BFTX02506N	1,5	TRX08	2



### ■ VBD



### ■ Držáky

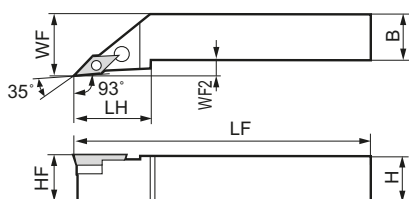
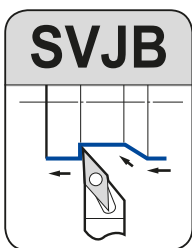
Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
STGC R/L 0808 D09			8	8	8	60	10			BFTX02205N	1,1	TRX06	1
STGC R/L 1010 E09	●	●	10	10	10	70	12			BFTX02506N	1,5	TRX08	2
STGC R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	16						
STGC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	20			BFTX0409N	3,4	TRX15	3
STGC R/L 1616 H16	●	●	16	16	16	100	20						
STGC R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	25						
STGC R/L 2525 M16	□	□	25	25	25	150	32						

# Vnější nástrojové minidržáky Typ SV

Minidržáky pro 5° pozitivní VBD VB

## Držáky typu S - upnutí šroubem



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2
SVJB R/L 1212 F11	●	●	12	12	12	80	25	16	4,5
SVJB R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	25	20	4,5
SVJB R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	41	25	5,0
SVJB R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	41	32	7,0
SVJB R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	41	32	7,0

### VBD

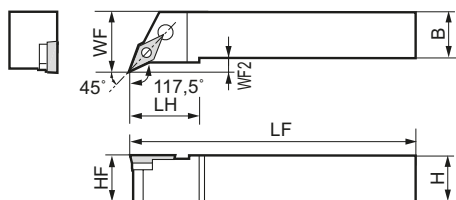
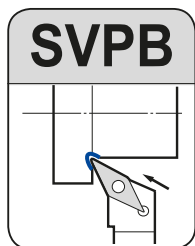
Příklad



- 1 VBMT 110202 N-FP
- 2 VBMT 160404 N-SU

### Náhradní díly

Zátka	Matice	Podložka	Klíč	Šroub	Klíč	VBD
-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5	TRX08	1
VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0	TRX10	2
VP25						
VP32						



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)						
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2
SVPB R/L 1212 F11	●	□	12	12	12	80	25	16	4,5
SVPB R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	25	20	4,5
SVPB R/L 2020 K16	●	●	20	20	20	125	36	25	5,0
SVPB R/L 2525 M16	●	●	25	25	25	150	36	32	7,0
SVPB R/L 3225 P16	●	●	32	32	25	170	36	32	7,0

### VBD

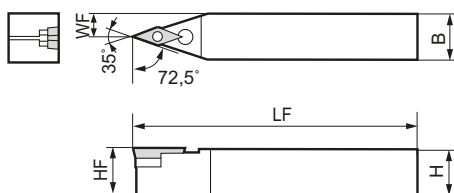
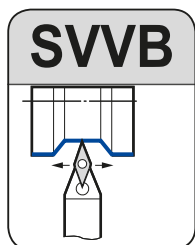
Příklad



- 1 VBMT 110202 N-FP
- 2 VBMT 160404 N-SU

### Náhradní díly

Zátka	Matice	Podložka	Klíč	Šroub	Klíč	VBD
-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5	TRX08	1
VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0	TRX10	2
VP25						
VP32						



### Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)						
		H	HF	B	LF	LH	WF	
SVVB M 1212 F11	●	12	12	12	80	-	6	
SVVB N 1616 H11	●	16	16	16	100	-	8	
SVVB N 2020 K16	●	20	20	20	125	-	10	
SVVB N 2525 M16	●	25	25	25	150	-	12,5	
SVVB N 3225 P16	●	32	32	25	170	-	12,5	

### VBD

Příklad

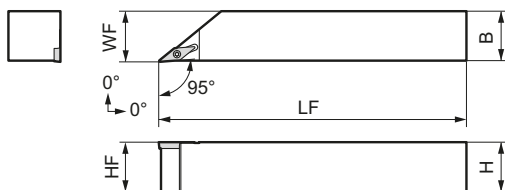
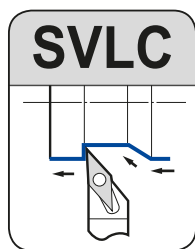


- 1 VBMT 110202 N-FP
- 2 VBMT 160404 N-SU

### Náhradní díly

Zátka	Matice	Podložka	Klíč	Šroub	Klíč	VBD
-	-	-	-	BFTX02508NV 1,5	TRX08	1
VP20	CPV33N	SVP32	LH025	BFTX03508 2,0	TRX10	2
VP25						
VP32						

## Držáky typu S - upnutí šroubem

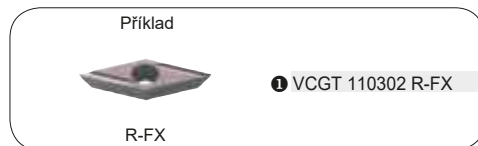


### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

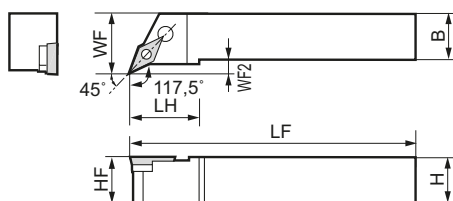
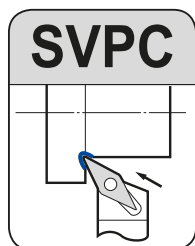
Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	WF						
SVLC R/L 1010 H11	●	●	10	10	10	100	10,5			BFTX02508NV	1,5	TRX08	1
SVLC R/L 1212 H11	●	●	12	12	12	100	12,5						
SVLC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	16,5						
SVLC R/L 2525 M11	●		20	20	20	150	25,5						

### VBD



### Náhradní díly

Šroub	Nm	Klíč	VBD
BFTX02508NV	1,5	TRX08	1



### Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Šroub	Nm	Klíč	VBD
	R	L	H	HF	B	LF	LH	WF	WF2				
SVPC R/L 1010 H11	□	□	10	10	10	100	-	14,5	4,5	BFTX02508NV	1,5	TRX08	1
SVPC R/L 1212 H11	●	●	12	12	12	100	-	16,5	4,5				
SVPC R/L 1616 H11	●	●	16	16	16	100	-	20,5	4,5				

### VBD



### Náhradní díly

Šroub	Nm	Klíč	VBD
BFTX02508NV	1,5	TRX08	1

### ■ Vlastnosti

Držáky Sumitomo, které jsou určeny pro nástroje s polygonální stopkou, umožňují vytváření mimořádně tuhého spojení mezi strojem a nástrojem.

Zužující se polygon dokáže díky kombinovanému plošnému styku s vřetenem přenášet vysoké ohybové a kroutící momenty.

Tento samonaváděcí spojovací systém poskytuje vysokou přesnost společně s opakovatelností činící  $\pm 2 \mu\text{m}$  ve směru osy X, Y i Z.

Při použití tohoto systému zajišťujícího snadné a rychlé spojení je možno získat delší dobu využití stroje, jelikož se zkracují doby potřebné k výměně nástrojů a seřizování stroje.

Kompaktní konstrukce a vysoce tuhé propojení s vřetenem umožňuje všestranné použití např. na víceúčelových strojích, obráběcích centrech, soustružnických a frézovacích centrech.



### ■ Charakteristiky

- originální dvojité upínací systém SUMITOMO typu D,
- kompaktní konstrukce,
- monoblokový systém – bez přídavných rozhraní,
- přesné nastavování polohy; samonaváděcí systém s vysokou opakovatelností,
- vysoká tuhost podpořená plošným stykem držáku,
- karbidové vymezovací podložky zabraňující poškození držáků,
- jednoduchá výměna nástrojového držáku a provoz s nízkými nároky na údržbu,
- vnitřní přívod chladicí kapaliny přímo k řezné hraně,
- kalená mnohoúhelníková stopka a dosedací plocha pro břitovou destičku přispívají k dlouhé životnosti držáku.

Držák nástrojů s polygonální stopkou – vyráběný podle normy ISO 26623-1

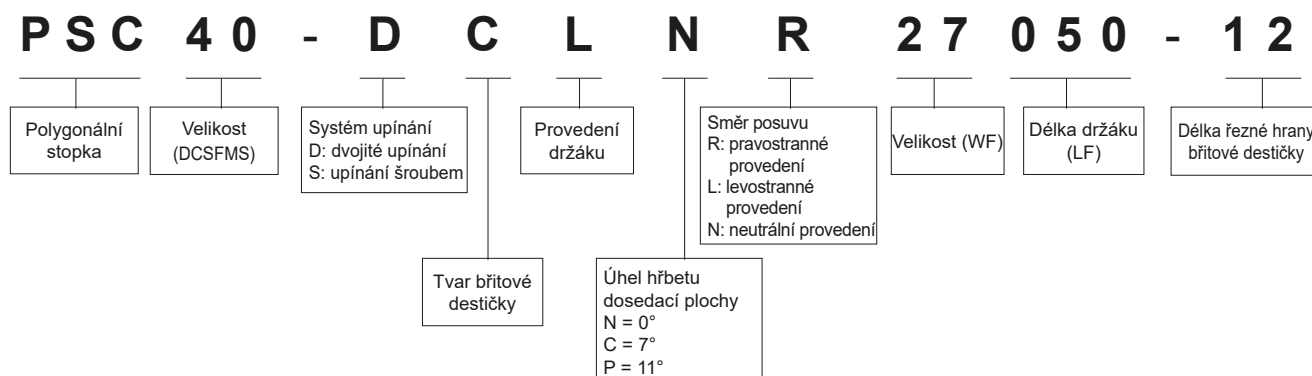
Negativní typ  
břitové destičky



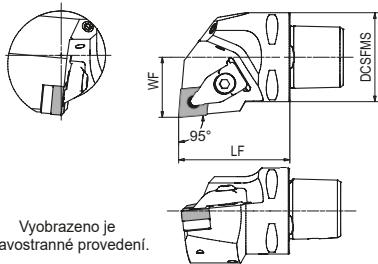
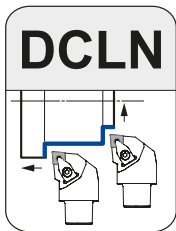
Pozitivní typ  
břitové destičky



### ■ Klasifikační systém pro držáky nástrojů s mnohoúhelníkovou stopkou



Všeobecné soustružení, kopírování a obrábění čelních ploch

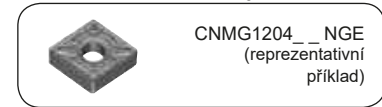


Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

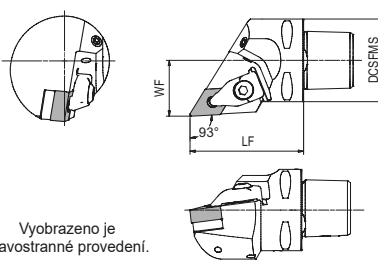
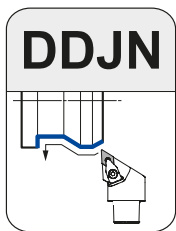
Kat. č.	Skladové polohy		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DCLN R/L 27050-12	●	●	50	27	40	CN□□ 1204
PSC50 DCLN R/L 35060-12	●	●	60	35	50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Upínací sada	N·m	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč	
SCP-2	5,0	CNS1204	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040	



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

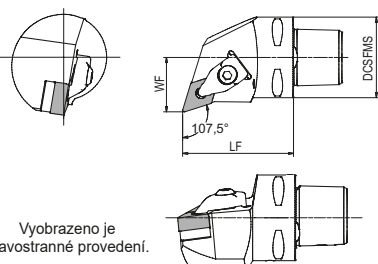
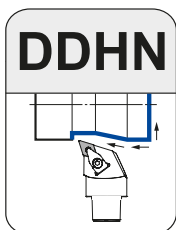
Kat. č.	Skladové polohy		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DDJN R/L 27055-15	●	●	55	27	40	DN□□ 1506
PSC50 DDJN R/L 35060-15	●	●	60	35	50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Upínací sada	N·m	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč	
SCP-2	5,0	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040	



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

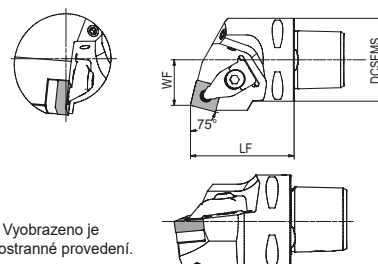
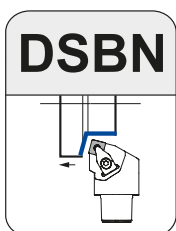
Kat. č.	Skladové polohy		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DDHN R/L 27055-15	●	●	55	27	40	DN□□ 1506
PSC50 DDHN R/L 35060-15	●	●	60	35	50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Upínací sada	N·m	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč	
SCP-2	5,0	DNS1506	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040	

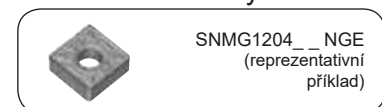


Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové polohy		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DSBN R/L 22050-12	●	●	50	22	40	SN□□ 1204
PSC50 DSBN R/L 27060-12	●	●	60	27	50	

■ Břitové destičky

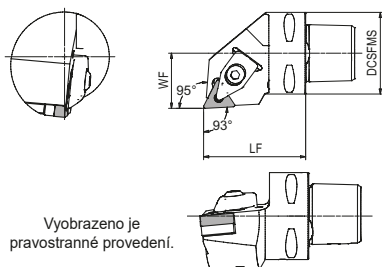
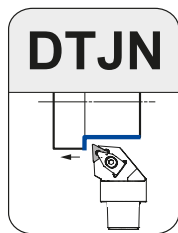


■ Náhradní díly

Upínací sada	N·m	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč	
SCP-2	5,0	SNS1204	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040	

(\*) Položka se prodává samostatně.

#### Všeobecné soustružení a obrábění čelních ploch

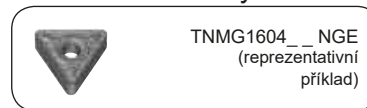


Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

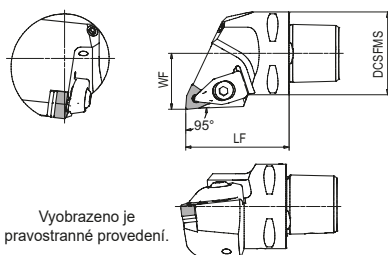
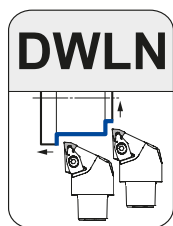
Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DTJN R/L 27050-16	●	●	50	27	40	TN□□ 1604
PSC50 DTJN R/L 35060-16	●	●	60	35	50	

#### Břitové destičky



#### Náhradní díly

Upínací sada	$\text{N}\cdot\text{m}$	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč
SCP-1	5,0	TNS1604	BFTX0307N	TRX15 (*)	LH040

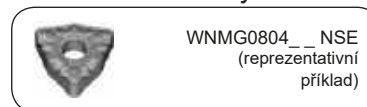


Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 DWLN R/L 27050-06	●	●	50	27	40	WN□□ 06
PSC50 DWLN R/L 35060-06	●	●	60	35	50	
PSC40 DWLN R/L 27050-08	●	●	50	27	40	WN□□ 08
PSC50 DWLN R/L 35060-08	●	●	60	35	50	

#### Břitové destičky



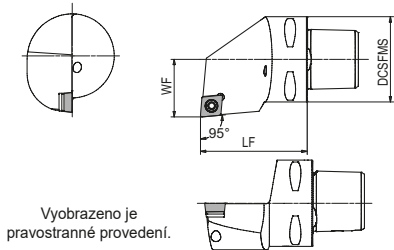
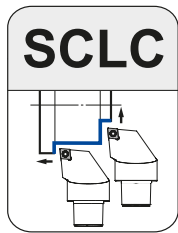
#### Náhradní díly

Upínací sada	$\text{N}\cdot\text{m}$	Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Klíč pro vymezovací podložku	Klíč
SCP-1	5,0	WNS0604	BFTX0307N	TRX15 (*)	LH040
SCP-2	5,0	WNS0804	BFTX0409N	TRX15 (*)	LH040

(\*) Položka se prodává samostatně.



Všeobecné soustružení, kopírování a obrábění čelních ploch



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	L <sub>1</sub>	f	DCSFMS	
PSC40 SCLC R/L 27050-09	●	●		50	27	40	CC□□ 09T3
PSC50 SCLC R/L 35060-09	●	●		60	35	50	

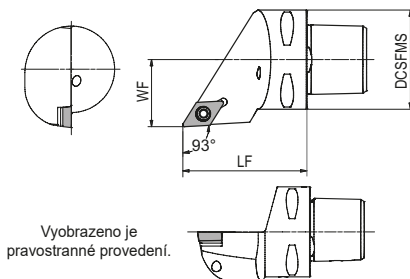
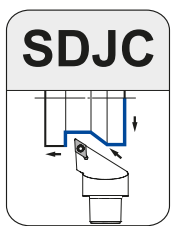
■ Břitové destičky



CCMT09T3\_\_NSU  
(reprezentativní příklad)

■ Náhradní díly

CCS09T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SDJC R/L 27050-11	●	●		50	27	40	DC□□ 11T3
PSC50 SDJC R/L 35060-11	●	●		60	35	50	

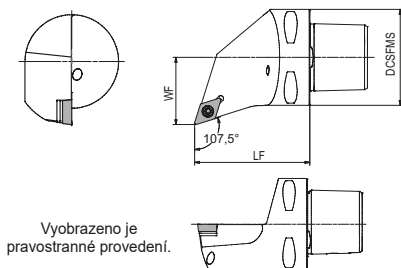
■ Břitové destičky



DCMT11T3\_\_NMU  
(reprezentativní příklad)

■ Náhradní díly

DCS11T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SDHC R/L 27050-11	●	●		50	27	40	DC□□ 11T3
PSC50 SDHC R/L 35060-11	●	●		60	35	50	

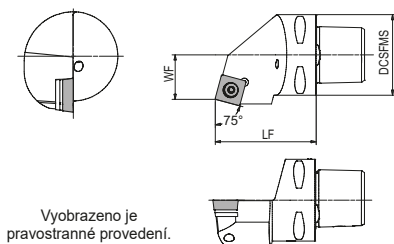
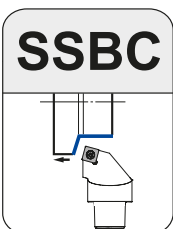
■ Břitové destičky



DCMT11T3\_\_NMU  
(reprezentativní příklad)

■ Náhradní díly

DCS11T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SSBC R/L 22050-12	●	●		50	22	40	SC□□ 1204
PSC50 SSBC R/L 27060-12	●	●		60	27	50	

■ Břitové destičky



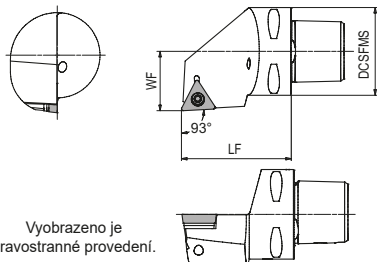
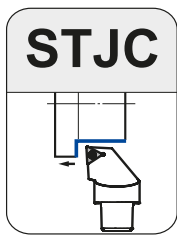
SCMT1204\_\_NMU  
(reprezentativní příklad)

■ Náhradní díly

SCS1204	KGBS1221	KSS1221	4,5	LT15K	LH045K*

(\*) Položka se prodává samostatně.

Všeobecné soustružení, kopírování a obrábění čelních ploch



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 STJC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	TC□□ 16T3
PSC50 STJC R/L 35060-16	●	●		60	35	50	

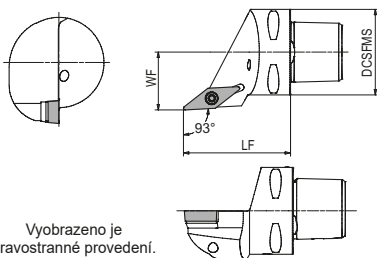
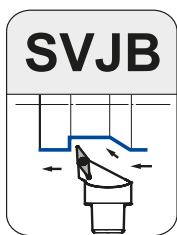
#### Břitové destičky



TCMT16T3\_\_NSU  
(reprezentativní příklad)

#### Náhradní díly

TCS16T3	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K
				LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVJB R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VB□□ 1604
PSC50 SVJB R/L 35060-16	●	●		60	35	50	

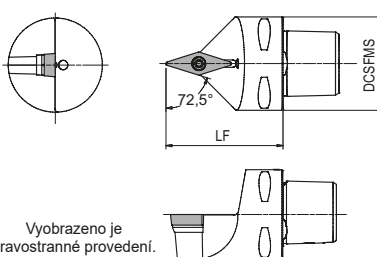
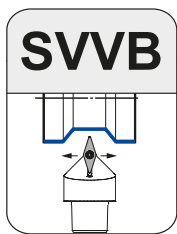
#### Břitové destičky



VBMT1604\_\_NSU  
(reprezentativní příklad)

#### Náhradní díly

VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K
				LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVVB N 00050-16			●	50		40	VB□□ 1604
PSC50 SVVB N 00060-16			●	60		50	

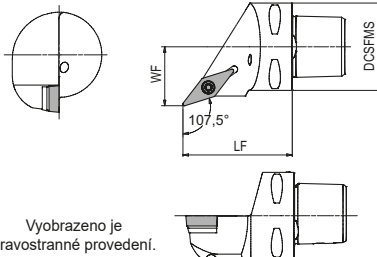
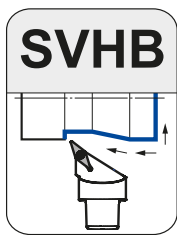
#### Břitové destičky



VBMT1604\_\_NSU  
(reprezentativní příklad)

#### Náhradní díly

VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K
				LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

#### Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVHB R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VB□□ 1604
PSC50 SVHB R/L 35060-16	●	●		60	35	50	

#### Břitové destičky



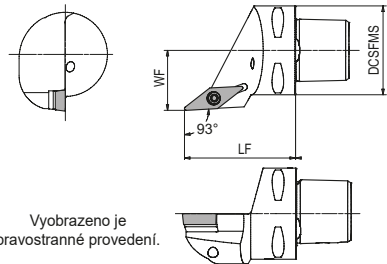
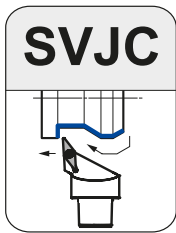
VBMT1604\_\_NSU  
(reprezentativní příklad)

#### Náhradní díly

VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K
				LH035K*

(\*) Položka se prodává samostatně.

Všeobecné soustružení, kopírování a obrábění čelních ploch



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

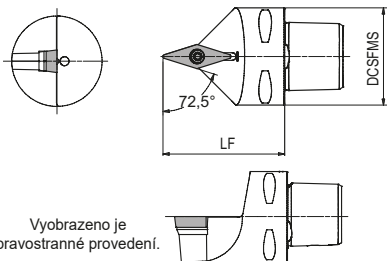
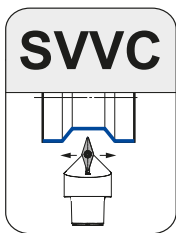
Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVJC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VC□□ 1604
PSC50 SVJC R/L 35060-16	●	●		60	35	50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Šroub břitové destičky	$\text{N}\cdot\text{m}$	Klíč	Klíč pro vymezovací podložku
VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*



Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

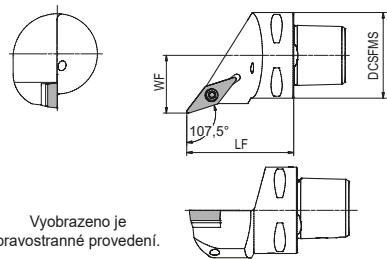
Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVVC N 00050-16			●	50		40	VC□□ 1604
PSC50 SVVC N 00060-16			●	60		50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Šroub břitové destičky	$\text{N}\cdot\text{m}$	Klíč	Klíč pro vymezovací podložku
VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*

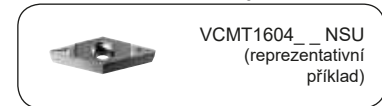


Vyobrazeno je pravostranné provedení.

■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky			Rozměry (mm)			Použitelná břitová destička
	R	L	N	LF	WF	DCSFMS	
PSC40 SVHC R/L 27050-16	●	●		50	27	40	VC□□ 1604
PSC50 SVHC R/L 35060-16	●	●		60	35	50	

■ Břitové destičky



■ Náhradní díly

Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Šroub břitové destičky	$\text{N}\cdot\text{m}$	Klíč	Klíč pro vymezovací podložku
VCS1604	KGBS1111	KSS1111	3,5	LT15K	LH035K*

(\*) Položka se prodává samostatně.

Vnější držáky pro pozitivní břitové destičky



# Vyvrťávací tyče

E1–E24



Vyvrťávací tyče

Výběr	Tabulka pro výběr vyvrťávacích nástrojů .....	E2–4
ISO	Tabulka označování vyvrťávacích nástrojů .....	E5
Charakteristiky	<b>SumiTurn X-Bar</b> .....	E6–7

## Vyvrťávací tyče pro negativní VBD :

CN_ _ :	<b>D...DCLN / S...PCLN</b> .....	E8
DN_ _ :	<b>D...DDUN / S...PDUN</b> .....	E9
SN_ _ :	<b>S...PSKN</b> .....	E10
<b>SumiTurn T-Rex</b>	<b>S...DTR</b> .....	E11
TN_ _ :	<b>D...DTFN / S...PTFN</b> .....	E12
WN_ _ :	<b>D...DWLN / S...WMLN</b> .....	E13

## Vyvrťávací tyče pro pozitivní VBD :

<b>X-Bar</b> pro CC_ _ :	<b>B/D...SCLC</b> .....	E14
CC_ _ :	<b>S ... SCLC</b> .....	E14
CP_ _ :	<b>S/C...SCLP</b> .....	E15
<b>X-Bar</b> pro DC_ _ :	<b>B/D...SDUC / SDQC</b> .....	E16–17
DC_ _ :	<b>S ... SDQC / SDUC</b> .....	E16–17
SP_ _ :	<b>S/C...SSKP</b> .....	E18
TC_ _ :	<b>S ... STFC</b> .....	E19
<b>X-Bar</b> pro TP_ _ :	<b>B/D...STUP</b> .....	E20
TP_ _ :	<b>S/C...STUP</b> .....	E20
<b>X-Bar</b> pro VB_ _ :	<b>D ... SVUB / SVZB</b> .....	E21
VB_ _ :	<b>S ... SVQB / SVUB / SVZB</b> .....	E22
WB_ _ :	<b>S/C...SWUB</b> .....	E23



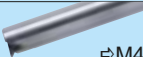















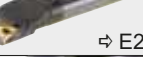
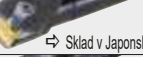

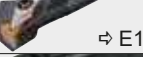

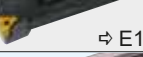


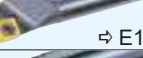
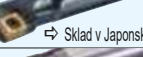



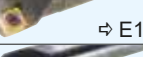

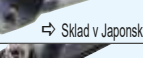



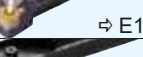


Velmi malé vyvrťávané průměry	<b>BXBR...R(-NB)</b> .....	E24
-------------------------------	----------------------------	-----

# Přehled vyvrtávacích tyčí

Podle použití / vyvrtávaného  $\varnothing$

## ■ VYVRTÁVACÍ TYČE

Barevná políčka označují velikosti k dodání.

Použití	Typ	Vyvrtávaná hloubka (L/D)		Použitelná VBD	Nástroje	Min. vyvrtávaný $\varnothing$ (mm)																							
		Stopka				(Tam, kde minimální obráběný průměr neodpovídá příslušnému sloupci tabulky, je uvedena jeho skutečná číselná hodnota.)																							
		Ocel	Karbid			2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	10	12	13	14	16	18	20	22	25	28	35	44	54	70
Velmi malé vyvrtávané průměry	BXBR  $\Rightarrow$ E24		-5	Speciální		○	○	○	○	○	○																		
	DABB  $\Rightarrow$ M45		-2	Sumidia-Pájená				●	●	●	●	●																	
Vyvrtávání slepých otvorů	BSME  $\Rightarrow$ M36-M38		-4	Sumiboron-Pájená		●	●	●	●	●	●																		
	SEXC  $\Rightarrow$ M36,37,39		-3	VBD Sumiboron					●	●	●																		
	BNBB  $\Rightarrow$ M40		-5	Sumiboron-Pájená				●	●	●	●	●	●																
	BNB  $\Rightarrow$ M41		-4	VBD Sumiboron									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	S/C-SWUB  $\Rightarrow$ E23		-3	-8	VBD Trigon 5° pozitivní							●																	
	S-STFC  $\Rightarrow$ E19		-3													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	B/D-STUP  $\Rightarrow$ E20			-6	Trojúhelníková 5° a 11° pozitivní											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	S-STUP(B)  $\Rightarrow$ E20		-3													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	C-STUP  $\Rightarrow$ E20			-8												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	CTFP  $\Rightarrow$ Sklad v Japonsku		-3		Trojúhelníková 11° pozit.															○	○	○	○	○	○	○	○		
	D-DTFN  $\Rightarrow$ E12		-3	-6	Trojúhelníková negativní																				●	●	●	●	
	S-PTFN  $\Rightarrow$ E12																								●	●	●	●	
	Čelní obrábění dna	BNZ  $\Rightarrow$ M33		-5	VBD Sumiboron												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		S-SCLP  $\Rightarrow$ E15		-3													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		B-SCLP  $\Rightarrow$ Sklad v Japonsku			-6	Kosočtvercová 80° 11° pozitivní														○	○	○	○	○	○	○	○	○	
C-SCLP  $\Rightarrow$ E15				-8																									
B/D-SCLC  $\Rightarrow$ E14				-6																					●	●	●	●	
S-SCLC  $\Rightarrow$ E14			-3		Kosočtvercová 80° 7° pozitivní																				●	●	●	●	
C-SCLC  $\Rightarrow$ Sklad v Japonsku				-8																									
D-DCLN  $\Rightarrow$ E8				-6	Kosočtvercová 80° negativní																					●	●	●	●
S-PCLN  $\Rightarrow$ E8			-3																							●	●	●	●
D-DWLN  $\Rightarrow$ E13				-6	VBD Trigon negativní																						●	●	●
S-MWLN  $\Rightarrow$ E13		-3																								●	●	●	●

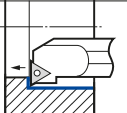
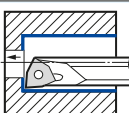
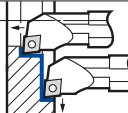
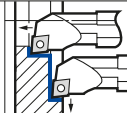
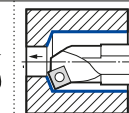
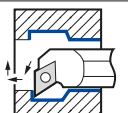
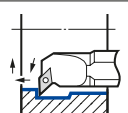
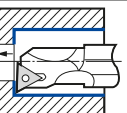
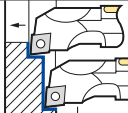
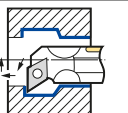
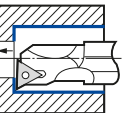
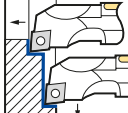
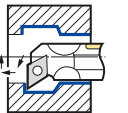
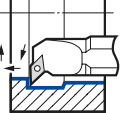
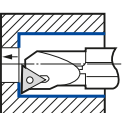
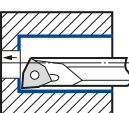
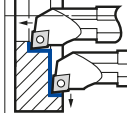
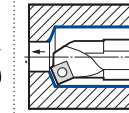
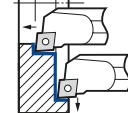
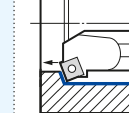
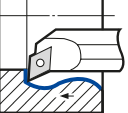
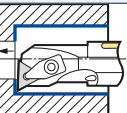
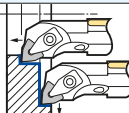
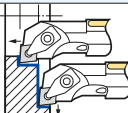
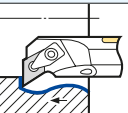

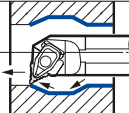
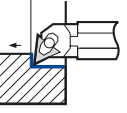
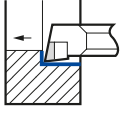
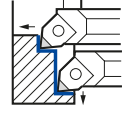
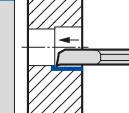

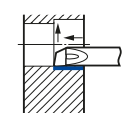
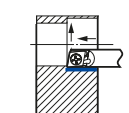
2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 6 7 8 10 12 13 14 16 18 20 22 25 28 35 44 54 70



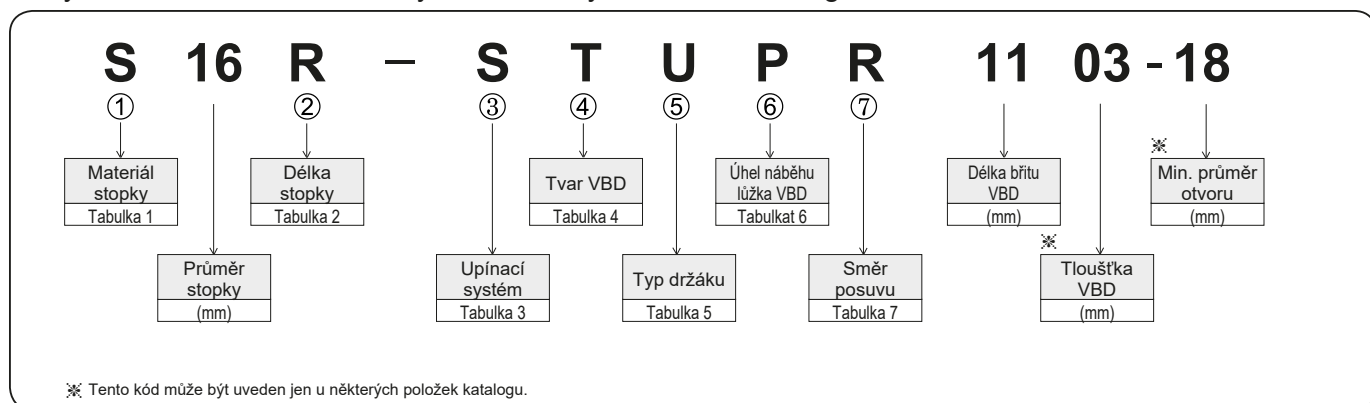


# Řada vyvrtávacích nástrojů

## ■ VÝBĚR NÁSTROJOVÉHO SYSTÉMU

Použití	Vyvrtávání slepých otvorů		Čelní obrábění dna		Průchozí otvory	Kopírování			
Typ VBD	Trojúhelník	Polygon / jiné	Kosočtverec 80°		Čtverec	T-REX 55°	Kosočtverec 55°	Kosočtverec 35°	
Systém									
Upnutí VBD pomocí šroubu	Ocel	 <b>S-STFC</b> ⇨ E19 <b>S-STUP(B)</b> ⇨ E20	 <b>S-SWUB</b> ⇨ E23	 <b>S-SCLC</b> ⇨ E14	 <b>S-SCLP</b> ⇨ E15	 <b>S-SSKP</b> ⇨ E18	—	 <b>S-SDUC</b> ⇨ E16 <b>S-SDQC</b> ⇨ E17	 <b>S-SVUB</b> ( <b>S-SVQB</b> / <b>S-SVZB</b> ) ⇨ E22
	Antivibrační	 <b>B-STUP</b> ⇨ E20	—	 <b>B-SCLC</b> ⇨ E14	—	—	—	 <b>B-SDUC</b> ⇨ E16 <b>B-SDQC</b> ⇨ E17	—
	Antivibrační s vnitřním chlazením	 <b>D-STUP</b> ⇨ E20	—	 <b>D-SCLC</b> ⇨ E14	—	—	—	 <b>D-SDUC</b> ⇨ E16 <b>D-SDQC</b> ⇨ E17	 <b>D-SVUB</b> ⇨ E21 <b>D-SVZB</b> ⇨ E21
	Karbid	 <b>C-STUP</b> ( <b>C-STUB</b> ) ⇨ E20	 <b>C-SWUB</b> ⇨ E23	—	 <b>C-SCLP</b> ⇨ E15	 <b>C-SSKP</b> ⇨ E18	—	—	—
Páková upínka	Ocel	—	 <b>S-PCLN</b> ⇨ E8	—	 <b>S-PSKN</b> ⇨ E10	—	 <b>S-PDUN</b> ⇨ E9	—	
Horní upnutí	Antivibrační s vnitřním chlazením	 <b>D-DTFN</b> ⇨ E12	 <b>D-DWLN</b> ⇨ E13	 <b>D-DCLN</b> ⇨ E8	—	—	 <b>D-DDUN</b> ⇨ E9	—	
	Ocel	—	 <b>S-MWLN</b> ⇨ E13	—	—	—	 <b>S-DTR</b> ⇨ E11	—	
CBN	Karbid	 <b>BNB</b> ⇨ M41	 <b>BNBB</b> ⇨ M40	 <b>BNZ</b> ⇨ M41	 <b>BXBR</b> ⇨ E24				
		 <b>BSME</b> ⇨ M38	 <b>SEXC</b> ⇨ M39	—	—	—	—	—	—

## ■ Systém klasifikace držáků vyvrtávacích tyčí v tomto katalogu



① Tabulka 1

Materiál stopky	
S	Ocel
B	Ocel s antivibračním mechanismem bez otvoru pro Vnitřní chlazení
C	Karbid
D	Ocel s antivibračním mechanismem s otvorem pro Vnitřní chlazení
E	Karbid s otvorem pro Vnitřní chlazení

② Tabulka 2

Délka stopky			
Symbol	Délka (mm)	Symbol	Délka (mm)
F	80	P	170
G	90	Q	180
H	100	R	200
J	110	S	250
K	125	T	300
L	140	U	350
M	150	V	400
N	160	W	450

③ Tabulka 3

Upínací systém stopky					
Symbol	Systém	Konstrukce	Symbol	Systém	Konstrukce
C	Horní upnutí		M	Horní upnutí + přes otvor	
D	Dvojitě upnutí		P	Typ s upnutím pákou (VBD je podepřena jednou plochou)	
E	Typ s upnutím kolíkem (VBD je podepřena jednou plochou)		S	Typ s upnutím šroubem VBD	

⑦ Tabulka 7

Směr posuvu	
Symbol	Směr posuvu
R	Pravostranný posuv
L	Levostranný posuv
N	Neutrální posuv

④ Tabulka 4

Tvar VBD			
Symbol	Tvar VBD	Symbol	Tvar VBD
A	Rovnoběžník 85°	M	Kosočtverec 86°
B	Rovnoběžník 82°	O	Osmiúhelník
C	Kosočtverec 80°	P	Pětiúhelník
D	Kosočtverec 55°	R	Kruh
E	Kosočtverec 75°	S	Čtverec
F	Kosočtverec 50°	T	Trojúhelník
H	Šestiúhelník	V	Kosočtverec 35°
K	Rovnoběžník 55°	W	Trigonová
L	Obdélník		

⑤ Tabulka 5

Typ držáku					
Symbol	Tvar	Ofset	Symbol	Tvar	Ofset
A		žádný	N		žádný
B		žádný	Q		s of-setem
D		žádný	R		s of-setem
E		žádný	S		s of-setem
F		s of-setem	T		s of-setem
G		s of-setem	U		s of-setem
J		s of-setem	W		s of-setem
K		s of-setem	Y		s of-setem
L		s of-setem	Z		s of-setem

⑥ Tabulka 6

Úhel náběhu lůžka	
Symbol	Úhel hřbetu
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Speciální úhel

# Vyvrtačací tyče

## Řada vyvrtačacích nástrojů

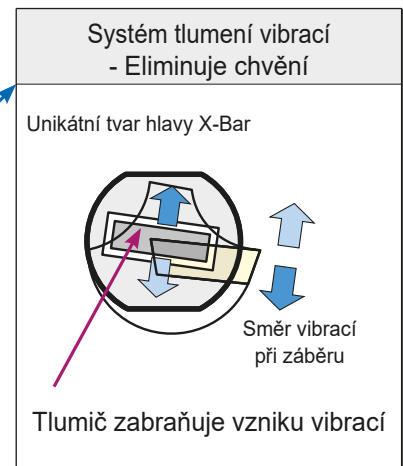
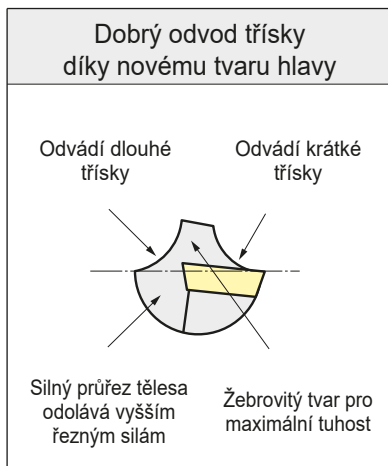


### ■ Základní údaje

Od roku 1976, kdy byly poprvé na trh uvedeny vyvrtačací tyče s VBD, pokračuje firma Sumitomo Electric v nepřetržitém vývoji rozsáhlého sortimentu vyvrtačacích tyčí, který zahrnuje řadu vyvrtačacích tyčí typu SEC pro malé otvory, dále řadu tyčí s vysokou tuhostí, jak s ocelovými tak s karbidovými stopkami, a konečně řadu SumiTurn X-Bar s antivibračním mechanismem. Tento sortiment ve spojení s velkou řadou druhů VBD a utvařečů třísky pokrývá široký rozsah procesních požadavků.

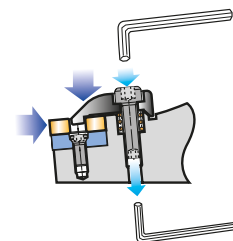
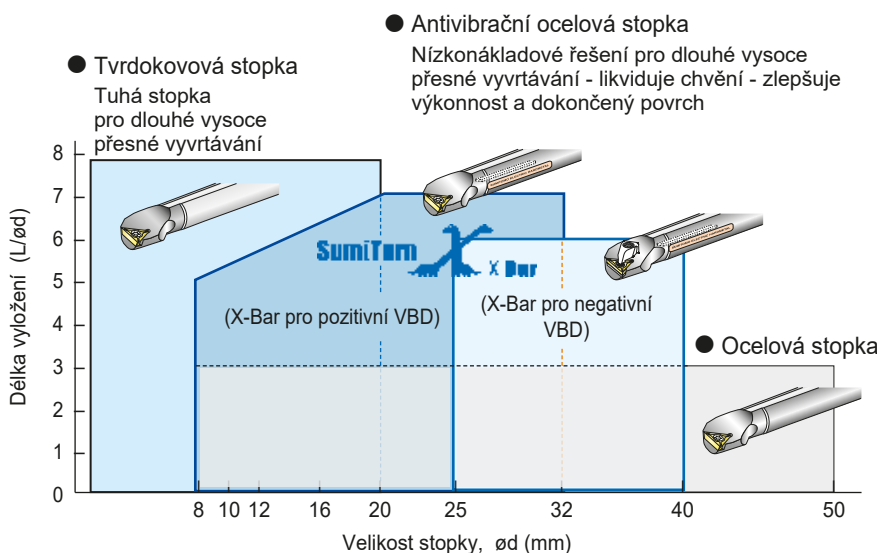
- **Charakteristiky**
- Široký výběr pro nejrůznější operace vyvrtačání
  - Minimální vyvrtačací průměr od 5,5 mm výše
  - Nové antivibrační vyvrtačací tyče typu SumiTurn X-Bar
  - Nová konstrukce hlavy s vysokou tuhostí pro malé vyvrtačací tyče
  - Dodáváme široký výběr druhů a utvařečů třísky pro nejrůznější aplikace a materiály obrobku

### ■ Série **SumiTurn X Bar**



- Nový negativní typ "X Bar" s vysoce výkonným systémem dvojitého upnutí

### ■ Rozsah použití



**SumiTurn X Bar**

⚠ **Pozor:**

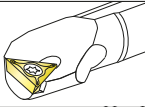
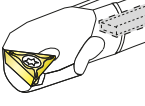
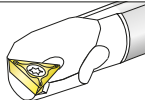
Prosím nechte tuto část volnou pro efektivní výkon systému tlumení vibrací "X Bar"

Minimální délka vyložení = 3,5 x ød

# Vyvrtačací tyče

## Řada vyvrtačacích nástrojů

### ■ Doporučené vyložení / průměr stopky (L/D)

Typ vyvrtačací tyče	Vyložení (L/D)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ocelová stopka</li> </ul> <p>Tuhá konstrukce hlavy pro nízkonákladové vyvrátání.</p> 	■									
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antivibrační stopka</li> </ul> <p>Systém tlumiče chvění eliminuje vibrace - zvyšuje produktivitu - zlepšuje kvalitu povrchu.</p> 	(X-Bar pro pozitivní VBD) (X-Bar pro negativní VBD)									
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Karbidová stopka</li> </ul> <p>Vysoce tuhá stopka umožňuje vyvrátání vysoce přesných děr.</p> 	■									

### ■ Druhy

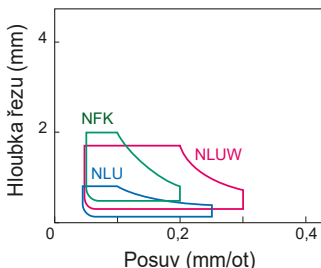
Kategorie	Proces obrábění			Materiál obrobku							
	Vysoce přesný	Dokončování ~ lehký řez	Středně těžký řez	P	M	K	S	H	N		
				Obvyklá ocel	Nerez. ocel	Litina	Zánovní silny	Kalená ocel	Neželezné kovy	Práškový kov na bázi Fe	
Povlakovaný karbid	CVD	Nový AC8015P		○							
		AC8025P		○							
		Nový AC8035P		○							
		AC6020M		○	○						
		AC6030M		○	○						
		Nový AC4010K		○							
		Nový AC4015K		○							
	AC420K		○								
	PVD	ACZ150		○	○						
		Nový AC5015S		○							
		Nový AC5025S		○							
		AC530U		○	○						
		AC1030U		○	○						
		AC6040M		○	○						
		○	○								
Cermet	T1000A		○	○							
Povlakovaný Cermet	T1500A/T1500Z		○	○							
	T3000Z		○	○							
Karbid	G10E		○								
SumiBoron	BN1000		○								
	BN2000		○								
	BNC2010		○								
	BNC2020		○								
	BN7000		○								
	BN7500		○								
SumiDia	DA1000		○								
	DA150		○								

○ Upřednostňovaná volba

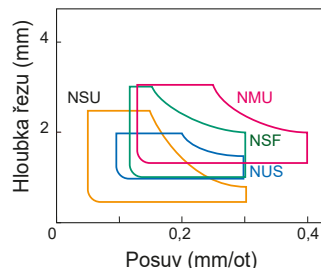
○ Vhodné

### ■ Doporučené utvařeče třísky

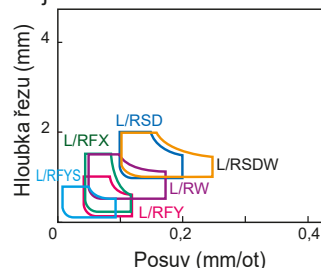
- Třída M, pro dokončení až lehké obrábění



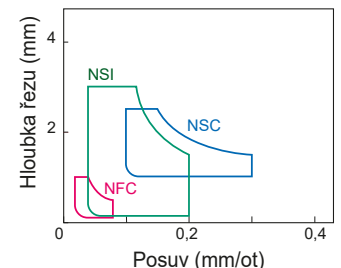
- Třída M, pro lehké až střední obrábění



- Třída G, broušené typy, jednostranné lamače



- Třída G, neutrální lamače



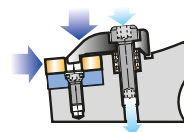
Vyvrtačací tyče

# Vyvrťovací tyče Typ D...DCLN / S...PCLN

Pro negativní destičky CN\_\_ (α = 0°)



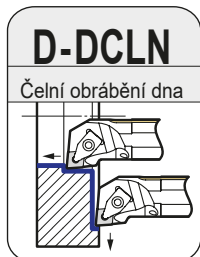
Sumitomo X Bar



VBD (př.)

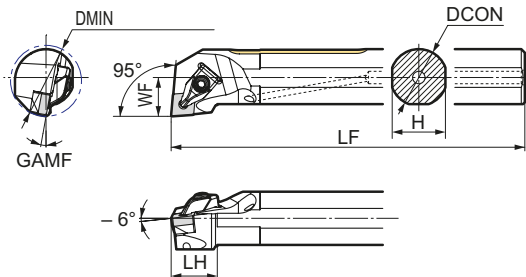


N-GU



**D-DCLN**

Čelní obrábění dna



Antivibrační typ D s otvorem pro chlazení

## Držáky

Údaje platí pro pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		øD <sub>min</sub>	Rozměry (mm)							VBD (př.)
	R	L		ød	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	γ		
D25T - DCLN R/L 1204-32	●	●	32	25	23	300	26	17	-12°	CN□□1204□□	
D32T - DCLN R/L 1204-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°		
D40U - DCLN R/L 1204-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°		

## Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
SCP-2			CNS1203B	BFTX0307N	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040
			CNS1204B	BFTX0409N 3,4	TRX15 <sup>(*)</sup>	LH025

(\*) Poznámka: Klíč (TRX10) pro podložku není v dodávce obsažen.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

## Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							γ	VBD (př.)
		R	L	øD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		
S20S - PCLN R/L09	● ●	25	20	18	250	29	13	-11°	CN__ 0903 __	
S25T - PCLN R/L09	● ●	30	25	23	300	33	17	-10°		
S25T - PCLN R/L12	● ●	32	25	23	300	42	17	-10°	CN__ 1204 __	
S32U - PCLN R/L12	● ●	40	32	30	350	49	22	-11°		
S40V - PCLN R/L12	● ●	50	40	37	400	56	27	-10°		
S32U - PCLN R/L16	●	40	32	30	350	56	22	-11°	CN__ 1606 __	
S40V - PCLN R/L16	● ●	50	40	37	400	56	27	-10°		
S50W - PCLN R/L16	□ □	63	50	47	450	56	35	-11°		
S50W - PCLN R/L19	□ □	63	50	47	450	63	35	-11°	CN__ 1906 __	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

## Použitelné VBD

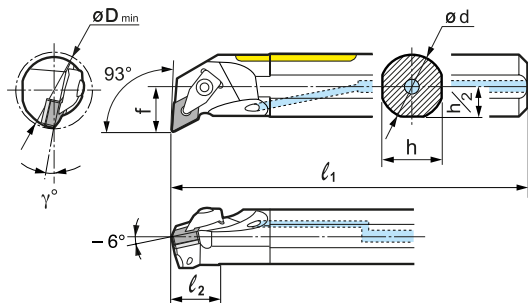
## Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety		CBN, PCD	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč
	Oboustranné	Jednostranné						
S - PCLN R/L								
S.....09	CNMG 0903 __ NGU	-	-	LCL3C-SD	LCS3B-SD	-	-	LH020
S25T.....12	CNMG 1204 __ NGU	CNMM 1204 __ NMP	CNGA 1204 __	LCL4C-SD	LCS4B-SD	-	-	LH025
S32U.....12	CNMG 1204 __ NGU	CNMM 1204 __ NMP	CNGA 1204 __	LCL4T-SD	LCS41BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030
S40V.....12	CNMG 1204 __ NGU	CNMM 1204 __ NMP	CNGA 1204 __	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSC42SD	LSP4SD	LH030
S.....16	CNMG 1606 __ NGU	CNMM 1606 __ NMP	-	LCL5SD	LCS5B-SD	LSC53SD	LSP5SD	LH030
S.....19	CNMG 1906 __ NGU	CNMM 1906 __ NMP	-	LCL5C-SD	LCS6B-SD	LSC63SD	LSP6SD	LH040

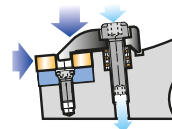
● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

Doporučený dotahovací moment (N·m)





SumiTurn X Bar



VBD (př.)



N-GU

### Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
SCP-1		DNS1104B	BFTX0307N	TRX10 (*)	LH040	LH025
SCP-2		DNS1506B	BFTX0409N 3,4	TRX15 (*)		

### Držáky

Údaje platí pro pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		$\phi D_{min}$	Rozměry (mm)							VBD (př.)	Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
	R	L		$\phi d$	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$									
D32T - DDUN R/L 1104-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°	DN□□1104□□		SCP-1	DNS1104B	BFTX0307N	TRX10 (*)	LH040	LH025	
D32T - DDUN R/L 1506-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-12°	DN□□1506□□		SCP-2	DNS1506B	BFTX0409N 3,4	TRX15 (*)			
D40U - DDUN R/L 1506-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-12°	DN□□1506□□		SCP-2	DNS1506B	BFTX0409N 3,4	TRX15 (*)			

(\*) Poznámka: Klíč (TRX10) pro podložku není v dodávce obsažen

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

### Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)									VBD (př.)
		R	L	$\phi D_{min}$	d	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$	
S25T - PDUN R/L 11	● ●	32	25	23	300	35	17	-11°	DN__ 1104__		
S32U - PDUN R/L 15 04	● ●	40	32	30	350	40	22	-11°	DN__ 1504__		
S40V - PDUN R/L 15	● ●	50	40	37	400	56	27	-11°	DN__ 1506__		
S50W - PDUN R/L 15	□ □	63	50	47	450	63	35	-10°	DN__ 1506__		

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

### Použitelné VBD

### Náhradní díly

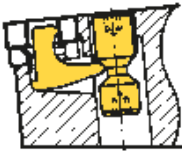
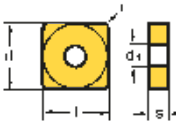
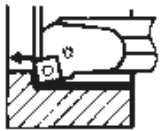
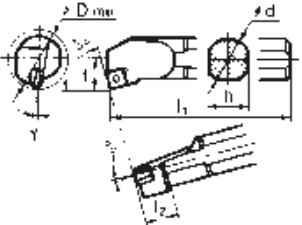
Držák	Karbidy, cermety		CBN, PCD	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč
	Oboustranné	Jednostranné						
S - PDUN R/L								
S25T ....11	DNMG 1104__ NGU	-	DNGA 1104__	LCL3DB-SD	LCS3DB-SD	-	-	LH020
S32U ....15 04	DNMG 1504__ NGU	DNMM 1504__ NMP	DNGA 1504__	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030
S40V ....15	DNMG 1506__ NGU	DNMM 1506__ NMP	DNGA 1506__	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030
S50W....15	DNMG 1506__ NGU	DNMM 1506__ NMP	DNGA 1506__	LCL4D-SD	LCS5DB-SD	LSD42SD	LSP4SD	LH030

# Vyvrťávací tyče Typ S...PSKN

Pro negativní destičky SN \_\_ (  $\alpha = 0^\circ$  )



## ■ Držáky









	Nástrojové Držáky (typ P) s pákovou upínkou	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)									
			R	L	$\phi D_{min}$	d	h	$l_1$	$l_2$	f		$\gamma$		
<b>S - PSKN R/L</b> 		S25T - PSKN R/L 12	●	●	32	25	23	300	42	17	-11°	SN __ 1204 __		
		S32U - PSKN R/L 12	●	●	40	32	30	350	45	22	-10°			
		S40V - PSKN R/L 12	●	●	50	40	37	400	50	27	-10°			
				S40V - PSKN R/L 15	●		63	40	47	400	60	35	-10°	SN __ 1506 __
				S50W - PSKN R/L 15	□	□	63	50	47	450	60	35	-10°	
				S50W - PSKN R/L 19	□	□	63	50	47	450	60	35	-9°	SN __ 1906 __

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Vyvrťávací tyče pro neg. VBD

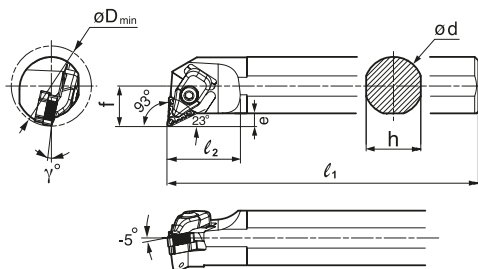
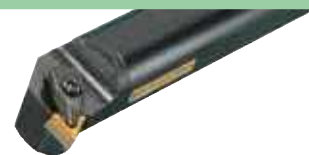
## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety		CBN	Kolík s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč	
	Oboustranné	Jednostranné							
S - PSKN R/L									
S25T...12	SNMG 0903 __ NGU	-	-	LCL4C-SD	LCS4B-SD	-	-	LH025	
S32U...12	SNMG 1204 __ NGU	SNMM 1204 __ NMP	SNGA 1204 __	LCL4T-SD	LCS41BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	
S40V...12	SNMG 1204 __ NGU	SNMM 1204 __ NMP	SNGA 1204 __	LCL4SD	LCS42BS-SD	LSS42SD	LSP4SD	LH030	
S...15	SNMG 1506 __ NGU	SNMM 1506 __ NMP	-	LCL5SD	LCS5B-SD	LSS53SD	LSP5SD	LH030	
S...19	SNMG 1906 __ NGU	SNMM 1906 __ NMP	-	LCL5C-SD	LCS6B-SD	LSS63SD	LSP6SD	LH040	

## Vnitřní soustružení a kopírování

### SumiTurn T-REX



### Náhradní díly

Upinač	Pružina	Šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
TRCP3	S-SP4-20	BX0520	TRW5505	BFTX0307N 2.0	TSW040	TRX10 <sup>(*)</sup>

### Držáky

Údaje platí pro pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							e
	R	L	$\phi D_{min}$	$\phi d$	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$	
S32S-DTR55C R/L-17	●	○	44	32	30	250	40	22	-12°	7
S40T-DTR55C R/L-17	●	○	50	40	37	300	40	25	-10°	6,2

(\*) Poznámka: Klíč (TRX10) pro podložku není v dodávce obsažen.

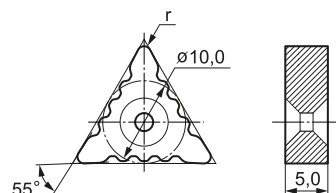
### Výhody

#### ● Maximální hospodárnost s VBD T-REX

Se svými 6 břity a vrcholovým úhlem 55 stupňů představují VBD T-Rex inteligentní alternativu k profilovému obrábění s tradičními 4břítými VBD typu DNMG.

### VBD

Použití	Tvar	Objednací č.	r	Povlakovaný karbid						Povlakovaný cermet
				AC8015P	AC8025P	AC810P	AC820P	AC830P	AC630M	
Dokončování		TRM 551704-FL	0,4				○			○
		551708-FL	0,8				○			○
Dokončování		TRM 551704-LU	0,4	●	○	▲	▲	▲		○
		551708-LU	0,8	●	○	▲	▲	▲		○
		551712-LU	1,2	○	○	▲	▲	▲		○
Dokončování		TRM 551704-SU	0,4		○		▲		○	○
		551708-SU	0,8		○	▲	▲		○	○
		551712-SU	1,2		○		▲		○	○
Lehký řez		TRM 551704-GU	0,4	○	○	▲	▲	▲	○	
		551708-GU	0,8	○	○	▲	▲	▲	○	
		551712-GU	1,2	○	○	▲	▲	▲		



Použití pro: P Ocel  
M Nerezavějící ocel

### ● Doporučené řezné podmínky

— Řezná rychlost (m/min)

Druh		Povlakovaný karbid					Povlakovaný cermet
		AC810P	AC8025P	AC820P	AC830P	AC630M	
Materiál obrobku	Nízko uhlíková ocel	220 400	150 350	150 350	120 300	120 300	100 400
	Legovaná ocel	150 300	100 250	100 250	80 200	80 230	100 250
	Nerezavějící ocel				50 150	100 160	
Rozsah použití	Dokončování	◎	○	○	○	○	◎
	Středně těžké obrábění	○	◎	◎	○	◎	○
	Přerušované řezy		○	○	◎	○	○

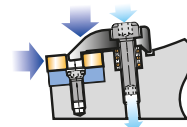
◎ Upřednostňovaná volba ○ Vhodné

# Vyvrtačací tyče Typ D...DTFN / S...PTFN

Pro negativní destičky TN \_\_ (α = 0°)



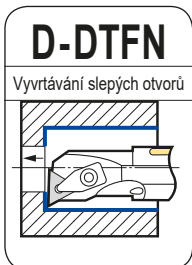
Sumitomo X Bar



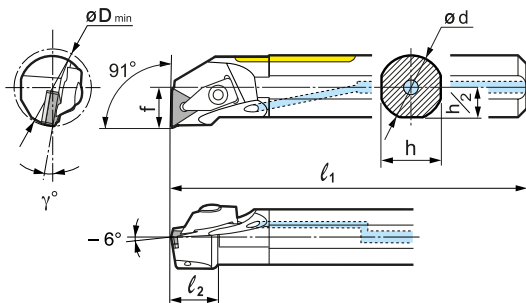
VBD (př.)



N-GU



Antivibrační typ D s otvorem pro chlazení



## Náhradní díly

Upínací šroub	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
SCP-1			TNS1603B TNS1604B	BFTX0307N 2.0	TRX10 <sup>(*)</sup>	LH040 LH025

(\*) Poznámka: Klíč (TRX10) pro podložku není v dodávce obsažen

## Držáky

Údaje platí pro pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							VBD (př.)
	R	L	$\phi D_{min}$	$\phi d$	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$	
D25T - DTFN R/L 1604-32	●	●	32	25	23	300	21	17	-12°	TN□□1604□□
D32T - DTFN R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°	
D40U - DTFN R/L 1604-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°	

## Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							VBD (př.)		
		R	L	$\phi D_{min}$	d	h	$l_1$	$l_2$		f	$\gamma$
S20S - PTFN R/L 11				25	20	18	250	30	13	-12°	TN__1103__
S25T - PTFN R/L 16	●	●	32	25	23	300	43,3	17	-13°	TN__1604__	
S32U - PTFN R/L 16	●	●	40	32	30	350	49,6	27	-12°		
S40V - PTFN R/L 16	●	●	50	40	37	400	49,5	27	-11°		
S50W - PTFN R/L 16	□	□	63	50	47	450	56	35	-10°	TN__2204__	
S40V - PTFN R/L 22	●	●	50	40	37	400	59	27	-11°		
S50W - PTFN R/L 22	□	□	63	50	47	450	66	35	-10°		

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

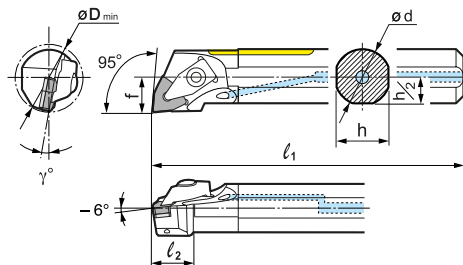
## Použitelné VBD

## Náhradní díly

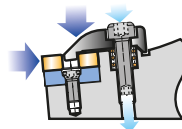
Držák	Karbidy, cermety		CBN	Kolíček s pákou	Upínací šroub	Podložka	Distanční vložka	Klíč
	Oboustranné	Jednostranné						
S - PTFN R/L								
S...11	-	-	-	LCL3T-SD	LCS3B-SD	-	-	LH020
S...16	TNMG 1604__ NGU	TNMM 1604__ NMP	TNGA 1604__	LCL3SD	LCS3TB-SD	LST317SD	LSP3SD	LH025
S...22	TNMG 2204__ NGU	TNMM 2204__ NMP	TNGA 2204__	LCL4SD	LCS42BS-SD	LST42SD	LSP4SD	LH030

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

Doporučený dotahovací moment (N·m)



Sumitomo X Bar



VBD (př.)



N-GU

Antivibrační typ D s otvorem pro chlazení

### Náhradní díly

Upínač	Pružina	Upínací šroub	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
SCP-2			WNS0803B	BFTX0307N	TRX10 (*)	LH040 LH025
			WNS0804B	BFTX0409N 3,4	TRX15 (*)	

### Držáky

Údaje platí pro pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		$\phi D_{min}$	Rozměry (mm)						VBD (př.)
	R	L		$\phi d$	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$	
D25T - DWLN R/L 0804-32	●	●	32	25	23	300	26	17	-12°	WN□□0804□□
D32T - DWLN R/L 0804-40	●	●	40	32	30	300	26	22	-10°	
D40U - DWLN R/L 0804-50	●	●	50	40	37	350	26	27	-10°	

(\*) Poznámka: Klíč (TRX10) pro podložku není v dodávce obsažen

### Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)							$\gamma$	VBD (př.)
		R	L	$\phi D_{min}$	d	h	$l_1$	$l_2$		
S25R - MWLN R/L 08	●	●	32	25	23	200	28	17	-15°	WNMG 0804 __
S32S - MWLN R/L 08	●	●	40	32	30	250	28	22	-14°	
S40T - MWLN R/L 08	●	●	50	40	37	300	28	27	-12°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

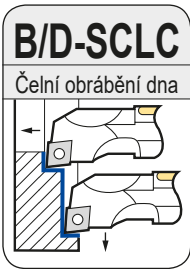
### Použitelné VBD

### Náhradní díly

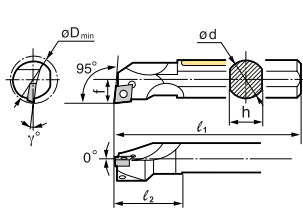
Držák	Karbidy, cermety		Upínač	Dvoj. šroub	Kolík	Podložka	Klíč
	Oboustranné	Jednostranné					
S - MWLN R/L							
S...08	WNMG 0804 __ NGU	WNMM 0804 __ NMP	HE060011W	WB 6-16	HE060011P	HE060011E	LH025, LH030

# Vyvrťovací tyče Typ B/D/S...SCLC

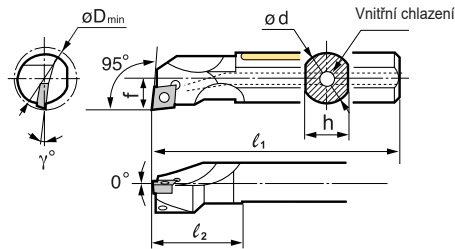
Pro pozitivní destičky CC \_\_ (α = 7°)



Typ B (Obr.1)  
Min. průměr otvoru



Typ D (Obr.2)



VBD (příklad)



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX02505N 1,1	TRX08
BFTX02506N	
BFTX0407N	TRX15
BFTX0409N	
BFTX0511N 5,0	TRX20

## ■ Držáky

Ocel. stopka	Objednací č.	Sklad		øD <sub>min</sub>	Rozměry (mm)						Obr.	VBD (příklad)	Šroub	Klíč
		R	L		ød	h	l <sub>1</sub>	f	l <sub>2</sub>	γ				
Antivibrační typ B	B08H - SCLC R/L 0602-10	●	●	10	8	7	100	5,5	19	-13°	1.	CC□T 0602□□	BFTX02505N 1,1	TRX08
	B10K - SCLC R/L 0602-12	●	●	12	10	9	125	6	21	-12°				
Antivibrační typ D s vnitřním chlazením	D12M - SCLC R/L 0602-14	●	●	14	12	11	150	7	25	-10°	2.	CC□T 09T3□□	BFTX0407N BFTX0409N	TRX15
	D16R - SCLC R/L 09T3-18	●	●	18	16	15	200	11	30	-8°				
	D20S - SCLC R/L 09T3-22	●	●	22	20	18	250	13	30	-7°				
	D25T - SCLC R/L 1204-32	●	●	32	25	23	300	17	38	-6°				
	D32T - SCLC R/L 1204-40	●	●	40	32	30	300	20	53	-6°				

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

## ■ Držáky

Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
		R	L	øD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f		γ
S - SCLC R/L	S10K - SCLC R/L 06	▲	▲	13	10	9	125	9	7	-12°	CC__ 0602__
	S12M - SCLC R/L 06	▲	▲	16	12	11	150	11	9	-10°	
	S16R - SCLC R/L 06	●	●	20	16	15	200	15	11	-8°	
	S16R - SCLC R/L 09	▲	▲	20	16	15	200	15	11	-8°	CC__ 09T3__
	S20S - SCLC R/L 09	▲	▲	25	20	18	250	20	13	-7°	
	S25T - SCLC R/L 12	▲	▲	32	25	23	300	20	17	-6°	CC__ 1204__
	S32U - SCLC R/L 12	●	●	40	32	30	350	25	22	-10°	
	S40V - SCLC R/L 12	●	●	50	40	37	400	25	27	-8°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety		Šroub		Klíč		
S - SCLC R/L							
S.....06	CCMT 0602__ NFP	CCGW 0602__	-	BFTX02505N	1,1	TRX08	
S16R.....09	CCMT 09T3__ NFP	CCGW 09T3__	-	BFTX0407N	3,0	TRX15	
S20S.....09	CCMT 09T3__ NFP	CCGW 09T3__	-	BFTX0409N	3,4	TRX15	
S.....12	CCMT 1204__ NFP	CCGW 1204__	-	BFTX0511N	5,0	TRX20	

● = Na skladě

□ = Dodávka na přání

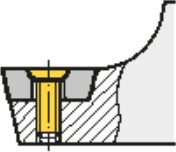
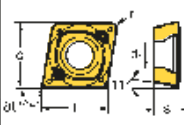
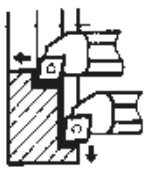
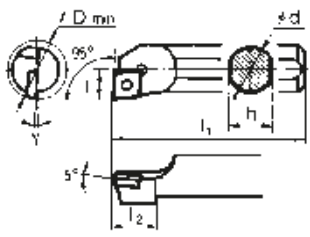
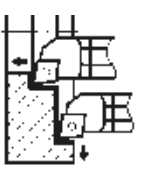
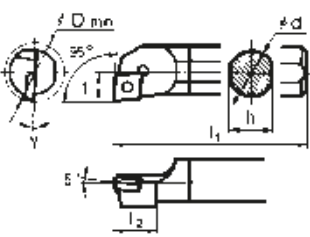
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Doporučený dotahovací moment (N·m)









## ■ Držáky

	Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
			R	L	øD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	γ	
<b>S - SCLP R/L</b> Ocelová stopka 		S10K - SCLP R/L 08	●	●	12	10	9	125	12	6	-5°	CP_T 0802__
		S12M - SCLP R/L 08	●	●	16	12	11	150	15	8	-3°	
		S16R - SCLP R/L 09		●	20	16	15	200	18	10	-3°	CP_T 0903__
		S20S - SCLP R/L 09	●	●	25	20	18	250	18	12,5	0	
		S25T - SCLP R/L 12	●	●	28	25	22	300	17,4	14	-3°	CP_T 1204__
<b>C - SCLP R/L</b> Karbidová stopka 		C10Q - SCLP R/L 08	●	□	12	10	9	180	15	6	-5°	CP_T 0802__
		C12R - SCLP R/L 08	□	□	16	12	11	200	15	8	-2°	
		C16S - SCLP R/L 09	●	□	20	16	15	250	15	10	-2°	CP_T 0903__

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

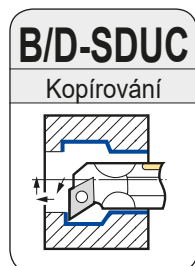
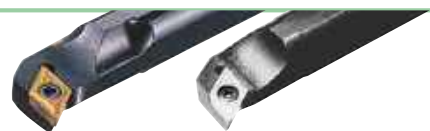
## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

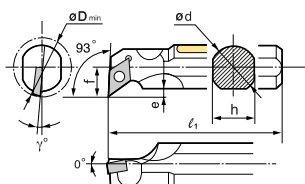
Držák	Karbidy, cermety	CBN, PCD	Šroub	N·m	Klíč				
S/C-SCLP R/L									
S/C 10.....08	CPGT 0802__ NSD	CPMW 0802__	BFTX 0305 A	-	TRX 10				
S/C 12.....08	CPGT 0802__ NSD	CPMW 0802__	BFTX 0305 A	-	TRX 10				
S/C 16.....09	CPGT 0903__ NSD	CPMW 0903__	BFTX 0407 A	3,4	TRX 15				
S 20.....09	CPGT 0903__ NSD	CPMW 0903__	BFTX 0407 A	3,4	TRX 15				
S 25.....12	CPGT 1204__ NSD	-	BFTX 0509 A	5,0	TRX 20				

# Vyvrťávací tyče Typ B/D/S...SDUC

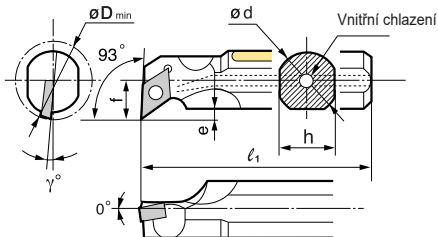
Pro pozitivní destičky DC \_\_ (α = 7°)



Typ B (Obr.1)  
Min. průměr otvoru



Typ D (Obr.2)



VBD (příklad)



## Držáky

Ocel. stopka	Objednací č.	Sklad		ØD <sub>min</sub>	Rozměry (mm)						Obr.	VBD (příklad)	Šroub	Klíč
		R	L		Ød	h	l <sub>1</sub>	f	e	γ				
Antivibrační typ B	B10M - SDUC R/L 0702-13	●	●	13	10	9	150	7	2,5	-8°	1.	DC□T 0702□□	BFTX02506N 1,5 (N·m)	TRX08
Antivibrační typ D s vnitřním chlazením	D12M - SDUC R/L 0702-16	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	2.			
	D16R - SDUC R/L 0702-20	●	●	20	16	15	200	11	4,0	-6°				
	D20S - SDUC R/L 11T3-25	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°				
	D25S - SDUC R/L 11T3-32	●	●	32	25	22	250	17	7,0	-6°				
	D32T - SDUC R/L 11T3-40	●	●	40	32	30	300	22	8,0	-6°				

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

## Držáky

Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Obr.
		R	L	ØD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	f	e	γ	
	S10K - SDUC R/L 07	●	●	13	10	9	125	7	2,5	-8°	DC__ 0702__
	S12M - SDUC R/L 07	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	
	S16R - SDUC R/L 07	●	●	20	16	15	200	11	4	-6°	
	S20S - SDUC R/L 11	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°	DC__ 11T3__
	S25T - SDUC R/L 11	●	●	32	25	22	300	17	7,5	-6°	
	S32U - SDUC R/L 11	●	●	40	32	30	350	22	11	-6°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

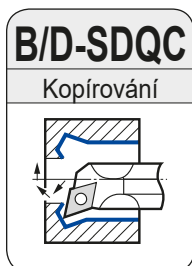
## Použitelné VBD

## Náhradní díly

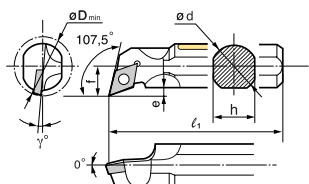
Držák	Karbidy, cermety		CBN, PCD	Šroub	(N·m)	Klíč			
S - SDUC R/L S - SDQC R/L									
S10K.....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S12M.....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S16R.....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S.....11	DCMT 11T3__ NFP	DCMT 11T3__ NSK	DCGW 11T3__	BFTX0409N	3,4	TRX15			

● = Na skladě

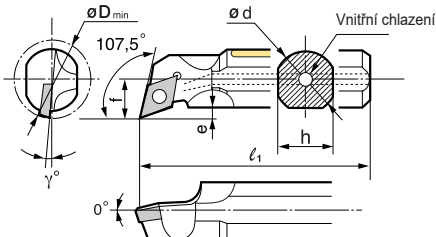
(N·m) Doporučený dotahovací moment (N·m)



Typ B (Obr.1)  
Min. průměr otvoru



Typ D (Obr.2)



VBD (příklad)



### Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX02506N 1,5 $\text{Nm}$	TRX08
BFTX0409N 3,4 $\text{Nm}$	TRX15

### Držáky

Ocel. stopka	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							Obr.	VBD (příklad)	Šroub	Klíč
		R	L	$\phi D_{min}$	$\phi d$	h	$l_1$	f	e	$\gamma$				
Antivibrační typ B	B10M - SDQC R/L 0702-13	●	●	13	10	9	150	7	2,5	-8°	1.	DCIT 070200	BFTX02506N 1,5 $\text{Nm}$	TRX08
Antivibrační typ D s vnitřním chlazením	D12M - SDQC R/L 0702-16	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	2.	DCIT 11T300	BFTX0409N 3,4 $\text{Nm}$	TRX15
	D16R - SDQC R/L 0702-20	●	●	20	16	15	200	11	4,0	-6°				
	D20S - SDQC R/L 11T3-25	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°				
	D25S - SDQC R/L 11T3-32	●	●	32	25	22	250	17	7,0	-6°				
	D32T - SDQC R/L 11T3-40	●	●	40	32	30	300	22	7,0	-10°				

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

### Držáky

Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							DC__ 0702__
		R	L	$\phi D_{min}$	d	h	$l_1$	f	e	$\gamma$	
	S10K - SDQC R/L-07	●	●	13	10	9	125	7	2,5	-8°	DC__ 0702__
	S12M - SDQC R/L-07	●	●	16	12	11	150	9	3,5	-8°	
	S16R - SDQC R/L-07	●	●	20	16	15	200	11	4	-6°	
	S20S - SDQC R/L-11	●	●	25	20	18	250	13	4,5	-6°	DC__ 11T3__
	S25T - SDQC R/L-11	●	●	32	25	22	300	17	7	-6°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

### Použitelné VBD

### Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety		CBN, PCD	Šroub	$\text{Nm}$	Klíč			
S - SDUC R/L S - SDQC R/L					$\text{Nm}$				
S10K....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S12M....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S16R....07	DCMT 0702__ NFP	DCMT 0702__ NSK	DCGW 0702__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S....11	DCMT 11T3__ NFP	DCMT 11T3__ NSK	DCGW 11T3__	BFTX0409N	3,4	TRX15			

Vyvrť. tyče pro pozitivní VBD

# Vyvrtačací tyče Typ S/C...SSKP

Pro pozitivní destičky SP \_\_ (α = 11°)



## ■ Držáky

	Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
			R	L	∅D <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f		γ
<b>S - SSKP R/L</b> Ocelová stopka 		S12M - SSKP R/L 09	●		16	12	11	150	9	8	-6°	SP_T 0903 __
		S16R - SSKP R/L 09	●	●	20	16	15	200	6,8	10	-4°	
		S20S - SSKP R/L 09	●	□	25	20	18	250	8,5	12,5	-2°	
		S25T - SSKP R/L 09	●		28	25	22	300	5	14	0	
<b>C - SSKP R/L</b> Karbidová stopka 		C12R - SSKP R/L 09	●		16	12	11	200	25	8	-6°	SP_T 0903 __
		C16S - SSKP R/L 09	●		20	16	15	250	30	10	-4°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
 Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.  
 Na vyobrazení SPGT je znázorněn levostranný nástroj.

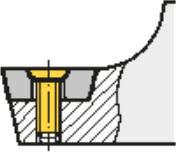

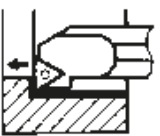
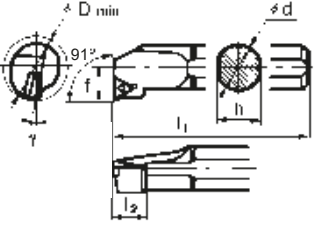
## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety	CBN, PCD	Šroub		Klíč				
S/C-SSKP R/L									
S/C 12.....09	SPGT 0903 __ L/R-SD	SPGW 0903 __	BFTX 0307 A	2,0	TRX 10				
S/C 16.....09									
S 20.....09									
S 25.....09									



## ■ Držáky

	Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č..	Sklad		Rozměry (mm)							
			R	L	øD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	γ	
<b>S - STFC R/L</b>   		S10K - STFC R/L 09	●	●	13	10	9	125	-	10,5	-12°	TC__0902__
		S12M - STFC R/L 11	●	●	16	12	11	150	10	9	-10°	TC__1102__
		S16R - STFC R/L 11	●	●	20	16	15	200	12	11	-6°	
		S20S - STFC R/L 11	●	●	25	20	18	250	14	13	-3°	
		S25T - STFC R/L 16	●	□	32	25	23	300	18	17	-6°	TC__16T3__
		S32U - STFC R/L 16	●		40	32	30	350	20	22	-10°	
		S40V - STFC R/L 16	□		50	40	37	400	25	27	-8°	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

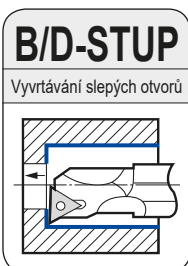
## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

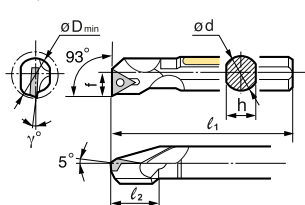
Držák	Karbidy, cermety		CBN, PCD	Šroub		Klíč			
S - STFC R/L									
S.....09	TCMT 0902__ NFP	-	TCGW 0902__	BFTX02205N	0,5	TRX06			
S.....11	TCMT 1102__ NFP	TCMT 1102__ NSK	TCGW 1102__	BFTX02506N	1,5	TRX08			
S.....16	TCMT 16T3__ NFP	TCMT 16T3__ NSK	TCGW 16T3__	BFTX0409N	3,4	TRX15			

# Vyvrťávací tyče Typ B/D/S/C...STUP(B)

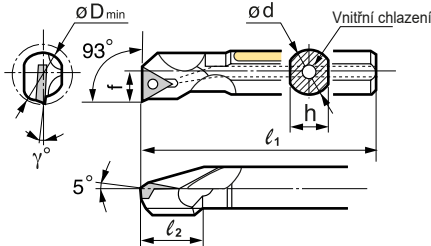
Pro pozitivní destičky TB / TP \_\_\_ ( $\alpha = 5, 11^\circ$ )



Typ B (Obr.1)  
Min. průměr otvoru



Typ D (Obr.2)



VBD (příklad)



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX0204A $\leq 0,5$	TRX06
BFTX0306A $\leq 2,0$	TRX10
BFTX0307A $\leq 2,0$	
BFTX0410A $\leq 3,4$	TRX15

## ■ Držáky

Ocel. stopka	Objednací č.	Sklad		$\varnothing D_{min}$	Rozměry (mm)						Obr.	VBD (příklad)	Šroub	Klíč
		R	L		$\varnothing d$	h	$l_1$	f	$l_2$	$\gamma$				
Antivibrační typ B	B08H - STUP R/L 0802-10	●	●	10	8	7	100	5	13	-10°	1.	TP□T 0802□□	BFTX0204A $\leq 0,5$	TRX06
	B10K - STUP R/L 1103-12	●	●	12	10	9	125	6	15	-8°				
Antivibrační typ D s vnitřním chlazením	D12M - STUP R/L 1103-14	●	●	14	12	11	150	7	17	-7°	2.	TP□T 1103□□	BFTX0306A $\leq 2,0$	TRX10
	D16R - STUP R/L 1103-18	●	●	18	16	15	200	9	18	-4°				
	D20S - STUP R/L 1103-22	●	●	22	20	18	250	11	18	-3°				
	D25T - STUP R/L 1604-28	●	●	28	25	22	300	14	18	-2°				
	D32T - STUP R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	20	13	-2°				

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

## ■ Držáky

Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
		R	L	$\varnothing D_{min}$	d	h	$l_1$	$l_2$	f	$\gamma$	
S - STUP/B R/L Ocelová stopka	S08H - STUP R/L 06-01	●	●	8	8	7	100	30	4	-12°	TB_T 0601__
	S08H - STUP R/L 08-02	●	●	10	8	7	100	13	5	-10°	TP_T 0802__
	S10K - STUP R/L 11-03	●	●	12	10	9	125	15	6	-8°	TP_T 1103__
	S12M - STUP R/L 11-03	●	●	16	12	11	150	17	8	-6°	
	S16R - STUP R/L 11-03	●	●	20	16	15	200	18	10	-2°	TP_T 1604__
	S20S - STUP R/L 16	●	●	25	20	18	250	18	12,5	-3°	
S25T - STUP R/L 16	●	●	28	25	22	300	18	14	-2°		
C - STUP/B R/L Karbídová stopka	C08M - STUB R/L 06	●	●	8	8	7	150	50	4	-12°	TB_T 0601__
	C08M - STUP R/L 08	●	●	10	8	7	150	18	5	-10°	TP_T 0802__
	C10Q - STUP R/L 11	●	●	12	10	9	180	19	6	-8°	TP_T 1103__
	C12R - STUP R/L 11	●	●	16	12	11	200	25	8	-6°	
	C16S - STUP R/L 11	●	□	20	16	15	250	30	10	-4°	

## ■ Použitelné VBD

Držák	Karbidy, cermety	CBN, PCD	Šroub	$\overset{N\cdot m}{\curvearrowright}$	Klíč
S/C-STU_ R/L					
S/C 08.....06-01	TBGT 0601__L/R-W	-	BFTX 0204 A	0,5	TRX 06
S/C 08.....08-02	TPGT 0802__L/R-W	TPMW 0802__	BFTX 0204 A	0,5	TRX 06
S/C 10.....11-03	TPGT 1103__L/R-W	TPGW 1103__	BFTX 0306 A	2,0	TRX 10
S/C 12/16.....11-03	TPGT 1103__L/R-W	TPGW 1103__	BFTX 0307 A	2,0	TRX 10
S 20/25.....16	TPGT 1604__L/R-W	TPGW 1604__	BFTX 0410 A	3,4	TRX 15

## ■ Náhradní díly

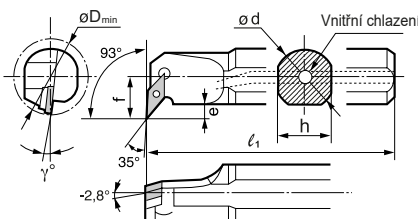
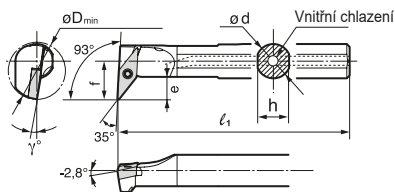




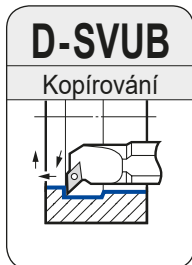
Obr.1

Obr.2

Antivibrační typ D s  
vnitřním chlazením



VBD (příklad)



### ■ Náhradní díly


### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		øD <sub>min</sub>	Rozměry (mm)						Obr.	VBD (příklad)	Kolík	Upínací šroubt	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
	R	L		ød	h	ℓ <sub>1</sub>	f	e	γ								
D16R - SVUB R/L 1103-22	●	●	22	16	15	200	13	5	-7°	1.	VB□□ 1103○○	-	-	-	BFTX02506	TRX08	-
D20S - SVUB R/L 1103-27	●	●	27	20	18	250	15	5	-5°								
D25T - SVUB R/L 1604-35	●	●	35	25	23	300	20,5	9	-7,5°	2.	VB□□ 1604○○	VP32B	BH03504	SVP32	BFTX03508 2.0	TRX10	LH020
D32T - SVUB R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	22	9	-7,5°								

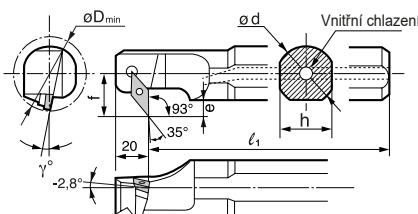
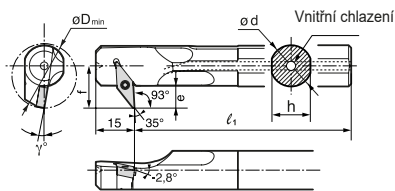
Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.



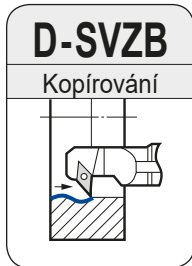
Obr.1

Obr.2

Antivibrační typ D s  
vnitřním chlazením



VBD (příklad)



### ■ Náhradní díly


### ■ Držáky

Na těchto obrázcích jsou uvedeny pravostranné nástroje.

Objednací č.	Sklad		øD <sub>min</sub>	Rozměry (mm)						Obr.	VBD (příklad)	Kolík	Upínací šroubt	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
	R	L		ød	h	ℓ <sub>1</sub>	f	e	γ								
D16R - SVZB R/L 1103-22	●	●	22	16	15	200	13	5	-7	1.	VB□□ 1103○○	-	-	-	BFTX02506	TRX08	-
D20S - SVZB R/L 1103-27	●	●	27	20	18	250	15	5	-5								
D25T - SVZB R/L 1604-35	●	●	35	25	23	300	20,5	9	-7,5	2.	VB□□ 1604○○	VP32B	BH03504	SVP32	BFTX03508 2.0	TRX10	LH020
D32T - SVZB R/L 1604-40	●	●	40	32	30	300	22	9	-7,5								

# Vyvrťovací tyče Typ S...SVQB / SVUB, SVZB

Pro pozitivní destičky VB\_\_ (α = 5°)



## ■ Držáky

	Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
			R	L	∅D <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	f	γ	e	
		S16R - SVQB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-6,5°		VB__ 1102__
		S20S - SVQB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-6,5°		
		S25T - SVQB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-6,5°		VB__ 1604__
		S32U - SVQB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-6,5°		
		S40V - SVQB R/L 16	□	□	50	40	37	400	27	-6,5°		
		S16R - SVUB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-7,5°		VB__ 1102__
		S20S - SVUB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-7,5°		
		S25T - SVUB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-7,5°		VB__ 1604__
		S32U - SVUB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-7,5°		
		S40V - SVUB R/L 16	□	□	50	40	37	400	27	-7,5°		
		S16R - SVZB R/L 11	●	●	22	16	15	200	13	-7,5°	5	VB__ 1102__
		S20S - SVZB R/L 11	●	●	27	20	18	250	15	-7,5°	5	
		S25T - SVZB R/L 16	●	●	35	25	23	300	20,5	-7,5°	9	VB__ 1604__
		S32U - SVZB R/L 16	●	●	40	32	30	350	22	-7,5°	9	
		S40V - SVZB R/L 16	□	□	50	40	37	400	27	-7,5°	10	

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

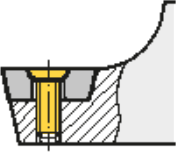
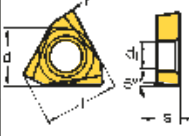

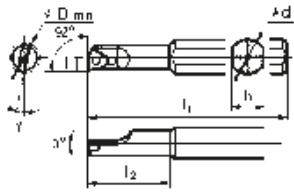
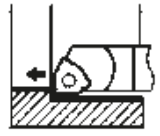
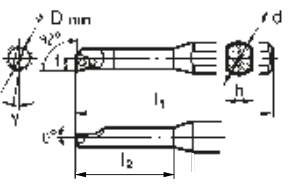
Držák	Karbidy, cermety		CBN	Kolíček	Upínací šroubt	Podložka	Šroub	Klíč	Klíč
S16R	VBMT 1102__ NFP	VBMT 1102__ NSK	-	-	-	-	BFTX02506N	TRX08	-
S20S	VBMT 1102__ NFP	VBMT 1102__ NSK	-	-	-	-	⊕ 1,5	TRX08	-
S25T	VBMT 1604__ NFP	VBMT 1604__ NSK	VBGW 1604__	-	-	-	BFTX03508 ⊕ 2,0	TRX10	-
S32U	VBMT 1604__ NFP	VBMT 1604__ NSK	VBGW 1604__	VP32B	BH03504	SVP32		TRX10	LH020
S40V	VBMT 1604__ NFP	VBMT 1604__ NSK	VBGW 1604__	VP40B	BH03504	SVP32		TRX10	LH020

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

Doporučený dotahovací moment (N·m)



## ■ Držáky




	Nástrojové Držáky (typ S) s upnutím VBD pomocí šroubu	Objednací č.	Sklad		Rozměry (mm)							
			R	L	øD <sub>min</sub>	d	h	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	f	γ	
<b>S - SWUB R/L</b> Ocelová stopka 		S08H - SWUB R/L 06-01	●	●	5,5	8	7	100	18	3	-12°	WBGT 0601__
<b>C - SWUB R/L</b> Karbidová stopka 		C08K - SWUB R/L 06	●	●	5,5	8	7	125	30	3	-12°	WBGT 0601__

Na všech obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje.

Pozn.: Pravostranné nástrojové Držáky lze použít pro levostranné nebo neutrální VBD.  
Levostranné nástrojové Držáky lze použít pro pravostranné nebo neutrální VBD.

## ■ Použitelné VBD

## ■ Náhradní díly

Držák	Karbidy, cermety	CBN	Šroub	N·m	Klíč
S/C-SWUBR/L					
S/C 08.....R 06	WBGT 0601__ LW	-	BFTX 0203 N	0,5	TRX 06
S/C 08.....L 06	WBGT 0601__ RW	-	BFTX 0203 N	0,5	TRX 06

# Vyvrtačací tyče ze slinutého karbidu

## Typ BXBR

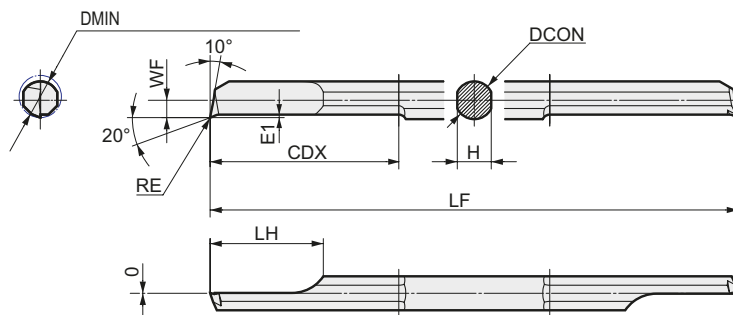
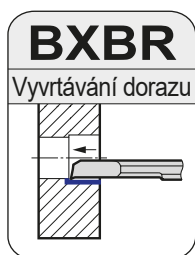


### Charakteristiky

**SumiSmall**

- Ekonomické břitové destičky se dvěma břity.
- Maximální hloubka vyvrtávání 5D (5násobek průměru dřívku)
- Použitelné pro jakékoliv požadované vyložení.
- Průměr dřívku = minimální průměr vývrtu pro snadnou volbu. (Dostupné od  $\varnothing$  2 mm do  $\varnothing$  5 mm v přírůstcích po 0,5 mm.)
- Použit je břit typu KBMX, skladem jsou rovněž k dispozici verze bez lamače třísek.

### Dokončování malých otvorů



Obrázek znázorňuje nástroj s lamačem třísek.

### ■ Vyvrtačací tyč ze slinutého karbidu

	Kat. č.	Sklad		DMIN	Rozměry (mm)							Použitelné pouzdro	
		ACZ150	AC530U		DCON	H	LF	WF	LH	CDX	E1		RE
S lamačem třísek	BXBR 02005 R	○		2,0	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,05	HBX 2016
	02020 R	○		2,0	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,20	HBX 2016
	BXBR 02505 R	○		2,5	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,05	HBX 2516
	02520 R	○		2,5	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,20	HBX 2516
	BXBR 03005 R	○		3,0	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,05	HBX 3016
	03020 R	○		3,0	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,20	HBX 3016
	BXBR 03505 R	○		3,5	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,05	HBX 3516
	03520 R	○		3,5	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,20	HBX 3516
	BXBR 04005 R	○		4,0	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,05	HBX 4016
	04020 R	○		4,0	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,20	HBX 4016
BXBR 04505 R	○		4,5	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,05	HBX 4516	
04520 R	○		4,5	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,20	HBX 4516	
BXBR 05005 R	○		5,0	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,05	HBX 5016	
05020 R	○		5,0	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,20	HBX 5016	
Bez lamače třísek	BXBR 02005 R-NB	○		2,0	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,05	HBX 2016
	02020 R-NB	□		2,0	2,0	1,8	50	0,80	6,0	10,0	0,20	0,20	HBX 2016
	BXBR 02505 R-NB	□		2,5	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,05	HBX 2516
	02520 R-NB	○		2,5	2,5	2,2	50	1,05	7,5	12,5	0,20	0,20	HBX 2516
	BXBR 03005 R-NB	○		3,0	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,05	HBX 3016
	03020 R-NB	○		3,0	3,0	2,7	50	1,30	9,0	15,0	0,25	0,20	HBX 3016
	BXBR 03505 R-NB	□		3,5	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,05	HBX 3516
	03520 R-NB	○		3,5	3,5	3,1	60	1,55	10,5	17,5	0,25	0,20	HBX 3516
	BXBR 04005 R-NB	○		4,0	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,05	HBX 4016
	04020 R-NB	○		4,0	4,0	3,6	60	1,80	12,0	20,0	0,35	0,20	HBX 4016
BXBR 04505 R-NB	○		4,5	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,05	HBX 4516	
04520 R-NB	○		4,5	4,5	4,1	70	2,05	13,5	22,5	0,35	0,20	HBX 4516	
BXBR 05005 R-NB	○		5,0	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,05	HBX 5016	
05020 R-NB	○		5,0	5,0	4,5	70	2,30	15,0	25,0	0,40	0,20	HBX 5016	

### ■ Pouzdro adaptéru (volitelně)

	Kat. č.	Sklad	DCB (mm)	Použitelná tyč
	HBX 2016	○	2,0	BXBR 02000 R(-NB)
	HBX 2516	○	2,5	BXBR 02500 R(-NB)
	HBX 3016	○	3,0	BXBR 03000 R(-NB)
	HBX 3516	○	3,5	BXBR 03500 R(-NB)
	HBX 4016	○	4,0	BXBR 04000 R(-NB)
	HBX 4516	○	4,5	BXBR 04500 R(-NB)
	HBX 5016	○	5,0	BXBR 05000 R(-NB)

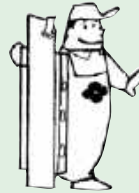
\* Tyče BXBR mohou být použity s pouzdry typu HBB. Použit lze také běžně dostupná pouzdra.



### ■ Náhradní součásti (pro pouzdro)

Šroub	$\text{N}\cdot\text{m}$	Stavěcí šroub	Klíč
BFTX 0409 N	3,4	BT 06035 T	TRD 15

# Upichovací a závitovací držáky

F1–F56



Přehled nástrojů pro zapichování	<b>GND</b> .....	F 2–15
Vnější zapichování, (malé nástroje)	<b>GNDM / GNDL</b> .....	F16–17
(mělké zapichování)	<b>GNDS</b> .....	F18–19
	<b>GNDM / GNDMS</b> .....	F20–21
Vnější univerzální zapichování / vnitřní chlazení	<b>GNDM JE</b> 	F22–23
Vnější hluboké zapichování a upichování	<b>GNDL / GNDLS</b> .....	F24–25
Vnější hluboké zapichování a upichování / vnitřní chlazení	<b>GNDL JE</b> 	F26–27
Vnitřní zapichování	<b>GNDI / GNDIS</b> .....	F28–30
Zapichování	<b>GNDN</b> .....	F31
Čelní zapichování	<b>GNDF / GNDFS</b> .....	F32–35
Polygonální držáky ISO-PSC pro modulární zapichovací systém	<b>PSC</b> .....	F36/F38
Břítové destičky pro polygonální ISO-PSC modulární zapichovací systém	<b>GCM</b> .....	F37/F39
"SumiTurn B-Groove" Držáky	<b>GWC / GWCS</b> .....	F40
"SumiTurn B-Groove" VBD	<b>PSC /GWCI /TGA-BF</b> .....	F41
"SumiTurn B-Groove" VBD	<b>TGA R/L (E)</b> .....	F42
"SumiTurn B-Groove" VBD	<b>TGA R/L R, TGA R/L T</b> .....	F43
Upichovací minidržáky	<b>SCT</b> .....	F44
Sumi-Grip .....		F45
„Sumi-Grip Jr.“, ocelový držák	<b>STFH / STFS R/L</b> .....	F46
Sumi-Grip Jr., břítové destičky	<b>WCF (NTL)</b> .....	F47
„Sumi-Grip“, typ s karbidovou planžetou	<b>WCFH / WCFFS R/L</b> .....	F48–49
Sumi-Grip, břítové destičky	<b>WCF (NTL)</b> .....	F50
Nástroje pro řezání závitů .....		F51–52
Řezné podmínky .....		F53
Vnější závitovací držáky	<b>LTER / STER</b> .....	F54
Vnitřní závitovací držáky	<b>STIR</b> .....	F55

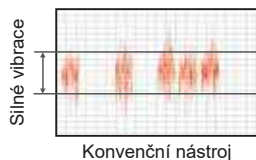
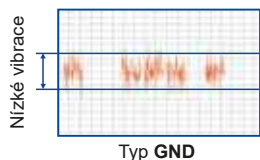
# Zapichovací nástroje GND



## Popis

### Redukce vibrací

Až o 30 % méně vibrací v porovnání s konvenčním řešením přináší vysoce pevná konstrukce



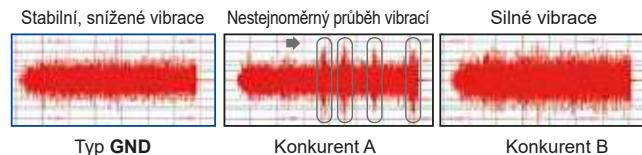
Obráběný materiál:	15CrMo5
Držák:	GNDL R2525M 220
Břítová destička:	GCM N2002 GG
Řezné podmínky:	$v_c = 100$ m/min, $f = 0,10$ mm/ot., $a_p = 20$ mm, s chlazením

## Charakteristiky

- Široký rozsah aplikací  
Použití pro zapichování, soustružení, tvarové soustružení, soustružení čelních ploch
- Stabilní životnost nástroje  
Řada lamačů třísek efektivně zvyšuje kontrolu třísky v různorodých aplikacích a předchází neočekávanému poškození v důsledku zablokování třísky
- Snížení chvění a efektivnější obrábění  
Celistvá konstrukce držáků ze speciální oceli snižuje chvění o 30 % v porovnání s konvenčním řešením.
- Přesné šířky zápichů s lisovaným typem břitových destiček  
Díky precizní technologii slinování je tolerance šířky břitových destiček  $\pm 0,03$  v tloušťkách destiček od 1,25 do 6,0 mm

### Zaručená vysoká tuhost a vynikající odvod třísek

#### Vnitřní

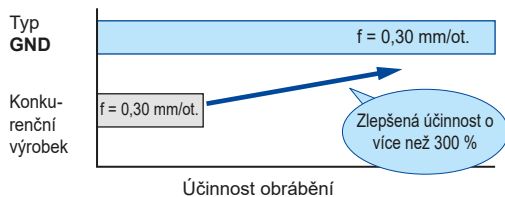


Obráběný materiál:	15CrMo5
Držák:	GNDI R2532 T306
Břítová destička:	GCM N3002 GG
Řezné podmínky:	$v_c = 100$ m/min, $f = 0,05$ mm/ot., $a_p = 3,0$ mm, s chlazením

## Příklady použití

### Podstatně zlepšená účinnost obrábění!

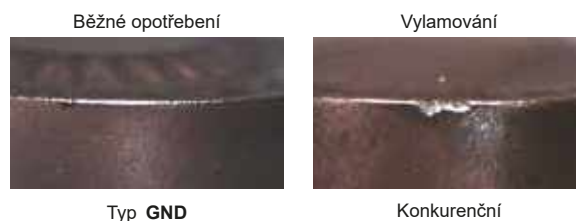
Držák s vysokou tuhostí umožňuje obrábění s vysokým zatížením při vysokých rychlostech posuvu.



Obráběný materiál:	42CrMo4
Držák:	GNDL R2525M 320
Břítová destička:	GCM N3002 GG (AC530U)
Řezné podmínky:	$v_c = 130$ m/min, $f = 0,30$ mm/ot., s chlazením

### Stabilní a dlouhá životnost nástroje zajišťuje spolehlivou funkčnost i při použití v automatických výrobních linkách!

Snížení chvění zabraňuje neočekávanému vylamování.



Obráběný materiál:	C53
Držák:	GNDM L2525M 618
Břítová destička:	GCM N6030 RG (AC530U)
Řezné podmínky:	$v_c = 130$ m/min, $f = 0,30$ mm/ot., s chlazením



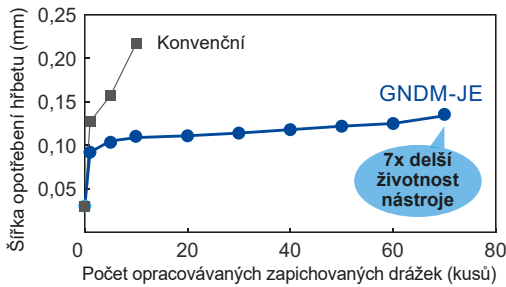
**Nový**

## ■ Držák pro zapichovací nástroj s vnitřním přívodem chladicí kapaliny Typ GNDM-JE / typ GNDL-JE

- Nově vyvinuté řešení se dvěma otvory pro chladicí kapalinu optimalizuje chlazení břitové destičky a zlepšuje odstraňování třísek, prodlužuje životnost nástroje a umožňuje zvýšení rychlosti a posuvu.
- Šířka zapichování v rozsahu od 2,0 do 6,0 mm.
- Umožňuje dosažení vysoké účinnosti při vysokorychlostním obrábění a zároveň prodloužení životnosti nástroje díky vnitřnímu přívodu chladicí kapaliny k břitům.
- Zlepšuje kontrolu třísek přímým přívodem chladicí kapaliny ze strany rezné hrany.



## ■ Odolnost proti opotřebení



Horní otvor pro chladicí kapalinu zlepšuje kontrolu třísek.

Spodní otvor pro chladicí kapalinu zvyšuje odolnost proti opotřebení.



## ■ Utváření třísky



Tlak chladicí kapaliny: 7 MPA



Tlak chladicí kapaliny: 1 MPA



Vnější chlazení

Obráběný materiál:	Ti-6Al-4V
Držák:	GNDM R2525K 312JE
Břitová destička:	GCM N3002 GG (AC530U)
Rezné podmínky:	$v_c = 60$ m/min, $f = 0,1$ mm/ot., $a_p = 5,0$ mm, s chlazením

## ■ Lamač třísek typu CF pro upichování

**Nový**

- Úhly zkosení 10°/15° pro dokonalejší ostrost při obrábění upichováním.
- Asymetrická konstrukce lamače třísek zajišťuje vynikající kontrolu třísek i při obtížných podmínkách obrábění.



GCMN20003 CF 10



GCMN20003 CF 15



Konkurenční

Obráběný materiál:	St42-3
Držák:	GNDM R2525M 220
Břitová destička:	GCM N3002 CF-10,15 (AC1030U)
Rezné podmínky:	$n = 2000$ min <sup>-1</sup> , $f = 0,08$ mm/ot., s chlazením

# Zapichovací nástroje GND

## ■ Řada lamačů třísek

Dosažení stability a delší životnosti nástroje... Pestrost utvařečů pokryje kontrolu třísky v různorodých aplikacích

Zapichování / soustružení			Zapichování / upichování			Upichování			Profilování			Zapichování			Neželezné kovy														
Obecný typ		Pro malé posuvy	Obecný typ		Pro malé posuvy	Pro nízké řezné síly			Upichování			Pro nízké řezné síly			Obecný typ			Obecný typ			Obecný typ								
<b>MG</b>	<b>ML</b>	<b>GG</b>	<b>GL</b>	<b>GF</b>	<b>CG</b>	<b>CF</b> <b>NOVÝ</b>	<b>RG</b>	<b>RN</b>	<b>GA</b>																				
Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany			Průřez řezné hrany					
Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)			Šířka zapichování (mm)		
1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0			1,25   1,5   2,0		
3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0			3,0   4,0   5,0		
6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0			6,0   7,0   8,0		
Třída			Třída			Třída			Třída			Třída			Třída			Třída			Třída			Třída			Třída		
AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K			AC830P   AC425K		
AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U			AC520U   AC530U		
AC1030U   T2500A			*AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			*AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A			AC1030U   T2500A		
H10			H10			H10			H10			H10			H10			H10			H10			H10			H10		

■ Skladové položky \* Použití pouze v kombinaci s GNDIS

## ■ Doporučené řezné podmínky

Obráběný materiál	<b>P</b> Uhlíková ocel / slitinová ocel	<b>M</b> Nerezová ocel	<b>K</b> Litina	<b>S</b> Exotické slitiny	<b>N</b>
Třída	AC830P   AC520U   AC530U   T2500A	AC830P   AC520U   AC530U	AC425K   AC520U   AC530U   AC1030U	AC520U   AC530U   AC1030U	H10
Řezná rychlost (m/min)	80–200	80–200	70–150	70–150	50–150

Viz údaje o obrábění na str. F14

## ■ Vynikající utváření třísky

### Zapichování

**GND**  
(Lamač třísek typu **GG**)

Obráběný materiál: 15CrMo5  
Držák: GNDL R2525M 320  
Břitová destička: GCM N3002 GG  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,15$  mm/ot.,  $a_p = 12,0$  mm, s chlazením

Konvenční nástroj

### Soustružení

**GND**  
(Lamač třísek typu **ML**)

Obráběný materiál: 15CrMo5  
Držák: GNDM R2525M 312  
Břitová destička: GCM N3002 ML  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,10$  mm/ot.,  $a_p = 0,5$  mm, s chlazením

Konvenční nástroj

### Upichování

**GND**  
(Lamač třísek typu **CG**)

Obráběný materiál: X5CrMo17122 (Ø 30 mm)  
Držák: GNDL R2525M 220  
Břitová destička: GCM R2002 CG 05  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,15$  mm/ot., s chlazením

Konvenční nástroj

### Profilování

**GND**  
(Lamač třísek typu **RG**)

Obráběný materiál: 15CrMo5  
Držák: GNDM R2525M 312  
Břitová destička: GCM N3015 RG  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,15$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, s chlazením

Konvenční nástroj

## ■ Výběr lamače třísek

	Zapichování / soustružení	Zapichování	Upichování
1. doporučení	<b>MG</b> Běžný posuv 	<b>GG</b> Běžný posuv 	<b>GG</b> Běžný posuv 
	Zlepšené utváření třísky Ochrana proti vylamování	Zlepšené utváření třísky Ochrana proti vylamování	Prevence nedorezání Dobré utváření třísky Zlepšené utváření třísky Ochrana proti vylamování
2. doporučení	<b>ML</b> Malý posuv Dobré utváření třísky 	<b>GL</b> Běžný posuv Dobré utváření třísky 	<b>GL</b> Běžný posuv Dobré utváření třísky 
	Dobré utváření třísky Snižené chvění Ochrana proti vylamování	Dobré utváření třísky Snižené chvění Ochrana proti vylamování	Prevence nedorezání Ochrana proti vylamování Dobré utváření třísky Snižené chvění Ochrana proti vylamování
	<b>GF</b> Nízká řezná síla 	<b>GF</b> Nízká řezná síla 	<b>CF</b> <b>Nový</b> Nízká řezná síla Úhel čelního sklonu bříty 10°/15° 

	Kopírování / Vnější zapichování rádiusovou VBD	Zapichování / Vnitřní kopírování rádiusovou VBD	Určeno pro nezelezné kovy
Doporučení	<b>RG</b> Běžný posuv 1. doporučení 	<b>RN</b> Běžný posuv 2. doporučení w = 2 mm 	<b>RN</b> Běžný posuv 
			<b>GA</b> Běžný posuv 

## ■ Výběr třídy

	<b>P</b> Ocel	<b>M</b> Nerezová ocel	<b>K</b> Litina	<b>S</b> Exotické slitiny	<b>N</b> Nezelezné kovy
1. doporučení	<b>AC530U/AC1030U</b> <small>PVD</small>	<b>AC530U/AC1030U</b> <small>PVD</small>	<b>AC425K</b> <small>CVD</small>	<b>AC520U</b> <small>PVD</small>	<b>H10</b> <small>Nepovlakovaný karbid</small>
	Nedostatečná odolnost proti opotřebení Ochrana proti vylamování	Nedostatečná odolnost proti opotřebení Ochrana proti vylamování	Ochrana proti vylamování Nedostatečná odolnost proti opotřebení	Ochrana proti vylamování	
2. doporučení	<b>AC520U</b> <small>PVD</small>	<b>AC520U</b> <small>PVD</small>	<b>AC520U</b> <small>PVD</small>		
	Nedostatečná odolnost proti opotřebení Ochrana proti vylamování	Nedostatečná odolnost proti opotřebení Ochrana proti vylamování	Ochrana proti vylamování Nedostatečná odolnost proti opotřebení		
	<b>AC830P</b> <small>CVD</small>	<b>AC830P</b> <small>CVD</small>	<b>AC530U/AC1030U</b> <small>PVD</small>	<b>AC530U/AC1030U</b> <small>PVD</small>	
	<b>T2500A</b> <small>Nepovlakovaný cermet</small>				

# Zapichovací nástroje GND

## Pro vnější obrábění

### Soustružení / profilování

### Zapichování / upichování

GNDM (malé nástroje)	GNDM (malé nástroje)	GNDM (malé nástroje)	GNDM JE <b>Nový</b>	GNDL (malé nástroje)	GNDL (malé nástroje)	GNDL JE <b>Nový</b>
Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 16 mm x 16 mm → F16	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 20 mm x 20 mm 25 mm x 25 mm → F18	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 20 mm x 20 mm 25 mm x 25 mm 32 mm x 25 mm 32 mm x 32 mm → F20	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 20 mm x 20 mm 25 mm x 25 mm → F22	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 10 mm x 10 mm 12 mm x 12 mm 16 mm x 16 mm → F16	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 20 mm x 20 mm 25 mm x 25 mm 32 mm x 25 mm 32 mm x 32 mm → F24	Přímý typ Velikost stopky Výška x šířka 20 mm x 20 mm 25 mm x 25 mm → F26
Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	Šířka zapichování (mm) 1,25 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0
Lamač třísek	Lamač třísek	Lamač třísek	Lamač třísek	Lamač třísek	Lamač třísek	Lamač třísek
MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA	MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

## Řada pro vnější obrábění (Přímý typ)

Typ	Velikost stopky Výška : Šířka	Šířka řezání (mm)	Řada	Max. hloubka zapichování (mm)						Ref. strana	Použitelný lamač třísek												
				5	10	15	20	25	30		MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA			
Malé nástroje	10 10	1,25 1,5	GNDL	10						→ F16													
		2	GNDL	10																			
		3	GNDL	10																			
	12 12	1,25 1,5	GNDL	12						→ F16													
		2	GNDL	12,5																			
		3	GNDL	12,5																			
	16 16	1,25	GNDM	8						→ F16													
		1,25 1,5	GNDL	12,5																			
		1,5	GNDM	10																			
		2	GNDL	16																			
		3	GNDM	12																			
		3	GNDL	16																			
Přímý typ	20 20	1,25 1,5	GNDM	10						→ F20													
		1,25 1,5	GNDL	16						→ F24													
		2	GNDM	6						→ F18													
		2	GNDM	10						→ F20													
		2	GNDM-JE	10						→ F22													
		2	GNDL	20						→ F24													
	25 25	2	GNDL-JE	20						→ F26													
		3	GNDM	12						→ F20													
		3	GNDM-JE	12						→ F22													
		3	GNDL	20						→ F24													
		3	GNDL-JE	20						→ F26													
		4	GNDM	10						→ F18													
		4	GNDM	18						→ F20													
		4	GNDM-JE	18						→ F22													
		4	GNDL	25						→ F24													
		4	GNDL-JE	25						→ F26													
		32 25*	5 6	GNDM	18						→ F20												
			5 6	GNDM	18						→ F20												
	5 6		GNDM-JE	18						→ F22													
	5 6		GNDL	25						→ F24													
	5 6		GNDL-JE	25						→ F26													
	7 8		GNDM	18						→ F20													
	32 32	7 8	GNDL	25						→ F24													
		3	GNDM	12						→ F20													
3		GNDL	20						→ F24														
4		GNDM	18						→ F20														
4		GNDL	25						→ F24														
5 6		GNDM	18						→ F20														

■ Skladové položky \* Položka vyráběná na zakázku (32x25 mm)

⊙ 1. doporučení

○ 2. doporučení

## Pro vnější obrábění (L typ)

### Soustružení / profilování

**GNDMS**

L typ  
Velikost stopky  
Výška x šířka  
20 mm x 20 mm  
25 mm x 25 mm

→ F20

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek  
MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

### Zapichování / upichování

**GNDLS**

L typ  
Velikost stopky  
Výška x šířka  
20 mm x 20 mm  
25 mm x 25 mm

→ F24

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek  
MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

## Řada pro vnější obrábění (L typ)

Typ	Velikost stopky		Šířka řezání (mm)								Řada	Max. hloubka zapichování (mm)						Ref. strana	Použitelný lamač třísek													
	Výška	Šířka	1,25	1,5	2	3	4	5	6	7		8	5	10	15	20	25		30	MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA			
L Typ	20	20			2								GNDLS	16						→ F24												
					3									GNDMS	10						→ F20											
					3									GNDLS	16						→ F24											
							4							GNDMS	12						→ F20											
									5					GNDMS	12						→ F20											
					2									GNDLS	18						→ F24											
	25	25			3								GNDMS	12						→ F20												
					3								GNDLS	18						→ F24												
							4							GNDMS	14						→ F20											
							4							GNDLS	23						→ F24											
									5	6				GNDMS	14						→ F20											
									5	6				GNDLS	23						→ F24											

■ Skladové položky

⊙ 1. doporučení    ⊙ 2. doporučení

## Kazety k radiálnímu obrábění

### Zapichování

**GNDCM** **Nový**

Kazeta  
Použitelný držák  
SumiPolygon  
PSC 00 (Přímý typ)  
PSC 90 (L typ)

→ F36

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek  
MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

## Kazety k radiálnímu zapichování

Typ	Použitelné držáky	Šířka řezání (mm)								Řada	Max. hloubka zapichování (mm)						Ref. strana	Použitelný lamač třísek												
		1,25	1,5	2	3	4	5	6	7		8	5	10	15	20	25		30	MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA		
Kazeta	GND00			2							GNDCM	12						→ F36												
				3							GNDCM	12																		
	GND90					4					GNDCM	18																		
									5	6		GNDCM	18																	

■ Skladové položky

⊙ 1. doporučení    ⊙ 2. doporučení



## Pro čelní obrábění

### Zapichování / soustružení / profilování



**GDNF**  
Přímý typ

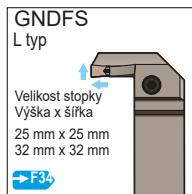
Velikost stopky  
Výška x šířka  
20 mm x 20 mm  
25 mm x 25 mm

→ F32

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek

MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA



**GDNFS**  
L typ

Velikost stopky  
Výška x šířka  
25 mm x 25 mm  
32 mm x 32 mm

→ F34

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek

MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

### ■ Řada pro čelní obrábění

Typ	Velikost držáku		Šířka řezu						Řada	Max. hloubka zapichování (mm)						Průměr otvoru						Ref. strana	Použitelný lamač třísek												
	Výška	Šířka	3	4	5	6	7	8		5	10	15	20	25	30	50	100	150	200	250	300		1.000	MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA		
Rovný typ	20	20	3						GDNF	12						ø35	ø45							→ F32	○	○	○	○	○					○	○
			3							12						ø40	ø55								○	○	○	○	○					○	○
			3							18						ø50	ø70								○	○	○	○	○					○	○
			3							18						ø65	ø100								○	○	○	○	○					○	○
			3							18						ø90	ø150								○	○	○	○	○					○	○
			3							18						ø140	ø200								○	○	○	○	○					○	○
	25	25	4						GDNF	18						ø40	ø55							→ F32	○	○	○	○	○					○	○
			4							23						ø50	ø70						○		○	○	○	○					○	○	
			4							23						ø65	ø90						○		○	○	○	○					○	○	
			4							23						ø85	ø130						○		○	○	○	○					○	○	
			4							23						ø125	ø200						○		○	○	○	○					○	○	
			4							23						ø180	ø300						○		○	○	○	○					○	○	
L typ	20	20			5				GDNF	23						ø50	ø70							→ F32	○	○	○	○	○					○	○
					5					23						ø65	ø90						○		○	○	○	○					○	○	
					5					23						ø85	ø130						○		○	○	○	○					○	○	
					5					23						ø125	ø200						○		○	○	○	○					○	○	
					5					23						ø180	ø300						○		○	○	○	○					○	○	
					5					23						ø280	ø1.000						○		○	○	○	○					○	○	
	25	25				6			GDNF	23						ø50	ø75							→ F32	○	○	○	○	○					○	○
						6				23						ø70	ø110						○		○	○	○	○					○	○	
						6				23						ø100	ø200						○		○	○	○	○					○	○	
						6				23						ø180	ø300						○		○	○	○	○					○	○	
						6				23						ø280	ø1.000						○		○	○	○	○					○	○	
						6				23						ø450~							○		○	○	○	○					○	○	
25	25							GDNFS	20						ø70	ø100							→ F34	○	○	○	○	○					○	○	
									20						ø100	ø200						○		○	○	○	○					○	○		
									20						ø180	ø300						○		○	○	○	○					○	○		
									20						ø280	ø1.000						○		○	○	○	○					○	○		
									20						ø450~							○		○	○	○	○					○	○		
									20						ø1.000							○		○	○	○	○					○	○		

■ Skladové položky

■ Položka vyráběná na zakázku

○ 1. doporučení

○ 2. doporučení



## Kazety pro čelní obrábění

### Čelní zapichování / soustružení / profilování

**GNDCF** **Nový**

Kazeta  
Použitelný držák  
SumiPolygon  
PSC 00 (Přímý typ)  
PSC 90 (L typ)

→ F38

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek

MG ML GG GL GF CG CF RG RN GA

### ■ Kazety pro čelní zapichování

Typ	Šířka řezu								Řada	Max. hloubka zapichování (mm)					Průměr otvoru					Ref. strana	Použitelný lamač třísek														
	3	4	5	6	7	8	5	10		15	20	25	30	50	100	150	200	250	300		1.000	MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA				
Rovný typ	3							GNDCF R/L	12					ø40 ø55					→ F38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	3								15					ø50 ø75						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	3								15					ø65 ø100						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	3								18					ø90 ø150						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4								18					ø40 ø55 ø140 ø200						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4								18					ø50 ø70						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4								18					ø65 ø90						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4								18					ø85 ø130						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4								18					ø125 ø200						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5								18					ø40 ø55 ø180 ø300						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5								18					ø50 ø70						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5								18					ø65 ø90						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5								18					ø85 ø130						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5								18					ø125 ø200 ø300						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6								18					ø50 ø75						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6								18					ø70 ø110						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6								18					ø100 ø200						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6								18					ø180 ø300						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6								18					ø280 ø1.000						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Skladové položky ■ Položka vyráběná na zakázku

⊙ 1. doporučení

○ 2. doporučení

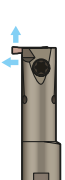


# Zapichovací nástroje GND

Pro vnitřní obrábění ( $\geq \varnothing 14 \text{ mm} \sim$ )

Zapichování / soustružení / profilování

**GNDIS**  
Přímý typ



Ø 12 mm  
Ø 16 mm  
Ø 20 mm

→ F30

Šířka zapichování (mm)		
1,5	2,0	3,0

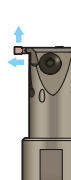
Lamač třísek

ML	GF
----	----

Pro vnitřní obrábění ( $\geq \varnothing 32 \text{ mm} \sim$ )

Zapichování / soustružení / profilování

**GNDI**  
Přímý typ



Ø 25 mm  
Ø 32 mm  
Ø 40 mm

→ F28

Šířka zapichování (mm)		
1,25	1,5	2,0
3,0	4,0	5,0
6,0	7,0	8,0

Lamač třísek

MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## ■ Řada pro vnitřní obrábění ( $\geq \varnothing 14 \text{ mm} \sim$ )

Typ	Velikost držáku ØD <sub>s</sub> (mm)	Šířka řezu			Řada	Max. hloubka zapichování (mm) 5 10 15 20 25 30	Min. průměr otvoru	Ref. strana	Použitelný lamač třísek	
		1,5	2	3					ML	GF
Rovný typ	Ø12	1,5			GNDIS	2,6	Ø14	→ F30		○
		1,5				3,6	Ø14		○	
			2	3		2,6	Ø14		○	
	Ø16	1,5			GNDIS	3,6	Ø16		○	○
		1,5				4,6	Ø20		○	○
			2	3		3,6	Ø16		○	○
Ø20		2	3	GNDIS	4,6	Ø20	○	○		
	1,5				6,6	Ø25	○	○		
		2	3		6,6	Ø25	○	○		

■ Skladové položky Typ GNDIS: Používají se menší břitové destičky typu GXM.

○ 1. doporučení

## ■ Řada pro vnitřní obrábění ( $\geq \varnothing 32 \text{ mm} \sim$ )

Typ	Velikost držáku ØD <sub>s</sub> (mm)	Šířka řezu					Řada	Max. hloubka zapichování (mm) 5 10 15 20 25 30	Min. průměr otvoru	Ref. strana	Použitelný lamač třísek										
		2	3	4	5	6					MG	ML	GG	GL	GF	CG	CF	RG	RN	GA	
Rovný typ	Ø25	2					GNDI	6	Ø32	→ F28	○	○	○	○	○				○	○	
			3	4	5			6	Ø32		○	○	○	○	○				○	○	
				3	4	5			6		Ø32	○	○	○	○	○				○	○
	Ø32	2						GNDI	10		Ø40	○	○	○	○	○				○	○
			3	4	5				11		Ø50	○	○	○	○	○				○	○
				3	4	5			6				○	○	○	○	○				○

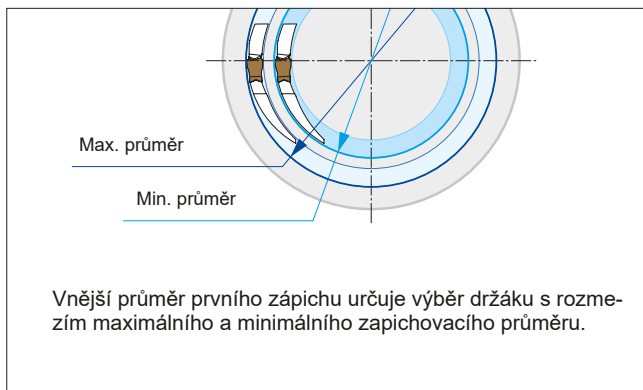
■ Skladové položky

○ 1. doporučení

○ 2. doporučení

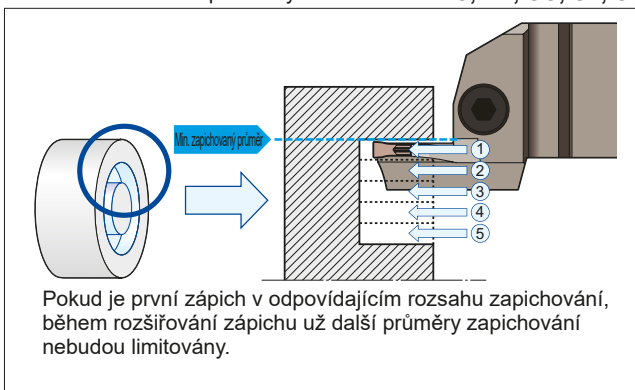
## Hlavní body při obrábění čelních ploch

### ■ Výběr držáku



### ■ Pokyny pro rozšiřování zápichu

Doporučený lamač třísek: **MG, ML, GG, GL, GF**

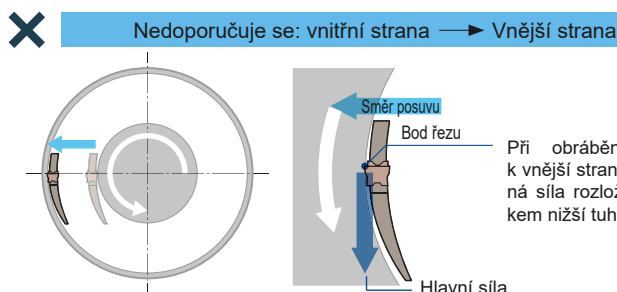
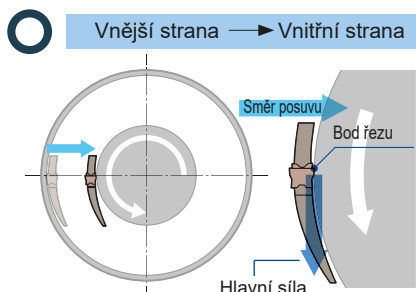


### ■ Pokyny pro soustružení

Doporučený lamač třísek:

**MG, ML**

S přihlédnutím k tuhosti držáku doporučujeme směr obrábění od vnější k vnitřní straně.



Při obrábění od vnitřní k vnější straně je hlavní řezná síla rozložena s následkem nižší tuhosti držáku.

- Pokud je první zápich v odpovídajícím rozsahu zapichování, během rozšiřování zápichu už další průměry zapichování nebudou limitovány.
- Zvolte lamač třísky pro spodní hranici řezných podmínek a pro tvorbu rovné třísky. (U čelního zapichování může snadno docházet k uvíznutí drobných třísek v drážkách, což způsobuje problémy.)
- Upravte posuv v případě tvoření drobné třísky.

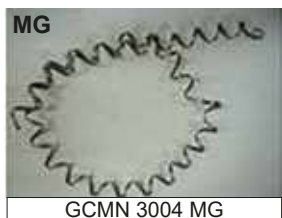
## Hlavní body pro vnitřní obrábění

### ■ Pokyny pro vnitřní obrábění

Doporučený lamač třísek:

**ML, GL**

Má-li připravený otvor malý průměr, použijte lamač třísek ML nebo GL určený pro pomalý posuv. Tyto lamače zmenšují průměr spirály třísky, čímž zajišťují odpovídající odvod třísek.



Obráběný materiál: 15CrMo5 ( $\varnothing 25$  mm)  
Držák: GNDI R2532 T306  
Břítová destička: GCM N300 □-□□  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,10$  mm/ot.,  $a_p = 3,0$  mm, s chlazením

Vnitřní obrábění



Vnější obrábění



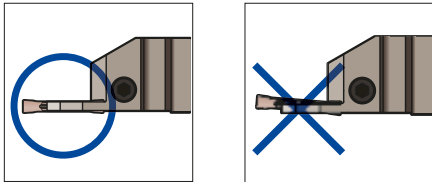
Tvar třísek vznikajících při obrábění vnitřních a vnějších ploch se liší, a to i za stejných řezných podmínek.

Obráběný materiál: 15CrMo5  
Držák: GNDL R2525M 320  
Břítová destička: GCM N3002 GG  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f = 0,10$  mm/ot.,  $a_p = 5$  mm, s chlazením

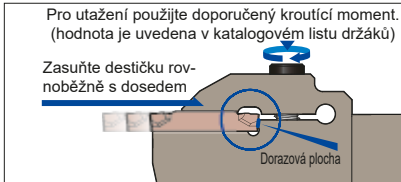
## ■ Informace k upínání břitových destiček

- ① Před upnutím břitové destičky odstraňte všechny nečistoty a olej z dosedacích ploch.
- ② Ujistěte se, že dosedací plocha je čistá a nepoškozená.
- ③ Vsuňte destičku rovnoběžně k dosedací drážce.
- ④ Dotlačte destičku na dorazovou plochu držáku.
- ⑤ Pro utažení použijte doporučený krouticí moment. Nadměrném utažení může zlomit destičku a přivodit zranění.

③ Vložte destičku rovnoběžně k dosedu



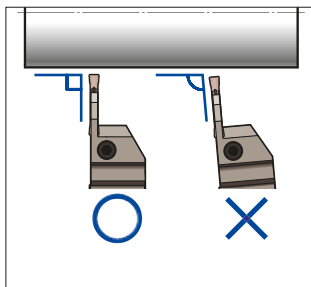
④ Zkontrolujte dosednutí destičky k dorazové ploše.



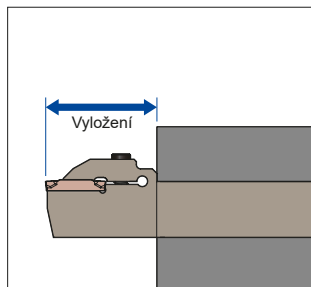
## ■ Informace k nastavení držáků

- ① Před upnutím držáku odstraňte všechny nečistoty a olej z dosedacích ploch.
- ② Ujistěte se, že dosedací plocha je čistá a nepoškozená.
- ③ Nastavte držák do kolmé pozice destičky vůči ose obrobku.
- ④ Použijte možné nejkratší vyložení.
- ⑤ Pro aplikace zapichování a soustružení nastavte výškově řeznou hranu na střed s co největší možnou přesností. (Doporučený rozsah je  $\pm 0,1$  mm) Nepřesné výškové nastavení může způsobovat chvění.
- ⑥ Pro aplikace upichování nastavte výškově řeznou hranu v rozmezí 0,0 + 0,2 mm. Výškové nastavení pod osu má za následek vznik nedořezaného čepu.

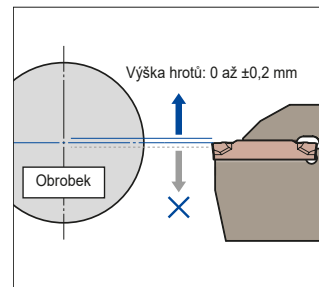
③ Nastavte držák kolmo k obrobku.



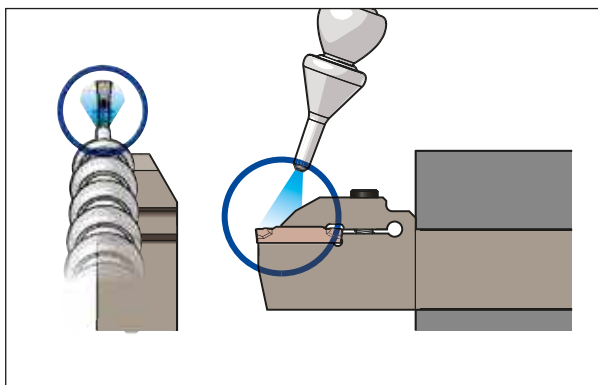
④ Vyložení by mělo být co nejkratší



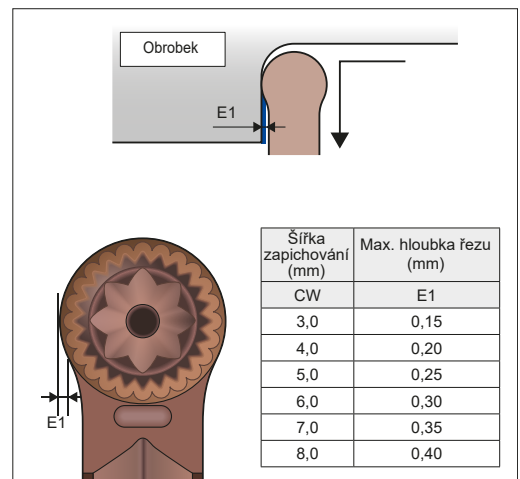
⑥ Výškové seřízení hrany pro upichování



- ## ■ Informace k nastavení přívodu chladicí kapaliny
- Přívod chladicí kapaliny směřujte přímo od horní upínací části.



- ## ■ Maximální hloubka řezu
- Maximální hloubka řezu při použití lamače třísek RG



# Zapichovací nástroje GND

## Průvodce výběrem lamače třísek

Zapichování Šířka (mm)	Doporučené řezné podmínky		Poloměr špičky (mm)	Břitové destičky
	Zapichování	Soustružení		
1,25			0,05	GCM N125005-GF
1,5			0,05	GCM N150005-GF
2,0			0,02	GCM R/L20002-CF-10 GCM R/L20002-CF-15 GCM N2002-ML GCM N2002-GG GCM N2002-GL GCM N2002-GF GCM R/L2002-CG-05 GCG N2002-GA GCM N2010-RN
			0,2	
			1,0	
3,0			0,02	GCM R/L30002-CF-10 GCM R/L30002-CF-15 GCM N3002-ML GCM N3002-GG GCM N3002-GL GCM N3002-GF GCM R/L3002-CG-05 GCG N3002-GA GCM N3004-MG GCM N3004-GG GCM N3015-RG GCM N3015-RN
			0,2	
			0,4	
			1,5	
4,0			0,2	GCM N4002-GG GCM N4002-GL GCM N4002-GF GCM R/L4002-CG-05 GCM N4004-ML GCM N4004-GG GCG N4004-GA GCM N4008-MG GCM N4020-RG GCM N4020-RN
			0,4	
			0,8	
			2,0	
			2,5	
5,0			0,2	GCM N5002-GG GCM N5002-GL GCM N5002-GF GCM N5004-ML GCM N5004-GG GCG N5004-GA GCM N5008-MG GCM N5025-RG GCM N5025-RN
			0,4	
			0,8	
			2,5	
6,0			0,2	GCM N6002-GG GCM N6002-GL GCM N6002-GF GCM N6004-ML GCM N6004-GG GCG N6004-GA GCM N6008-MG GCM N6030-RG GCM N6030-RN
			0,4	
			0,8	
			3,0	
7,0			0,2	GCM N7002-GF GCM N7004-ML GCM N7004-GG GCM N7004-GL GCM N7004-GF GCM N7008-MG GCM N7035-RG
			0,4	
			0,8	
			3,5	
8,0			0,2	GCM N8002-GF GCM N8004-ML GCM N8004-GG GCM N8004-GL GCM N8004-GF GCM N8008-MG GCM N8040-RG
			0,4	
			0,8	
			4,0	

## Doporučené řezné podmínky

Obráběný materiál	P Uhlíková ocel/ slitinová ocel				M Nerezová ocel			K Litina			S Exotické slitiny	N	
Třída	AC830P	AC520U	AC530U AC1030U	T2500A	AC830P	AC520U	AC530U AC1030U	AC425K	AC520U	AC530U AC1030U	AC520U	AC530U AC1030U	H10
Řezná rychlost (m/min)	80-200	80-200	50-200	50-200	70-150	70-150	50-150	80-200	60-200	50-200	20-80	20-60	150-300



## ■ Průvodce značení – držáky

<b>GND</b>	<b>M</b>	<b>R</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>(M) - (T)</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>(JE)</b>	<b>(- 0 3 5)</b>	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
Symbol řady GND	Použití Tabulka 2	Konstrukce držáku Tabulka 3	Výška / průměr stopky Tabulka 4	Šířka stopky / průměr obrobku Tabulka 5	Délka stopky Tabulka 6	Typ Vnitřní zapichování	Šířka břitové destičky Tabulka 7	Maximální hloubka zapichování Tabulka 8	Přívod chladicí kapaliny JE: Vnitřní chlazení	Min. obráběný průměr (mm)

② Použití		
Symbol	Použití	
S	Vnější víceúčelové	Zapichování / upichování / soustružení / profilování
M	Vnější víceúčelové	Zapichování / upichování / soustružení / profilování
L	Vnější zapichování	Zapichování / upichování
MS	Vnější provedení L (boční obrábění) Víceúčelové	Zapichování / soustružení / profilování
LS	Vnější provedení L (boční obrábění) Hluboké zapichování	Zapichování
N	Zapichování	Zapichování
I	Vnitřní zapichování	Zapichování / soustružení / profilování
IS	Vnitřní zapichování	Zapichování / soustružení / profilování
F	Čelní zapichování	Zapichování / soustružení / profilování
FS	Nástroje tvaru L pro obrábění čelních ploch	Zapichování / soustružení / profilování
CM	Kazeta pro polygonální držák	Radiální zapichování
CF	Kazeta pro polygonální držák	Čelní zapichování

③ Konstrukce držáku	
Symbol	Směr
R	Pravý
L	Levý

④ Výška / průměr stopky		
Použití	Symbol	Výška (mm)
Vnější / čelní zapichování (výška stopky)	10	10
	12	12
	16	16
	20	20
	25	25
Vnitřní zapichování (průměr stopky)	25	25
	32	32
	40	40

⑤ Pracovní průměr		
Použití	Symbol	Šířka (mm)
Vnější / čelní zapichování (šířka stopky)	10	10
	12	12
	16	16
	20	20
	25	25
Vnitřní zapichování (průměr stopky)	32	32
	40	40
	50	50

⑥ Délka stopky	
Symbol	Délka (mm)
JX	120
K	125
M	150
P	170

⑧ Šířka břitové destičky (mm)	
Symbol	Šířka zapichování
1,25	1,25
1,5	1,5
2	2,0
3	3,0
4	4,0
5	5,0
6	6,0
7	7,0
8	8,0

⑨ Maximální hloubka zapichování (mm)			
Symbol	Hloubka zapichování	Symbol	Hloubka zapichování
06	6,0	20	20,0
08	8,0	23	23,0
10	10,0	25	25,0
11	11,0		
12	12,0		
12,5	12,5		
14	14,0		
16	16,0		
18	18,0		

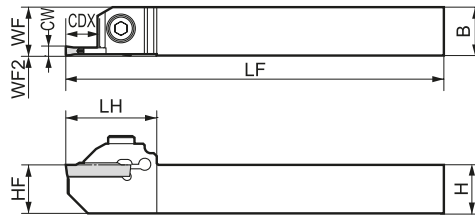
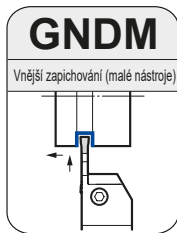
Pro zajištění maximální tuhosti použijte univerzální držák k obrábění s maximální hloubkou zapichování.

## ■ Průvodce značení – břitové destičky

<b>G</b>	<b>C</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>30</b>	<b>02</b>	<b>(S)</b>	<b>-</b>	<b>GG</b>	<b>-</b>	<b>(05)</b>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧		⑨
Symbol řady Zapichování	Tolerance Třída G Třída M	Konstrukce břitové destičky Symbol Směr	Šířka břitové destičky Symbol Šířka zápichu (mm)	Poloměr rohu Symbol R (mm)	Použitelný držák Symbol Držák	Lamač třísek Symbol Použití		Úhel čela PSI		
Přední úhel hřbetu C: 7° X: Special	N R L	Symbol Směr	Symbol Šířka zápichu (mm)	Symbol R (mm)	Symbol Držák	Symbol Použití		PSI		
			125 1,25 150 1,5 20 2,0 30 3,0 40 4,0 50 5,0 60 6,0 70 7,0 80 8,0	005 0,05 02 0,2 04 0,4 08 0,8 15 1,5 20 2,0 25 2,5 30 3,0	S GNDIS	MG Univerzální: běžný posuv ML Univerzální: pomalý posuv GG Zapichování: běžný posuv GL Zapichování: malý posuv GF Zapichování nízké řezné síly CG Upichování CF Upichování nízké řezné síly RG Kopírování: běžný posuv RN Univerzální: běžný posuv GA Univerzální: běžný posuv		05 : 5° 10 : 10° 15 : 15°		

# Zapichovací nástroje GNDM / GNDL

Vnější, univerzální typ malého nástroje (zapichování, soustružení, profilování)



Znázorněno pravostranné provedení nástroje

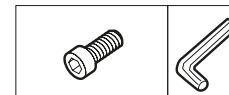
Použití univerzální profilovací břitové destičky pro soustružení (široké drážky).

## Držáky

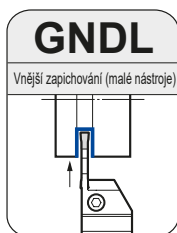
Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)								Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	WF2	CW							
GNDM R/L 1616 JX 1.2508	●	●	16	16	120	(16)	16	26	0	1,25	8,0	16	GCM N125005 GF	BX0515	4,0	LH040	
GNDM R/L 1616 JX 1.510	○	○	16	16	120	(16)	16	26	0	1,50	10,0	20	GCM N150005 GF				
GNDM R/L 1616 JX 212	○	○	16	16	120	(16)	16	30	0	2,00	12,0	24	GCM □20○-□□				
GNDM R/L 1616 JX 312	○	○	16	16	120	(16)	16	30	0	3,00	12,0	24	GCM □30○-□□				

Vybte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

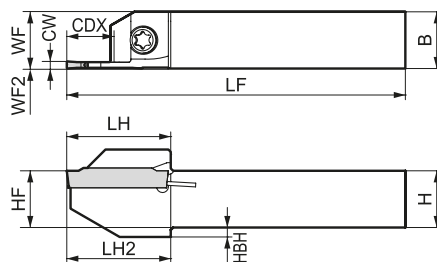
## Náhradní díly



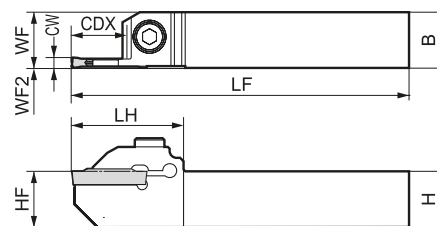
Vnější zapichování / upichování (malé nástroje)



Obr. 1



Obr. 2



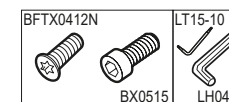
Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

## Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)										Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Obr.	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	HBH	LH	LH2	WF2	CW								
GNDL R/L 1010 JX 1.2510	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	18	18,3	0	1,25	10,0	20	1	GCM N125005 GF	BFTX0412N	3,0	LT15-10	
GNDL R/L 1010 JX 1.510	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	18	18,3	0	1,50	10,0	20		GCM N150005 GF				
GNDL R/L 1010 JX 210	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	22	22,3	0	2,00	10,0	20		GCM □20○-□□				
GNDL R/L 1010 JX 310	●	●	10	10	120	(10)	10	2,0	22	22,3	0	3,00	10,0	20		GCM □30○-□□				
GNDL R/L 1212 JX 1.2512	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	19	19,3	0	1,25	12,0	24	1	GCM N125005 GF	BFTX0412N	3,0	LT15-10	
GNDL R/L 1212 JX 1.512	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	19	19,3	0	1,50	12,0	24		GCM N150005 GF				
GNDL R/L 1212 JX 212.5	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	22	22,3	0	2,00	12,5	25		GCM □20○-□□				
GNDL R/L 1212 JX 312.5	●	●	12	12	120	(12)	12	2,0	22	22,3	0	3,00	12,5	25		GCM □30○-□□				
GNDL R/L 1616 JX 1.2512.5	●	●	16	16	120	(16)	16		28		0	1,25	12,5	20	2	GCM N125005 GF	BFTX0515	4,0	LH040	
GNDL R/L 1616 JX 1.512.5	●	●	16	16	120	(16)	16		28		0	1,50	12,5	25		GCM N150005 GF				
GNDL R/L 1616 JX 216	●	●	16	16	120	(16)	16		32		0	2,00	16,0	32		GCM □20○-□□				
GNDL R/L 1616 JX 316	●	●	16	16	120	(16)	16		32		0	3,00	16,0	32		GCM □30○-□□				

Vybte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

## Náhradní díly



# Zapichovací nástroje GNDM / GNDL

Zapichování  
a dělení

## ■ Břitové destičky pro GNDM (malé nástroje) / GNGL (malé nástroje)

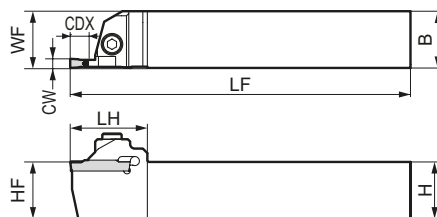
Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cemet	Karbid	Rozměry (mm)						
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U			T2500A	H10	CW		RE	L	S
												Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8		
		Malý posuv	GCM N2002 ML N3002 ML			○	●	○		2,0 3,0	±0,03 ±0,03	0,2 0,2	21,1 21,1	3,6 3,8		
Kopřování / upichování		Běžné použití	GCM N2002 GG	●		○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6		
			N3002 GG	●		○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8		
			N3004 GG	●		○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8		
		Malý posuv	GCM N2002 GL	●		○	●				2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
			M3002 GL	●		○	●				3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			GCM N125005 GF N150005 GF				●				1,25 1,5	±0,03 ±0,03	0,05 0,05	17,4 17,4	3,2 3,7	
Nízká řezná síla	N2002 GF				●		○		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6			
	N3002 GF	●		○	●		○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8			
Kopřování		Běžné použití	GCM N3015 RG	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8		
Obrábění čelních ploch / zapichování		Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6		
			N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8		
Neželezné kovy		Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6		
			N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8		

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid										PSI	Rozměry (mm)					
				AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U		RE	L		S					
				R	L	R	L	R	L	R	L					R	L	Šířka řezu	Tolerance	
Upichování		Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●					5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
			R/L3002 CG 05	●	○	○	○	●	●						5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	○	○	○	○	●	●						5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Upichování		Nízká řezná síla	<b>Nový</b> GCM R/L20003 CF 10							●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			R/L30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	
			R/L20003 CF 15								●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15								●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDS

Vnější, univerzální typ pro mělké drážky (zapichování, soustružení, profilování)



Použití univerzální profilovací břitové destičky pro soustružení (široké drážky).

Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

## ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)						Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH						
GNDS R/L 2020 K 206	○	○	20	20	125	20	20	30	2,0	6	GCM □2000-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDS R/L 2020 K 306	○	○	20	20	125	20	20	30	3,0	6	GCM □3000-□□			
GNDS R/L 2020 K 410	○	○	20	20	125	20	20	34	4,0	10	GCM □4000-□□			
GNDS R/L 2020 K 510	○	○	20	20	125	20	20	34	5,0	10	GCM N5000-□□			
GNDS R/L 2020 K 610	○	○	20	20	125	20	20	34	6,0	10	GCM N6000-□□			
GNDS R/L 2525 M 206	○	○	25	25	150	25	25	30	2,0	6	GCM □2000-□□			
GNDS R/L 2525 M 306	○	○	25	25	150	25	25	30	3,0	6	GCM □3000-□□			
GNDS R/L 2525 M 410	○	○	25	25	150	25	25	34	4,0	10	GCM □4000-□□			
GNDS R/L 2525 M 510	○	○	25	25	150	25	25	34	5,0	10	GCM N5000-□□			
GNDS R/L 2525 M 610	○	○	25	25	150	25	25	34	6,0	10	GCM N6000-□□			

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

## ■ Náhradní díly



## ■ Břitové destičky pro GNDS

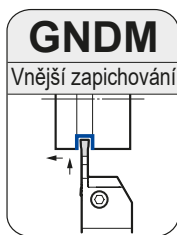
Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet	Karbid	Rozměry (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW		RE	L	S
										Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			GCM N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			GCM N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			GCM N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		<b>ML</b> CW=<4mm CW=>5mm Malý posuv	GCM N2002 ML	●	●	○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			GCM N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			GCM N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			GCM N5004 ML	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			GCM N6004 ML	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03
GCM N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
GCM N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
GCM N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
GCM N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
GCM N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
GCM N4004 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
GCM N5004 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●				○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	GCM N3002 GL	●				○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	GCM N4002 GL	●				○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	GCM N5002 GL	○				○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N2002 GF						●	○		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	GCM N3002 GF	●				●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	GCM N4002 GF	●				●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	GCM N5002 GF	○				●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
<b>RG</b> Běžné použití	GCM N3015 RG	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8		
	GCM N4020 RG	○	●	○	●	○		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0		
	GCM N5025 RG	●	●	○	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1		
	GCM N6030 RG	○	●	○	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5		
Obrábění čelních ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			GCM N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			GCM N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			GCM N6030 RN	○	○	○	○			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			GCG N4004 GA						○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			GCG N5004 GA						○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			GCG N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid								PSI	Rozměry (mm)				
				AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U			CW	RE	L	S	
				R	L	R	L	R	L	R	L						Šířka řezu
Upichování		<b>CG</b> Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●			5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			GCM R/L3002 CG 05	●	○	○	○	●	●			5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			GCM R/L4002 CG 05	○	○	○	○	●	●			5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Upichování		<b>CF</b> <span style="color:red">Nový</span> Nízká řezná síla	GCM R/L20003 CF 10					●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			GCM R/L30003 CF 10					●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			GCM R/L20003 CF 15					●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			GCM R/L30003 CF 15					●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

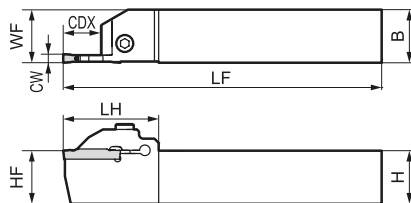
Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDM / GNDMS

## Vnější, univerzální typ (zapichování, soustružení, profilování)



Použití pro univerzální nebo profilovací břitovou destičku k soustružení (široké drážky).



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly

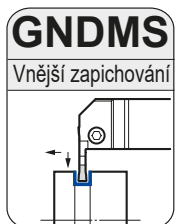


### Držáky

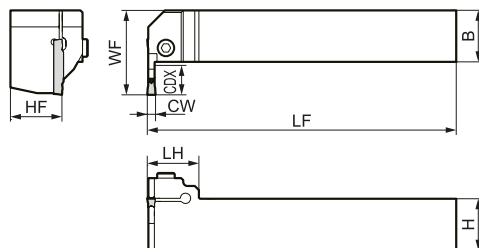
Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)						Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH							
GNDM R/L 2020 K 1.2510	●	●	20	20	125	20	20	34,0	1,25	10	20	GCM N125005 GF	BX0520	5,0	LH040
GNDM R/L 2020 K 1.510	●	●	20	20	125	20	20	34,0	1,50	10	20	GCM N150005 GF			
GNDM R/L 2020 K 210	○	○	20	20	125	20	20	33,6	2,00	10	20	GCM □2000-□□			
GNDM R/L 2020 K 312	○	○	20	20	125	20	20	36,6	3,00	12	24	GCM □3000-□□			
GNDM R/L 2020 K 418	○	○	20	20	125	20	20	45,0	4,00	18	36	GCM □4000-□□			
GNDM R/L 2020 K 518	●	○	20	20	125	20	20	45,0	5,00	18	36	GCM N5000-□□			
GNDM R/L 2020 K 618	○	○	20	20	125	20	20	45,0	6,00	18	36	GCM N6000-□□			
GNDM R/L 2525 M 1.2510	●	●	25	25	150	25	25	36,0	1,25	10	20	GCM N125005 GF			
GNDM R/L 2525 M 1.510	●	●	25	25	150	25	25	36,0	1,25	10	20	GCM N150005 GF			
GNDM R/L 2525 M 210	○	○	25	25	150	25	25	33,6	2,00	10	20	GCM N2000-□□			
GNDM R/L 2525 M 312	○	○	25	25	150	25	25	36,6	3,00	12	24	GCM □3000-□□			
GNDM R/L 2525 M 418	○	○	25	25	150	25	25	45,0	4,00	18	36	GCM □4000-□□			
GNDM R/L 2525 M 518	○	○	25	25	150	25	25	45,0	5,00	18	36	GCM N5000-□□			
GNDM R/L 2525 M 618	●	○	25	25	150	25	25	45,0	6,00	18	36	GCM N6000-□□			
GNDM R/L 3225 P 312			32	25	170	25	32	36,6	3,00	12	24	GCM □3000-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDM R/L 3225 P 418			32	25	170	25	32	45,0	4,00	18	36	GCM □4000-□□			
GNDM R/L 3225 P 518			32	25	170	25	32	45,0	5,00	18	36	GCM N5000-□□			
GNDM R/L 3225 P 618			32	25	170	25	32	45,0	6,00	18	36	GCM N6000-□□			
GNDM R/L 3225 P 718			32	25	170	25	32	50,0	7,00	18	36	GCM N7000-□□			
GNDM R/L 3225 P 818			32	25	170	25	32	50,0	8,00	18	36	GCM N8000-□□			
GNDM R/L 3232 P 312	●	●	32	32	170	32	32	36,6	3,00	12	24	GCM □3000-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDM R/L 3232 P 418	●	●	32	32	170	32	32	45,0	4,00	18	36	GCM □4000-□□			
GNDM R/L 3232 P 518	●	●	32	32	170	32	32	45,0	5,00	18	36	GCM N5000-□□			
GNDM R/L 3232 P 618	●	●	32	32	170	32	32	45,0	6,00	18	36	GCM N6000-□□			
GNDM R/L 3232 P 718	●	●	32	32	170	32	32	50,0	7,00	18	36	GCM N7000-□□			
GNDM R/L 3232 P 818	●	●	32	32	170	32	32	50,0	8,00	18	36	GCM N8000-□□			

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

## Vnější provedení L (stranové obrábění), univerzální (zapichování, soustružení, profilování)



Použití pro univerzální nebo profilovací břitovou destičku k soustružení (široké drážky).



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly



### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)						Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH						
GNDSMS R/L 2020 K 310	●	●	20	20	125	32	20	25	3,0	10	GCM □3000-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDSMS R/L 2020 K 412	●	●	20	20	125	34	20	25	4,0	12	GCM □4000-□□			
GNDSMS R/L 2020 K 512	●	●	20	20	125	34	20	25	5,0	12	GCM N5000-□□			
GNDSMS R/L 2525 M 312	●	●	25	25	150	39	25	25	3,0	12	GCM □3000-□□			
GNDSMS R/L 2525 M 414	●	●	25	25	150	41	25	25	4,0	14	GCM □4000-□□			
GNDSMS R/L 2525 M 514	●	●	25	25	150	41	25	25	5,0	14	GCM N5000-□□			
GNDSMS R/L 2525 M 614	●	●	25	25	150	41	25	25	6,0	14	GCM N6000-□□			

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).



# Zapichovací nástroje GNDM / GNDMS

## ■ Břitové destičky pro GNDM/GNDMS

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet T2500A	Karbid H10	Rozměry (mm)					
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U			CW		RE	L	S	
										Šířka řezu	Tolerance				
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8	
			N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0	
			N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1	
			N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5	
			N7008 MG	○	●	○	●			7,0	±0,04	0,8	28,75	5,5	
			N8008 MG	●	●	○	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0	
		<b>ML</b> Malý posuv CW=<4mm CW=>5mm	GCM N2002 ML		○	○	○	○			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	○	●	○			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			N4004 ML	●	●	○	●	○	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			N5004 ML	●	●	○	●	○			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			N6004 ML	●	●	○	●	○			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			N7004 ML	●	●	○	●	○			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
			N8004 ML	○	●	○	●	○			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		○	●			2,0	±0,03	0,2
N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8	
N4004 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0	
N5004 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1	
N6004 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5	
N7004 GG	○					○	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5	
N8004 GG	●					○	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0	
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●					○	●				2,0	±0,03	0,2	21,1
	N3002 GL	●				○	●				3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	N4002 GL	●				○	●				4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	N5002 GL	○				○	●				5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
	N6002 GL	○				○	●				6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
	N7004 GL	○				○	●				7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5
<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N125005 GF										1,25	±0,03	0,05	17,4	3,2
	N150005 GF										1,5	±0,03	0,05	17,4	3,7
	N2002 GF						●			○	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	N3002 GF	●				●	●			○	3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	N4002 GF	●				●	●			○	4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	N5002 GF	○				●	●				5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
	N6002 GF	○				●	●				6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
	N7002 GF	○		○	●				7,0	±0,04	0,2	28,75	5,5		
	N8002 GF	○		○	●				8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0		
	GCM N7004 GF	○		○	●				7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5		
	N8004 GF	○		○	●				8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0		
	Kopírování		<b>RG</b> Běžné použití	GCM N3015 RG	●	●	○	○	○	○	3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
N4020 RG				○	○	○	○	○	○	○	4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
N5025 RG				●	●	○	○	○	○	○	5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
N6030 RG				○	●	○	○	○	○	○	6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
N7035 RG				○	●	○	○	○	○	○	7,0	±0,04	3,5	29,05	5,5
N8040 RG				○	●	○	○	○	○	○	8,0	±0,04	4,0	29,25	6,0
Obrábění čalích ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○	○		2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6	
			N3015 RN	○	○	○	○	○		3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8	
			N4020 RN	○	○	○	○	○		4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0	
			N5025 RN	○	○	○	○	○		5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1	
			N6030 RN	○	○	○	○	○		6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5	
			Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2
N3002 GA									○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8	
N4004 GA									○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0	
N5004 GA									○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1	
N6004 GA									○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5	

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid								PSI	Rozměry (mm)					
				AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U			RE	L	S			
				R	L	R	L	R	L	R	L							
Upichování		<b>CG</b> Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●			5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
			R/L3002 CG 05	●	○	○	○	●	●				5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	○	○	○	○	●	●				5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Upichování		<b>CF</b> Nízká řezná síla	GCM R/L20003 CF 10					●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			R/L30003 CF 10					●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	
			R/L20003 CF 15					●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			R/L30003 CF 15					●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDM-JE

## Držák s vnitřním přívodem chladicí kapaliny



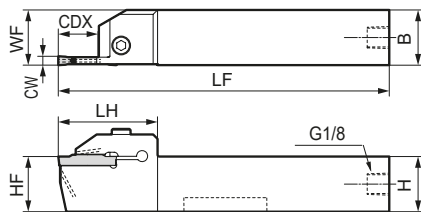
Vnější, univerzální typ (zapichování, soustružení, profilování)



Vnitřní chlazení



Použití pro univerzální nebo profilovací břitovou destičku k soustružení (široké drážky).



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly

Upínací šroub	$\text{N}\cdot\text{m}$	Zátka a těsnění	Stavěcí šroub*
BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E
			Montážní klíč
			LH040

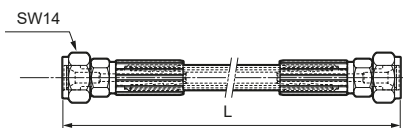
### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)								Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	$\text{N}\cdot\text{m}$	Zátka a těsnění	Stavěcí šroub*	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX									
GNDM R/L 2020 X 210 JE	●	●	20	20	100	20	20	33,6	2,00	10	20	GC □ 2000-□□	BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E	LH040		
GNDM R/L 2020 X 312 JE	●	●	20	20	100	20	20	36,6	3,00	12	24	GC □ 3000-□□							
GNDM R/L 2020 X 418 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	4,00	18	36	GC □ 4000-□□							
GNDM R/L 2020 X 518 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	5,00	18	36	GC □ N5000-□□							
GNDM R/L 2020 X 618 JE	●	●	20	20	110	20	20	45,0	6,00	18	36	GC □ N6000-□□							
GNDM R/L 2525 X 210 JE	●	●	25	25	100	25	25	33,6	2,00	10	20	GC □ 2000-□□							
GNDM R/L 2525 X 312 JE	●	●	25	25	100	25	25	36,6	3,00	12	24	GC □ 3000-□□							
GNDM R/L 2525 X 418 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	4,00	18	36	GC □ 4000-□□							
GNDM R/L 2525 X 518 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	5,00	18	36	GC □ N5000-□□							
GNDM R/L 2525 X 618 JE	●	●	25	25	110	25	25	45,0	6,00	18	36	GC □ N6000-□□							

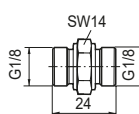
Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

\*Stavěcí šrouby se prodávají samostatně (M5x5)

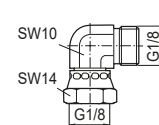
Obr. 1



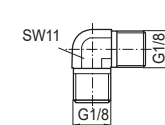
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



### Součásti (hadice)

Kat. č.	Skladové položky	L (mm)	Označení šroubu	Označení šroubu	Obr.
J-HOSE-G1/8-G1/8-200-E	●	200	G1/8	G1/8	1
J-HOSE-G1/8-G1/8-300-E	●	300	G1/8	G1/8	1

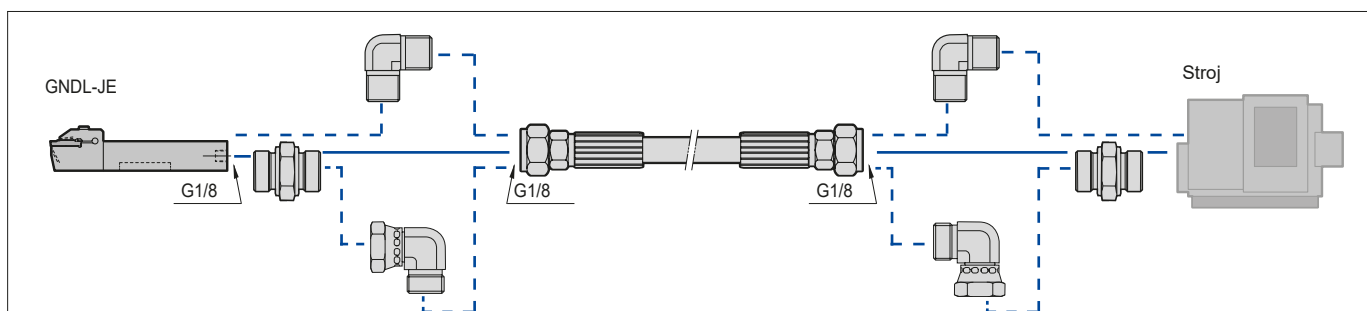
Hadice jsou prodávány samostatně.

### Součásti (spojka)

Kat. č.	Skladové položky	Označení šroubu	Označení šroubu	Obr.
J-G1/8-G1/8-00-E	●	G1/8	G1/8	1
J-G1/8-G1/8F-90-E	●	G1/8	G1/8	2
J-G1/8-G1/8-90-E	●	G1/8	G1/8	3

Spojky jsou prodávány samostatně.

### Metoda spojení hadic a spojek

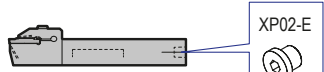


Na spojovací části trubek použijte těsnící prostředek, například běžně dostupnou těsnící pásku.

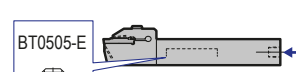
Při dodání mají držáky typu GNDM-JE na zadní straně nasazenou zátku (XP02-E). (viz obr.1)

Při připojení trubky ze zadní strany držáku našroubujte na spodní stranu držáku zajišťovací šroub (BT0505-E). (viz obr. 2)

Obr. 1 Připojení hadice zdola.



Obr. 2 Připojení hadice zezadu.



# Zapichovací nástroje GNDM-JE

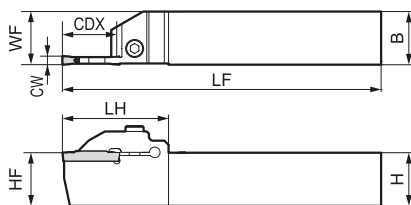
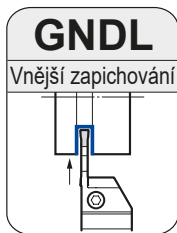
## ■ Břitové destičky pro GNDM-JE

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet	Karbid	Rozměry (mm)										
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW		RE	L	S						
										Šířka řezu	Tolerance									
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8						
			GCM N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0						
			GCM N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1						
			GCM N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5						
		<b>ML</b> CW=<4mm CW=>5mm Malý posuv	GCM N2002 ML	●	●	○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6						
			GCM N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8						
			GCM N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0						
			GCM N5004 ML	●	●	○	●	○		5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1						
			GCM N6004 ML	●	●	○	●	○		6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5						
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6			
GCM N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8						
GCM N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0						
GCM N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1						
GCM N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5						
GCM N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8						
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●				○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6						
	GCM N3002 GL	●				○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8						
	GCM N4002 GL	●				○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0						
	GCM N5002 GL	○				○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1						
	GCM N6002 GL	○				○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5						
	<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N2002 GF						●	○		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6					
GCM N3002 GF		●				●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8						
GCM N4002 GF		●				●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0						
GCM N5002 GF		○				●	●	○		5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1						
GCM N6002 GF		○				●	●	○		6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5						
<b>RG</b> Běžné použití		GCM N3015 RG			●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8					
	GCM N4020 RG	○			●	○	●	○		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0						
	GCM N5025 RG	●	●	○	●	○		5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1								
	GCM N6030 RG	○	●	○	●	○		6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5								
Obrábění čelních ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN	○	○	○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6						
			GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8						
			GCM N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0						
			GCM N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1						
Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6						
			GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8						
			GCG N4004 GA						○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0						
			GCG N5004 GA						○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1						
			GCG N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5						
			Upichování		<b>CG</b> Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●				5°	2,0	±0,03	0,2	21,1
GCM R/L3002 CG 05	●	○				○	○	●	●						5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
GCM R/L4002 CG 05	○	○				○	○	●	●						5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
<b>CF</b> <span style="color:red">Nový</span> Nízká řezná síla	GCM R/L20003 CF 10									●	●				10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
	GCM R/L30003 CF 10									●	●				10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
	GCM R/L20003 CF 15									●	●				15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
	GCM R/L30003 CF 15									●	●				15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDL / GNDLS

## Vnější hluboké zapichování a upichování



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly

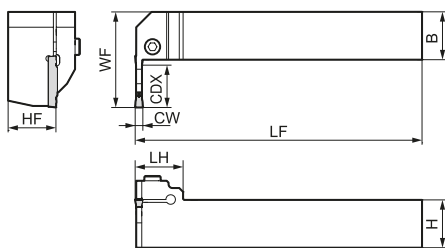
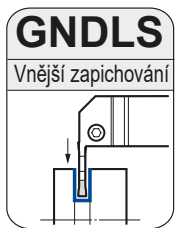


### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)						Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N-m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH							
GNDL R/L 2020 K 1.2516	●	●	20	20	125	20	20	38,0	1,25	16	32	GCM N125005 GF	BX0520	5,0	LH040
GNDL R/L 2020 K 1.516	●	●	20	20	125	20	20	38,0	1,50	16	32	GCM N150005 GF			
GNDL R/L 2020 K 220	●	●	20	20	125	20	20	44,5	2,00	20	40	GCM □20○-□□			
GNDL R/L 2020 K 320	●	●	20	20	125	20	20	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○-□□			
GNDL R/L 2020 K 425	●	●	20	20	125	20	20	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○-□□			
GNDL R/L 2020 K 525	●	●	20	20	125	20	20	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○-□□			
GNDL R/L 2020 K 625	●	●	20	20	125	20	20	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○-□□			
GNDL R/L 2525 M 1.2516	●	●	25	25	150	25	25	40,0	1,25	16	32	GCM N125005 GF			
GNDL R/L 2525 M 1.516	●	●	25	25	150	25	25	40,0	1,50	16	32	GCM N150005 GF			
GNDL R/L 2525 M 220	●	●	25	25	150	25	25	44,5	2,00	20	40	GCM □20○-□□			
GNDL R/L 2525 M 320	●	●	25	25	150	25	25	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○-□□			
GNDL R/L 2525 M 425	●	●	25	25	150	25	25	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○-□□			
GNDL R/L 2525 M 525	●	●	25	25	150	25	25	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○-□□			
GNDL R/L 2525 M 625	●	●	25	25	150	25	25	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○-□□			
GNDL R/L 3225 P 320			32	25	170	25	32	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○-□□	BX0520	6,0	LH050
GNDL R/L 3225 P 425			32	25	170	25	32	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○-□□			
GNDL R/L 3225 P 525			32	25	170	25	32	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○-□□			
GNDL R/L 3225 P 625			32	25	170	25	32	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○-□□			
GNDL R/L 3225 P 725			32	25	170	25	32	50,0	7,00	25(23)	50	GCM N70○-□□			
GNDL R/L 3225 P 825			32	25	170	25	32	50,0	8,00	25(23)	50	GCM N80○-□□			
GNDL R/L 3232 P 320	●	●	32	32	170	32	32	44,5	3,00	20(18)	40	GCM □30○-□□	BX0620	6,0	LH050
GNDL R/L 3232 P 425	●	●	32	32	170	32	32	50,0	4,00	25(23)	50	GCM □40○-□□			
GNDL R/L 3232 P 525	●	●	32	32	170	32	32	50,0	5,00	25(23)	50	GCM N50○-□□			
GNDL R/L 3232 P 625	●	●	32	32	170	32	32	50,0	6,00	25(23)	50	GCM N60○-□□			
GNDL R/L 3232 P 725	●	●	32	32	170	32	32	50,0	7,00	25(23)	50	GCM N70○-□□			
GNDL R/L 3232 P 825	●	●	32	32	170	32	32	50,0	8,00	25(23)	50	GCM N80○-□□			

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW). Rozměry v závorkách se týkají aplikací s kopírovacími břitovými destičkami (lameč třísky RG).

## Vnější provedení L (stranové obrábění), zapichování



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly



### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)						Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N-m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH						
GNDLS R/L 2020 K 216	●	●	20	20	125	38	20	25	2,0	16	GCM □20○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDLS R/L 2020 K 316	●	●	20	20	125	38	20	25	3,0	16	GCM □30○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 218	●	●	25	25	150	45	25	25	2,0	18	GCM □20○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 318	●	●	25	25	150	45	25	25	3,0	18	GCM □30○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 423	●	●	25	25	150	50	25	25	4,0	23	GCM □40○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 523	●	●	25	25	150	50	25	25	5,0	23	GCM N50○-□□			
GNDLS R/L 2525 M 623	●	●	25	25	150	50	25	25	6,0	23	GCM N60○-□□			

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDL / GNDLS

## ■ Břitové destičky pro GNDL/GNDLS

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet T2500A	Karbid H10	Rozměry (mm)					
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U			CW		RE	L	S	
										Šířka řezu	Tolerance				
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8	
			N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0	
			N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1	
			N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5	
			N7008 MG	○	●	○	●			7,0	±0,04	0,8	28,75	5,5	
			N8008 MG	●	●	○	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0	
		<b>ML</b> Malý posuv CW=<4mm CW=>5mm	GCM N2002 ML		○	○	○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0	
			N5004 ML	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1	
			N6004 ML	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5	
			N7004 ML	●	●	○	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5	
			N8004 ML	○	●	○	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0	
			Koprování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		○	●			2,0	±0,03	0,2
N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
GCM N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8	
N4004 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0	
N5004 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1	
N6004 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5	
N7004 GG	○					○	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5	
N8004 GG	●					○	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0	
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●					○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	N3002 GL	●				○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
	N4002 GL	●				○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
	N5002 GL	○				○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
	N6002 GL	○				○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
	N7004 GL	○				○	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5	
<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N125005 GF						●			1,25	±0,03	0,05	17,4	3,2	
	N150005 GF						●			1,5	±0,03	0,05	17,4	3,7	
	N2002 GF						●	○		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
	N3002 GF	●				●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
	N4002 GF	●				●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
	N5002 GF	○				●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
	N6002 GF	○				●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
	N7002 GF	○		○	●			7,0	±0,04	0,2	28,75	5,5			
	N8002 GF	○		○	●			8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0			
	GCM N7004 GF	○		○	●			7,0	±0,04	0,4	28,75	5,5			
	N8004 GF	○		○	●			8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0			
	Koprování		<b>RG</b> Běžné použití	GCM N3015 RG	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8
N4020 RG				○	○	○	○	○		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0	
N5025 RG				●	●	○	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1	
N6030 RG				○	●	○	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5	
N7035 RG				○	●	○	●			7,0	±0,04	3,5	29,05	5,5	
N8040 RG				○	●	○	●			8,0	±0,04	4,0	29,25	6,0	
Obrábění čalnic ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6	
			N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8	
			N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0	
			N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1	
			N6030 RN	○	○	○	○			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5	
			Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA					○		2,0	±0,025	0,2
N3002 GA								○		3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8	
N4004 GA								○		4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0	
N5004 GA								○		5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1	
N6004 GA								○		6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5	

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid								PSI	Rozměry (mm)						
				AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U			Šířka řezu	Tolerance	RE	L	S		
				R	L	R	L	R	L	R	L								
Upichování		<b>CG</b> Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●				5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
			R/L3002 CG 05	●	○	○	○	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			R/L4002 CG 05	○	○	○	○	●	●					5°	4,0	±0,04	0,2	26,7	4,0
Upichování		<b>CF</b> <i>Nový</i> Nízká řezná síla	GCM R/L20003 CF 10					●	●				10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			R/L30003 CF 10					●	●					10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8
			R/L20003 CF 15					●	●					15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
			R/L30003 CF 15					●	●					15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

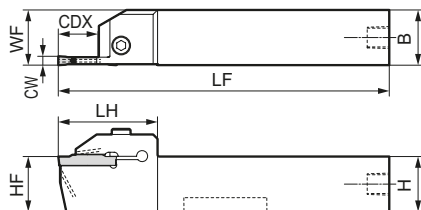




### Vnější hluboké zapichování a upichování



Vnitřní chlazení



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly

Upínací šroub	$\text{N}\cdot\text{m}$	Zátka a těsnění	Stavěcí šroub*
BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E
			Mon-tážní klíč
			LH040

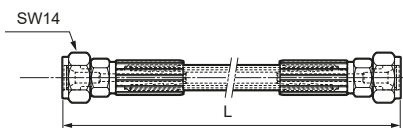
### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)								Šířka zapichování (mm)	Max. zapich. hloubka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	$\text{N}\cdot\text{m}$	Zátka a těsnění	Stavěcí šroub*	Mon-tážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW	CDX									
GNDL R/L 2020 X 210 JE	●	●	20	20	110	20	20	44,5	2,00	20	20	GC □ 2000-□□	BX0520	6,0	XP02-E	BT0505-E	LH040		
GNDL R/L 2020 X 312 JE	●	●	20	20	110	20	20	44,5	3,00	20	24	GC □ 3000-□□							
GNDL R/L 2020 X 418 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	4,00	25	36	GC □ 4000-□□							
GNDL R/L 2020 X 518 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	5,00	25	36	GC □ N5000-□□							
GNDL R/L 2020 X 618 JE	●	●	20	20	115	20	20	50,0	6,00	25	36	GC □ N6000-□□							
GNDL R/L 2525 X 210 JE	●	●	25	25	110	25	25	44,5	2,00	20	20	GC □ 2000-□□							
GNDL R/L 2525 X 312 JE	●	●	25	25	110	25	25	44,5	3,00	20	24	GC □ 3000-□□							
GNDL R/L 2525 X 418 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	4,00	25	36	GC □ 4000-□□							
GNDL R/L 2525 X 518 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	5,00	25	36	GC □ N5000-□□							
GNDL R/L 2525 X 618 JE	●	●	25	25	115	25	25	50,0	6,00	25	36	GC □ N6000-□□							

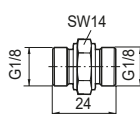
Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

\*Stavěcí šrouby se prodávají samostatně (M5x5)

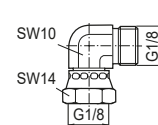
Obr. 1



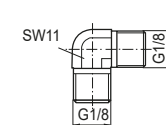
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



### Součásti (hadice)

Kat. č.	Skladové položky	L (mm)	Označení šroubu	Označení šroubu	Obr.
J-HOSE-G1/8-G1/8-200-E	●	200	G1/8	G1/8	1
J-HOSE-G1/8-G1/8-300-E	●	300	G1/8	G1/8	1

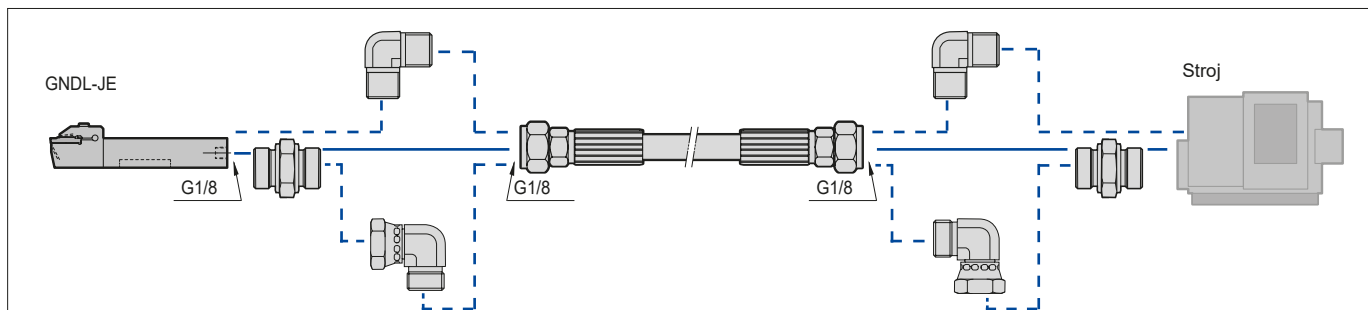
Hadice jsou prodávány samostatně.

### Součásti (spojka)

Kat. č.	Skladové položky	Označení šroubu	Označení šroubu	Obr.
J-G1/8-G1/8-00-E	●	G1/8	G1/8	1
J-G1/8-G1/8F-90-E	●	G1/8	G1/8	2
J-G1/8-G1/8-90-E	●	G1/8	G1/8	3

Spojky jsou prodávány samostatně.

### Metoda spojování hadic a spojek

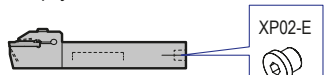


Na spojovací části trubek použijte těsnící prostředek, například běžně dostupnou těsnící pásku.

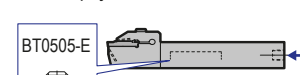
Při dodání mají držáky typu GNDL-JE na zadní straně nasazenou zátka (XP02-E). (viz obr. 1)

Při připojení trubky ze zadní strany držáku našroubujte na spodní stranu držáku zajišťovací šroub (BT0505-E). (viz obr. 2)

Obr. 1 Připojení hadice zdola.



Obr. 2 Připojení hadice zezadu.





# Zapichovací nástroje GNDL-JE

## ■ Břitové destičky pro GNDL-JE

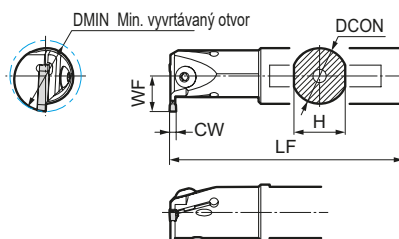
Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet	Karbid	Rozměry (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW		RE	L	S
										Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			GCM N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			GCM N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			GCM N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		<b>ML</b> CW=<4mm CW=>5mm Malý posuv	GCM N2002 ML	●	●	○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			GCM N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			GCM N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			GCM N5004 ML	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			GCM N6004 ML	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03
GCM N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
GCM N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
GCM N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
GCM N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
GCM N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●				○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	GCM N3002 GL	●				○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	GCM N4002 GL	●				○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	GCM N5002 GL	○				○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
	GCM N6002 GL	○				○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
	<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N2002 GF						●	○		2,0	±0,03	0,2	21,1
GCM N3002 GF		●				●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
GCM N4002 GF		●				●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
GCM N5002 GF		○				●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
GCM N6002 GF		○				●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
<b>RG</b> Běžné použití		GCM N3015 RG			●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1
	GCM N4020 RG	○			●	○	●	○		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
	GCM N5025 RG	●	●	○	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1		
	GCM N6030 RG	○	●	○	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5		
Obrábění čelních ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			GCM N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			GCM N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			GCG N4004 GA						○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			GCG N5004 GA						○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			GCG N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid								PSI	Rozměry (mm)					
				AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U			RE	L	S			
				R	L	R	L	R	L	R	L					Šířka řezu	Tolerance	
Upichování		<b>CG</b> Běžné použití	GCM R/L2002 CG 05	○	○	○	○	●	●			5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
			GCM R/L3002 CG 05	●	○	○	○	●	●				5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8
			GCM R/L4002 CG 05	○	○	○	○	●	●				5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0
Upichování		<b>CF</b> <span style="color:red">Nový</span> Nízká řezná síla	GCM R/L20003 CF 10					●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			GCM R/L30003 CF 10					●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	
			GCM R/L20003 CF 15					●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6	
			GCM R/L30003 CF 15					●	●			15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDI

## Vnitřní zapichování



Použití pro univerzální nebo profilovací břitovou destičku k soustružení (široké drážky).

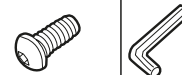
Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)				Minimální vývrt (mm)	Zapichovací šířka (mm)	Max. zapich. hloubka (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	DCON	H	LF	WF							
GNDI R/L 2532 T 206	●	●	25	23	200	16	32	2,0	6	GCM N2000-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 210	●	●	32	30	250	26	40	2,0	10	GCM N2000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 2532 T 306	●	●	25	23	200	16	32	3,0	6	GCM N3000-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 310	●	●	32	30	250	26	40	3,0	10	GCM N3000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 311	●	●	40	38	300	31	50	3,0	11	GCM N3000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 2532 T 406	●	●	25	23	200	19	32	4,0	6	GCM N4000-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 410	●	●	32	30	250	26	40	4,0	10	GCM N4000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 411	●	●	40	38	300	31	50	4,0	11	GCM N4000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 2532 T 506	●	●	25	23	200	19	32	5,0	6	GCM N5000-□□	BH0516	5,0	LH030
GNDI R/L 3240 T 510	●	●	32	30	250	26	40	5,0	10	GCM N5000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 511	●	●	40	38	300	31	50	5,0	11	GCM N5000-□□	BH0616	6,0	LH040
GNDI R/L 4050 T 611	●	●	40	38	300	31	50	6,0	11	GCM N6000-□□	BH0616	6,0	LH040

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

### ■ Náhradní díly

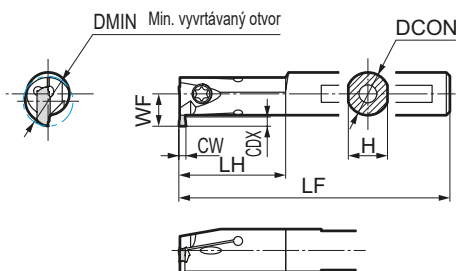


## ■ Břitové destičky GNDI

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet	Karbid	Rozměry (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW		RE	L	S
										Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
			GCM N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0
			GCM N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1
			GCM N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5
		<b>ML</b> CW=<4mm CW=>5mm Malý posuv	GCM N2002 ML	●	●	○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
			GCM N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
			GCM N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
			GCM N5004 ML	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
			GCM N6004 ML	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03
GCM N3002 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
GCM N4002 GG	●					○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
GCM N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
GCM N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
GCM N3004 GG	●					○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N2002 GL	●				○	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
	GCM N3002 GL	●				○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
	GCM N4002 GL	●				○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
	GCM N5002 GL	○				○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
	GCM N6002 GL	○				○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
	<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N2002 GF						●	○		2,0	±0,03	0,2	21,1
GCM N3002 GF		●				●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
GCM N4002 GF		●				●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
GCM N5002 GF		○				●	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
GCM N6002 GF		○				●	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
<b>RG</b> Běžné použití		GCM N3015 RG			●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1
	GCM N4020 RG	○			●	○	●	○		4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0
	GCM N5025 RG	●	●	○	●			5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1		
	GCM N6030 RG	○	●	○	●			6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5		
Obrábění čelních ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			GCM N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			GCM N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6
			GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
			GCG N4004 GA						○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0
			GCG N5004 GA						○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1
			GCG N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

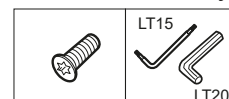
## Vnitřní zapichování



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

## Náhradní díly

## Držáky



Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)					Minimální vývrt (mm)	Zapichovací šířka (mm)	Max. zapich. Hloubka (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	Montážní klíč
	R	L	DCON	H	LF	LH	WF						
GNDIS R/L 1214 T 1526	○	○	12	11	150	30	9,0	14	1,5	2,6	GXM N150005S GF		
GNDIS R/L 1214 T 1536	○	○	12	11	150	30	10,0	14	1,5	3,6	GXM N150005S GF	BFTX0409N	3,4 LT15
GNDIS R/L 1616 T 1536	○	○	16	15	160	35	11,5	16	1,5	3,6	GXM N150005S GF		
GNDIS R/L 1620 T 1546	○	○	16	15	160	40	14,5	20	1,5	4,6	GXM N150005S GF		
GNDIS R/L 2025 T 1566	○	○	20	19	180	40	19,0	25	1,5	6,6	GXM N150005S GF	BFTX0511N	5,0 LT20
GNDIS R/L 1214 T 2026	○	○	12	11	150	30	9,0	14	2,0	2,6	GXM N2002S-□□		
GNDIS R/L 1214 T 2036	○	○	12	11	150	30	10,0	14	2,0	3,6	GXM N2002S-□□	BFTX0409N	3,4 LT15
GNDIS R/L 1616 T 2036	○	○	16	15	160	35	11,5	16	2,0	3,6	GXM N2002S-□□		
GNDIS R/L 1620 T 2046	○	○	16	15	160	40	14,5	20	2,0	4,6	GXM N2002S-□□		
GNDIS R/L 2025 T 2066	○	○	20	19	180	40	19,0	25	2,0	6,6	GXM N2002S-□□	BFTX0511N	5,0 LT20
GNDIS R/L 1214 T 3026	○	○	12	11	150	30	9,0	14	3,0	2,6	GXM N3002S-□□		
GNDIS R/L 1214 T 3036	○	○	12	11	150	30	10,0	14	3,0	3,6	GXM N3002S-□□	BFTX0409N	3,4 LT15
GNDIS R/L 1616 T 3036	○	○	16	15	160	35	11,5	16	3,0	3,6	GXM N3002S-□□		
GNDIS R/L 1620 T 3046	○	○	16	15	160	40	14,5	20	3,0	4,6	GXM N3002S-□□		
GNDIS R/L 2025 T 3066	○	○	20	19	180	40	19,0	25	3,0	6,6	GXM N3002S-□□	BFTX0511N	5,0 LT20

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

Použitelné jsou pouze břitové destičky GXM.

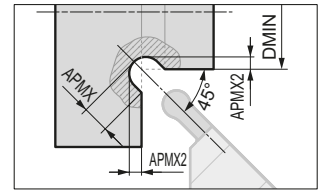
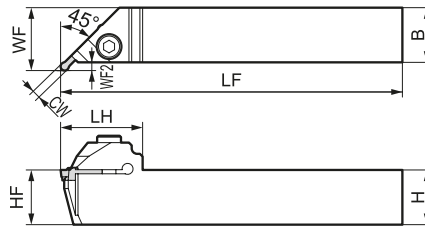
## Břitové destičky GNDIS

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid		Rozměry (mm)				
				AC520U	AC1030U	CW		RE	L	S
						Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		ML Malý posuv	GXM N2002S ML	○	○	2,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
			GXM N3002S ML	○	○	3,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
Zapichování		GF Nízká řezná síla	GXM N150005S GF		○	1,5	±0,03	0,05	11,1	3,1
			GXM N2002S GF	○	○	2,0	±0,03	0,2	11,1	3,1
			GXM N3002S GF	○	○	3,0	±0,03	0,2	11,1	3,1

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

Břitové destičky GCM a GCG nejsou kompatibilní.

## Zapichování



Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### ■ Náhradní díly

### ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)							Minimální vývrt (mm)	Zapichovací šířka (mm)	APMX	APMX2	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	WF2								
GNDN R/L2020 K 215-020	○	○	20	20	125	23	20	30	3,0	20	2,0	1,5	0,64	GCM N2010 RN	BX0520	5,0	LH040
GNDN R/L2020 K 320-020	○	○	20	20	125	23	20	30	3,0	20	3,0	2,0	0,79	GCM N3015 RN			
GNDN R/L2020 K 430-030	○	○	20	20	125	24	20	32	4,0	30	4,0	3,0	1,29	GCM N4020 RN			
GNDN R/L2020 K 535-030	○	○	20	20	125	25	20	35	5,0	30	5,0	3,5	1,44	GCM N5025 RN			
GNDN R/L2020 K 640-030	○	○	20	20	125	25	20	35	5,0	30	6,0	4,0	1,59	GCM N6030 RN			
GNDN R/L2525 M 215-020	○	○	25	25	150	28	25	30	3,0	20	2,0	1,5	0,64	GCM N2010 RN	BX0520	5,0	LH040
GNDN R/L2525 M 320-020	○	○	25	25	150	28	25	30	3,0	20	3,0	2,0	0,79	GCM N3015 RN			
GNDN R/L2525 M 430-030	○	○	25	25	150	29	25	32	4,0	30	4,0	3,0	1,29	GCM N4020 RN			
GNDN R/L2525 M 535-030	○	○	25	25	150	30	25	35	5,0	30	5,0	3,5	1,44	GCM N5025 RN			
GNDN R/L2525 M 640-030	○	○	25	25	150	30	25	35	5,0	30	6,0	4,0	1,59	GCM N6030 RN			

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

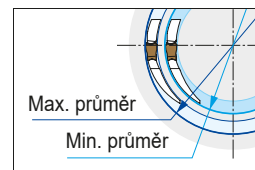
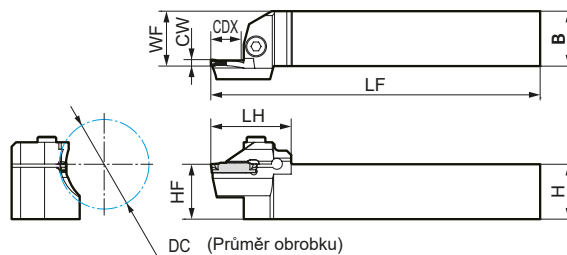
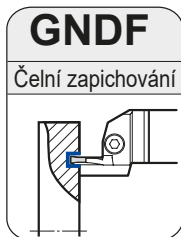
### ■ Břitové destičky GNDN

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Rozměry (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	CW		RE	L	S
								Šířka řezu	Tolerance			
Obrábění čelních ploch / zapichování		RN	GCM N2010 RN	-	-	○	○	2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6
			N3015 RN	○	○	○	○	3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
			N4020 RN	○	○	○	○	4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
			N5025 RN	○	○	○	○	5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
			N6030 RN	○	○	○	○	6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
		Běžné použití										

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDF

## Čelní zapichování



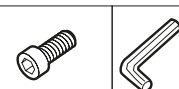
Průměry obrobků u skládových položek označují vnější průměry pro čelní zapichování.

Použití pro univerzální nebo profilovací břitovou destičku k soustružení (široké drážky).

Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Držáky

### Náhradní díly



Kat. č.	Skládové položky		Rozměry (mm)						Průměr obrobku (mm)	Zapichování Šířka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	N·m	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH							
GNDF R/L 2020 K 312-035	●	●	20	20	125	20	20	35,6	35-45	3,0	12	GCM N30○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 312-040	●	●	20	20	125	20	20	35,6	40-55	3,0	12				
GNDF R/L 2020 K 318-050	●	●	20	20	125	20	20	41,6	50-70	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-065	●	●	20	20	125	20	20	41,6	65-100	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-090	●	●	20	20	125	20	20	41,6	90-150	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-140	●	●	20	20	125	20	20	41,6	140-200	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 318-180	●	●	20	20	125	20	20	41,6	180-300	3,0	18				
GNDF R/L 2020 K 418-040	●	●	20	20	125	20	20	41,6	40-55	4,0	18	GCM N40○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 423-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50-70	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-065	●	●	20	20	125	20	20	46,6	65-90	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-085	●	●	20	20	125	20	20	46,6	85-130	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-125	●	●	20	20	125	20	20	46,6	125-200	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180-300	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 423-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280-1000	4,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50-70	5,0	23	GCM N50○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 523-065	●	●	20	20	125	20	20	46,6	65-90	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-085	●	●	20	20	125	20	20	46,6	85-130	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-125	●	●	20	20	125	20	20	46,6	125-200	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180-300	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 523-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280-1000	5,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-050	●	●	20	20	125	20	20	46,6	50-75	6,0	23	GCM N60○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2020 K 623-070	●	●	20	20	125	20	20	46,6	70-110	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-100	●	●	20	20	125	20	20	46,6	100-200	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-180	●	●	20	20	125	20	20	46,6	180-300	6,0	23				
GNDF R/L 2020 K 623-280	●	●	20	20	125	20	20	46,6	280-1000	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 312-035	●	●	25	25	150	25	25	35,6	35-45	3,0	12				
GNDF R/L 2525 M 312-040	●	●	25	25	150	25	25	35,6	40-55	3,0	12				
GNDF R/L 2525 M 318-050	●	●	25	25	150	25	25	41,6	50-70	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-065	●	●	25	25	150	25	25	41,6	65-100	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-090	●	●	25	25	150	25	25	41,6	90-150	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-140	●	●	25	25	150	25	25	41,6	140-200	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 318-180	●	●	25	25	150	25	25	41,6	180-300	3,0	18				
GNDF R/L 2525 M 418-040	●	●	25	25	150	25	25	41,6	40-55	4,0	18	GCM N40○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 423-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50-70	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-065	●	●	25	25	150	25	25	46,6	65-90	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-085	●	●	25	25	150	25	25	46,6	85-130	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-125	●	●	25	25	150	25	25	46,6	125-200	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180-300	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 423-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280-1000	4,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50-70	5,0	23	GCM N50○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 523-065	●	●	25	25	150	25	25	46,6	65-90	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-085	●	●	25	25	150	25	25	46,6	85-130	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-125	●	●	25	25	150	25	25	46,6	125-200	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180-300	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 523-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280-1000	5,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-050	●	●	25	25	150	25	25	46,6	50-75	6,0	23	GCM N60○○-□□	BX0520	5,0	LH040
GNDF R/L 2525 M 623-070	●	●	25	25	150	25	25	46,6	70-110	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-100	●	●	25	25	150	25	25	46,6	100-200	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-180	●	●	25	25	150	25	25	46,6	180-300	6,0	23				
GNDF R/L 2525 M 623-280	●	●	25	25	150	25	25	46,6	280-1000	6,0	23				

Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

● = Evropský sklad  
○ = Japonský sklad

Doporučený dotahovací moment (N·m)



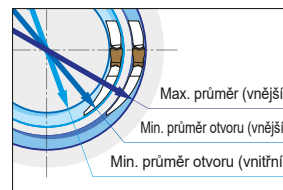
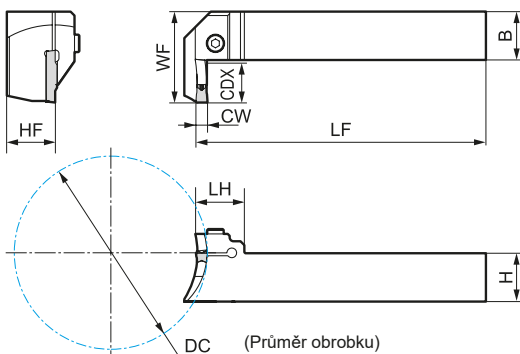
## ■ Břitové destičky pro GNDF

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid					Cermet	Karbid	Rozměry (mm)				
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A	H10	CW		RE	L	S	
										Šířka řezu	Tolerance				
Zapichování / soustružení		<b>MG</b>	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8	
			N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0	
			N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1	
			N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5	
		<b>ML</b>	GCM N3002 ML	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			N4004 ML	●	●	○	●	○		4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0	
			N5004 ML	●	●	○	●	○		5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1	
			N6004 ML	●	●	○	●	○		6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5	
			Běžné použití												
			CW=<4mm CW->5mm Malý posuv												
Kopírování / upichování		<b>GG</b>	GCM N3002 GG	●		○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			N4002 GG	●		○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
			N5002 GG	○		○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
			N6002 GG	○		○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
		Běžné použití													
		<b>GL</b>	GCM N3002 GL	●		○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			N4002 GL	●		○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
			N5002 GL	○		○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
			N6002 GL	○		○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
		Malý posuv													
		<b>GF</b>	GCM N3002 GF	●		●	●	○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
			N4002 GF	●		●	●	○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0	
			N5002 GF	○		●	●	○		5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1	
N6002 GF	○			●	●	○		6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5			
Nízká řezná síla															
Obrábění ploch / zapichování		<b>RN</b>	GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8	
			N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0	
			N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1	
			N6030 RN	○	○	○	○			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5	
			Běžné použití												
Neželezné kovy		<b>GA</b>	GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8	
			N4004 GA						○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0	
			N5004 GA						○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1	
			N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5	
			Běžné použití												

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

# Zapichovací nástroje GNDFS

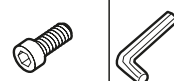
## Řezání čelních zápichů tvaru L (typ bez možnosti nastavení)



Použití univerzálních kopírovacích břitových destiček pro soustružení (široké zápichy).

Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

### Náhradní díly



### Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)							Průměr obrodku (mm)	Min. průměr otvoru $\phi$ - vnitřní (mm)	Zapichovací šířka (mm)	Max. upichovaný průměr (mm)	Použitelná břitová destička	Upínací šroub	Montážní klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	DC							
GNDFS R/L2525M 620 070			25	25	150	47	25	25	70-100	58	6,0	20	GC □ N60 □ □ □ □ □ □	BX0520	5,0	LH040
GNDFS R/L2525M 620 100			25	25	150	47	25	100-200	88	6,0	20					
GNDFS R/L2525M 620 180			25	25	150	47	25	180-300	168	6,0	20					
GNDFS R/L2525M 620 280			25	25	150	47	25	280-1000	268	6,0	20					
GNDFS R/L2525M 620 450			25	25	150	47	25	>450	438	6,0	20					
GNDFS R/L3232P 620 070			32	32	170	54	32	25	70-100	58	6,0	20	GC □ N60 □ □ □ □ □ □	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L3232P 620 100			32	32	170	54	32	100-200	88	6,0	20					
GNDFS R/L3232P 620 180			32	32	170	54	32	180-300	168	6,0	20					
GNDFS R/L3232P 620 280			32	32	170	54	32	280-1000	268	6,0	20					
GNDFS R/L3232P 620 450			32	32	170	54	32	>450	438	6,0	20					
GNDFS R/L2525M 820 070			25	25	150	47	25	30	70-100	54	8,0	20	GCM N80 □ □ □ □ □ □	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L2525M 820 100			25	25	150	47	25	100-200	84	8,0	20					
GNDFS R/L2525M 820 180			25	25	150	47	25	180-300	164	8,0	20					
GNDFS R/L2525M 820 280			25	25	150	47	25	280-1000	264	8,0	20					
GNDFS R/L2525M 820 450			25	25	150	47	25	>450	434	8,0	20					
GNDFS R/L3232P 820 070			32	32	170	54	32	30	70-100	54	8,0	20	GCM N80 □ □ □ □ □ □	BX0620	6,0	LH050
GNDFS R/L3232P 820 100			32	32	170	54	32	100-200	84	8,0	20					
GNDFS R/L3232P 820 180			32	32	170	54	32	180-300	164	8,0	20					
GNDFS R/L3232P 820 280			32	32	170	54	32	280-1000	264	8,0	20					
GNDFS R/L3232P 820 450			32	32	170	54	32	>450	434	8,0	20					

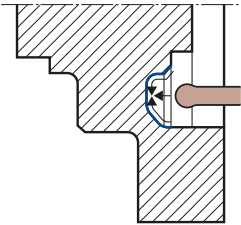
Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

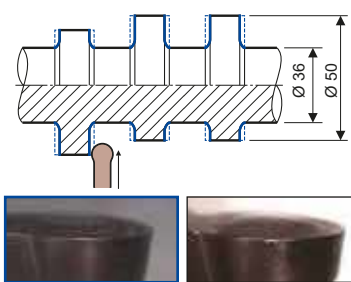
### Břitové destičky pro GNDFS

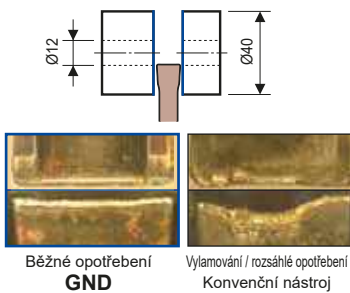
Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakování karbid				Cermet	Karbid	H10	Rozměry (mm)					
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U				T2500A	CW		RE	L	S
												Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5		
			N8008 MG	●	●	○	●			8,0	±0,04	0,8	28,75	6,0		
		<b>ML</b> Malý posuv	GCM N6004 ML	●	●	○	●				6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5	
			N8004 ML	○	●	○	●				8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0	
Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N6002 GG	○		○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5		
			N6004 GG	○		○	●			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5		
		<b>GL</b> Malý posuv	GCM N6002 GL	○		○	●				6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
			N8004 GL	○		○	●				8,0	±0,04	0,4	28,75	6,0	
		<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N6002 GF	○		○	●				6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5	
			N8002 GF	○		○	●				8,0	±0,04	0,2	28,75	6,0	
Obrábění čelních ploch zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N6030 RN	○	○	○	○			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5		
Neželezné kovy		<b>GA</b>	GCG N6004 GA						○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5		

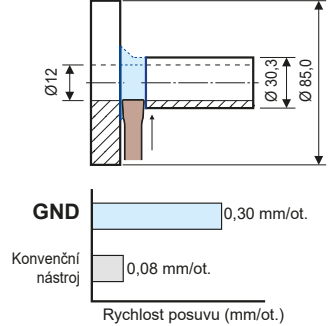
Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

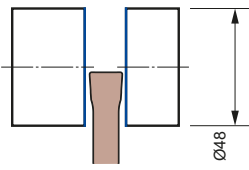
## ■ Příklady použití

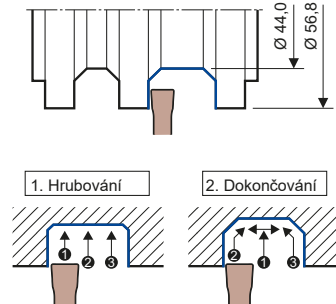
20CrMo5, automobilový díl, čelní soustružení	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Utváření třísky - Odolnost proti opotřebení
	<b>Držák:</b> GDNF R2525M 423-125 <b>Břitová destička:</b> GCM N4020 RG <b>Šířka zapichování:</b> 4 mm <b>Řezné podmínky:</b> $v_c = 200$ m/min $f = 0,14$ mm/ot. s chlazením
Stabilní obrábění bez vibrací! Vynikající utváření třísky při použití typu GND.	

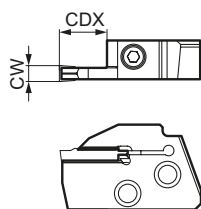
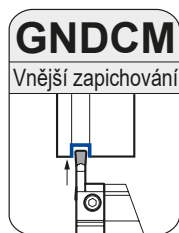
C53, zapichování / dokončování vačkové hřídele (plynulý až přerušovaný řez)	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Utváření třísky - Odolnost proti lomu
	<b>Držák:</b> GNDM L2525M 618 <b>Břitová destička:</b> GCM N6030 RG <b>Šířka zapichování:</b> 6 mm <b>Řezné podmínky:</b> $v_c = 130$ m/min $f = 0,36$ mm/ot. s chlazením
Stabilní obrábění bez vibrací! Vynikající odolnost proti lomu Stabilní utváření třísky	

C48, strojní díl, upichování	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Odolnost proti lomu
	<b>Držák:</b> GNDL R2525M 320 <b>Břitová destička:</b> GCM N3002 GG <b>Šířka zapichování:</b> 3 mm <b>Řezné podmínky:</b> $n = 1600$ min <sup>-1</sup> $v_c = 200$ m/min $f = 0,05$ mm/ot. s chlazením
Stabilní obrábění bez vibrací! Vynikající odolnost proti lomu Stálá odolnost proti lomu	

34CrMo4, klikový hřídel, upichování	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Utváření třísky
	<b>Držák:</b> GNDL R2525M 320 <b>Břitová destička:</b> GCM N3002 GG <b>Šířka zapichování:</b> 3 mm <b>Řezné podmínky:</b> $v_c = 115$ m/min $f = 0,30$ mm/ot. s chlazením
Zvýšená účinnost Stabilní obrábění bez vibrací Stabilní utváření třísky	

X40CrVMo5-1, (45-48 HRC), strojní díl, upichování	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Utváření třísky
	<b>Držák:</b> GNDL R2525M 425 <b>Břitová destička:</b> GCM N4002 GG <b>Šířka zapichování:</b> 4 mm <b>Řezné podmínky:</b> $v_c = 50$ m/min $f = 0,03$ mm/ot. s chlazením
Stabilní obrábění bez vibrací! Vynikající utváření třísky při použití typu GND. Již žádné nečekané vylamování!	

20Cr4, převodový hřídel, zapichování / obrábění kapes	
	<b>Cíl:</b> - Vyšší tuhost - Snížení vibrací - Utváření třísky
	<b>Držák:</b> GNDM R2020K 518 <b>Břitová destička:</b> GCM N5008 MG <b>Šířka zapichování:</b> 5 mm <b>Řezné podmínky:</b> $v_c = 150$ m/min $f = 0,1$ mm/ot. s chlazením
Stabilní obrábění bez vibrací! Vynikající utváření třísky při použití typu GND.	



## ■ Základní vlastnosti

K již zavedenému polygonálnímu zapichovacímu systému GND s flexibilními a hospodárními kazetami pro břitové destičky byly přidány nové třídy rezných materiálů a nové lamače třísek. Řada lamačů třísek zvyšuje účinnost utváření třísky při různých způsobech použití, jako například při zapichování, soustružení, profilování a upichování.

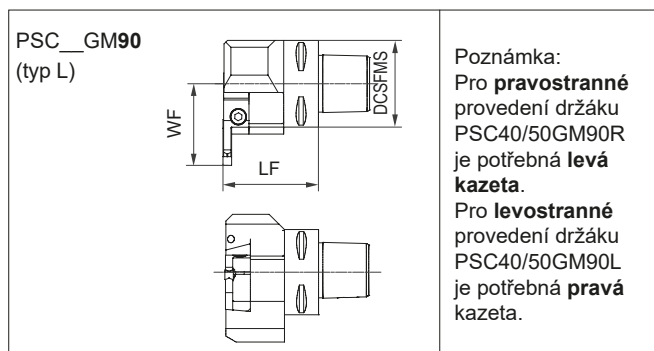
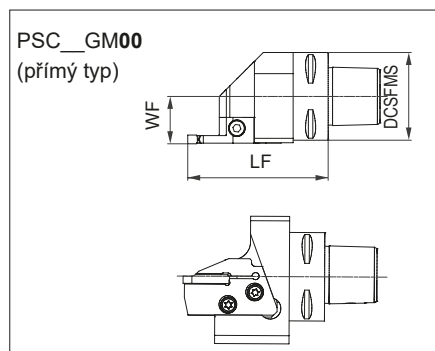
## ■ Výhody

- Břitové destičky GND pro zapichování do měkkých materiálů a pro rozsah šířek zápichů 2,0–6,0 mm.
- Rozšířený výběr tříd materiálů doplněný výběrem 9 různých lamačů třísek pro širokou oblast použití.
- Poskytuje vynikající utváření třísky.
- Umožňuje dosáhnout stálé dlouhé životnosti nástroje.

## ■ Kazeta

Kat. č.	R	L	CW (mm)	CDX (mm)	Břitové destičky	Upínací šroub	Utahovací moment (Nm)	Montážní klíč
GNDCM R/L 212	●	●	2	12	GCM □2000-□□	BX0512	5,0 <sup>(Nm)</sup>	LH040
GNDCM R/L 312	●	●	3		GCM □3000-□□			
GNDCM R/L 418	●	●	4	GCM □4000-□□				
GNDCM R/L 518	●	●	5	GCM □5000-□□				
GNDCM R/L 618	●	●	6	GCM □6000-□□				
							6,0 <sup>(Nm)</sup>	

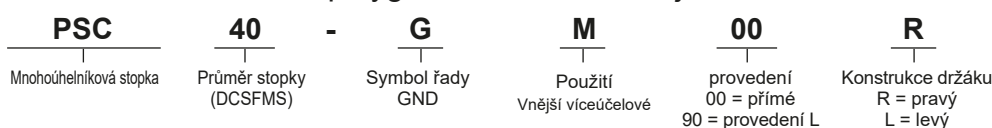
## ■ Držák



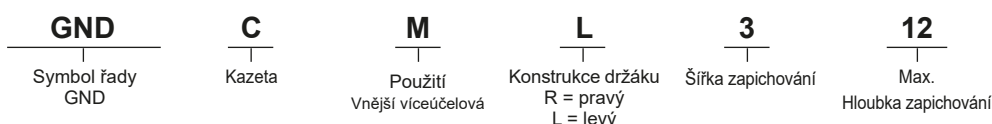
Provedení	Kat. č.	R	L	DCSFMS (mm)	WF (mm)	LF (mm)	Upínací šroub	Utahovací moment (Nm)	Montážní klíč
přímé	PSC40GM00 R/L	●	●	40	22	80*	BFTX0619N	7,5 <sup>(Nm)</sup>	LT25
	PSC50GM00 R/L	●	●	50	27				
provedení L	PSC40GM90 R/L	●	●	40	42*	52,5			
	PSC50GM90 R/L	●	●	50	47*	55,0			

\* Rozměr při použití kazet k radiálnímu zapichování.

## ■ Průvodce značením – polygonální držák nástroje



## ■ Průvodce značením – kazeta



## ■ Břitové destičky

Použití	Tvar	Typ	Průřez břitu	Kat. č.	Povlakovaný karbid				Cermet	Karbid	Rozměry (mm)						
					AC830P	AC425K	AC520U	AC530U			T2500A	H10	CW		RE	L	S
													Šířka řezu	Tolerance			
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití		GCM N3004 MG	●	●		●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8		
				N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0		
				N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1		
				N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5		
		<b>ML</b> Malý posuv		GCM N2002 ML			○	●				2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
				N3002 ML	●	●	○	●	○			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
				N4004 ML	●	●	○	●		○			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0
				N5004 ML	●	●	○	●					5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1
				N6004 ML	●	●	○	●					6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5
Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití		GCM N2002 GG	●		●	●			2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6		
				N3002 GG	●		○	●				3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8	
				N4002 GG	●		○	●					4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GG	○		○	●					5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
				N6002 GG	○		○	●					6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
		<b>GL</b> Malý posuv		GCM N2002 GL	●		○	●				2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6	
				N3002 GL	●		○	●					3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4002 GL	●		○	●					4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GL	○		○	●					5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
		<b>GF</b> Nízká řezná síla		N2002 GF				●			○		2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6
				N3002 GF				●			○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
				N4002 GF				●			○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
				N5002 GF	○			●			○		5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1
				N6002 GF	○			●			○		6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5
Kopírování		<b>RG</b> Běžné použití		GCM N3015 RG	●	●	○	●	○		3,0	±0,03	1,5	21,1	3,8		
				N4020 RG	○	●	○	●	○			4,0	±0,03	2,0	26,4	4,0	
				N5025 RG	●	●	○	●					5,0	±0,03	2,5	27,2	4,1
				N6030 RG	○	●	○	●					6,0	±0,03	3,0	27,5	4,5
Obrábění čílních ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití		GCM N2010 RN			○	○			2,0	±0,03	1,0	21,7	3,6		
				N3015 RN	○	○	○	○					3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8
				N4020 RN	○	○	○	○					4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0
				N5025 RN	○	○	○	○					5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1
				N6030 RN	○	○	○	○					6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5
Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití		GCG N2002 GA						○	2,0	±0,025	0,2	21,1	3,6		
				N3002 GA						○		3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8	
				N4004 GA						○		4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0	
				N5004 GA						○		5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1	
				N6004 GA						○		6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5	

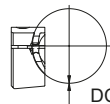
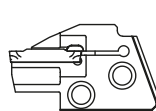
Vyberte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

Použití	Tvar	Typ	Průřez břitu	Kat. č. R/L	Povlakovaný karbid								PSI	Rozměry (mm)							
					AC830P		AC520U		AC530U		AC1030U			RE	L	S					
					R	L	R	L	R	L	R	L									
Upichování		<b>CG</b> Běžné použití		GCM □2002 CG 05	○	○	○	○	●	●				5°	2,0	±0,03	0,2	21,1	3,6		
				□3002 CG 05	●	○	○	○	●	●					5°	3,0	±0,03	0,2	21,3	3,8	
				□4002 CG 05	○	○	○	○	●	●					5°	4,0	±0,03	0,2	26,7	4,0	
		<b>CF</b> <span style="color:red">Nový</span> Nízká řezná síla		GCM □20003 CF 10						●	●			10°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6		
				□30003 CF 10							●	●			10°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8	
				□20003 CF 15								●	●			15°	2,0	±0,08	0,03	22,4	3,6
				□30003 CF 15									●	●		15°	3,0	±0,08	0,03	22,4	3,8

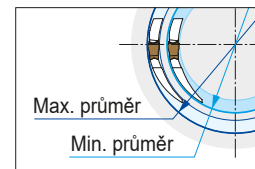
# ISO-PSC polygonální modulární zapichovací systém GND



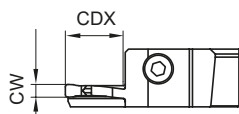
**Nový**



DC (Průměr obrobku)



Průměry obrobků u skladových položek označují vnější průměry pro čelní zapichování.

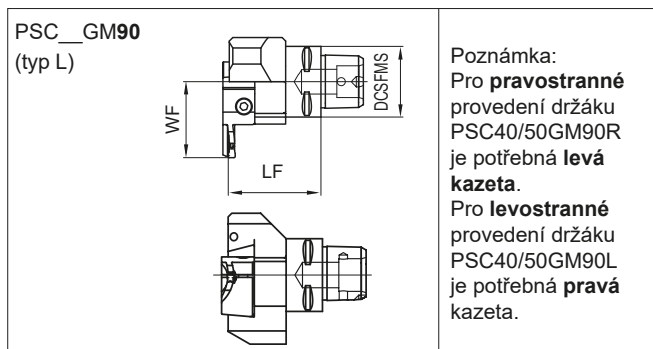
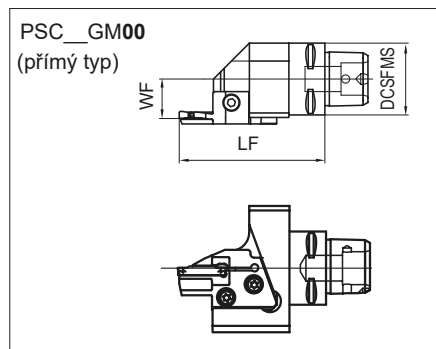


Výše uvedené obrázky znázorňují pravostranné nástroje.

## Kazeta

Kat. č.	R	L	CW (mm)	Rozsah průměrů (mm)	DC (mm)	CDX (mm)	Břítové destičky	Upínací šroub	Utahovací moment (Nm)	Montážní klíč
GNDCF R/L 312-040	●	●	3	40–200	40–55	12	GC □ N3000-□□	BX0512	5,0 <sup>Nm</sup>	LH040
GNDCF R/L 315-050	●	●			50–70	15				
GNDCF R/L 315-065	●	●			65–100	15				
GNDCF R/L 318-090	●	●			90–150	18				
GNDCF R/L 318-140	□	□			140–200	18				
GNDCF R/L 418-040	●	●	4	40–300	40–55	18	GC □ N4000-□□		6,0 <sup>Nm</sup>	
GNDCF R/L 418-050	●	●			50–70	18				
GNDCF R/L 418-065	●	●			65–90	18				
GNDCF R/L 418-085	●	●			85–130	18				
GNDCF R/L 418-125	□	□			125–200	18				
GNDCF R/L 418-180	□	□	180–300	18						
GNDCF R/L 518-050	□	□	5	50–300	50–70	18	GC □ N5000-□□	6,0 <sup>Nm</sup>		
GNDCF R/L 518-065	□	□			65–90	18				
GNDCF R/L 518-085	□	□			85–130	18				
GNDCF R/L 518-125	□	□			125–200	18				
GNDCF R/L 518-180	□	□			180–300	18				
GNDCF R/L 618-050	□	□	6	50–1000	50–75	18	GC □ N6000-□□		6,0 <sup>Nm</sup>	
GNDCF R/L 618-070	□	□			70–110	18				
GNDCF R/L 618-100	□	□			100–200	18				
GNDCF R/L 618-180	□	□			180–300	18				
GNDCF R/L 618-280	□	□			280–1000	18				

## Držák



Poznámka:  
Pro **pravostranné** provedení držáku PSC40/50GM90R je potřebná **levá kazeta**.  
Pro **levostranné** provedení držáku PSC40/50GM90L je potřebná **pravá kazeta**.

Provedení	Kat. č.	R	L	DCSFMS (mm)	WF (mm)	LF (mm)	Upínací šroub	Utahovací moment (Nm)	Montážní klíč
přímé	PSC40GM00 R/L	●	●	40	22	81*	BFTX0619N	7,5 <sup>Nm</sup>	LT25
	PSC50GM00 R/L	●	●	50	27				
provedení L	PSC40GM90 R/L	●	●	40	43*	52,5			
	PSC50GM90 R/L	●	●	50	48*	55,0			

\* Rozměr při použití kazet k čelnímu zapichování.

## Průvodce značením – polygonální držák nástroje

<b>PSC</b> Mnohoúhelníková stopka	<b>40</b> Průměr stopky (DCSFMS)	-	<b>G</b> Symbol řady GND	<b>M</b> Použití Vnější víceúčelové	<b>00</b> provedení 00 = přímé 90 = provedení L	<b>R</b> Konstrukce držáku R = pravý L = levý
--------------------------------------	-------------------------------------	---	-----------------------------	--	--	--

## Průvodce značením – kazeta

<b>GND</b> Symbol řady GND	<b>C</b> Kazeta	<b>F</b> Použití Vnější víceúčelová	<b>L</b> Konstrukce držáku R = pravý L = levý	<b>3</b> Šířka zapichování	<b>12</b> Max. Hloubka zapichování
-------------------------------	--------------------	--	--	-------------------------------	---------------------------------------



## ■ Břitové destičky

Použití	Tvar	Typ	Kat. č.	Povlakovaný karbid					Cermet	Karbid	Rozměry (mm)						
				AC830P	AC425K	AC520U	AC530U	T2500A			H10	CW		RE	L	S	
												Šířka řezu	Tolerance				
Zapichování / soustružení		<b>MG</b> Běžné použití	GCM N3004 MG	●	●	○	●			3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8			
			N4008 MG	●	●	○	●			4,0	±0,03	0,8	26,4	4,0			
			N5008 MG	●	●	○	●			5,0	±0,03	0,8	26,4	4,1			
			N6008 MG	●	●	○	●			6,0	±0,03	0,8	26,4	4,5			
		<b>ML</b> CW=<4mm CW->5mm Malý posuv	GCM N3002 ML	●	●	○	●	○			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8		
			N4004 ML	●	●	○	●	○			4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0		
			N5004 ML	●	●	○	●	○			5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1		
			N6004 ML	●	●	○	●	○			6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5		
			Kopírování / upichování		<b>GG</b> Běžné použití	GCM N3002 GG	●		○	●			3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8
						N4002 GG	●		○	●			4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0
N5002 GG	○					○	●			5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1			
N6002 GG	○					○	●			6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5			
<b>GL</b> Malý posuv	GCM N3004 GG	●				○	●				3,0	±0,03	0,4	21,1	3,8		
	N4004 GG	●				○	●				4,0	±0,03	0,4	26,4	4,0		
	N5004 GG	○				○	●				5,0	±0,03	0,4	26,4	4,1		
	N6004 GG	○				○	●				6,0	±0,03	0,4	26,4	4,5		
<b>GF</b> Nízká řezná síla	GCM N3002 GL	●				○	●		○		3,0	±0,03	0,2	21,1	3,8		
	N4002 GL	●				○	●		○		4,0	±0,03	0,2	26,4	4,0		
	N5002 GL	○		○	●		○		5,0	±0,03	0,2	26,4	4,1				
	N6002 GL	○		○	●		○		6,0	±0,03	0,2	26,4	4,5				
Obrábění ploch / zapichování		<b>RN</b> Běžné použití	GCM N3015 RN	○	○	○	○			3,0	±0,03	1,5	22,4	3,8			
			N4020 RN	○	○	○	○			4,0	±0,03	2,0	28,0	4,0			
			N5025 RN	○	○	○	○			5,0	±0,03	2,5	28,1	4,1			
			N6030 RN	○	○	○	○			6,0	±0,03	3,0	28,1	4,5			
			Neželezné kovy		<b>GA</b> Běžné použití	GCG N3002 GA						○	3,0	±0,025	0,2	21,1	3,8
N4004 GA									○	4,0	±0,025	0,4	26,4	4,0			
N5004 GA									○	5,0	±0,025	0,4	26,4	4,1			
N6004 GA									○	6,0	±0,025	0,4	26,4	4,5			

Vybírejte držáky a břitové destičky se stejnou zapichovací šířkou (CW).

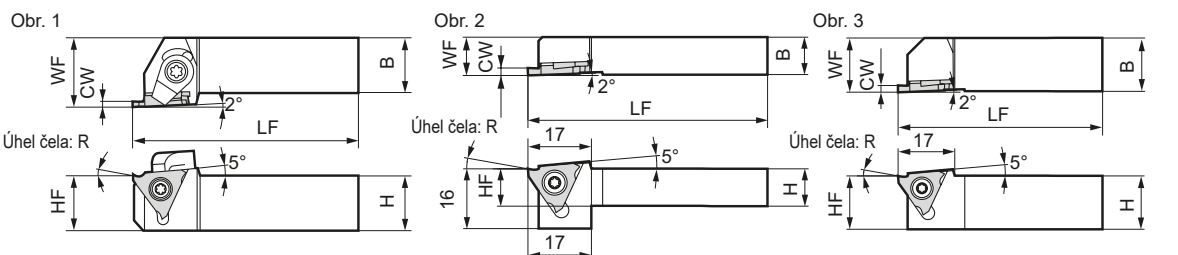
# SumiTurn B-Groove VBD TGA-BF



## Charakteristiky

- Vanikající kontrola třísky při soustružení.
- Výborné tvoření třísky při axiálním posuvu - rozšíření zápichu.
- Zapichovací VBD šířky 1,5–4,5 mm.
- Druh AC530U se Super ZX extrémně tvrdým povlakem pro Ocel, Nerezovou ocel a Neželezné kovy zvyšuje produktivitu a prodlužuje životnost nástroje.

## Vnější soustružení



Úhel čela R se liší podle třídy břitové destičky. Podrobné informace naleznete v tabulce v dolní části stránky F39.

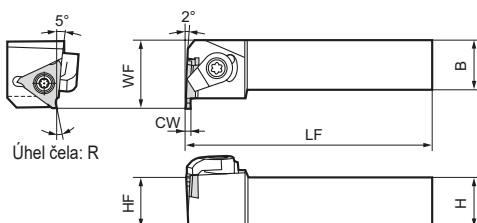
Na obrázcích jsou vyobrazeny pravostranné nástroje

## Náhradní díly

### Držáky

Pravostranné držáky jsou používány s **levostrannými** VBD (TGA-L).

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)					Obr.	Šířka zápichu CW (mm)	Max. hloubka zápichu (mm)	Skupina použitelných VBD	Náhradní díly					
	R	L	H	B	LF	WF	HF					Šroub	Klíč	Upínač	Šroub	Klíč	
GWC R/L 1010-3	○	○	10	10	125	10	10	2	0,33–2,80	0,8–2,5	①	BFTX 0409N	3,4	TRX15	–	–	–
GWC R/L 1212-3	○	○	12	12	125	12	12	2	0,33–2,80	0,8–2,5	①						
GWC R/L 1616-3	●	○	16	16	125	16	16	3	0,33–2,80	0,8–2,5	①						
GWC R/L 2020-3	○	○	20	20	125	25	20	1	0,33–2,80	0,8–2,5	①	BFTX 0409N	3,4	TRX15	CCM 6B -L/R	WB 6-20 -T/TL	LT20
GWC R/L 2525-3	○	●	25	20	150	30	25	1	0,33–2,80	0,8–2,5	①						
GWC R/L 2020-15	●	●	20	20	125	25	20	1	1,25–1,45	2,0	②						
GWC R/L 2020-25	●	●	20	20	125	25	20	1	1,50–2,30	3,5	③						
GWC R/L 2020-35	●	●	20	20	125	25	20	1	2,50–4,80	5,0	④	BFTX 0511N	5,0	TRX20	CCM 8U -L/R	WB 8-22 -T/TL	LT27
GWC R/L 2525-15	●	●	25	25	150	30	25	1	1,25–1,45	2,0	②						
GWC R/L 2525-25	●	●	25	25	150	30	25	1	1,50–2,30	3,5	③						
GWC R/L 2525-35	●	●	25	25	150	30	25	1	2,50–4,80	5,0	④						



Úhel čela R se liší podle třídy břitové destičky. Podrobné informace naleznete v tabulce v dolní části stránky F39.

Na obrázcích jsou vyobrazeny pravostranné nástroje

## Náhradní díly

### Držáky

Pravostranné držáky jsou používány s **levostrannými** VBD (TGA-L).

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)					Obr.	Šířka zápichu CW (mm)	Max. hloubka zápichu (mm)	Skupina použitelných VBD	Náhradní díly					
	R	L	H	B	LF	WF	HF					Šroub	Klíč	Upínač	Šroub	Klíč	
GWCS R/L 2020-3			20	20	125	25	20		0,33–2,80	0,8–2,5	①	BFTX 0409N	3,4	TRX15	CCM 6B -L/R	WB 6-20 -T/TL	LT20
GWCS R/L 2525-3			25	25	150	30	25		0,33–2,80	0,8–2,5	①						
GWCS R/L 2020-15	○	○	20	20	125	27	20		1,25–1,45	2,0	②						
GWCS R/L 2020-25	○	○	20	20	125	27	20		1,50–2,30	3,5	③						
GWCS R/L 2020-35	○	○	20	20	125	27	20		2,50–4,80	5,0	④	BFTX 0511N	5,0	TRX20	CCM 8U -L/R	WB 8-22 -T/TL	LT27
GWCS R/L 2525-15	○	○	25	25	150	32	25		1,25–1,45	2,0	②						
GWCS R/L 2525-25	○	○	25	25	150	32	25		1,50–2,30	3,5	③						
GWCS R/L 2525-35	○	○	25	25	150	32	25		2,50–4,80	5,0	④						

## ISO-PSC polygonální modulární



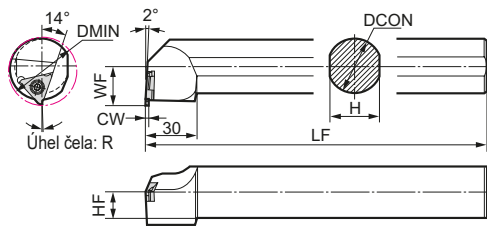
### ■ Držák

Kat. č.	R	L	Ø (mm)	F (mm)	L (mm)	Upínací šroub	$\tau_{max}$	Montážní klíč
PSC 40 GM00 R/L	●	●	40	22	80,0	BFTX0619N	7,5	LT25
PSC 50 GM00 R/L	●	●	50	27	80,0			
PSC 40 GM90 R/L	●	●	40	42	52,5			
PSC 50 GM90 R/L	●	●	50	47	55,0			

### ■ Kazeta

Kat. č.	R	L	Upichování Šířka (mm)	Hloubka zapichování (mm)	Břítová destička	Šroub břítové destičky	Montážní klíč	Pružina	Upínka	Upínací šroub	$\tau_{max}$	Montážní klíč
GWCCM R/L 25	●	●	1,5–2,3	3,9	TGA□4□□□BF	BFTX0511N	TRX20		SCP4A		3,0	LH030
GWCCM R/L 35	●	●	2,5–4,5	5,4	TGA□4□□□BF	5,0 $\tau_{max}$						

## Vnitřní soustružení



Úhel čela R se liší podle třídy břítové destičky. Podrobné informace naleznete v tabulce v dolní části stránky F39.

Na obrázcích jsou vyobrazeny pravostranné nástroje

### ■ Náhradní díly

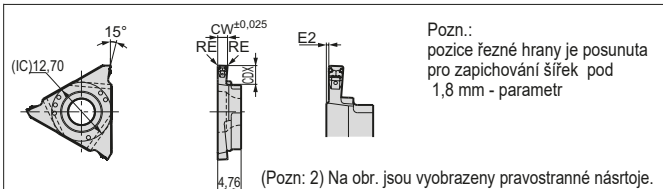


### ■ Držáky

Pravostranné držáky jsou používány s **levostrannými** VBD (TGA-L).

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)						Šířka zápichu CW (mm)	Max. hloubka zápichu (mm)	Skupina použitelných VBD	Šroub	$\tau_{max}$	Klíč
	R	L	DMIN	DCON	LF	H	HF	WF						
GWCI R/L 325	□	□	35	25	100	23	11,5	17,5	0,33–2,80	0,8–2,0	1	BFTX0409N	3,4	TRX 15
GWCI R/L 432	□	□	40	32	250	30	15,0	17,5	1,25–4,80	2,0–2,5	2 3 4	BFTX0511N	5,0	TRX 20

### ■ VBD



Č. kat.	Povlak		Rozměry (mm)				Obr.	Použitelný držák a druhý VBD	
	AC530U	( ) CDX: max. hloubka	RE	E2	RE	E2			
TGA R/L 4140BF01	○	○	1,40	2,5 (2,0-1,7)	0,1	0,300	2	2	
TGA R/L 4150BF	●	●	1,50	3,9	0,2	0,250	2	3	
TGA R/L 4165BF	○	○	1,65			0,175			
TGA R/L 4175BF	○	○	1,75			0,125			
TGA R/L 4185BF	○	○	1,85			0,075			
TGA R/L 4200BF	●	●	2,00			0			1
TGA R/L 4220BF	○	○	2,20						
TGA R/L 4230BF	○	○	2,30	5,4	0,3	0	1	4	
TGA R/L 4250BF	●	●	2,50						
TGA R/L 4265BF	○	○	2,65						
TGA R/L 4270BF	○	○	2,70						
TGA R/L 4280BF	○	○	2,80						
TGA R/L 4300BF	●	●	3,00						
TGA R/L 4320BF	○	○	3,20						
TGA R/L 4330BF	○	○	3,30						
TGA R/L 4350BF	●	●	3,50						
TGA R/L 4370BF	○	○	3,70						
TGA R/L 4390BF	○	○	3,90						
TGA R/L 4400BF	●	●	4,00						0,4
TGA R/L 4410BF	○	○	4,10						
TGA R/L 4420BF	○	○	4,20						
TGA R/L 4430BF	○	○	4,30						
TGA R/L 4440BF	○	○	4,40						
TGA R/L 4450BF	●	●	4,50						

### ■ Doporučené řezné podmínky

#### ● Zapichování

Doporučeno s chlazením

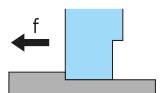


Materiál obrobku	Ocel	Nerezová ocel
Řezná rychlost (m/min)	50–180	50–160
Šířka zápichu (mm)	1,5–2,3	2,5–3,3
Posuv (mm/ot)	0,03–0,12	0,04–0,12
Hloubka řezu (mm)	Vnější	-3,5
	Vnitřní	-5,0
		-2,5

#### ● Axiální Posuv

Axiální směr posuvu

Doporučeno s chlazením



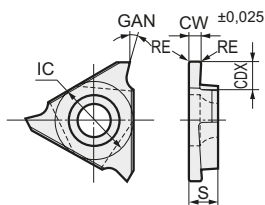
Materiál obrobku	Ocel	Nerezová ocel
Řezná rychlost (m/min)	50–180	50–160
Posuv (mm/ot)	0,03–0,10	0,05–0,10
Hloubka řezu (mm)	-0,3	-0,5
		-0,7

### ■ Úhel čela s připevněným držákem (E)

Zapichování	AC530U	H1	T3000Z	T1500A	BN2000	DA2200
Vnější GMC, GWCS	10°	20°	10°	5°	0°	10°
Vnitřní GMCI	1°	11°	1°	-4°	-9°	1°

\*) Vyberte, prosím, vhodné VBD podle označených skupin

## ■ Břitové destičky



Tento obrázek znázorňuje pravostranné nástroje.

Třída		Řezná hrana	GAN
Povlakovaný karbid	AC530U	Honování	15°
Karbid	H1	Ostrý	25°
Povlakovaný cermet	T3000Z	Honování	15°
Cermet	T1500A	Ostrý	10°
SUMIBORON	BN2000	Fazetka	5°
SUMIDIA	DA2200	Ostrý	15°

\* Úhel čela s připevněným držákem naleznete na stránce F39.

Rozměry (mm)

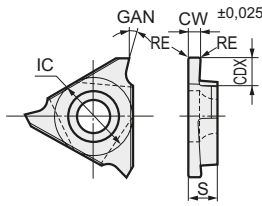
Kat. č. (Číslo dílu třídy T1500A končí písmenem E)	AC530U		H1		T3000Z		T1500A		BN2000		DA2200		CW	Maximální hloubka zápichu		CDX	RE	IC	S	Číslo skupiny břitové destičky / držáku*
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L		Vnější	Vnitřní					
TGA R/L 3033 (E)	○		○						-	-	-	-	0,33	0,8	0,5	1,0	0,05			
TGA R/L 3050 (E)	○	○			○				-	-	-	-	0,50	1,2	0,8	1,4				
TGA R/L 3075 (E)	○	○	○										0,75	2,0	1,5	2,5	0,1 (T1500A 0,2)	9,525	3,18	①
R/L 3095 (E)	○	○										0,95								
R/L 3100 (E)	○	○	○		○	○	○	○				1,00								
R/L 3110 (E)	○	○										1,10								
R/L 3125 (E)	○	○	○		○							1,25								
R/L 3135 (E)	○				○		○					1,35								
R/L 3145 (E)	○	○										1,45								
R/L 3150 (E)	○	○	○									1,50								
R/L 3165 (E)	○											1,65								
R/L 3175 (E)	○	○			○							1,75								
R/L 3185 (E)	○											1,85								
TGA R/L 3200 (E)	○	○	○		○		○					2,00	2,5							
R/L 3220 (E)		○										2,20								
R/L 3230 (E)												2,30								
R/L 3250 (E)	○		○									2,50								
R/L 3265 (E)												2,65								
R/L 3270 (E)												2,70								
R/L 3280 (E)	○											2,80								
TGA R/L 4125 (E)	○	○									○	1,25		2,0	1,7	2,5				
R/L 4145 (E)	○	○										1,45								
TGA R/L 4150 (E)		○	○	○							□	1,50	3,5	2,5	3,9	0,2 *2				
R/L 4165 (E)												1,65								
R/L 4175 (E)												1,75								
R/L 4185 (E)		○	○	○								1,85								
R/L 4200 (E)	○	○						○		○		2,00								
R/L 4220 (E)		○										2,20								
R/L 4230 (E)	○	○										2,30	5,0 *1	2,5	5,4 *1	0,3 *2	12,70	4,76		
TGA R/L 4250 (E)	○		○				○		○			2,50								
R/L 4265 (E)	○		○									2,65								
R/L 4270 (E)												2,70								
R/L 4280 (E)	○											2,80								
R/L 4300 (E)	○	○	○				○			○		3,00								
R/L 4320 (E)												3,20								
R/L 4330 (E)	○											3,30								
TGA R/L 4350 (E)	○											3,50	5,0	2,5	5,4	0,4 *2				
R/L 4370 (E)												3,70								
R/L 4390 (E)												3,90								
R/L 4400 (E)	○							○				4,00								
R/L 4410 (E)												4,10								
R/L 4420 (E)												4,20								
R/L 4430 (E)												4,30								
R/L 4440 (E)												4,40								
R/L 4450 (E)			○									4,50								
R/L 4480 (E)												4,80								

\* Použitelné držáky naleznete podle čísel skupin typů GWC, GWCS a GWC1 na stránkách F38 a F39. Břitové destičky a držáky s odpovídajícími čísly skupin lze používat společně.

\* 1: CDX pro SUMIBORON a SUMIDIA = 4,4, maximální hloubka zápichu 4,0 (2,5 při vnitřním obrábění)

\* 2: RE pro SUMIBORON = 0,2, RE pro SUMIDIA = 0,1

## ■ Břitové destičky



Tento obrázek znázorňuje pravostranné nástroje.

Třída	Řezná hrana	GAN	
Povlakovaný karbid	AC530U	Honování	15°
Karbid	H1	Ostrý	25°
Povlakovaný cermet	T3000Z	Honování	15°
Cermet	T1500A	Ostrý	10°
SUMIBORON	BN2000	Fazetka	5°
SUMIDIA	DA2200	Ostrý	15°

\* Úhel čela s připevňujícím držákem naleznete na stránce F39.

Kat. č.	Třída												CW	Maximální hloubka zápichu		CDX	RE	IC	S	Číslo skupiny břitové destičky / držáku*
	AC530U		H1		T3000Z		T1500A		BN2000		DA2200			Vnější	Vnitřní					
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L								
TGA R/L 4050 R	○	○											1,00	2,0	1,7	2,5	0,50	12,70	4,76	②
TGA R/L 4075 R	○	○											1,50	3,5	2,5	3,9	0,75			③
R/L 4100 R	○	○											2,00				1,00			
TGA R/L 4125 R	○	○											2,50				1,25			
R/L 4150 R	○				○						□		3,00	5,0 <sup>+1</sup>	2,5	5,4 <sup>+1</sup>	1,50			④
R/L 4200 R	○												4,00			2,00				

\* Použitelné držáky naleznete podle čísel skupin typů GWC, GWCS a GWCI na stránkách F38 a F39. Břitové destičky a držáky s odpovídajícími čísly skupin lze používat společně.

\* 1 CDX pro SUMIBORON a SUMIDIA = 4,4, maximální hloubka zápichu 4,0 (2,5 při vnitřním obrábění)

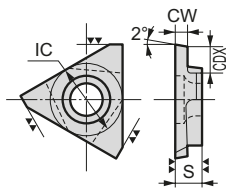
## ■ Doporučené řezné podmínky

Obráběný materiál	<b>P</b> Běžná ocel	<b>M</b> Nerezová ocel			<b>N</b> Neželezný kov			<b>H</b> Tvřená ocel	
Třída	AC530U	T3000Z	T1500A	AC530U	T3000Z	T1500A	H1	DA2200	BN2000
Řezná rychlost (m/min)	50–200	100–180	100–180	50–200	80–150	80–120	200–300	200–300	80–120
Rychlost posuvu (mm/ot.)	0,02–0,10	0,05–0,10	0,05–0,08	0,02–0,10	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,15	0,05–0,15	0,03–0,07

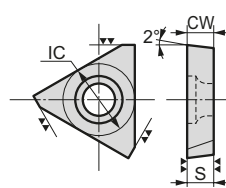
## ■ Polotovary břitových destiček

(Nedokončené výrobky. Opracujte je tak, aby odpovídaly vašim požadavkům na šířku břitu, poloměr špičky a úhel čela.)

Obr. 1



Obr. 2



Tento obrázek znázorňuje pravostranné nástroje.

Rozměry (mm)

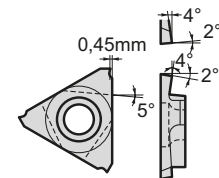
Kat. č.	KH03		H1		EH510		T1500A		CW	CDX	IC	S	Obr.
	R	L	R	L	R	L	R	L					
TGA R/L 3 T18									1,85	(3,4)			1
R/L 3 T23							○	○	2,35	(3,4)	9,525	3,18	
R/L 3 T31	○								3,18	–			
TGA R/L 4 T22									2,20	(4,8)			1
R/L 4 T37									3,75	(6,2)	12,70	4,76	
R/L 4 T47	○						○		4,76	–			

Poznámka: Hodnoty CDX v závorkách jsou pouze informativní.

■ Poznámky k obrábění břitových destiček  
Řeznou hranu upravte tak, aby úhel čela, zúžení břitu atd. odpovídaly obrázku 3. Když břitovou destičku nainstalujete do držáku, stane se řezným prvkem, jak znázorňuje obrázek 4.

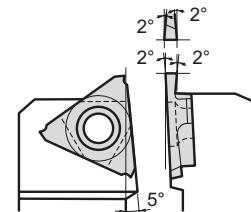
Navrhovaný tvar

Obr. 3



Řezný prvek během instalace do držáku

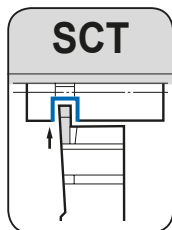
Obr. 4



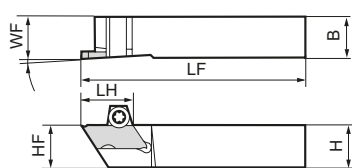
# Upichovací minidržáky SCT



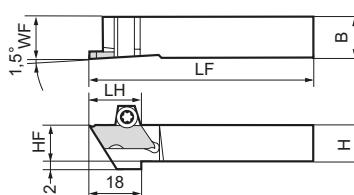
Upichovací nástroje



Obr. 1



Obr. 2



Na výše uvedených obrázcích jsou pravostranné nástroje.

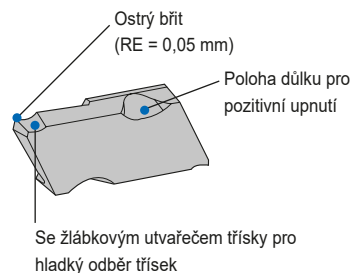
## Držáky

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)						Vhodné VBD	Obr.	Šroub	Klíč
		H	B	LF	WF	HF	LH				
SCT R 1010	●	10	10	120	10	10	15	CT R05 ___ CT R12 ___	1	BFTX0410T8L	TRX 08
SCT R 1212	●	12	12	120	12	12	15				
SCT R 1616	●	16	16	120	16	16	15				
SCT R 101016	○	10	10	120	10	10	18	CT R16 ___	2		
SCT R 121216	○	12	12	120	12	12	18				
SCT R 161616	○	16	16	120	16	16	18				
SCT L 1010	●	10	10	120	10	10	15	CT L05 ___ CT L12 ___	1	BFTX0410T8R	TRX 08
SCT L 1212	●	12	12	120	12	12	15				
SCT L 1616	●	16	16	120	16	16	15				
SCT L 101016	○	10	10	120	10	10	18	CT L16 ___	2		
SCT L 121216	○	12	12	120	12	12	18				
SCT L 161616	○	16	16	120	16	16	18				

## VBD

	Pro pravostranný držák (SCTR)			Pro levostranný držák (SCTL)		
	CTR R	CTR N	CTR L	CTL R	CTL N	CTL L
Instalační podmínky pro držák						
Tvar a rozměry břitové desičky						

Objednací č.	AC1030U			AC530U			Max. Ø upichování (mm)	CW	RE	L	S	Lamač třísek				
	R	N	L	R	N	L										
CTR 050505 R/N/L	○	○	○	○	○	○	5	0,5	0,05	19	7	S lamačem třísek	SCT R1010 SCT R1212 SCT R1616			
050500 R/N/L	○	○	○	○	○	○	5	0								
CTR 121005 R/N/L	○	○	○	○	○	○	12	1,0	0,05							
121505 R/N/L	●	●	○	○	○	○	12	1,5								
122005 R/N/L	●	●	○	○	○	○	12	2,0								
CTR 121000 R/N/L	○	○	○	○	○	○	12	1,0	0							
121500 R/N/L	○	○	○	○	○	○	12	1,5								
122000 R/N/L	○	○	○	○	○	○	12	2,0								
CTR 161005 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	1,0	0,05					23,1	8,3	SCT R101016 SCT R121216 SCT R161616
161505 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	1,5								
162005 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	2,0								
CTR 161000 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	1,0	0							
161500 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	1,5								
162000 R/N/L	○	○	○	○	○	○	16	2,0								
CTR 050500 R/N/L NB							5	0,5		19	7	Bez lamače třísek	SCT R1010 SCT R1212 SCT R1616			
CTR 121000 R/N/L NB	○			○			12	1,0	0							
121500 R/N/L NB	○			○			12	1,5								
122000 R/N/L NB	○			○			12	2,0								
CTR 161000 R/N/L NB							16	1,0		23,1	8,3	SCT R101016 SCT R121216 SCT R161616				
161500 R/N/L NB							16	1,5								
162000 R/N/L NB	○			○			16	2,0								



## Srovnání jakosti povrchu

<b>SCT</b>	Konkurenční nástroj
Materiál obrobku:	X6Cr17 ( ø8 mm)
VBD:	CTR 121005 R, ( b =1,0 mm)
Řezné podmínky	v <sub>c</sub> = 45 m/min f = 0,02 mm/ot, s chlazením



# Upichovací držáky Sumi-Grip



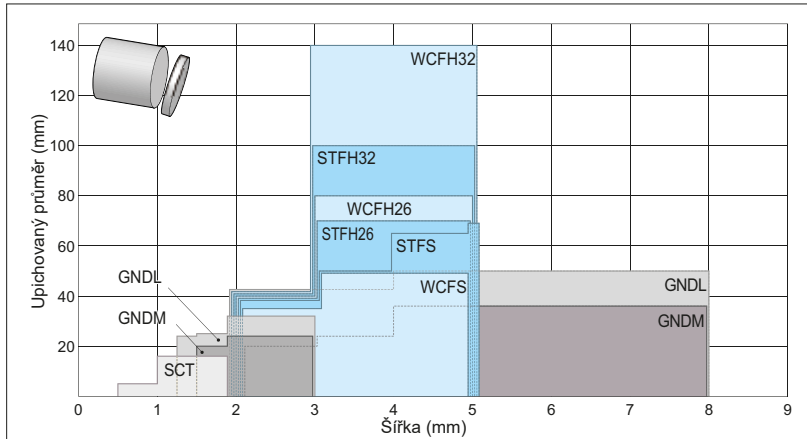
## Charakteristiky

- Držáky jsou k dispozici z karbidu (SumiGrip) a oceli (SumiGrip JR).
- Použitelné při obrábění s přerušovaným řezem.
- Mohou se používat při upichování, zapichování a srážení hran.

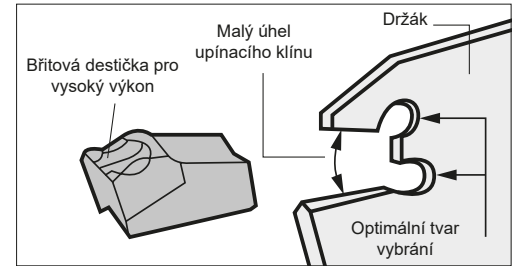
## Typ

- Typ s upínacím tělesem  
STFH (ocel) / WCFH (karbid)
- Stopkový typ  
STFS (ocel) / WCFS (karbid)

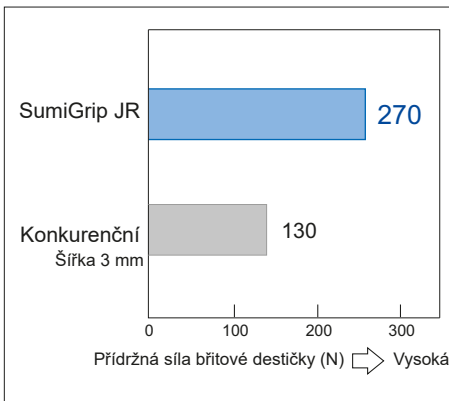
## Upichování



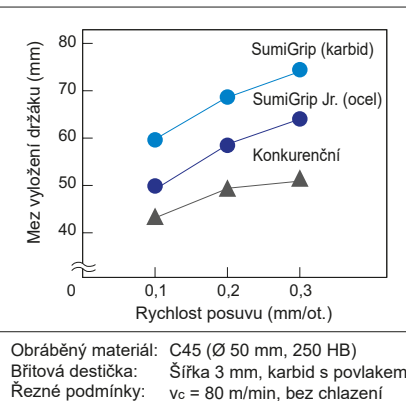
## Vlastnosti provedení



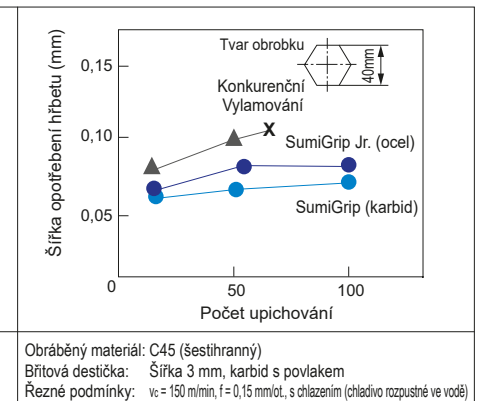
## Dvojnásobná přídržná síla břitové destičky



## Nízké vibrace



## Odolnost proti opotřebení



## Lamač třísek typu GG / GF / CF, třída AC1030U

Použitím řady lamačů třísek pro zapichovací nástroj typu GND se dosahuje vynikající kontroly třísky.

Typ lamače třísek GF s nízkým řezným odporem (neutrální) nebo CF (levostranný nebo pravostranný) spolu s karbidovým břitem umožňuje stabilní obrábění a nízké vibrace i při obrábění nerezové oceli.

S novou třídou AC1030U se dosahuje stabilní a dlouhé životnosti nástroje.

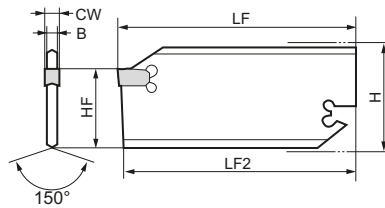
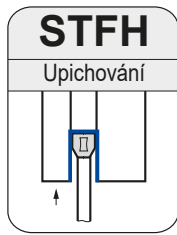
GG	GF	CF
Neutrální	Neutrální	Levostranné/ pravostranné provedení
Běžné použití	Exotické slitiny, Nízká řezná síla	Exotické slitiny, Nízká řezná síla

## Výkon (lamač třísek)



# Upichovací držáky Sumi-Grip Jr.

## Upichování (ocelový držák / typ s upínacím tělesem)



Znárodně pravostranné provedení nástroje

### ■ Díly



### ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)						Max. průměr upichování	Použitelné břítové destičky	Použitelná upínací tělesa	Klíč
		H	B	LF	HF	LF2	CW				
STFH 26-2	●	26	1,6	109	21,4	108	2,0	40	WCF _ 2 _	SBN 20-26 SBU 20-26	SL 4
26-3	●	26	2,4	109	21,4	108	3,0	70	WCF _ 3 _		
26-4	●	26	3,4	109	21,4	108	4,0	70	WCF _ 4 _		
26-5	●	26	4,3	109	21,4	108	5,0	70	WCF _ 5 _		
STFH 32-2	●	32	1,6	149	25,0	148	2,0	40	WCF _ 2 _	SBN 20-32	
32-3	●	32	2,4	149	25,0	148	3,0	100	WCF _ 3 _	SBN 25-32	
32-4	●	32	3,4	149	25,0	148	4,0	100	WCF _ 4 _	SBU 20-32	
32-5	●	32	4,3	149	25,0	148	5,0	100	WCF _ 5 _	SBU 25-32	

### ■ Upínací tělesa\*

Typ SBN, Jednodílný typ	Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodné karbidové planžety
			H	Ha	Hb	Hc	L	
 (SBN20-26)	SBN 20-26	●	45	20	20	10,0	80	STFH 26 _
	SBN 20-32	●	50	20	20	13,5	100	STFH 32 _
	SBN 25-26	□	48	25	25	10,0	80	STFH 26 _
	SBN 25-32	●	50	25	25	8,5	110	STFH 32 _

### ■ Náhradní díly

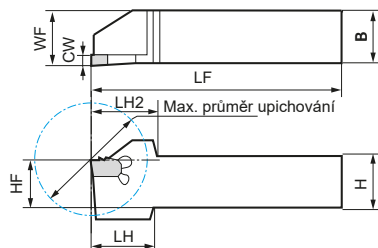
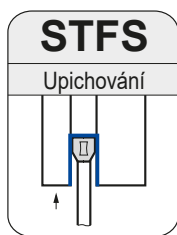
Upínač	Šroub	Klíč
BWS 30	WB 8-20	LH 040

Typ SBU, Typ s oddělenými částmi	Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodné karbidové planžety
			H	Ha	Hb	Hc	L	
 (SBU20-26)	SBU 20-26	●	45	20	20	10,0	80	STFH 26 _
	SBU 20-32	●	50	20	20	13,5	100	STFH 32 _
	SBU 25-26	□	48	25	25	10,0	80	STFH 26 _
	SBU 25-32	●	50	25	25	8,5	110	STFH 32 _

Klín		
SBU 20-26	SBU 20-32	SBU 25-32
BCS 15	BCS 20	BCS 25
Šroub	Klíč	
BX 0622	LH 050	

\* Průvodce výběrem upínacích těles na stránce F46

## Upichování (ocelový držák / stopkový typ)



### ■ Díly



### ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)							Max. průměr upichování	Použitelné břítové destičky	Klíč	
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	LH2				CW
STFS R/L 1010-2	○		10	10	86	10	10	17	17	2,0	28	WCF _ 2 _	SL 4
R/L 1212-2	●	●	12	12	110	12	12	18	18	2,0	30		
R/L 1616-2	○	○	16	16	110	16	16	-	19	2,0	32		
R/L 2020-2	●	○	20	20	125	20	20	-	24	2,0	40		
STFS R/L 1616-3	○	●	16	16	110	16	16	20	22	3,0	35	WCF _ 3 _	
R/L 2012-3	○	○	20	12	110	12	20	-	24	3,0	40		
R/L 2020-3	●	●	20	20	125	20	20	-	30	3,0	50		
R/L 2525-3	●	●	25	25	150	25	25	-	30	3,0	50		
STFS R/L 2020-4	○	●	20	20	125	20	20	-	33	4,0	55	WCF _ 4 _	
R/L 2525-4	●	○	25	25	150	25	25	-	38	4,0	65		
STFS R/L 2020-5	○	○	20	20	125	20	20	-	35	5,0	60	WCF _ 5 _	
R/L 2525-5	○	○	25	25	150	25	25	-	40	5,0	70		

# Upichovací držáky VBD Sumi-Grip Jr.

## ■ Břitové destičky

Neutrální (N)		Pravostranná (R)		Levostranná (L)							
						* WCF_2T: 2_RE=0,15					
Vnější vzhled	Kat. č.	AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10E	CW	Použitelný držák		
WCF N _ GG Běžné použití 	WCF N2 GG	○						2,0	STFH __ 2	STFS R/L __ 2	2
	N3 GG	●						3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	N4 GG	●						4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	N5 GG	○						5,0	STFH __ 5	STFS R/L __ 5	5
WCF N _ GF Exotické slitiny Malý posuv 	WCF N2 GF			○				2,0	STFH __ 2	STFS R/L __ 2	2
	N3 GF			○				3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	N4 GF			○				4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	N5 GF			○				5,0	STFH __ 5	STFS R/L __ 5	5
WCF __ CF Exotické slitiny Malý posuv 	WCF R3 CF			○				3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	L3 CF			○				3,0			
	R4 CF							4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	L4 CF			○				4,0			
WCF _ 2T Malý průměr Nízká řezná síla 	WCF N2T	●						2,0			
	R2T	○						2,0	STFH __ 2	STFS R/L __ 2	2
	L2T	○						2,0			
WCF __ Bez lamače třísek Běžná ocel 	WCF N3	●						3,0			
	R3	●						3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	L3	●						3,0			
	WCF N4	●						4,0			
	R4	○						4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	L4	●						4,0			
	WCF N5	●						5,0			
	R5	○						5,0	STFH __ 5	STFS R/L __ 5	5
	L5	○						5,0			
WCF __ A Exotické slitiny Malý posuv 	WCF N2A		●		○			2,0	STFH __ 2	STFS R/L __ 2	2
	WCF N3A	●	●					3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	R3A		●					3,0			
	L3A		●					3,0			
	WCF N4A		●				○	4,0			
	R4A		●					4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	L4A		●					4,0			
	WCF N5A		●					5,0			
R5A		○					5,0	STFH __ 5	STFS R/L __ 5	5	
L5A							5,0				
WCF __ B Litina Lehké slitiny 	WCF N3B						●	3,0			
	R3B						●	3,0	STFH __ 3	STFS R/L __ 3	3
	L3B						●	3,0			
	WCF N4B						●	4,0			
	R4B							4,0	STFH __ 4	STFS R/L __ 4	4
	L4B							4,0			
	WCF N5B						○	5,0			
	R5B							5,0	STFH __ 5	STFS R/L __ 5	5
L5B							5,0				

## ■ Doporučené řezné podmínky

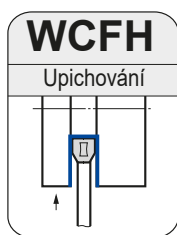
Obráběný materiál		Řezná rychlost (m/min)					
		AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10
Ocel	Běžná ocel	80–200	80–200	50–200	80–200	50–120	–
	Měkká ocel	100–230	100–230	50–230	100–230	70–150	–
	Oceli pro zápustky	60–150	60–150	50–150	60–150	50–120	–
Nerezová ocel		70–150	70–150	50–150	–	70–130	–
Litina		–	–	50–200	–	–	50–120
Neželezný kov		–	–	200–500	–	–	200–500

Lamač třísek		Rychlost posuvu (mm/ot.)										
		Neutrální						Levostranné/pravostranné provedení				
		GG	GF	Bez lamače třísek	T	A	B	Bez lamače třísek	CF	T	A	B
		Běžné použití	Exotické slitiny Nízká řezná síla	Běžná ocel	Malý průměr Nízká řezná síla	Exotické slitiny Malý posuv	Litina Lehké slitiny	Běžná ocel	Exotické slitiny Nízká řezná síla	Malý průměr Nízká řezná síla	Exotické slitiny Malý posuv	Litina Lehké slitiny
Šířka zápichu W (mm)	2,0	0,05–0,20	0,03–0,12	–	0,03–0,10	0,03–0,12	–	–	–	0,03–0,10	–	–
	3,0	0,08–0,25	0,04–0,15	0,08–0,25	–	0,04–0,15	0,05–0,15	0,08–0,25	0,08–0,12	–	0,04–0,15	0,05–0,15
	4,0	0,10–0,30	0,05–0,18	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18	0,10–0,30	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18
	5,0	0,10–0,35	0,05–0,20	0,10–0,30	–	0,05–0,20	0,06–0,20	0,10–0,20	0,10–0,30	–	–	0,06–0,20

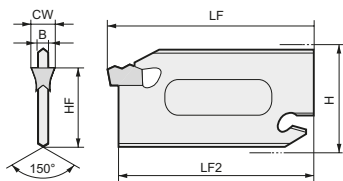
# Upichovací držáky

## Řada Sumi-Grip

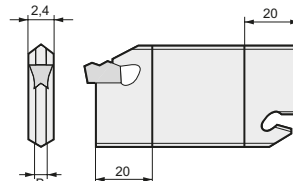
### Upichování (karbidový držák / typ s upínacím tělesem)



CW: 3 mm  
4 mm  
5 mm



CW: 2 mm



(WCFH 32-2)

Znázorněno pravostranné provedení nástroje

### Díly



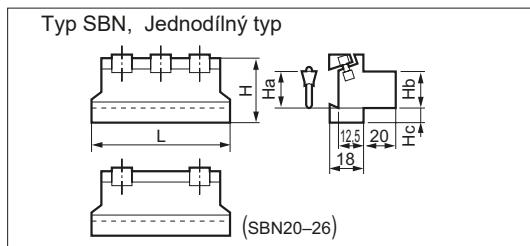
### Držáky

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)						Max. průměr upichování	Použitelné břitové destičky	Použitelná upínací tělesa	Klíč
		H	B	LF	HF	LF2	CW				
WCFH 26-2	●	26	1,7	110	21,4	109,0	2,0	40	WCF_2_	SBN 20-26 SBU 20-26	SL 1
26-3	●	26	2,4	110	21,4	108,5	3,0	70	WCF_3_		
26-4	●	26	3,4	110	21,4	108,5	4,0	70	WCF_4_		
26-5	●	26	4,3	110	21,4	108,5	5,0	70	WCF_5_		
WCFH 32-2	●	32	1,7	150	25,0	149,0	2,0	40	WCF_2_	SBN 20-32 SBN 25-32 SBU 20-32 SBU 25-32	SL 2 SL 1
32-3	●	32	2,4	150	25,0	148,5	3,0	100	WCF_3_		
32-4	●	32	3,4	150	25,0	148,5	4,0	100	WCF_4_		
32-5	●	32	4,3	150	25,0	148,5	5,0	100	WCF_5_		

Použitelné břitové destičky viz F48.

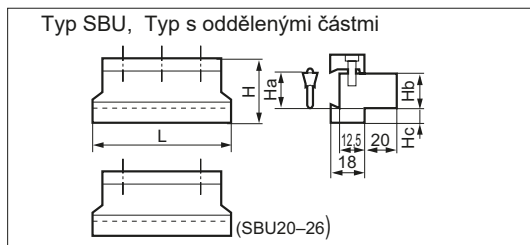
### Upínací tělesa

### Náhradní díly



Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodné karbidové planžety
		H	Ha	Hb	Hc	L	
SBN 20-26	●	45	20	20	10,0	80	WCFH 26_
SBN 20-32	●	50	20	20	13,5	100	WCFH 32_
SBN 25-26	□	48	25	25	10,0	80	WCFH 26_
SBN 25-32	●	50	25	25	8,5	110	WCFH 32_

Upínač	Šroub	Klíč
BWS 30	WB 8-20	LH 040



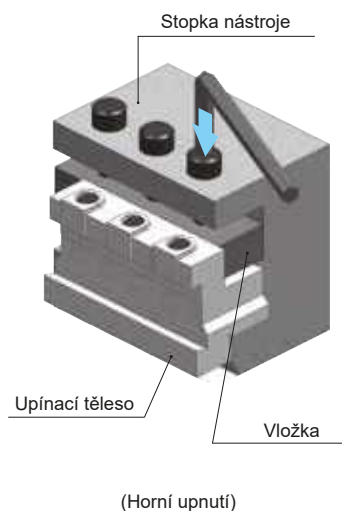
Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodné karbidové planžety
		H	Ha	Hb	Hc	L	
SBU 20-26	●	45	20	20	10,0	80	WCFH 26_
SBU 20-32	●	50	20	20	13,5	100	WCFH 32_
SBU 25-26	□	48	25	25	10,0	80	WCFH 26_
SBU 25-32	●	50	25	25	8,5	110	WCFH 32_

Klín		
SBU 20-26	SBU 20-32	SBU 25-32
BCS 15	BCS 20	BCS 25
Šroub	Klíč	
BX 0622	LH 050	

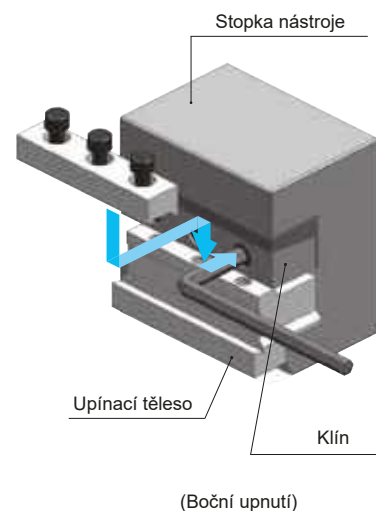
### Průvodce výběrem upínacích těles

Upínací těleso (jednodílný typ)	<h4>Typ SBN</h4> <p>Toto upínací těleso lze použít pro držák obráběcího nástroje <b>A</b> vpravo.</p>
Upínací těleso (typ s oddělenými částmi)	<h4>Typ SBU</h4> <p>Toto upínací těleso lze použít pro držáky obráběcích nástrojů <b>A a B</b> vpravo. Protože je upínač velký, má velký rozsah i při delším vyložení držáku.</p>

**A** Běžné soustružení atd.  
Typ SBN, typ SBU

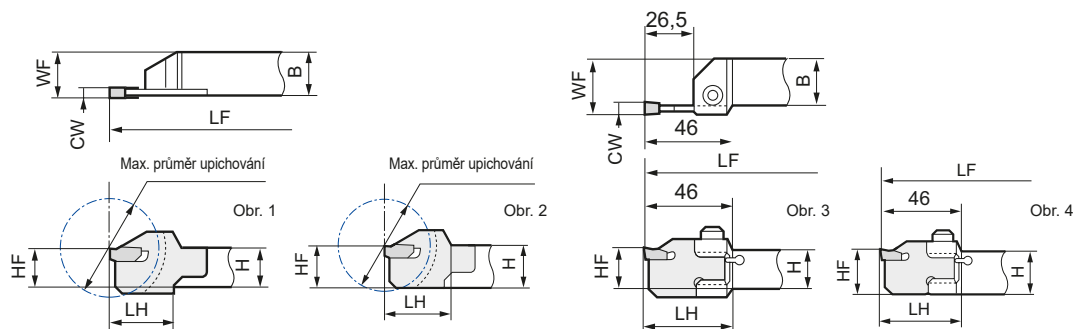
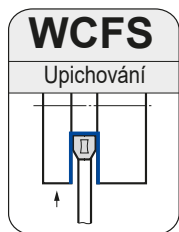


**B** Nástrojová revolverová hlava atd.  
Typ SBU



# Upichovací držáky Řada Sumi-Grip

## Upichování (karbidový držák / stopkový typ)



Znázorněno pravostranné provedení nástroje

### ■ Díly



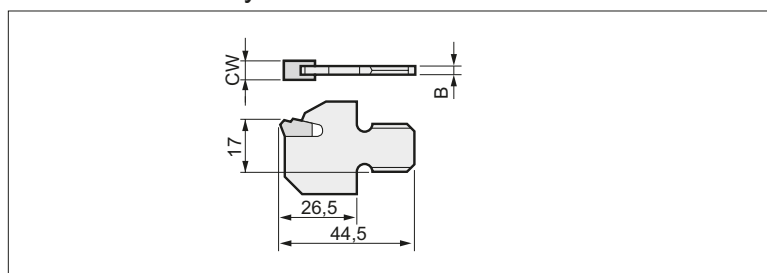
### ■ Držáky

Kat. č.	Skladové položky		Rozměry (mm)								Max. průměr upichování	Použitelné břitové destičky	Použitelné břitové destičky	Obr.	Klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	LH	CW						
Pájený typ	WCFS R/L 1010-2	●		10	10	86	10	10	10	2,0	28	–	WCF_2_	1	SL 2
	R/L 1212-2	●		12	12	110	12	12	18	2,0	30	–	WCF_2_	1	
	R/L 1616-2	○	●	16	16	100	16	16	25	2,0	35	–	WCF_2_	2	SL 1
	R/L 1616-3			16	16	100	16	16	25	3,0	35	–	WCF_3_	2	
Typ upnutí	WCFS R/L 20-3	●	●	20	20	125	23	20	46	3,0	50	WCFH17-3	WCF_3_	3	SL 1
	R/L 20-4	●		20	20	125	24	20	46	4,0	50	WCFH17-4	WCF_4_	3	
	R/L 20-5	○		20	20	125	25	20	46	5,0	50	WCFH17-5	WCF_5_	3	
	WCFS R/L 25-3	●	○	25	25	150	28	25	46	3,0	50	WCFH17-3	WCF_3_	4	
	R/L 25-4		○	25	25	150	29	25	46	4,0	50	WCFH17-4	WCF_4_	4	
	R/L 25-5		○	25	25	150	30	25	46	5,0	50	WCFH17-5	WCF_5_	4	

Použitelné břitové destičky viz F48.

Břitová destička nasazená v držáku.

### ■ Břitové destičky



Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		Použitelné břitové destičky
		CW	B	
WCFH 17-3	●	3	2,4	WCFS R/L 20-3, 25-3
WCFH 17-4	●	4	3,4	WCFS R/L 20-4, 25-4
WCFH 17-5	●	5	4,3	WCFS R/L 20-5, 25-5

### ■ Díly

Upínací šroub	Klíč	Použitelné držáky
BX0622	LH050	Držáky pro všechny typy upnutí.

# Upichovací držáky VBD Sumi-Grip

## ■ Břitové destičky

Neutrální (N)		Pravostranná (R)		Levostranná (L)							
2° CW 2°		2° CW 2°		2° CW 2°		* WCF_2T: 2_RE=0,15					
Vnější vzhled	Kat. č.	AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10	CW	Použitelný držák		
WCF N __ GG Běžné použití	WCF N2 GG	○						2,0	WCFH __ 2	WCFS R/L __ 2	
	N3 GG	●						3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3, WCFS R/L __ 3	
	N4 GG	●						4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	N5 GG	○						5,0	WCFH __ 5	WCFS R/L __ 5	
WCF N __ GF Exotické slitiny Malý posuv	WCF N2 GF			○				2,0	WCFH __ 2	WCFS R/L __ 2	
	N3 GF			○				3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3, WCFS R/L __ 3	
	N4 GF			○				4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	N5 GF			○				5,0	WCFH __ 5	WCFS R/L __ 5	
WCF __ CF Exotické slitiny Malý posuv	WCF R3 CF			○				3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3	
	L3 CF			○				3,0		WCFS R/L __ 3	
	R4 CF							4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	L4 CF			○				4,0		WCFS R/L __ 4	
WCF _ 2T Malý průměr Nízká řezná síla	WCF N2T	●						2,0			
	R2T	○						2,0	WCFH __ 2	WCFS R/L __ 2	
	L2T	○						2,0			
WCF __ Bez lamače třísek Běžná ocel	WCF N3	●						3,0			
	R3	●						3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3	
	L3	●						3,0		WCFS R/L __ 3	
	WCF N4	●						4,0			
	R4	○						4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	L4	●						4,0			
	WCF N5	●						5,0			
	R5	○						5,0	WCFH __ 5	WCFS R/L __ 5	
L5	○						5,0				
WCF __ A Exotické slitiny Malý posuv	WCF N2A		●					2,0	WCFH __ 2	WCFS R/L __ 2	
	WCF N3A	●	●		○			3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3	
	R3A		●					3,0		WCFS R/L __ 3	
	L3A		●					3,0			
	WCF N4A		●			●		4,0			
	R4A		●					4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	L4A		●					4,0			
	WCF N5A		●					5,0			
R5A		○					5,0	WCFH __ 5	WCFS R/L __ 5		
L5A							5,0				
WCF __ B Litina Lehké slitiny  Poznámka: S podobným provedením lamače třísek jako pro běžnou ocel (WCF __ ), ale s menší fazetkou řezné hrany.	WCF N3B						●	3,0			
	R3B						●	3,0	WCFH __ 3	WCFS R/L __ 3	
	L3B						●	3,0		WCFS R/L __ 3	
	WCF N4B						●	4,0			
	R4B							4,0	WCFH __ 4	WCFS R/L __ 4	
	L4B							4,0			
	WCF N5B						○	5,0			
	R5B							5,0	WCFH __ 5	WCFS R/L __ 5	
L5B							5,0				

## ■ Doporučené řezné podmínky

Obráběný materiál		Řezná rychlost (m/min)					
		AC830P	AC225	AC1030U	T1500A	A30	G10
Ocel	Běžná ocel	80–200	80–200	50–200	80–200	50–120	–
	Měkká ocel	100–230	100–230	50–230	100–230	70–150	–
	Oceli pro zápustky	60–150	60–150	50–150	60–150	50–120	–
Nerezová ocel		70–150	70–150	50–150	–	70–130	–
Litina		–	–	50–200	–	–	50–120
Neželezný kov		–	–	200–500	–	–	200–500

Lamač třísek		Rychlost posuvu (mm/ot.)										
		Neutrální					Levostranné/pravostranné provedení					
		GG	GF	Bez lamače třísek	T	A	B	Bez lamače třísek	CF	T	A	B
Šířka zápchu W (mm)	2,0	0,05–0,20	0,03–0,12	–	0,03–0,10	0,03–0,12	–	–	–	0,03–0,10	–	–
	3,0	0,08–0,25	0,04–0,15	0,08–0,25	–	0,04–0,15	0,05–0,15	0,08–0,25	0,08–0,12	–	0,04–0,15	0,05–0,15
	4,0	0,10–0,30	0,05–0,18	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18	0,10–0,30	0,10–0,30	–	0,05–0,18	0,05–0,18
	5,0	0,10–0,35	0,05–0,20	0,10–0,30	–	0,05–0,20	0,06–0,20	0,10–0,20	0,10–0,30	–	–	0,06–0,20

- = Na skladě
- = Japonský sklad





## ■ Základní charakteristiky

Firma Sumitomo Electric vyvinula VBD typu „TME“ pro řezání vnějších závitů s rozsahem stoupání 1,0–3,0 mm nebo 10–24 závitů / palec a dále VBD typu „TMI“ pro řezání vnitřních závitů s rozsahem stoupání 1,0–3,0 mm.

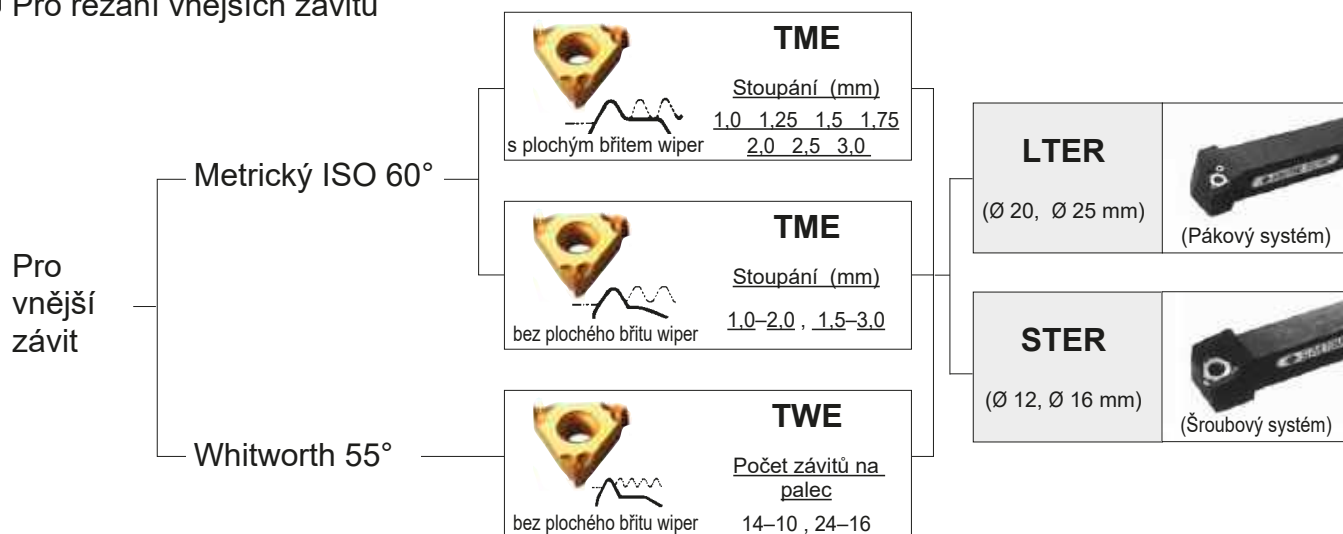
Vynikající charakteristiky nových sintrovaných závítovacích VBD zahrnují toleranci třídy M a důlkový utvařecí třísky.

Třída tolerance snižuje cenu VBD, neboť eliminuje potřebu nákladného broušení.

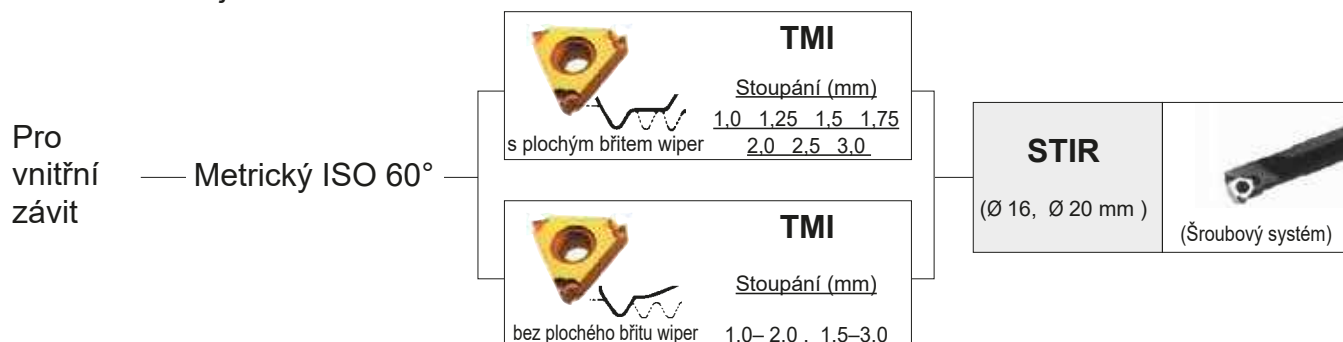
Kromě toho díky speciálně konstruovanému důlkovému utvařecí třísky byla výrazně zlepšena kontrola třísek.

## ■ Nová řada VBD a držáků pro řezání závitů

### ■ Pro řezání vnějších závitů

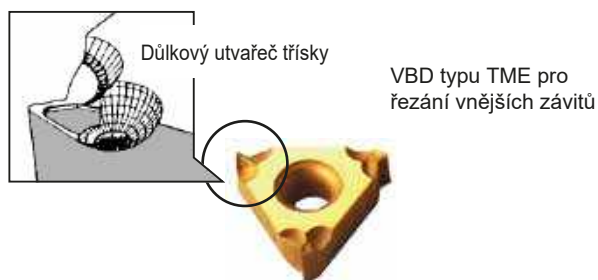


### ■ Pro řezání vnějších závitů



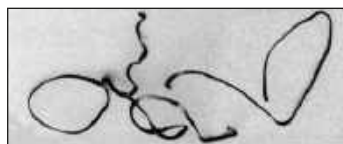
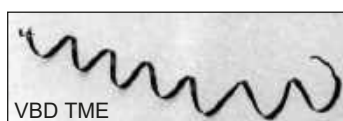
# Závitovací nástroje

## Závitovací VBD



Nová sintrovaná závitovací VBD se speciálním důlkovým utvařečem třísky

### ● Srovnání kontroly třísek

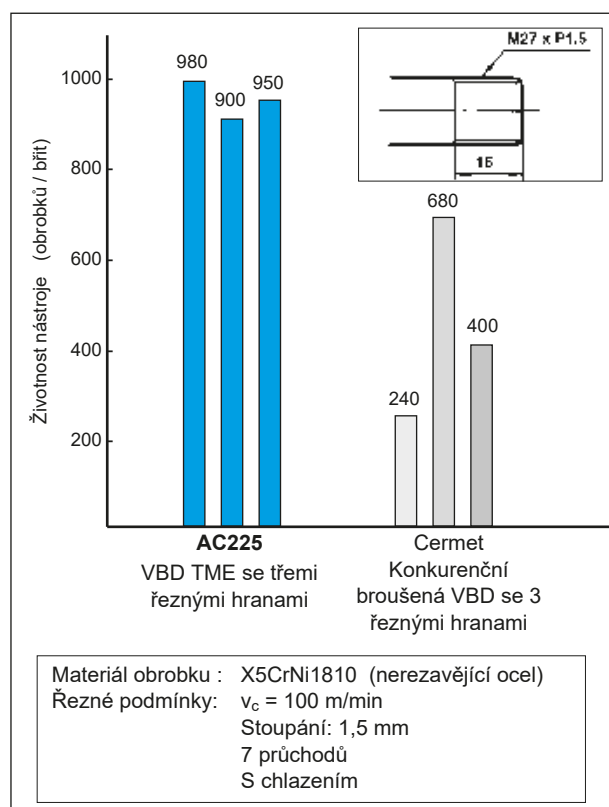


Materiál obrobku: 25 CrMo 4  
Řezná rychlost: 100 m/min  
Stoupání: 1,5 mm

### ■ Hlavní charakteristiky

- Pozitivní úhel hřbetu podporuje dobrou kontrolu třísek a snižuje řezný odpor
- Dva stupňovité důlkové utvařeče třísky odvádí třísky snadno a bez problémů.
- Tolerance třídy M snižuje cenu VBD.
- Čtyři druhy řezných materiálů pokrývají širší rozsah použití.
- Držák LTER je navržen s ohledem na snadné upínání a výměnu.

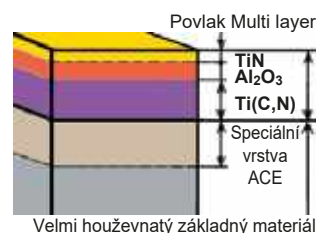
### ● Srovnání životnosti nástroje



### ■ Druhy pro řezání závitů

#### AC225

AC225 je karbidová VBD s 2  $\mu\text{m}$  vícevrstevným povlakem. Toto řešení přináší zlepšenou houževnatost a stálost adheze. Tento druh je proto **vhodný pro obrábění běžné a nerezavějící oceli.**



Nový cermetový druh T130A

#### T130A

T130A je cermetový druh, který obsahuje vysoké procento TiN s homogenní jemnozrnnou strukturou, což se projevuje ve zlepšené odolnosti proti opotřebení a zlepšené houževnatosti. Díky tomu T130A vytváří **povrchy s vysokou jakostí.**

### ■ Doporučené řezné podmínky

#### ● Řezná rychlost (m/min.)

Materiál obrobku	Druh	
	AC225	T1500A/T130A
Měkká ocel	150–170	100–150
Uhlíková ocel	100–170	80–130
Legovaná ocel	90–150	80–120
Nerezavějící ocel	70–140	-

#### ● Hloubka řezu (VBD Wiper)

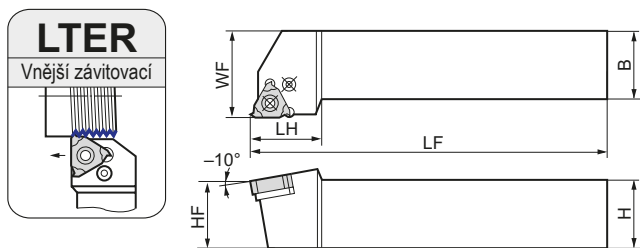
	Č. kat.	Stoupání	Hloubka řezu	Průchody	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Metrický dle ISO 60°	Vnější	TME 100R	1,00	0,68	5	0,20	0,16	0,14	0,11	0,07									
		TME 125R	1,25	0,82	6	0,20	0,18	0,15	0,12	0,10	0,07								
		TME 150R	1,50	0,96	7	0,22	0,18	0,14	0,13	0,12	0,10	0,07							
		TME 175R	1,75	1,12	8	0,22	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12	0,09	0,07						
		TME 200R	2,00	1,25	8	0,25	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07						
		TME 250R	2,50	1,55	10	0,27	0,24	0,20	0,18	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07				
		TME 300R	3,00	1,86	12	0,28	0,25	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,07		
		TME 350R	3,50	2,25	13	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,07	
	TME 400R	4,00	2,57	14	0,35	0,32	0,29	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	
	Vnitřní	TMI 100R	1,00	0,63	5	0,18	0,16	0,12	0,10	0,07									
		TMI 125R	1,25	0,77	6	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,07								
		TMI 150R	1,50	0,90	7	0,20	0,16	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07							
		TMI 170R	1,75	1,03	8	0,20	0,18	0,15	0,14	0,11	0,10	0,08	0,07						
		TMI 200R	2,00	1,18	8	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,07						
		TMI 250R	2,50	1,44	10	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07				
		TMI 300R	3,00	1,70	12	0,27	0,24	0,20	0,17	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,09	0,06	0,07		

#### ● Hloubka řezu (VBD není typu Wiper)

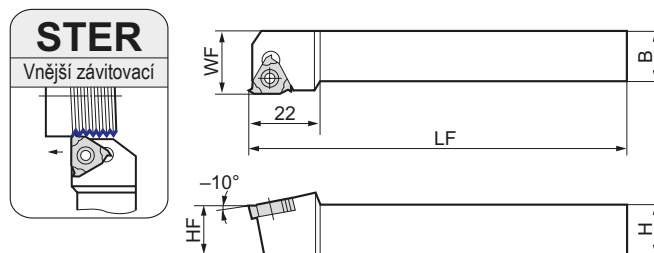
	Č. kat.	Rádus	Stoupání	Hloubka řezu	Průchody	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Metrický ISO 60°	Vnější	TME 1020R	0,13	1,00	0,68	5	0,20	0,16	0,12	0,10	0,07									
				1,25	0,84	6	0,20	0,18	0,16	0,13	0,10	0,07								
				1,50	1,03	7	0,22	0,20	0,17	0,15	0,12	0,10	0,07							
				1,75	1,22	8	0,22	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07						
				2,00	1,41	10	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07				
	Vnější	TME 1530R	0,20	1,50	0,95	7	0,22	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,07							
				1,75	1,14	8	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,09	0,07						
				2,00	1,33	9	0,25	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,09	0,07					
				2,50	1,71	12	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07		
				3,00	2,09	14	0,25	0,22	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07
	Vnitřní	TMI 1020R	0,06	1,00	0,59	6	0,16	0,12	0,10	0,08	0,08	0,05								
				1,25	0,75	7	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05							
				1,50	0,92	8	0,18	0,15	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05						
				1,75	1,08	9	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,05					
				2,00	1,24	10	0,20	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05				
		Vnitřní	TMI 1530R	0,09	1,50	0,91	8	0,18	0,14	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05					
1,75					1,07	9	0,18	0,16	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,05					
2,00					1,23	10	0,20	0,18	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05				
2,50					1,56	12	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,08	0,05		
3,00					1,88	14	0,22	0,20	0,18	0,18	0,16	0,16	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07

Čím je menší rozteč, tím musí být nižší rychlost. Jestliže VBD není typu wiper nebo je-li řezán vnitřní závit, je třeba zvýšit dobu průchodu.

# Vnější závitovací držáky LTER / STER



Na obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje



Na obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje

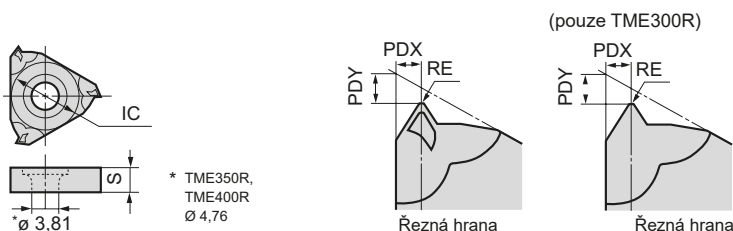
## Držáky s upnutím pákou

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)				
		H	HF	B	LF	WF
LTER 2020	●	20	20	20	125	25
LTER 2525	●	25	25	25	150	32
LTER 2525M22	○	25	25	25	150	32
LTER 3232P22	○	32	32	32	170	40

## Držáky s upnutím šroubem

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)				
		H	HF	B	LF	WF
STER 1212	●	12	12	12	100	16
STER 1616	●	16	16	16	100	20

## VBD

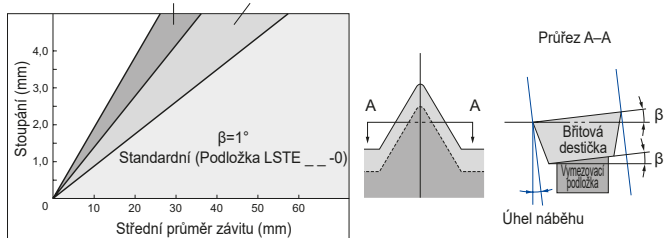


Typy	Objednací č.	Stoupání		Sklad			Rozměry (mm)					Použitelné držáky		
		(mm)	Počet závitů pal.	AC225	T1500A	T130A	RE	PDX	PDY	IC	S			
60° Metrický	TME 100R	1,00	-	●	○	●	0,11	0,8	1,2	9,525	3,65	(1)	LTER 2020 LTER 2525  LTER 2525M22 LTER 3232P22	STER 1212 STER 1616
	TME 125R	1,25	-	●	○	●	0,15	0,8	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 150R	1,50	-	●	○	●	0,19	1,0	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 175R	1,75	-	●	○	○	0,22	1,2	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 200R	2,00	-	●	○	○	0,26	1,4	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 250R	2,50	-	●	○	○	0,33	1,4	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 300R	3,00	-	●	○	○	0,40	1,8	1,2	9,525	3,65	(1)		
	TME 350R	3,50	-	○	○	○	0,47	2,5	1,7	12,70	4,60	(1)		
	TME 400R	4,00	-	○	○	○	0,54	2,5	1,7	12,70	4,60	(1)		
	TME 1020R	1,00-2,00	24-12	●			0,11	1,1	1,2	9,525	3,65	(2)		
TME 1530R	1,50-3,00	16-8	●			0,19	1,6	1,0	9,525	3,65	(2)			
55° Whitworth	TWE 1410R	-	14-10				0,21	1,4	1,2	9,525	3,65	(3)	LTER 2020 LTER 2525	
	TWE 2416R	-	24-16				0,11	1,1	1,2	9,525	3,65	(3)		

Pozn.: (1) TME100R-300R (závit ISO), (2) TME1020R,1530R (závit ISO) bez zkosení, (3) TWE1410R, 2416R (Whitworthův závit) bez zkosení

## Výběr podložek pro držák typu LTER

$\beta=3^\circ$  (Podložka LSTE \_\_-2)  $\beta=2^\circ$  (Podložka LSTE \_\_-1)



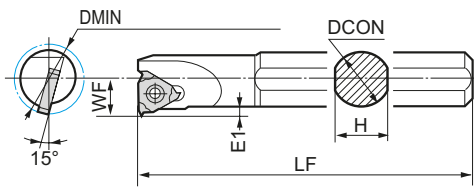
## Náhradní díly

Držák	Kolík s pákou	Šroub	Podložka	Distanč.vložka	Klíč
LTER2020,2525	LCL3S	LCS3TE	LSTE31-0*	LSP3	LH025
LTER2525M22,3232P22	LCL4S	LCS4	LSTE42-0	LSP4	LH030

\* Pozn.: Typ LTER je doplněn podložkou LSTE 31-0 ( $\beta=1^\circ$ ). Podložky LSTE 31-1 pro  $\beta=2^\circ$  a LSTE 31-2 pro  $\beta=3^\circ$  jsou volitelné.

## Náhradní díly

Držák	Šroub		Klíč
STER	BFTX03508	2,0	TRX 10

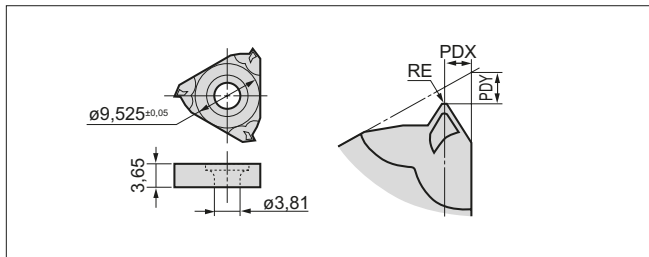


Na obrázcích jsou zobrazeny pravostranné nástroje

## ■ Držáky s vrchním upnutím

Objednací č.	Sklad	Rozměry (mm)					
		DCON	H	LF	E1	WF	DMIN
STIR 316	●	16	15	150	3,5	11	20
STIR 320	●	20	18	180	5,0	14	25

## ■ VBD



Objednací č.	Stoupání		Sklad		Rozměry (mm)			
	(mm)	Počet závitů/pal.	AC225	T1500A	RE	$\beta$	PDX	PDY
TMI 100R	1,00	-	●	○	0,04	60	0,8	1,2
TMI 125R	1,25	-	○		0,05	60	0,8	1,2
TMI 150R	1,50	-	●		0,07	60	1,0	1,2
TMI 175R	1,75	-			0,09	60	1,2	1,2
TMI 200R	2,00	-	●		0,10	60	1,4	1,2
TMI 250R	2,50	-	●		0,14	60	1,4	1,2
TMI 300R	3,00	-	●		0,18	60	1,8	1,2
TMI 1020R	1,00-2,00	24-12			0,04	60	1,0	1,2
TMI 1530R	1,50-3,00	16-8	●		0,07	60	1,5	1,2

Pozn.: (1) TME100R-300R (závit ISO)  
(2) TME1020R,1530R (závit ISO) bez zkosení

## ■ Náhradní díly

Držák	Šroub		Klíč
STIR	BFTX03508	2,0	TRX 10







# Frézy

# G



G1-G70


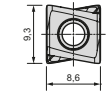



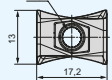


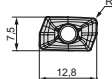



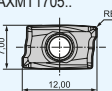




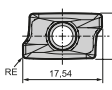



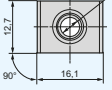


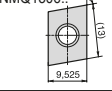


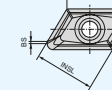



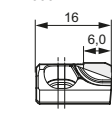


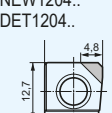


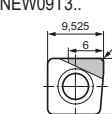


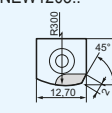



	Přehled výrobků ISO	<b>Průvodce výběrem fréz</b> .....	G 2-3
		<b>Systém značení VBD pro frézování</b> .....	G 4-5
<b>Čelní fréza</b>	Univerzální čelní frézy	<b>DGC (M/F) 13000</b> .....	G 6-9
		<b>WGX (M/F) 13000</b> .....	G10-11
		<b>WGC (M/F) 3000/4000</b> .....	G12-13
		<b>UFO (F) 4000/5000</b> .....	G14-15
		<b>DNX (F) 12000</b> .....	G16-17
<b>Radius fréza</b>	Univerzální fréza s polygonálními VBD s kruhovými břitovými destičkami	<b>WRCX (F) 12000/16000/20000</b> .....	G18-19
		<b>RSX</b> .....	G20-21
		<b>RSX (F) 10000/12000/16000/20000</b> .....	G22-23
<b>Rohová fréza</b>	Fréza „Sumi Dual“ "Wave Mill" Frézování do rohu	<b>DFC 09000</b> .....	G24-27
		<b>WFX</b> .....	G28-29
		<b>WFX (M/F) 08000</b> .....	G30
		<b>WFX (F) 12000</b> .....	G31
	Fréza „Sumi Dual“	<b>TSX</b> .....	G32-33
		<b>TSX (F) 08000</b> .....	G34
		<b>TSX (M) 13000</b> .....	G35
	Vysoce účinná fréza s tangenciálními VBD	<b>PWS (F) 4000</b> .....	G36-37
	"Wave Mill" Frézování do rohu	<b>WEZ</b>  .....	G38-44
		<b>WEZ 11000/17000</b> .....	G45-47
	"Wave Mill" Frézování do rohu	<b>WEX (F) 1000/2000/3000</b> .....	G48
	Řada Repeater Mill	<b>WRX (F)</b> .....	G49
		<b>PWC (F) 4000</b> .....	G50-51
		<b>CNP (F) 13000</b> .....	G52
<b>Jiné</b>	Frézování s vysokým posuvem	<b>MSX 08000/12000/14000</b> .....	G53
	Frézování s vysokým posuvem	<b>WFXH</b> .....	G54-55
		<b>WFXH 08000/12000</b> .....	G56-57
	"Wave Mill"	<b>WAX 3000</b> .....	G58
		<b>WAX 4000</b> .....	G59
	Vysokorychlostní / výkonné frézování Al slitin	<b>ANX</b>  .....	G60-65
		<b>ANXS/ANXA 16000</b> .....	G62/63
	Frézování hliníku	<b>SUMIDIA "RF"</b> .....	G66
		<b>SUMIDIA "SRF"</b> .....	G67
	Frézování šedé litiny	<b>SUMIBORON "BN Finish Mill" FMU</b> .....	G68-69

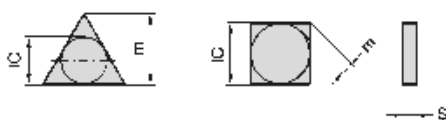
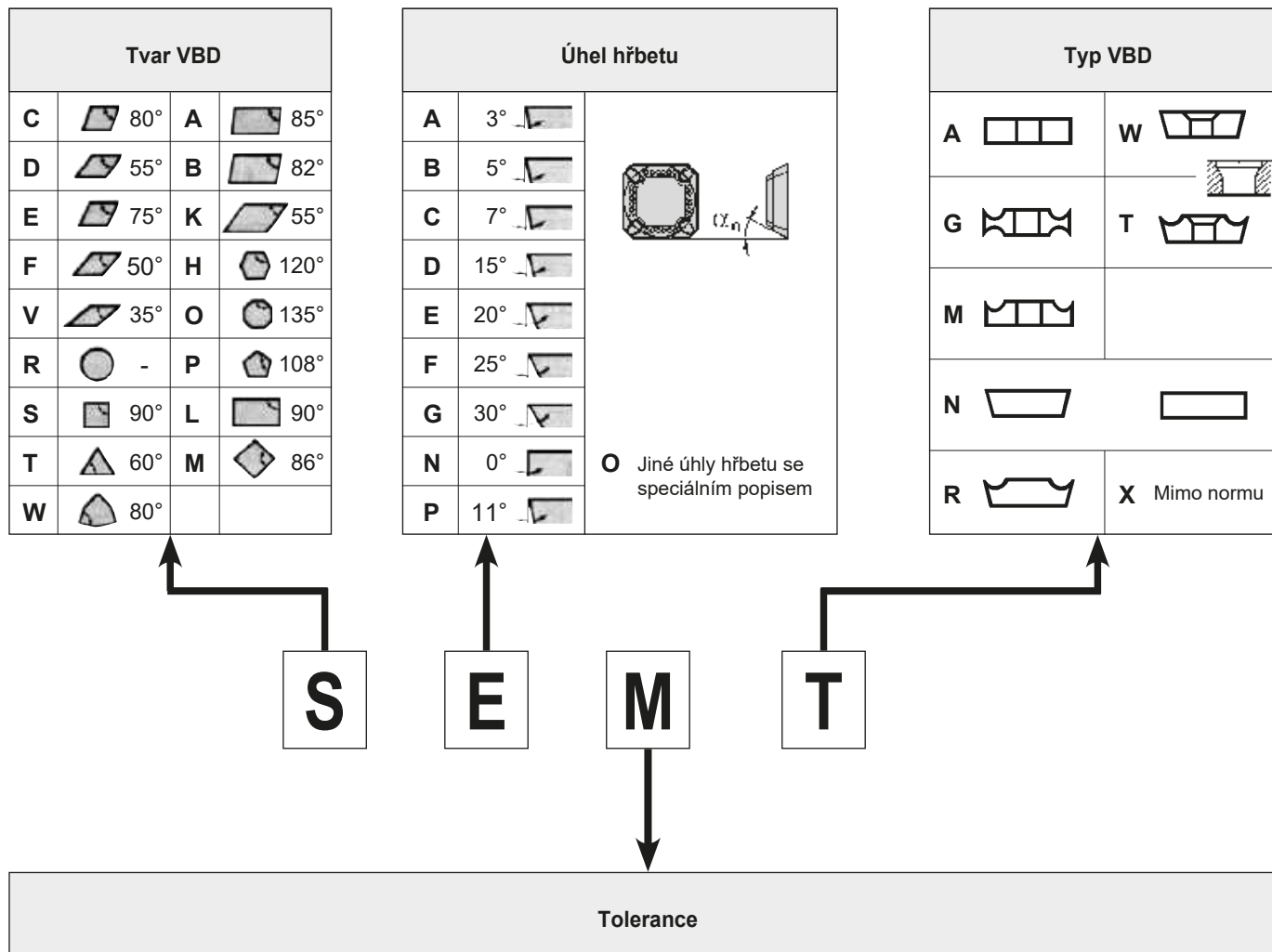


# Čelní frézy & rohová fréza

## Přehled výrobků

Použití	Těleso frézy	Řada	Použitelná VBD	Úhel náběhu & Max. hloubka záběru (mm)	Průměr frézy (mm)	Použití								Materiál						Strana	
						Čelní frézování		Rohové frézování	Frézování drážek	Zanořování	Srážení hran	Vrtání	Profilování	Dokončování	P	M	K	N	S		H
						Běžné frézování	Dokončování s vysokým posuvem								Uhlíková ocel, legovaná ocel	Předkalená ocel, ocel pro zápusky	Nerezavějící ocel	Litina, tvárná litina	Neželezné kovy		Slitiny hliníku
Rohové frézování		TSX (-F) 08000RS TSX (-M) 13000 RS	LNEX0804...LNEX1306.. 	 	40-63 40-160	○	○	○	○										G34 G35		
		PWS (-F) 4000 RS	LNMX1708.. 		80-250	○	○	○	○										G37		
		<b>Nový</b> WEZ 11000R(S) WEZ 17000R(S)	AOMT11T302PEER-G 	 	40-100 40-160	○	○	○	○	○										G45 G47	
		WEX 1000F WEX 2000F WEX 3000F	AXMT0602.. AXMT1235.. AXMT1705.. 	  	10-100	○		○	○	○										G48	
		WRX 2000F WRX 3000F	AXMT12350../1705.. 	 	40-50 50-100	○		○	○	○										G49	
		PWC (-F) 4000 RS	LNMX1606.. 		80-200	○	○	○	○											G50	
		CNP (-F) 13000 RS	CNMU1306.. CNMQ1306.. 		40-200			○												G52	
Slitina hliníku & neželezné kovy		WAX 3000 RS WAX 4000 RS	AECT1604 	 	50-125	○		○	○	○									G58 G59		
		<b>Nový</b> ANXS 16000R(S) ANXA 16000R(S)	ANB 1600R-L 		40-125 80-160	○	○	○	○										G62 G63		
		RF 4000 RS	SNEW1204.. SDET1204.. 		80-315	○	○													G66	
Vysokochlenní dokončování slitiny		SRF 50/63 RS	SNEW09T3.. 		30-63	○	○	○											G67		
		FMU 4000 RS	SNEW1203.. 		80-315			○												G68	

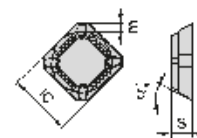
# VBD pro frézování Systém značení ISO



IC: teoretický průměr vepsané kružnice  
m: výška špičky  
s: tloušťka

Třída	Tolerance (mm)		
	m	IC	s
A	±0,005	±0,025	±0,025
F	±0,005	±0,013	±0,025
C	±0,013	±0,025	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,13

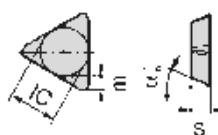
Třída	Tolerance (mm)		
	m	IC	s
J	±0,005	±0,05 – ±0,13*	±0,025
K	±0,013	±0,05 – ±0,13*	±0,025
L	±0,025	±0,05 – ±0,13*	±0,025
M	±0,08~ ±0,18*	±0,05 – ±0,13*	±0,13
N	±0,08~ ±0,18*	±0,05 – ±0,13*	±0,025
U	±0,13~ ±0,38*	±0,08 – ±0,25*	±0,13



\* Tolerance závisí na průměru vepsané kružnice VBD. Viz tabulky níže.

Třída tolerance pro rozměr m

m	S	T	C	W	V	D
6,35		±0,08			-	±0,11
9,525		±0,08			±0,13	±0,11
12,7		±0,13				±0,15
15,875		±0,15				±0,18
19,05		±0,15				±0,18
25,4		±0,18				



Třída tolerance pro průměr IC

IC	S	T	C	D	V	W	R
6,35			±0,05				
9,525			±0,05				±0,05
12,7			±0,08				±0,08
15,875			±0,10				±0,10
19,05			±0,10				±0,10
25,4			±0,13				±0,10

# VBD pro frézování Systém značení ISO

### Tloušťka

**02** s = 2,38 mm  
**03** s = 3,18  
**T3** s = **3,97**  
**04** s = 4,76  
**05** s = 5,56  
**06** s = 6,35  
**07** s = 7,94  
**09** s = 9,52

### Geometrie břitu se stírací ploškou

#### Úhel nastavení

Směr posuvu →

**A** 45°  
**D** 60°  
**E** 75°  
**F** 85°  
**P** 90°  
**Z** - jiné

1. Hlavní břit  
 2. Zkosený roh  
 3. Stírací ploška  
 4. Boční břit

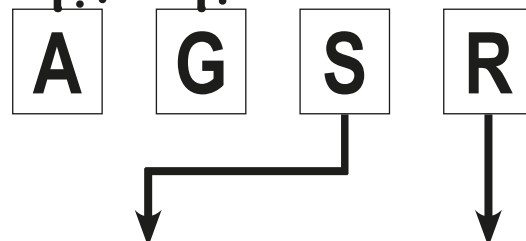
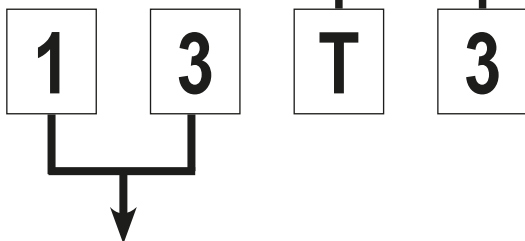
#### Úhel hřbetu na stírací plošce

**A** 3°  
**B** 5°  
**C** 7°  
**D** 15°  
**E** 20°  
**F** 25°  
**G** 30°  
**N** 0°  
**P** 11°  
**Z** - Jiné

### Poloměr

**02** r = 0,2 mm  
**04** r = 0,4  
**08** r = 0,8  
**12** r = 1,2  
**16** r = 1,6  
**20** r = 2,0  
**24** r = 2,4

**M0** - Kruhová VBD (metrická soustava)  
**00** - Kruhová VBD (palce)



### Velikost VBD

Symbole a délka břitu (mm)

IC d (mm)	Typ VBD						
	C 	D 	R 	S 	T 	V 	W 
3,97					06 (6,9)		
4,76					08 (8,2)		
5,0			05 (5,0)		09 (9,6)	09 (9,7)	03 (3,8)
5,56			06 (6,0)				
6,35	06 (6,4)	07 (7,7)		06 (6,35)	11 (11,0)	11 (11,1)	04 (4,3)
7,94	08 (8,0)			07 (7,94)			05 (5,4)
8,0			08 (8,0)				
9,525	09 (9,7)	11 (11,6)	09 (9,525)	09 (9,525)	16 (16,5)	16 (16,6)	06 (6,5)
10			10 (10,0)				
12			12 (12,0)				
12,7	12 (12,9)	15 (15,5)	12 (12,7)	12 (12,7)	22 (22,0)		08 (8,7)
15,875	16 (16,1)	19 (19,4)	15 (15,875)	15 (15,875)	27 (27,5)		10 (10,9)
16			16 (16,0)				
19,05	19 (19,3)		19 (19,05)	19 (19,05)	33 (33,0)		
20			20 (20,0)				
25			25 (25,0)				
25,4			25 (25,4)	25 (25,4)			
31,75			31 (31,75)	31 (31,75)			
32			32 (32,0)				

### Tvar břitu

**F** Ostrý  
**E** Zaoblený  
**T** Zkosený  
**S** Zaoblený a zkosený

### Směr posuvu

Doprava **R**  
 Neutrální **N**  
 Doleva **L**

# „Sumi Dual Mill“ Typ DGC(M/F)



## ■ Obecné vlastnosti

Typ Sumi Dual Mill DGC využívá oboustranné břitové destičky pro vynikající ekonomičnost výroby. Jedná se o univerzální frézu nabízející vysokou pevnost břitu pro vysoce účinné frézování a konstrukci lamače třísek s eliminací ořepů, která umožňuje dosahovat vysoce kvalitního obrobeného povrchu.

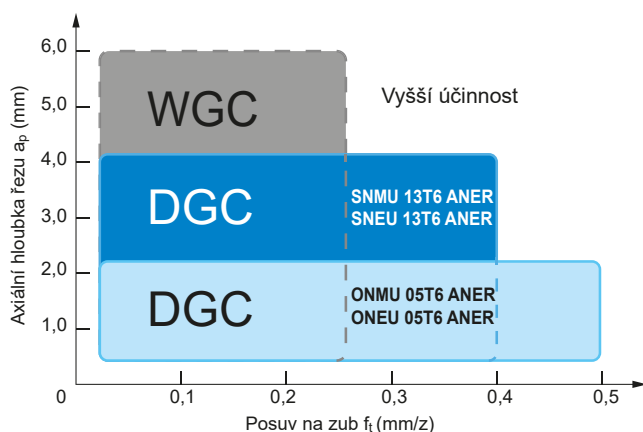
Řada typu břitové destičky DGC zahrnuje oboustranné typy SNMU /SNEU a ONMU / ONEU.  
Pro zlepšení ekonomičnosti lze použít až 16 břitů.



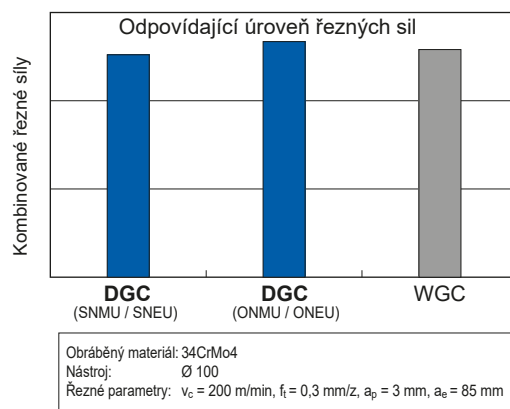
## ■ Charakteristiky

- Stejný řezný výkon jako u jednostranné břitové destičky, navíc vynikající ekonomičnost obrábění.
- Dosahuje vysokou úroveň ostroty břitu a kvalitu obrobeného povrchu, které se rovnají jednostranné destičce při maximální hloubce úběru  $a_p \leq 3$  mm.

## ■ Doporučené řezné podmínky pro běžné frézování oceli




## ■ Porovnání řezných sil



## ■ Víceúčelové těleso


Na jednom tělese lze použít dva typy břitových destiček v závislosti na typu frézování, čímž je možné snížit náklady. Pevnější než frézy s jednostrannými VBD.

**SNMU  
SNEU**




+

Vymezovací podložka  
chránící těleso frézy



+

**ONMU  
ONEU**



– první doporučení


– ekonomické oboustranné provedení nabízí 8 břitů u břitových destiček SN\_U

– maximální hloubka řezu:  $a_p = 6$  mm


Použijte dva typy břitových destiček pro různé aplikace.

– oboustranné provedení s 16 břity pro zlepšení ekonomičnosti

– maximální hloubka řezu:  $a_p = 3$  mm



maximální  $a_p = 6$  mm  
Použití 8 břitů




maximální  $a_p = 3$  mm  
Použití 16 břitů



# „Sumi Dual Mill“ Typ DGC(M/F)

## Modelová řada

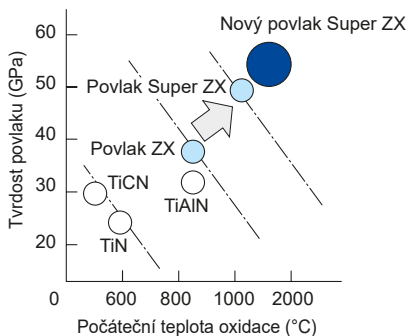
Z komplexní modelové řady si vyberte nástroj, který je nejvhodnější pro vaši aplikaci

Kat. Ne	DGC 13000 RS	DGCM 13000 RS	DGCF 13000 RS	DGC 13000 EW
Typ	Standardní rozteč	Střední rozteč	Jemná rozteč	Typ čelní stopkové frézy
Průměr frézy	Ø 40 mm – Ø 250 mm	Ø 50 mm – Ø 250 mm	Ø 50 mm – Ø 250 mm	Ø 40 mm – Ø 63 mm
Řezné břity	3–10	4–14	5–18	3–4
Tvar				 H6

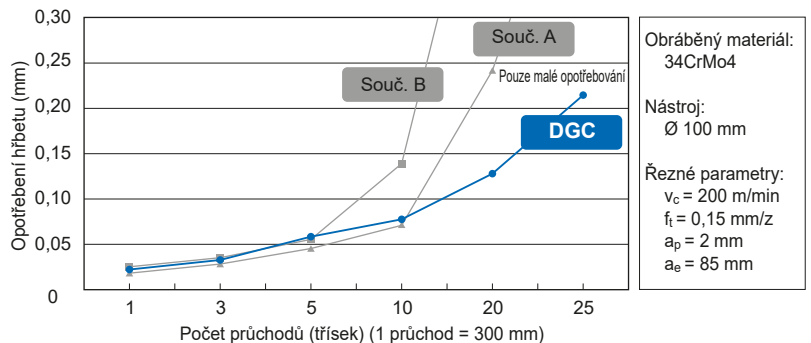
## Vysoká spolehlivost

Využívá nový povlak Super ZX, vícevrstevné povlaky třídy PVD a CVD s vylepšenou pevností, které je dosaženo díky nově vyvinuté technologii regulace napětí. Zlepšená přesnost výběhu snižuje kolísání životnosti nástroje pro zvýšení životnosti nástroje a spolehlivosti.

## Vícevrstevný povlak PVD

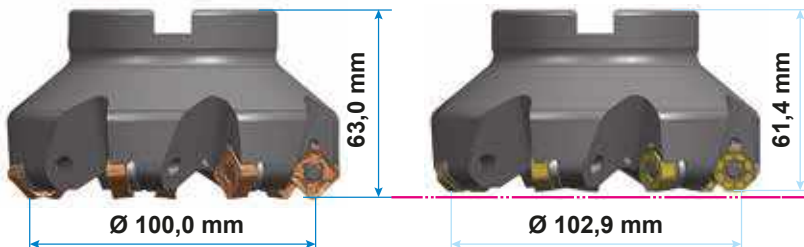




## Odolnost proti opotřebení



## Průměr obrábění a výška tělesa frézy

Břítová destička: SN\_U 13T6 ANER (čtvercové)    Břítová destička: ON\_U 05T6 ANER (osmiúhelníkové)



Příklad: DC = 100 mm	Počet břitů (řezných hran)	Průměr nástroje (mm)	Výška frézy (mm)	Maximální hloubka řezu (mm)
SNMU/SNEU 	8	100,0	63,0	6,0
ONMU/ONEU 	16	102,9	61,4	3,0

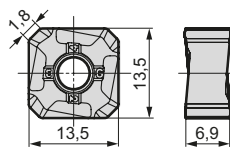
Čtvercové břitové destičky (SNMU/SNEU) a osmiúhelníkové břitové destičky (ONMU/ONEU) lze použít záměnným způsobem se stejným tělem nástroje. Použitím těchto břitových destiček bude mít fréza odlišný průměr a výšku tělesa.



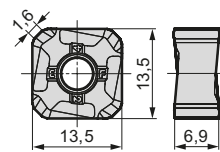
## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							
Vysokorychlostní / lehké obrábění	<b>P</b>			<b>K</b>		<b>M</b> <b>S</b>		
Běžné použití	<b>P</b> <b>M</b>	<b>M</b>	<b>K</b>			<b>M</b> <b>S</b>		
Hrubování	<b>P</b> <b>M</b>	<b>P</b> <b>M</b>		<b>K</b>			<b>M</b> <b>S</b>	
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Obr.
SNMU 13T6ANER L	●	●	●	●	●			1
13T6ANER G	●	●	●	●	●			1
13T6ANER H	●	●	●	●	●			1
13T6ANER FL	●	●	●	●	●			2
13T6ANER FG	●	●	●	●	●			2
SNEU 13T6ANER L						●	●	1
13T6ANER G						●	●	1
13T6ANER FL						●	●	2
13T6ANER FG						●	●	2
XNEU 13T6ANEN W		●			●			3
ONMU05T6ANER L	●	●	●	●	●			4
05T6ANER G	●	●	●	●	●			4
ONEU 05T6ANER L						●	●	4
05T6ANER G						●	●	4

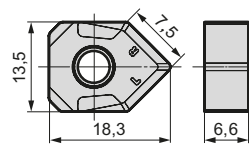
Obr. 1



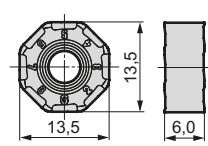
Obr. 2



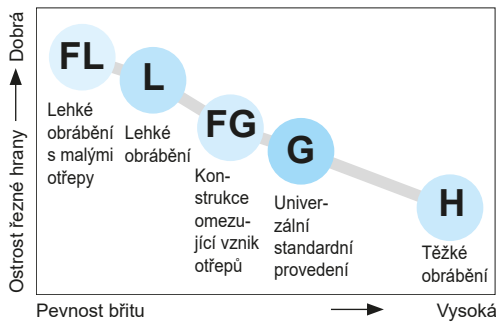
Obr. 3



Obr. 4

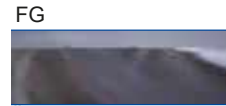
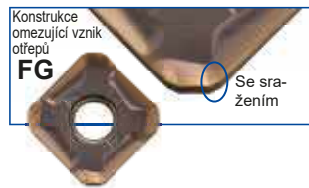


## ■ Lamač třísek



## ● Zlepšená kvalita frézování

Lamače třísek typu FG jsou opatřeny sražením, které minimalizuje otřepi a poskytuje vysokou kvalitu frézovaných povrchů.



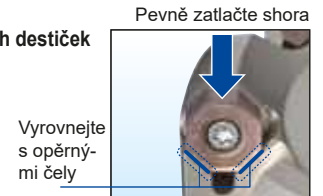
Břitové destičky typu FG, jejichž konstrukce zmenšuje vznikající otřepi, umožňuje provádění vysoce kvalitního frézování s malým počtem otřepů a se sníženým vylamováním bříty.

## ● Upevnění břitových destiček



## Upevnění osmiúhelníkových břitových destiček

Břitovou destičku pevně vyrovnějte s opěrným čelem, přitlačte ve směru šipky a dotažením šroubu destičku upevněte.



## ■ Náhradní díly

Vymezovací podložka	Distanční šroub	Klíč, typ L	Šroub břitové destičky	Klíč
DGCS13R	BW0609F	LH040	BFTX0412IP 3,0 <sup>mm</sup>	TRDR15IP

## Volitelně

Šroub břitové destičky (*)
BFTX0418IP

\*Břity mohou být vyměněny jednoduše povolením šroubu. (Vhodné pouze pro typy DGC/DGCM s velikostí průměru tělesa ≥ Ø80).

## ■ Doporučené rezní podmínky (SN\_U)

ISO	Obráběný materiál	Vhodnost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/z)	Hloubka řezu (mm)	Třída
<b>P</b>	Běžná ocel	◎	150–200–250	0,10–0,25–0,40	<4	ACP200 ACP300
	Nástrojové oceli	◎	180–250–350	0,10–0,30–0,45	<4	ACP200 ACP300
	Oceli pro raznice	◎	100–150–200	0,15–0,25–0,35	<4	ACP200 ACP300
<b>M</b>	Nerezové oceli	○	160–200–250	0,15–0,23–0,30	<3	ACM200 ACM300 ACP300
<b>K</b>	GG+GGG	◎	100–200–250	0,10–0,25–0,40	<5	ACK200 ACK300

Min. – Optimální – Max.

## ■ Doporučené rezní podmínky (ON\_U)

ISO	Obráběný materiál	Vhodnost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/z)	Hloubka řezu (mm)	Třída
<b>P</b>	Běžná ocel	◎	150–200–250	0,10–0,30–0,50	<2	ACP200 ACP300
	Nástrojové oceli	◎	180–250–350	0,10–0,50–0,50	<2	ACP200 ACP300
	Oceli pro raznice	◎	100–150–200	0,15–0,25–0,30	<2	ACP200 ACP300
<b>M</b>	Nerezové oceli	○	160–200–250	0,15–0,23–0,30	<2	ACM200 ACM300 ACP300
<b>K</b>	GG+GGG	◎	100–200–250	0,10–0,30–0,50	<2	ACK200 ACK300

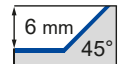
◎ Upřednostňovaná volba ○ Vhodné

# „Wave Face Mill“ Typ WGX (M/F)

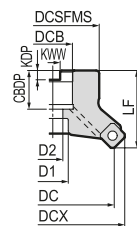
Běžné frézování oceli a šedé litiny

■ Těleso – nástrčný typ

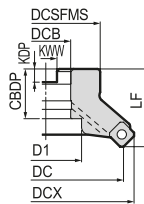
Úhel čela	Radiální	20°–24°
	Axiální	20°–22°



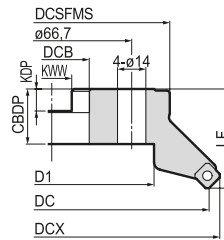
Obr. 1



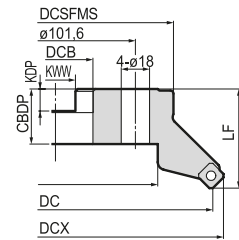
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Těleso frézy DC ≥ 160 mm: bez přívodu řezné kapaliny středem nástroje

■ Těleso

● Typ: WGX, standardní rozteč

Přívod řezné kapaliny středem nástroje je dostupný pro DC ≤ Ø 125 mm

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGX 13040 RS	●	40	52	32	40	16	14,0	9,0	8,4	5,6	18	3	0,3	1
13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	3	0,4	1
13063 RS	●	63	76	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	4	0,6	1
13080 RS	●	80	93	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	4	1,2	1
WGX 13100 RS	●	100	113	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	5	1,6	2
13125 RS	●	125	138	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	6	2,8	1
13160 RS	●	160	173	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	7	4,5	3
WGX 13200 RS	●	200	213	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	8	7,1	4
13250 RS	□	250	263	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	10	11,2	4

● Typ: WGXM, střední rozteč

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGXM 13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	4	0,4	1
13063 RS	●	63	77	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	5	0,6	1
13080 RS	●	80	94	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	6	1,1	1
WGXM 13100 RS	●	100	114	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	7	1,6	2
13125 RS	●	125	139	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	8	2,8	1
13160 RS	●	160	174	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	10	4,5	3
WGXM 13200 RS	●	200	214	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	12	7,0	4
13250 RS	□	250	264	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	14	11,1	4

● Typ: WGXF, jemná rozteč

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP			
WGXF 13050 RS	●	50	62	40	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	5	0,4	1
13063 RS	●	63	77	50	40	22	18,0	11,0	10,4	6,3	20	6	0,6	1
13080 RS	●	80	94	55	50	27	20,0	13,5	12,4	7,0	25	8	1,1	1
WGXF 13100 RS	●	100	114	70	50	32	46,0	-	14,4	8,5	32	10	1,5	2
13125 RS	●	125	139	80	63	40	52,0	29,0	16,4	9,5	29	12	2,7	1
13160 RS	●	160	174	130	63	40	88,0	-	16,4	9,5	29	16	4,5	3
WGXF 13200 RS	●	200	214	150	63	60	130,0	-	25,7	14,0	35	20	6,9	4
13250 RS	□	250	264	190	63	60	160,0	-	25,7	14,0	35	24	11,0	4

( ) Hodnoty v závorkách označují hodnoty pro břitové destičky ONMU.  
Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

■ Podrobnosti identifikace

**WGX**

Řada fréz

**M**

M: Střední  
F: Jemné

**13**

Velikost břitových destiček

**050**

Průměr frézy

**R**

Směr

**S**

Metrické

# „Wave Face Mill“ Typ WGX (M/F)



## ■ Obecné vlastnosti

Typ Wavemill WGX využívá jedinečné konstrukce lamače třísek pro zajištění nízkého řezného odporu a vyšší kvality dokončeného povrchu než u konvenčních nástrojů.

## ■ Řada

Typ	Kat. č.	Fréza	Počet zubů
Standardní rozteč	WGX 13000RS	Ø 40 – Ø 250	3–10
Střední rozteč	WGXM 13000RS	Ø 50 – Ø 250	4–14
Jemná rozteč	WGXF 13000RS	Ø 50 – Ø 250	5–24
Typ čelní stopkové frézy	WGX 13000EW	Ø 32 – Ø 63	3–5

Prívod řezné kapaliny středem nástroje je dostupný pro DC ≤ Ø 125 mm



## ■ Charakteristiky

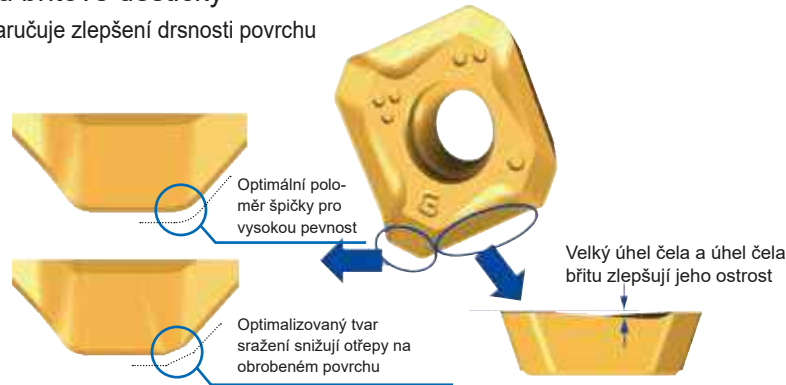
- **Stabilní obrábění**  
Speciální lamač třísek zkonstruovaný pro typ WGX umožňuje dosažení nižší řezné síly.
- **Vysoká kvalita**  
Zlepšená přesnost výběhu a unikátní tvar břitu Wiper zajišťují vynikající kvalitu dokončeného povrchu. Optimalizovaný srážecí břit snižuje vznik ořepů a vylamování břitu.
- **Dlouhá životnost nástroje**  
Vysoce přesná technologie snižující házení břitové destičky a nový povlak zaručuje stabilní a dlouhou životnost nástroje.

## ■ Charakteristiky tvaru břitové destičky

Unikátní tvar břitu Wiper zaručuje zlepšení drsnosti povrchu

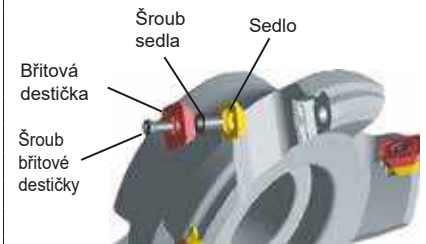
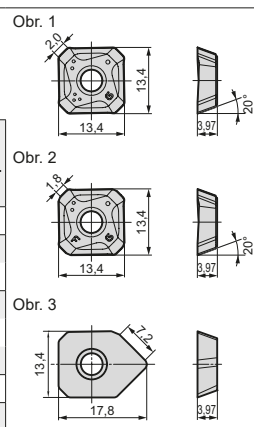
Univerzální typ lamače třísek typu G

Konstrukce lamače třísek typu FG snižuje míru vytváření ořepů



## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Carb.	DLC	Obr.
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P			K			K	N	
Běžné použití	P	M	K		M	S		N	
Hrubování	P	P	K		M	S			
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000
SEET 13T3AGFR-L								○	○
SEET 13T3AGSR-L	○	●	○	○	○	●	○		
SEET 13T3AGSR-G	○	●	●	●	○	●	○		
SEMT 13T3AGSR-L	●	●	●	●	○	●	●		
SEMT 13T3AGSR-G	●	●	●	●	●	●	●		
SEMT 13T3AGSR-H	●	●	●	●	●	●	●		
SEMT 13T3AGSR-FG	○	●	●	○	●	●	●		
XEEW 13T3AGER-WR		○		○					



## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Sedlo	Šroub sedla	Šroub břitové destičky	Klíč (pro břitovou destičku)	Klíč (pro sedlo)
WGX (-M/F)	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	LH 035

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_r$ (mm/zub)	Třída
P	Běžná ocel	180–280	150–200–250	0,15–0,20–0,25	ACP200
	Měkká ocel	≤180	180–265–350	0,10–0,25–0,40	ACP200
	Oceli pro raznice	200–220	100–150–200	0,15–0,20–0,25	ACP200
M	Nerezové oceli	-	160–205–250	0,15–0,23–0,30	ACM300
K	Litiny	250	100–175–250	0,15–0,23–0,30	ACK200
N	Neželezná slitina	-	500–750–1000	0,15–0,23–0,30	DL1000
S	Exotické slitiny	-	30–50–80	0,10–0,20–0,30	ACM300

Minimální – Optimální – Maximální

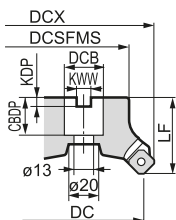


# Čelní fréza Typ WGC (M/F)

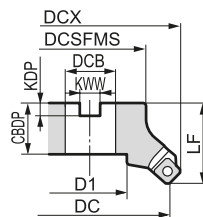
Běžné frézování oceli, litiny a exotických materiálů



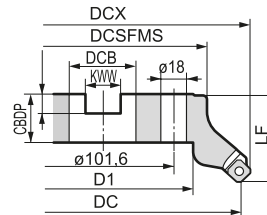
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



## ■ Těleso

### ● Standardní typ WGC

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGC 3032 RS	▲	32	41	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	0,2	1
3040 RS	▲	40	49	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	0,3	1
3050 RS	▲	50	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,4	1
3063 RS	▲	63	72	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	0,6	1
3080 RS	▲	80	89	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	1,1	1
WGC 3100 RS		100	109	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	7	1,5	2
WGC 4040 RS	▲	40	52	32	40	8,4	5,6	16	9	14	18	3	0,4	1
4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	3	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	4	1,0	1
WGC 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	5	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	6	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	7	4,0	2
WGC 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	8	6,6	3

### ● Střed. jemnozubý typ WGCM

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGCM 4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	1,0	1
WGCM 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	7	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	8	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	10	4,0	2
WGCM 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	12	6,6	3

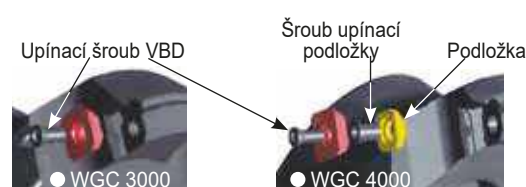
### ● Jemnozubý typ WGCF

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CBDP			
WGCF 4050 RS	▲	50	63	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	0,5	1
4063 RS	▲	63	76	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	0,6	1
4080 RS	▲	80	93	60	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	8	1,0	1
WGCF 4100 RS	▲	100	113	70	50	14,4	8,5	32	-	-	32	10	1,5	2
4125 RS	▲	125	138	80	63	16,4	9,5	40	-	-	38	12	2,6	2
4160 RS	▲	160	173	100	63	16,4	9,5	40	-	-	38	16	4,0	2
WGCF 4200 RS	▲	200	213	130	63	25,7	14,0	60	-	-	35	20	6,6	3

## ■ Náhradní díly

Fréza	Podložka	Šroub podložky	Šroub VBD	Klíč	Klíč
WGC 3000 RS	-	-	BFTX 0307 IP	2,0 TRDR 10 IP	-
WGC/F 4000 RS	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	3,0 TRDR 15 IP	LH035

## ■ Konstrukce





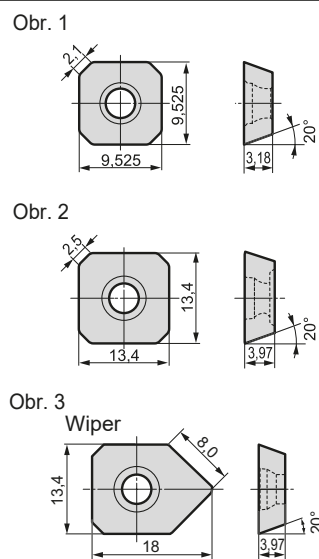
## Charakteristiky

- Vhodná pro vysokorychlostní obrábění s  $v_c > 400$  m/min.
- Houževnaté a přitom lehké těleso frézy s širokými kapsami pro třísky, které zabezpečují rychlý odběr kovů.
- Levné, přesné, lisované VBD umožňují obrábění ve třídě tolerance G s výrazně nižšími náklady.
- Široký rozsah druhů pro většinu materiálů obrobku - včetně oceli, ostatních černých kovů, vysokoteplotních slitin, slitin hliníku a pod.
- Zlepšuje rychlost odběru kovů, rovinnost, rozměrovou přesnost a jakost povrchu.



## VBD

Použití	Povlakovaný karbid					DLC	Karbid		Cermet	PCD		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P			K		N		K <sub>6</sub>		N		
Běžné použití	P <sub>M</sub>	M		K		N		K <sub>6</sub>		P	N	
Hrubování	P <sub>M</sub>	M		K		N				N		
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	DL1000	EH520	H1	T250A	DA2200	Obr.	Fréza typ
SEET 0903 AGFN-L	▲	▲	▲	▲	▲			▲			1	WGC 3000
SEET 0903 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						1	
0903 AGSN-N	▲	▲	▲	▲	▲						1	
SEMT 0903 AGSN-L	▲	▲	▲	▲	▲						1	
0903 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						1	
SEET 13T3 AGFN-L	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			2	WGC/M/F 4000
SEET 13T3 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲				▲		2	
13T3 AGSN-N	▲	▲	▲	▲	▲					▲	2	
SEMT 13T3 AGSN-L	▲	▲	▲	▲	▲						2	
13T3 AGSN-G	▲	▲	▲	▲	▲						2	
13T3 AGSN-H	▲	▲	▲	▲	▲						2	
SECW 13T3 AGTN-N-NF											2	
XEEW 13T3 AGFR-W-NF											3	
XEEW 13T3 AGER-W					▲						3	

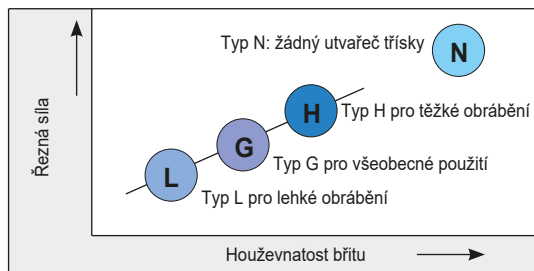


## Specifikace

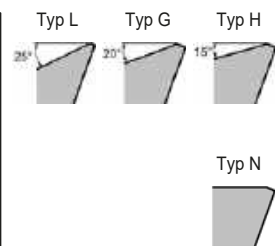


Údaj v závorce ( ) platí pro typ WGC 3000

## Systém utvařeče třísky



## Geometrie bříty



## Doporučené rezné podmínky

[ $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub] [min. – optimum – max.]

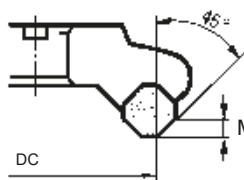
Typ VBD		SEMT 13T3 AGSN-G											
Druh		ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300	
Fréza	Materiál obrobku	Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápustky	Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápustky	Nerez. ocel		Litina	Tvárná litina	Litina	Tvárná litina
								austenitická	martenzitická				
WGC (-M/-F) 4040-4200	$v_c$	100-250-400	80-220-280	80-150-250	80-200-370	70-150-250	60-130-220	120-180-240	100-140-200	220-270-450	150-180-250	180-220-270	130-160-220
	$f_t$	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,2-0,3	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,3	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4
	$a_p$	1,0-3,0-5,0			1,0-3,0-5,0			1,0-2,0-3,0		1,0-3,0-5,0		1,0-3,0-5,0	

# Čelní fréza Typ UFO / UFOF

Běžné frézování oceli, litiny a exotických materiálů



## Specifikace

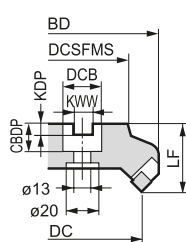


Úhel náběhu: 45°  
 Axiální úhel hřbetu: +27°  
 Radiální úhel hřbetu: -7°  
 (-10° pro ø 50 a ø 63)  
 Max. hloubka řezu: 5,0 mm (typ UFO 4000)  
 7,0 mm (typ UFO 5000)

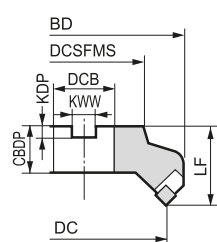
## Těleso

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
	R	L	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
UFO 4050 R/L-S	●		50	74	45	50	22	10,4	6,3	20	4	5,0	1,3	1
4063 R/L-S	●		63	86	50	50	22	10,4	6,3	20	5		1,6	1
4080 R/L-S	●		80	103	60	50	27	12,4	7,0	25	5		2,1	1
UFO 4100 R/L-S	●		100	122	75	50	32	14,4	8,5	29	6		2,9	2
4125 R/L-S	●		125	146	75	63	40	16,4	9,5	29	7		4,2	2
4160 R/L-S	●		160	180	100	63	40	16,4	9,5	29	9	6,6	3	
UFO 4200 R/L-S	●		200	220	130	63	60	25,7	14,0	32	11	9,5	4	
4250 R/L-S	□		250	270	300	63	60	25,7	14,0	40	13	14,8	4	
UFO 4315 R/L-S	□		315	335	240	80	60	25,7	14,0	40	15	26,6	5	
UFO 5080 R/L-S	●		80	102	60	50	27	12,4	7,0	25	5	7,0	2,1	1
UFO 5100 R/L-S	●		100	119	75	50	32	14,4	8,5	29	6		2,9	2
5125 R/L-S	●		125	143	75	63	40	16,4	9,5	29	7		4,2	2
5160 R/L-S	●		160	177	100	63	40	16,4	9,5	29	9		6,6	3
UFO 5200 R/L-S	●		200	217	130	63	60	25,7	14,0	32	11		9,5	4
5250 R/L-S	□		250	267	200	63	60	25,7	14,0	40	13	14,8	4	
UFO 5315 R/L-S	□		315	332	240	80	60	25,7	14,0	40	15	26,6	5	

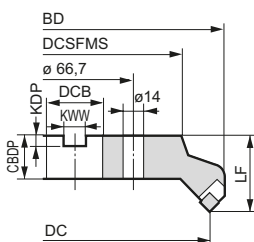
Obr. 1



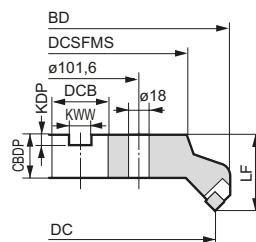
Obr. 2



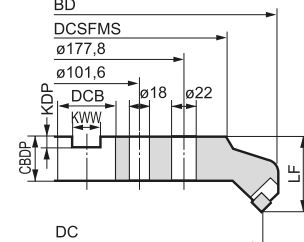
Obr. 3



Obr. 4



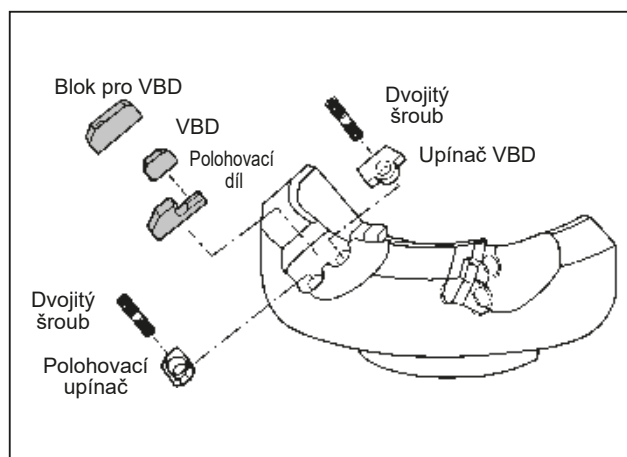
Obr. 5



## Náhradní díly

Fréza	Polohovací díl	Blok pro VBD	Upínač VBD	
4050-4063	UF 4 K R/L	S-UF 4 S R/L	UFTW R/L	
4080-4315	UF 4 K R/L	UF 4 S R/L		
5080-5315	UF 5 K R/L	UF 5 S R/L		
Fréza	Polohovací upínač		Dvojitý šroub	Klíč
4050-4063	UFWK R/L		WB 7-15 T	TT 25
4080-4315				
5080-5315				

## Konstrukce



## Charakteristiky

- Čelní frézy s úhlem náběhu 45°
- Víceúčelová fréza se super vysokým úhlem hřbetu 27° určená pro frézování oceli, dalších černých kovů a slitin
- Podstatně zlepšuje rychlosti odběru kovu na strojích s nízkým výkonem
- VBD s různými úhly nastavení zaručují hladký průběh obrábění
- V tuhém tělese frézy jsou zabudována karbidová lože a HSS podložky, které zajišťují extrémně nízkou házivost



## Těleso (Jemnozubý typ)

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
	R	L	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
UFOF 4080 R/L-S	●		80	103	60	50	27	12,4	7,0	25	6	5,0	2,1	1
UFOF 4100 R/L-S	●		100	122	75	50	32	14,4	8,5	29	8		2,9	2
4125 R/L-S	●		125	146	75	63	40	16,4	9,5	29	10		4,2	2
4160 R/L-S	●		160	180	100	63	40	16,4	9,5	29	12		6,6	3
UFOF 4200 R/L-S	□		200	220	130	63	60	25,7	14,0	32	16		9,5	4
4250 R/L-S	□		250	270	300	63	60	25,7	14,0	40	20		14,8	4
UFOF 4315 R/L-S	□		315	335	240	80	60	25,7	14,0	40	24		26,6	5

## VBD

Třída		Povlakovaný karbid					Cermet	Nepovlakovaný karbid										
Vysokorychlostní / lehké obrábění		P				K												
Běžné použití			P	M	P	M	K	P	P	K	K							
Hrubování			P	M	P	M	K											
Č. kat.		ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	T250A	A30N	G10E	H1	H10E	Obr.						
UFO(F) 4000	SFKN 12T3 AZFN				●	●			●	○		1(2)						
	12T3 AZTN	●	●	●			●	○				2						
	SFKR 12T3 AZTN	○	○									3						
	UW 12500 R										○	4						
UFO 5000	SFKN 1504 AZFN				●	○			○			5(6)						
	1504 AZTN	●	●	●				○				6						
	UW 15500 R										○	7						

Obr. 1 (třída: ACP\_, ACK\_)

Obr. 5 (třída: ACP\_, ACK\_)

Obr. 2

Obr. 6

Obr. 3

Obr. 7

Obr. 4

## Doporučené řezné podmínky

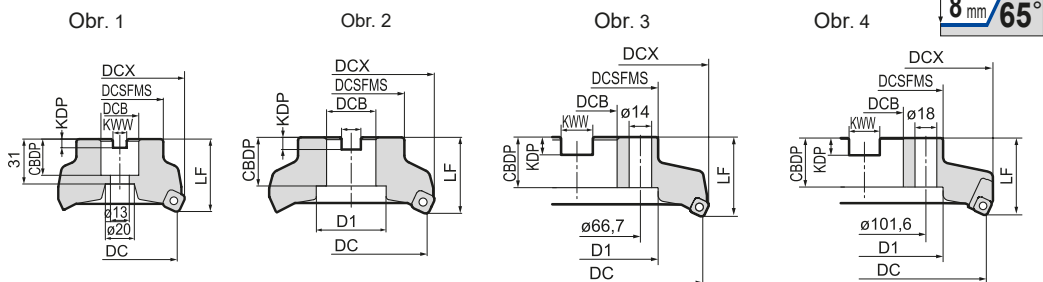
[v<sub>c</sub> = m/min, f<sub>t</sub> = mm/zub] [min. – optimum – max.]

Druh	ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300		
	Materiál obrobku Typ VBD	Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápustky	Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápustky	Nerez. ocel		Litina	Tvárná litina	Litina	Tvárná litina
								austenitická	martenzitická				
UFO (-F) 4000	v <sub>c</sub>	100–250–400	80–220–280	80–150–250	80–200–370	70–150–250	60–130–220	120–180–240	100–140–200	220–270–450	150–180–250	180–220–270	130–160–220
	f <sub>t</sub>	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,2–0,3	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,2–0,3	0,1–0,2–0,3	0,1–0,2–0,3	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4
	a <sub>p</sub>	1,0–3,0–5,0			1,0–3,0–5,0			1,0–2,0–3,0		1,0–3,0–5,0		1,0–3,0–5,0	
UFO (-F) 5000	v <sub>c</sub>	100–250–400	80–220–280	80–150–250	80–200–370	70–150–250	60–130–220	120–180–240	100–140–200	220–270–450	150–180–250	180–220–270	130–160–220
	f <sub>t</sub>	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,2–0,3	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,2–0,3	0,1–0,2–0,3	0,1–0,2–0,3	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4	0,1–0,25–0,4
	a <sub>p</sub>	1,0–4,0–7,0			1,0–4,0–7,0			1,0–2,0–5,0		1,0–4,0–7,0		1,0–4,0–7,0	

# Čelní fréza Typ DNX/DNXF

Běžné frézování šedé litiny a oceli

Úhel náběhu : 65°  
Axiální úhel čela : +5°  
Radiální úhel čela : -6°



## ■ Těleso

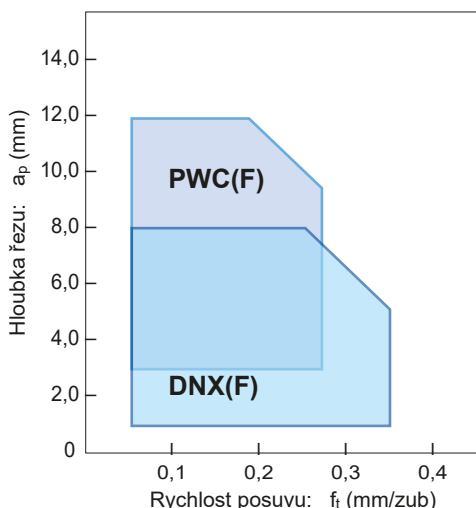
### ● Standardní typ DNX

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Maximální hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP					
DNX 12080 RS	●	80	88	60	50	27	-	12,4	7,0	25	6	8,0	1,2	1	
DNX 12100 RS	●	100	108	80	50	32	46	14,4	8,5	29	7		1,6	2	
12125 RS	●	125	133	80	63	40	56	16,4	9,5	29	8		2,8	2	
12160 RS	●	160	168	100	63	40	88	16,4	9,5	29	10		4,4	3	
DNX 12200 RS	□	200	210	150	63	60	130	25,7	14,0	35	16	8,0	4		
12250 RS	□	250	260	180	63	60	160	25,7	14,0	25	20	12,2	4		

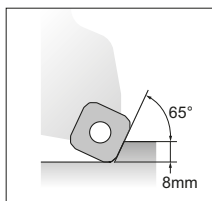
### ● Jemná rozteč, typ DNXF

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Maximální hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDP					
DNXF 12080 RS	●	80	88	60	50	27	-	12,4	7,0	25	8	8,0	1,2	1	
DNXF 12100 RS	●	100	108	80	50	32	46	14,4	8,5	29	10		1,6	2	
12125 RS	●	125	133	80	63	40	56	16,4	9,5	29	11		2,7	2	
12160 RS	●	160	168	100	63	40	88	16,4	9,5	29	12		4,4	3	

## ■ První doporučení: DNX



## DNX / DNXF



Šířka lamače Wiper = 1,2 mm



Maximální hloubka řezu: 8 mm, Úhel náběhu: 65°		
Typ frézy	Rozsah průměru	Charakteristiky
DNX 12000 RS	Ø 80–Ø 250 mm	- Pro běžné obrábění - Typ se střední roztečí
DNXF 12000 RS	Ø 80–Ø 160 mm	- Pro běžné obrábění - Typ s jemnou roztečí

## ■ Náhradní díly

Fréza	Šroub břitové destičky	Klíč	Polohovač	Upínací šroub	Klíč
Ø 80 – Ø 160 Ø 200, Ø 250	BFTX0412 IP	TRDR 15 IP	-	-	-
			DNXK 12 R	BX 0515	LH 040

## ■ Identifikace tělesa frézy

**DNX F 12 080 R S**

Typ frézy | Jemná rozteč | Velikost břitové destičky | Průměr | Směr obrábění | Nástrčný typ

# Čelní fréza Typ DNX/DNXF

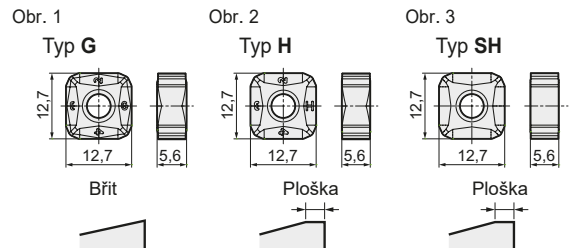


## ■ Vlastnosti

- Malé břitové destičky s 8 břity
- Ekonomické řešení díky použití obou stran
- Vynikající třída pro obrábění šedé litiny
- Optimalizovaná geometrie pro nejlepší výsledky šedé litiny
- Speciální destičky pro obrábění oceli

## ■ Břítová destička

Použití	Povlakovaný karbid					
Vysokorychlostní / lehké obrábění			K	K		
Běžné použití	P	P	K	K		
Hrubování	P	P			K	
Kat. č.	ACP200	ACP300	ACK100	ACK200	ACK300	Obr.
SNMT 1205 ZNEN-G	●		○	●	○	1
1205 ZNEN-H	●		○	●	●	2
1205 ZNEN-SH	●	□	●	●	●	3

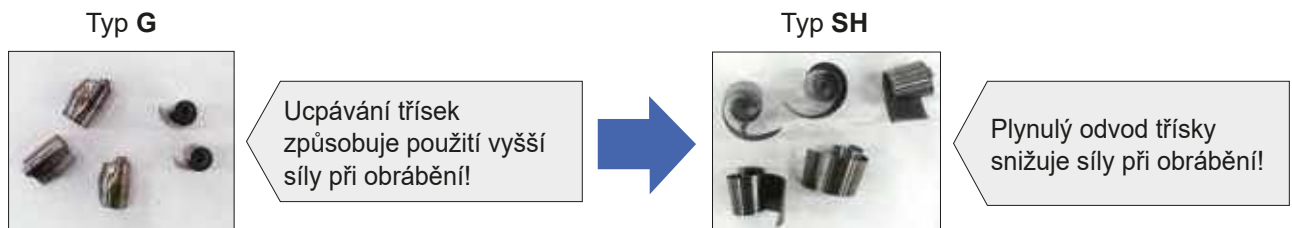


- Typ G : Pro běžné obrábění  
Typ H : Pro těžké obrábění  
Typ SH : Pro obrábění oceli

- Negativní břitové destičky
- Břitové destičky s 8 břity
- Použitelné pro obrábění oceli



## ■ Výhoda typu SH pro obrábění oceli



## ■ Doporučené řezné podmínky

( $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub) (min. – optimální – max.)

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_t$ (mm/zub)	Třída břitové destičky
P	Uhlíková ocel	180–280	150–175–200	0,10–0,15–0,20	ACP200
	Legovaná ocel	180–280	150–175–200	0,10–0,15–0,20	ACP200
K	Šedá litina (GG)	250	150–225–300	0,10–0,20–0,30	ACK200/ACK300
	Tvárné litiny (GGG)	250	150–225–250	0,10–0,18–0,25	ACK200/ACK300



# Fréza "Wave Radius Mill" Typ WRCX

Vysoce odolná fréza s mnohoúhelníkovými VBD

Povlakované karbidy pro ocel, litinu a hliník



## Vlastnosti

Typ "Wave Mill" WRCX je multi funkční fréza pro čelní obrábění, drážkování, spirálovitě vyvrtávání, zahlabování, rampování a profilování. Mezi její jedinečné konstrukční rysy mimo jiné patří 16-ti hranné polygonální VBD a odolné těleso vyrobené z vysoce pevné legované oceli chráněné tvrdou povrchovou úpravou. Tuhost upnutí VBD je maximalizována úzkou tolerancí lůžka a uchycením šroubkem torxscrew ve středu destičky. Vybírat můžete z množství druhů VBD. Například náš velmi ceněný druh DL 1000 s povlakem "uhlík jako diamant" schopný obrábět hliník s vysokými posuvy, dále náš nepovlakovaný druh H1 vhodný k obrábění neželezných kovů a v neposlední řadě nové druhy ACP/ACK pro oceli a litiny.

## Výhody

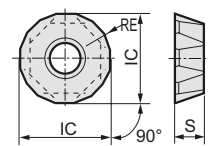
- Odolné těleso –
- Obrábění s vysokým posuvem –
- Vynikající odvod třísky –
- Maximální tuhost –
- Široká škála aplikací –

Speciální legovaná ocel s velmi tvrdým povrchem  
Optimalizovaný rozestup a vysoký počet řezných hran  
Široká kapsa s integrovanými chladicími otvory  
Tuhé upnutí destiček šroubky TORXPLUS  
Uhlíkové, legované a nerez. oceli, žáruvzdorné slitiny, zápusťkové oceli, hliníky, neželezné kovy atd.

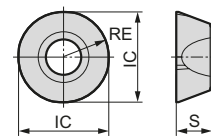
## VBD

Použití	Povlakovaný karbid					Karbid	Diamant. povlak	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P				K		K <sub>N</sub>	N	IC	RE	S		
Běžné použití		P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>		K			N					
Hrubování		P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>		K			N					
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill	
QPMT 120440 PPEN	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	WRCX-F 12000 RS	
120440 PPEN-H	●	●	●	●	●						2		
QPET 120460 PPR-S						●	●		6,0			WRCX-F/-X 16000 RS	
QPMT 160660 PPEN	●	●	●	●	●			16	6,0	6,5	1		
160660 PPEN-H	●	●	●	●	●						2		
QPET 160680 PPR-S						●	●		8,0			WRCXF 20000 RS	
QPMT 200670 PPEN	●	●	●	●	●			20	7,0	6,5	1		
200670 PPEN-H	●	●	●	●	●								

Obr. 1



Obr. 2



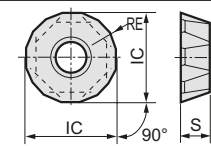
QPMT... : 16 hranný polygonální typ  
QPMT...-H: Silnější břit

QPET...-S: Leštěné kruhové VBD pro neželezné materiály

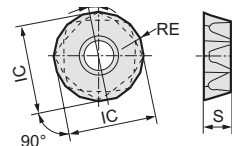
## ● Antivibrační Typ (párové sady pro obrábění bez vibrací)

Použití	Povlakovaný karbid					Karbid	Diamant. povlak	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P				K		K <sub>N</sub>	N	IC	RE	S		
Běžné použití		P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>		K			N					
Hrubování		P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>		K			N					
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill	
QPMT 160608 PPEN	●	●	●	●	●			16	0,8	6,5	1	WRCX-F/-X 16000 RS	
160608 PPEN-CP	●	●	●	●	●						3		
QPMT 200608 PPEN	●	●	●	●	●			20	0,8	6,5	1	WRCXF 20000 RS	
200608 PPEN-CP	●	●	●	●	●						3		

Obr. 1  
08



Obr. 2  
CP

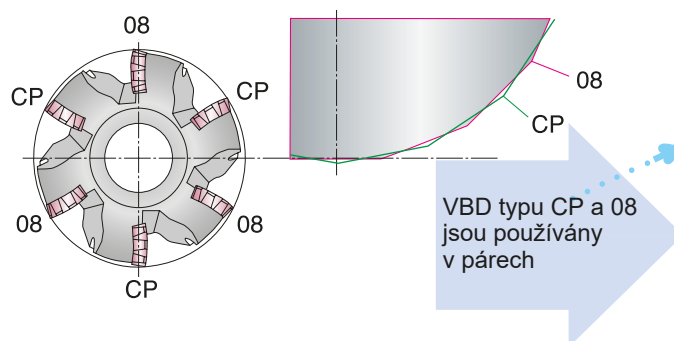


Kombinace různých VBD ve střídavém uspořádání mění hloubku řezu a tím eliminuje vibrace když je posuv:

$$f_t < 0,15 \quad (IC = 16 \text{ mm})$$

or

$$f_t < 0,2 \quad (IC = 20 \text{ mm}).$$



VBD typu CP a 08 jsou používány v párech

## ● Tvorba třísek

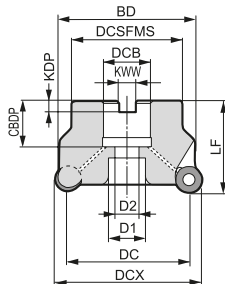
Antivibrační typ	Standardní typ
Materiál obrobku: 50C Řezné podmínky: $f_t = 0,1 \text{ mm/zub}$ , $a_p = 7 \text{ mm}$ Velikost VBD: IC = 20 mm	



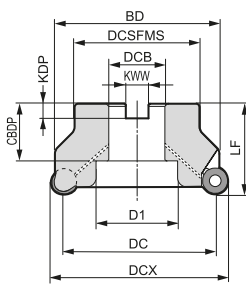
# Fréza "Wave Radius Mill" Typ WRCX



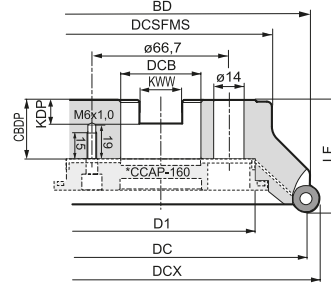
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Axiální úhel hřbetu: -3°  
Radiální úhel hřbetu: 0°

## ■ Těleso

### ● Standardní Typ WRCX

Č.kat.	Sklad	Rozměry (mm)											Počet zubů	Šroubovitě vyvrtávání ØB Standard	Zavrtávání α <sub>max.</sub>	Hmotnost (Kg)	Obr.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CDBP					
WRCX 12040 RS	●	40	28	36	36	40	8,4	5,6	16	9	14	18	4	68 ± 11	10°	0,2	1
12050 RS	●	50	38	46	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	88 ± 11	7°	0,3	1
12052 RS	●	52	40	48	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	92 ± 11	6°30'	0,3	1
12063 RS	●	63	51	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	114 ± 11	5°	0,4	1
12080 RS	●	80	68	76	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	148 ± 11	3°30'	0,9	1
WRCX 16063 RS	●	63	47	50	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	3	110 ± 15	8°	0,4	1
16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	4	144 ± 15	5°30'	0,8	1
WRCX 16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	5	184 ± 15	4°	1,3	2
16125 RS	□	125	109	115	80	63	16,4	9,5	40	-	52	38	5	234 ± 15	3°	2,4	2

\* Pozn. Obr.3 Pro DCX=160 : Kryt chlazení (CCAP-160) se 4 šrouby (BX0620) a klíčem (TH050) jsou k dispozici zvlášť.

### ● Jemnozubý typ WRCXF

Č.kat.	Sklad	Rozměry (mm)											Počet zubů	Šroubovitě vyvrtávání ØB Standard	Zavrtávání α <sub>max.</sub>	Hmotnost (Kg)	Obr.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CDBP					
WRCXF 12050 RS	□	50	38	46	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	5	88 ± 11	7°	0,3	1
12063 RS	□	63	51	59	40	40	10,4	6,3	22	11	18	20	6	114 ± 11	5°	0,4	1
WRCXF 16052 RS	●	52	36	45	45	40	10,4	6,3	22	11	17,7	20	4	88 ± 15	10°	0,3	1
16063 RS	●	63	47	50	50	40	10,4	6,3	22	11	18	20	4	110 ± 15	8°	0,4	1
16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	5	144 ± 15	5°30'	0,8	1
WRCXF 16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	6	184 ± 15	4°	1,3	2
16125 RS	●	125	109	115	80	63	16,4	9,5	40	29	52	29	6	234 ± 15	3°	2,4	1
16160 RS	●	160	144	150	100	63	16,4	9,5	40	-	93	29	8	304 ± 15	2°	4,0	3*
WRCXF 20080 RS	●	80	60	68	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	5	140 ± 18	7°	0,7	1
WRCXF 20100 RS	●	100	80	88	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	6	180 ± 18	5°	1,1	2
20125 RS	●	125	105	113	80	63	16,4	9,5	40	29	52	29	6	230 ± 18	3°30'	2,3	1
20160 RS	●	160	140	148	100	63	16,4	9,5	40	-	93	29	8	300 ± 18	2°30'	3,9	3*

### ● Extra Jemnozubý typ WRCXX

Č.kat.	Sklad	Rozměry (mm)											Počet zubů	Šroubovitě vyvrtávání ØB Standard	Zavrtávání α <sub>max.</sub>	Hmotnost (Kg)	Obr.
		DCX*	DC	BD	DCSFMS	LF*	KWW	KDP	DCB	D2	D1	CDBP					
WRCXX 16080 RS	●	80	64	70	55	50	12,4	7,0	27	13,5	20	25	6	144 ± 15	5°30'	0,8	1
16100 RS	●	100	84	90	70	50	14,4	8,5	32	-	46	32	7	184 ± 15	4°	1,3	2

Pozn. : Když používáte antivibrační VBD typu CP / IC = 16, změňte výše uvedené rozměry: DCX\* +0,3 & LF\* +0,15 mm  
V případě antivibrační VBD / IC = 20, změňte výše uvedené rozměry: DCX\* +0,4 & LF\* +0,2 mm

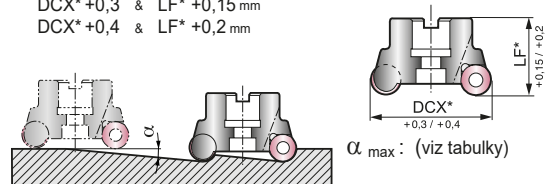
## ■ Maximální otáčky (min<sup>-1</sup>) za použití QPET destiček pro obrábění neželezných materiálů

Fréza DC (mm)	Č.kat.		
	QPET10...S	QPET12...S	QPET16...S
25	28.000		
32	25.000		
40		22.000	15.000
50		20.000	14.000
63		18.000	13.000
80		16.000	12.000
100			10.000
125			9.000
160			8.000

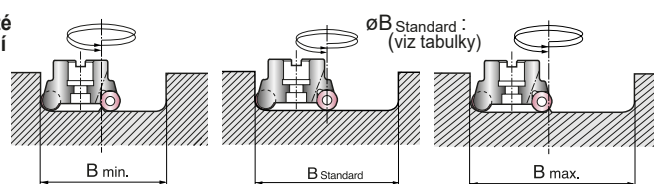
## ■ Náhradní díly

Fréza	Šroub	Klíč
WRCX	BFTX 0409 IP 3,0	TRDR 15 IP
WRCX/F-X	BFTX 0511 IP 5,0	TRDR 20 IP
WRCX/F	BFTX 0615 IP 5,0	TRDR 25 IP

## Zavrtání



## Šroubovitě vyvrtávání



## ■ Doporučené řezné podmínky

DCX (mm)	Materiál Druh	Uhlíková ocel (př. C40 - C50)	Legovaná ocel (pod HRC40)	Nerez. ocel (př. X10CrNiS18-9)	Litina (př. GG20)	Neželezné kovy
		40 ~ 80	v <sub>c</sub>	100-160-200	100-140-180	80-120-160
	f <sub>t</sub>	0,2-0,4-0,6	0,2-0,3-0,4	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,4	0,1-0,3-0,4
100 ~ 160	v <sub>c</sub>	150-200-250	100-160-200	160-180-200	100-150-200	200-500-1000
	f <sub>t</sub>	0,3-0,4-0,6	0,1-0,3-0,5	0,15-0,2-0,3	0,1-0,15-0,2	0,2-0,3-0,6

[v<sub>c</sub> = m/min, f<sub>t</sub> = mm/zub] [min. - optimum - max.]

# Fréza „Wave Radius“ Řada RSX



## ■ Vlastnosti

Řada fréz Wave Radius Mill RSX umožňuje stabilní obrábění i při nízké tuhosti upnutí, a to díky konstrukci tělesa, která je zaměřena na dosažení vynikajícího rezného výkonu a vysoké tuhosti.

Řada ACM, která je určena pro obrábění nerezavějících ocelí a exotických slitin, byla doplněna dalšími dvěma třídami:

třídou ACP200 pro obrábění ocelí,

třídou ACK300 pro obrábění litin.

Prostřednictvím fréz RSX(F)08000 a RSX(F)20000 dokážeme vyhovět ještě většímu rozsahu aplikací.




## ■ Charakteristiky

Plynulého odebrání materiálu obrobku a nízké úrovně vibrací při obrábění bylo dosaženo uplatněním konstrukce, která se vyznačuje vysokým úhlem čela a vysokou tuhostí tělesa.

Typy ACM100 / ACM200 / ACM300 umožňují dosažení vysoké spolehlivosti při obrábění exotických slitin.

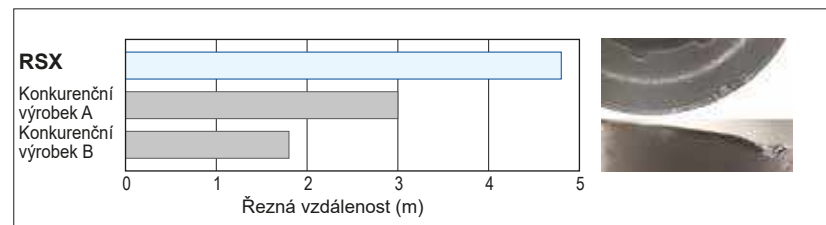
AC200 pro ocel a ACK300 pro litinu nabízí stabilní obrábění širokého spektra aplikací.

## ■ Řada

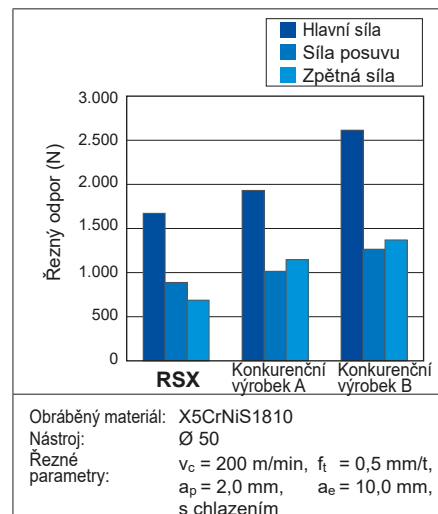
Obrázek	Řada	Velikost břítové destičky	Kat. č.	Vnější průměr (mm)													
				Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 52	Ø 63	Ø 66	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160		
 Stopkový typ H54	Standard	08	RSX 08000 ES	●	●												
		10	10000 ES		●	●											
		12	12000 ES			●											
	Jemná rozteč	08	RSXF 08000 ES	●	●												
		10	10000 ES		●	●											
		12	12000 ES			●											
 Nástrčný typ H55	Standard	10	RSX 10000 RS				●	●	●								
		12	12000 RS				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		16	16000 RS							●		●	●	●	●	●	
	Jemná rozteč	10	RSXF 10000 RS				●	●	●								
		12	12000 RS				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		16	16000 RS							●		●	●	●	●	□	
 Modulární typ H55	Standard	08	RSX 08000 M	●	●	●											
		10	10000 M		●	●											
		12	12000 M			●	●										
	Jemná rozteč	08	RSXF 08000 M	●	●	●											
		10	10000 M		●	●											
		12	12000 M			●	●										

## ■ Popis

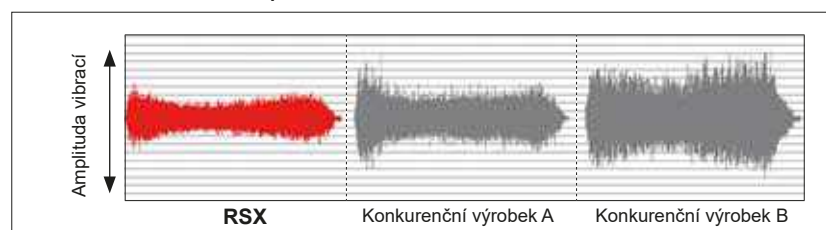
### ● Porovnání životnosti nástrojů (odolnost proti lomu rezné hrany)



### ● Srovnání rezných sil



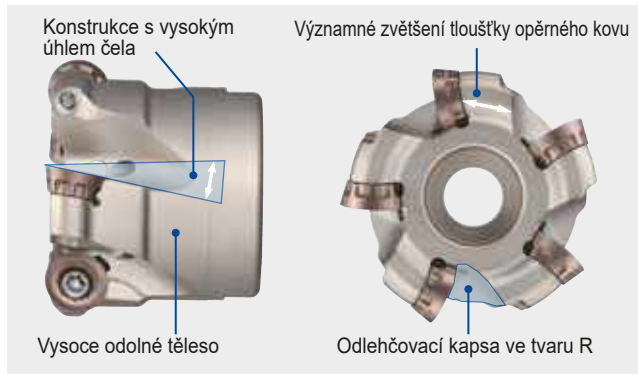
### ● Srovnání vibrací při obrábění



# Fréza „Wave Radius“ Řada RSX

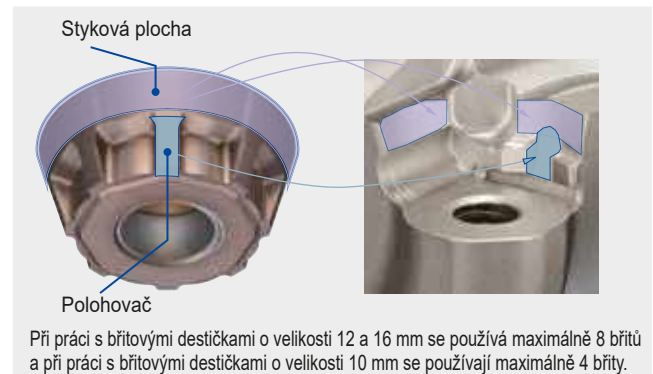
## ■ Nízký řezný odpor, snížené vibrace

Nízkého řezného odporu a nízké úrovně vibrací při obrábění bylo dosaženo uplatněním konstrukce, která se vyznačuje mimořádně vysokým úhlem čela a vysokou tuhostí tělesa.



## ■ Široký rozsah použitelnosti

Uspadnění kontroly v oblasti rohů bylo dosaženo použitím jedinečného polohovacího mechanismu, který je vysoce přesný a který poskytuje široký rozsah použitelnosti.

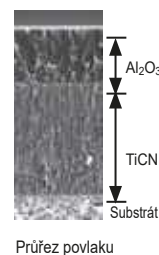
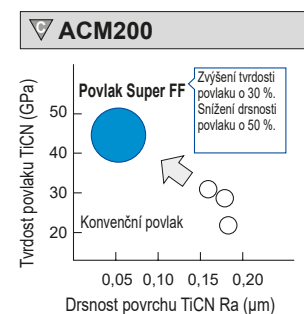
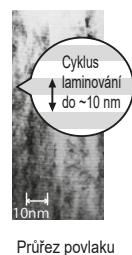
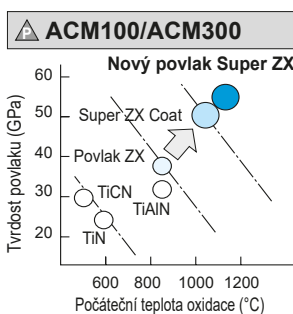


## ■ Stabilní nástroj s dlouhou životností

Obráběný materiál	Odolnost proti opotřebení	Odolnost proti lomu
<b>P</b>	ACP200	
<b>M</b>	ACM100	ACM200
	ACM300	
	ACK300	
<b>S</b>	ACM100	ACM200
	ACM300	

Typ povlaku: ▽ CVD    ▲ PVD

V oblasti opracování exotických slitin a obrábění nerezových ocelí bylo díky začlenění řady ACM dosaženo prodloužení životnosti nástrojů a dalších významných zlepšení.



### Nový povlak Super ZX

U této řady produktů je dosaženo o přibližně 40 % vyšší tvrdosti vrstvy povlaku a o 200 °C vyšší počáteční teploty oxidace než u konvenčních produktů.

Použití tohoto povlaku umožňuje obrábění, které je nejméně 1,5krát rychlejší a současně účinnější než u konvenčních produktů.

Současně se u těchto produktů dosahuje životnosti, která je ve srovnání s konvenčními produkty při stejných řezných podmínkách nejméně dvojnásobná.

### Povlak Super FF

Hladký povrch povlaku zajišťuje vysokou odolnost proti nalepování a vylamování.

Zlepšená adhezní přilnavost povlaku.

Vyšší tvrdost než u konvenčních povlaků s rozsáhlým zlepšením odolnosti proti opotřebení.

Vysoce účinné, vysokorychlostní obrábění může být více než 1,5krát rychlejší než při použití konvenčních tříd.

Dosažení více než dvojnásobné životnosti nástroje oproti konvenčním třídám při stejných řezných podmínkách.

# Fréza „Wave Radius“

## RSX(F)<sub>10000/12000/16000/20000</sub>RS

Obrábění ocelí, nerezavějících ocelí, litin a exotických slitin

Úhel čela	Radiální	-5°
	Axiální	10°



(10000RS)



(12000RS)



(16000RS)

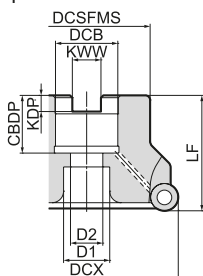


(20000RS)

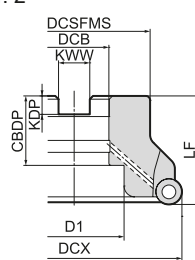
### ■ Těleso – rozměry



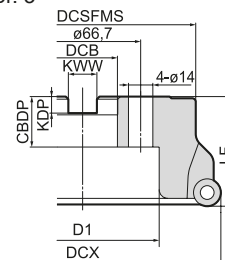
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



### ■ Těleso

#### ● RSX...RS, standardní

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2				
RSX 10040 RS	●	40	34	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2	1	
10050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1	
10052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1	
RSX 12040 RS	●	40	32	40	16	8,4	5,6	18	13,5	9	3	0,2	1	
12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1	
12052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1	
12063 RS	●	63	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1	
12066 RS	●	66	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	0,7	1	
12080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	1,0	1	
RSX 12100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	6	1,4	2	
RSX 16063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,5	1	
16080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	5	0,9	1	
RSX 16100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	6	1,3	2	
16125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,5	29	52	29	6	2,6	1	
RSX 20080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	4	0,9	1	
RSX 20100 RS	●	100	70	63	32	14,4	8,0	32	46	-	5	1,8	2	
20125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	6	2,6	1	
20160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	7	4,7	3	

#### ● RSXF...RS, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2				
RSXF 10040 RS	●	40	34	40	16	8,4	5,6	18	14	9	5	0,2	1	
10050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1	
10052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1	
RSXF 12040 RS	●	40	32	40	16	8,4	5,6	18	13,5	9	4	0,2	1	
12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1	
12052 RS	●	52	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1	
12063 RS	●	63	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,4	1	
12066 RS	●	66	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	7	0,7	1	
12080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	7	0,9	1	
RSXF 12100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	10	1,3	2	
RSXF 16063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1	
16080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	0,8	1	
RSXF 16100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	7	1,3	2	
16125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,5	29	52	29	8	2,5	1	
16160 RS	□	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	10	4,8	3	
RSXF 20080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	5	0,9	1	
RSXF 20100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	6	1,8	2	
20125RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	7	2,6	1	
20160RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	9	4,6	3	

### ■ Identifikace frézy

<b>RSX</b>	<b>F</b>	<b>12</b>	<b>040</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
Řady fréz	Typ s jemnou roztečí	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Směr obrábění	Metrické

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

□ = Dodávka na přání

Ⓜ = Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Fréza „Wave Radius“ RSX(F)10000/12000/16000/20000RS

## ■ Použití k různým postupům obrábění

Různé druhy obrábění, jako například frézování dutin forem, šikmé frézování a obrábění po šroubovici.

### Frézování po šroubovici

Frézování po šroubovici

$\leq$  průměr obrobku

Středovou neobrobenou část nelze odebrat příčným frézováním za použití této frézy.

$\geq$  průměr obrobku

Středovou neobrobenou část lze odebrat příčným frézováním za použití této frézy.

### Frézování se šikmým nájezdem

Použití při úhlu  $\alpha^\circ$  nebo menším

### Doporučené hodnoty pro frézování po šroubovici a se šikmým nájezdem

Břítová destička, kat. č.	Šroubovicové			Šikmé Úhel nájezdu $\alpha^\circ$ (max)	
	$\varnothing$ frézyDC	Průměr obrobku			
		Min.	Optimální $\varnothing$	Max.	
RDET10...	25	33,0	40	49	10°30'
	32	46,0	54	63	6°45'
	40	62,0	70	79	4°30'
	50	82,0	90	99	3°15'
RDET12...	52	86,0	94	103	3°10'
	32	41,5	52	63	12°30'
	40	57,5	68	79	8°00'
	50	77,5	88	99	5°30'
	52	81,5	92	103	5°15'
RDET16...	63	103,5	114	125	4°00'
	66	109,5	120	131	3°45'
	80	137,5	148	159	2°50'
	100	177,5	188	199	2°10'
	63	96,0	110	125	6°00'
RDET20...	80	130,0	144	159	4°10'
	100	170,0	184	199	3°00'
	125	220,0	234	249	2°20'
	80	122,0	140	159	4°15'
	100	162,0	180	199	3°00'
	125	212,0	230	249	2°00'
	160	282,0	300	319	1°15'

## ■ Břítové destičky

Použití	Třída					Rozměry		Použitelné frézy
Vysokorychlostní / lehké obrábění			M	S		$\varnothing d$ (IC)	S	
Běžné použití	P	M	M	S	S			
Hrubování	P	K			M			
Kat. č.	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300			
RDET 10T3M0EN G	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000RS
10T3M0EN H	●	●	●	●	●	10	3,97	
RDET 1204M0EN G	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000RS
1204M0EN H	●	●	●	●	●	12	4,76	
RDET 1606M0EN G	●	●	●	●	●	16	6,5	RSX(F) 16000RS
1606M0EN H	●	●	●	●	●	16	6,5	
RDET 2006M0EN G	●	●	●	●	●	20	6,5	RSX(F) 20000RS
2006M0EN H	○	●	●	●	●	20	6,5	

IC $\pm$ 0,025

S $\pm$ 0,025

Průřez břity

Typ G

Typ H

M0: údaj IC je metrický

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Klíč	Šroub	
RSX(F) 10000RS	TRDR15IP	BFTX03584IP	3,0
RSX(F) 12000RS		BFTX0409IP	3,0
RSX(F) 16000RS	TRDR20IP	BFTX0511IP	5,0
RSX(F) 20000RS	TRDR25IP	BFTX0615IP	5,0

## ■ Doporučené řezné podmínky

Min. – Optimální – Max.

ISO	Obráběný materiál		Tvrdost (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_i$ (mm/z)	Třída	
P	Uhlíková ocel		180–280	100–160–200	0,20–0,40–0,60	ACP200	
	Legovaná ocel		180–280	100–140–180	0,20–0,30–0,40	ACP200	
M	Nerezová ocel	Na bázi Cr	Feritické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300
			Martenzitické	200–330	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM300
	Na bázi CrNi	Austenitické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300	
		Austenitické, feritické	230–270	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM200	
		Disperzní zpevnění	330	60–100–160	0,15–0,25–0,35	ACM200	
K	Litina		250	80–120–160	0,10–0,30–0,40	ACK300	
S	Žárovzdorná slitina	Materiál na bázi Ni		250–350	20–30–40	ACM100 ACM200	
	Titan	Čistý titan		(Rm 400)	60–80–100		
		Slitinný systém $\alpha + \beta$		(Rm 1050)	40–50–60		



# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC

## ■ Základní vlastnosti




Fréza typu Sumi Dual DFC využívá oboustranné břitové destičky, jejichž prostřednictvím se dosahuje příznivých nákladů, vysoké houževnatosti a zvýšené přesnosti. Oboustranné břitové destičky umožňují flexibilní použití a snižují náklady.

## ■ Rozsáhlá řada

- Průměr od 25 mm do 200 mm
- Dostupné v provedení se standardní, jemnou a velmi jemnou roztečí
- Průměr otvoru: metrický
- Geometrie břitových destiček: L, G, H



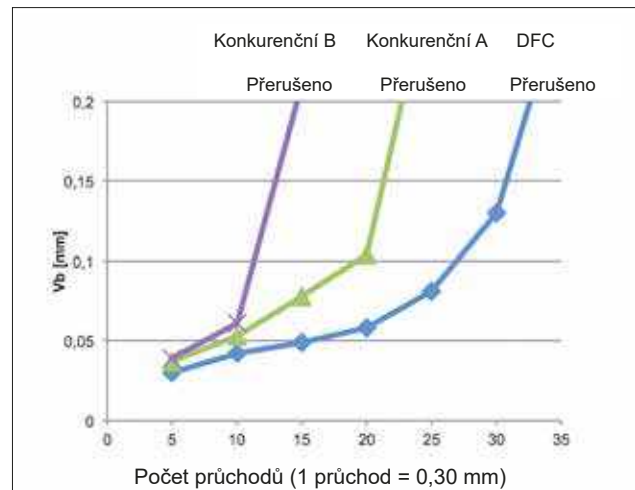
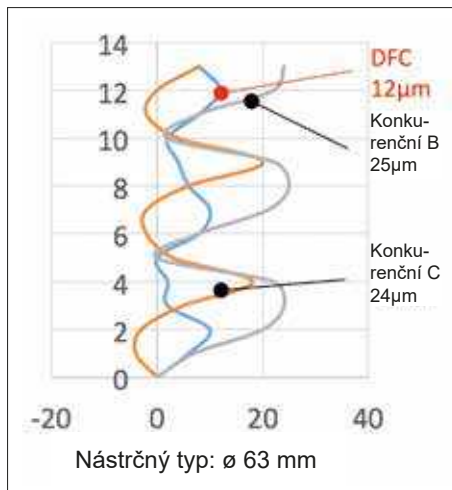
## ■ Těleso frézy

Typ		Kat. č.	Průměr (mm)	Počet zubů	Obrázek
Stopka	Standardní rozteč	DFC 09000 E	Ø 25–Ø 80	2–5	
	 H14 Střední rozteč	DFCM 09000 E	Ø 32–Ø 80	3–7	
Nástrčný typ	Standardní rozteč	DCF 09000 RS	Ø 50–Ø 200	4–8	
	Střední rozteč	DFCM 09000 RS	Ø 50–Ø 200	5–12	
	Jemná rozteč	DFCF 09000 RS	Ø 50–Ø 200	6–16	

## ■ Přesnost 90stupňového úhlu

Obráběný materiál: uhlíková ocel

Řezné podmínky:  
 $v_c = 200 \text{ m/min}$ ,  $f_t = 0,1 \text{ mm/t}$   
 $a_e = 5,0 \text{ mm}$ ,  $a_p = 5,0 \text{ mm} \times 3 \text{ průchody}$



## ■ Vhodné způsoby použití



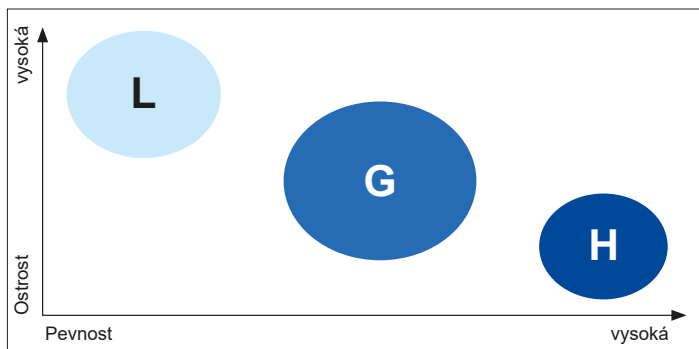


# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC

## ■ Nová konstrukce břitové destičky umožňuje dosažení vynikající přesnosti obrábění

- Nová konstrukce břitových destiček vzájemně odděluje polohovací oblast a břit, čímž vytváří optimalizované řešení.
- Přesnost obrábění je srovnatelná s jednostrannými břitovými destičkami za předpokladu, že rozměr DOC je menší než 3 mm.
- Konstrukce frézy SEC-Sumi Dual poskytuje uživateli vysoce stabilní řezný nástroj, který je vhodný k použití při obrábění s vysokými rychlostmi posuvu.

## ● Tabulka pro výběr lamače třísek



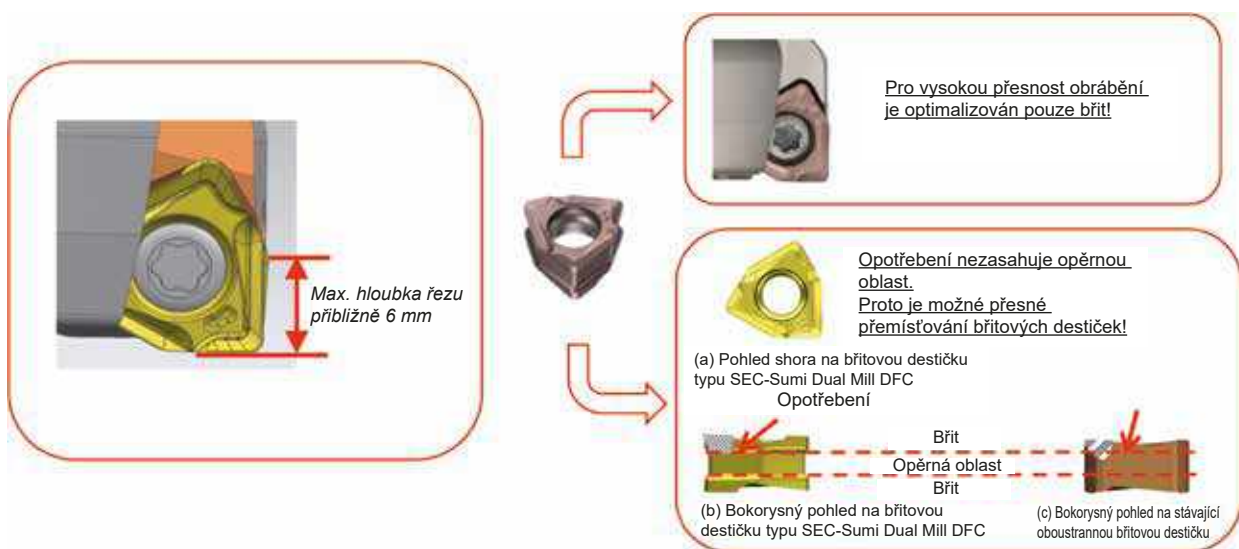
## ● Břitové destičky

Kat. č.	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
XNMM0606__PNER-L	●	●	●	●
XNMM0606__PNER-G	●	●	●	●
XNMM0606__PNER-H	●	●	●	●

Obráběný materiál	Ocel, šedá litina		
	Typ L	Typ G	Typ H
Lamač třísek			
Vlastnost	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit
Geometrie bříty			
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a menšími otřepy	Hlavní lamač třísek pro univerzální použití	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování oceli o vysoké tvrdosti

## ■ Vysoký, stabilní řezný výkon v kombinaci s vysokou houževnatostí

- Vynikající výkonové parametry frézy umožňují dosažení vysoké efektivity obrábění, které lze provádět při vysokých rychlostech posuvu.
- Nová konstrukce břitových destiček umožňuje mimořádně přesné otáčení mezi jednotlivými břity, zatímco polohovací oblast poskytuje vysokou míru bezpečnosti a stability.



# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC(M/F) 09000RS

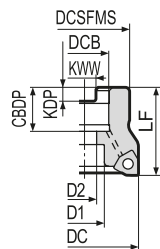
## Těleso – nástrčný typ

Úhel čela	Radiální	-9°
	Axiální	-5°

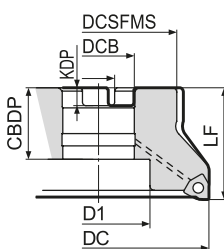
Max. a<sub>p</sub>: 6 mm



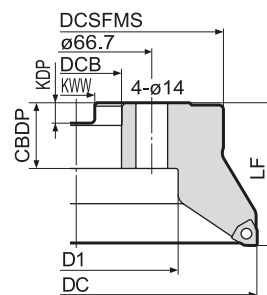
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



## ■ Těleso – rozměry

### ● Typ Sumi Dual Mill DFC, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2				
DFC 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1	
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,5	1	
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	5	1,0	1	
DFC 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	6	1,4	2	
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	7	2,8	1	
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	8	4,6	3	
DFC 09200RS	□	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	10	5,7		

### ● Typ Sumi Dual Mill DFC, střední rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2				
DFCM 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1	
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5	1	
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	7	0,9	1	
DFCM 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	8	1,4	2	
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	11	2,7	1	
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	12	4,5	3	
DFCM 09200RS	□	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	16	5,6		

### ● Typ Sumi Dual Mill DFC, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2				
DFCF 09050RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	1	
09063RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	7	0,5	1	
09080RS	●	80	55	50	27	12,4	7	22	20	14	9	0,9	1	
DFCF 09100RS	●	100	70	50	32	14,4	8	26	46	-	11	1,3	2	
09125RS	●	125	80	63	40	16,4	9	29	52	29	14	2,6	1	
09160RS	●	160	130	63	40	16,4	9	29	90	-	16	4,6	3	
DFCF 09200RS	□	200	150	63	60	25,7	14	35	135	-	20	5,5		

## ■ Podrobnosti identifikace

**DFC**  
Řady fréz

**M**  
M: Střední  
F: Jemné



**09**  
Velikost  
břitové  
destičky

**050**  
Průměr  
frézy

**R**  
Směr

**S**  
Metrické

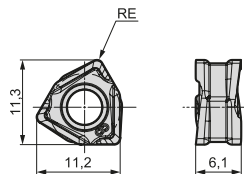
## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
	
BFTX03512IP	5,0 TRDR151P

# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						P	Ocel
Vysokorychlostní / lehké obrábění							M	Nerezová ocel
Všeobecné frézování							K	Litina
Hrubování							S	Exotické slitiny
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Poloměr
								RE
XNMU 060604 PNER-L 060608 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4 0,8
XNMU 060604 PNER-G 060608 PNER-G 060612 PNER-G 060616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4 0,8 1,2 1,6
XNMU 060608 PNER-H 060612 PNER-H 060616 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	0,8 1,2 1,6



## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Materiál obrobku	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost (m/min) Min. – Optimální – Max.	Rychlost posuvu Min. – Optimální – Max.	Hloubka řezu (mm)	Třída
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150– <b>200</b> –250	0,10– <b>0,20</b> –0,30	< 6	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤ 180	180– <b>250</b> –350	0,15– <b>0,25</b> –0,35	< 6	ACP200 ACP300
	Oceli pro zápusky	200–220	100– <b>150</b> –200	0,10– <b>0,18</b> –0,25	< 4	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160– <b>205</b> –250	0,12– <b>0,18</b> –0,25	< 6	ACM200 ACM300
K	Litina	250	100– <b>175</b> –250	0,10– <b>0,20</b> –0,30	< 6	ACK200 ACK300

## ■ Příklady použití

Obrobek	Sumitomo	Konkurenční
Materiál obrobku: Ocel (HRB 269-330)	Lamač G	
	Třída ACP200	
	$v_c$ (m/min)	226
	$v_f$ (mm/min)	1260
	$f_t$ (mm/z)	0,28
	$a_p$ (mm)	2
	$a_e$ (mm)	5
	Za sucha nebo za mokra	S chlazením
	Průměr nástroje $\varnothing$	80
	Počet zubů	5
	Výsledek	Účinnost: dosaženo 158 %
	Hodnocení	Odolnost proti opotřebení, účinnost

Obrobek	Sumitomo	Konkurenční
Materiál obrobku: S235 (uhlíková ocel), čelní frézování	Lamač G	
	Třída ACP200	
	$v_c$ (m/min)	180
	$v_f$ (mm/min)	1092
	$f_t$ (mm/z)	0,3
	$a_p$ (mm)	2 x 2 mm
	$a_e$ (mm)	50
	Za sucha nebo za mokra	Bez chlazení
	Průměr nástroje $\varnothing$	63 mm
	Počet zubů	4
	Výsledek	Účinnost: dosaženo 120 %
	Hodnocení	Odolnost proti opotřebení, účinnost

Obrobek	Sumitomo	Konkurenční
Materiál obrobku: Litina	Lamač G	
	Třída ACP200	
	$v_c$ (m/min)	156
	$v_f$ (mm/min)	536
	$f_t$ (mm/z)	0,17
	$a_p$ (mm)	2,2
	$a_e$ (mm)	63,5
	Za sucha nebo za mokra	Bez chlazení
	Průměr nástroje $\varnothing$	80 mm
	Počet zubů	5
	Výsledek	Účinnost: dosaženo 133 % Životnost nástroje: dosaženo 138 %
	Hodnocení	Hodnocení, životnost nástroje

Obrobek	Sumitomo	Konkurenční
Materiál obrobku: Slitina Cr-Mo	Lamač G	
	Třída ACP200	
	$v_c$ (m/min)	200
	$v_f$ (mm/min)	838
	$f_t$ (mm/z)	0,2
	$a_p$ (mm)	6
	$a_e$ (mm)	43
	Za sucha nebo za mokra	Bez chlazení
	Průměr nástroje $\varnothing$	80 mm
	Počet zubů	5
	Výsledek	Účinnost: dosaženo 120 %
	Hodnocení	Konkurence

# Řada „Wave Mill“ Typ WFX



## ■ Základní vlastnosti

Typ Wave Mill WFX je určen především pro rohové frézování. VBD jsou ve šroubovacím provedení a využívají čtyři řezné hrany. Ideální konstrukce břitu umožňuje dosažení dobrých hodnot kolmosti.

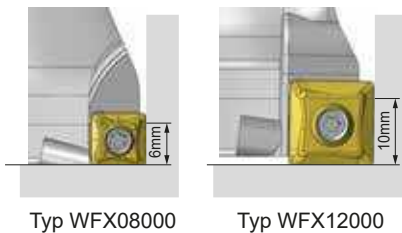
Řada byla rozšířena o typ **WFXH** pro obrábění s vysokými rychlostmi posuvu a o typ **WFXC** pro srážení hran. Obsáhlá řada pokrývá nejrozmanitější oblasti použití.

## ■ Charakteristiky

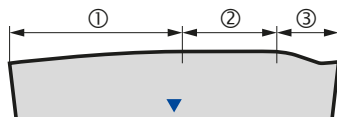
Tvar břitové destičky je optimalizován pro rohové frézování a v kombinaci s vysoce přesným tělem dosahuje vynikající kvality dokončeného obrobeneho povrchu.



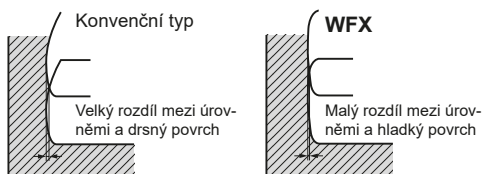
## ● Max. hloubka řezu



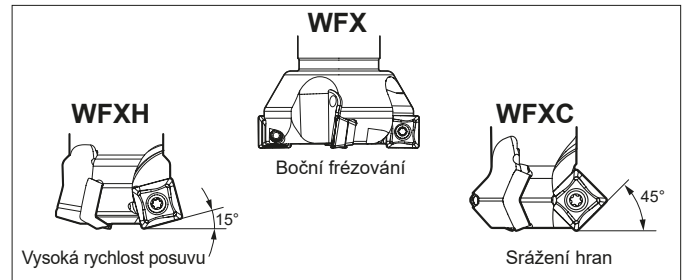
## ● Optimalizovaný tvar břitu



- 1 Konvexní tvar zajišťuje pevnost břitu.
- 2 Plochý tvar minimalizuje postupně vznikající rozdíly mezi jednotlivými úrovněmi.



- 3 Funkce hrany typu Wiper zlepšuje hodnoty drsnosti povrchu.



## ■ Produktová řada

Použití	Typ	Kat. č.	Počet zubů	Průměr frézy (mm)	Tvar
Boční frézování	Nástrčný typ	WFX 08000 RS	3 - 8	40-100	
		WFXM 08000 RS	4 - 10	40-100	
		WFXF 08000 RS	6 - 12	40-100	
		WFX 08000 R	6 - 8	80-100	
		WFXM 08000 R	8 - 10	80-100	
		WFXF 08000 R	10 - 12	80-100	
		WFX 12000 RS	3 - 5	60-100	
		WFXF 12000 RS	4 - 7	60-100	
		WFX 12000 R	4 - 12	80-250	
		WFXF 12000 R	6 - 18	80-250	
Typ čelní stopkové frézy	WFX 08000 E	2 - 5	20-63		
	WFXM 08000 E	3 - 6	25-63		
	WFX 12000 E	3 - 4	40-80		
	WFXF 12000 E	4 - 6	60-80		
Vysoká účinnost	Modulární typ	WFX 08000 M	2 - 3	20-40	
		WFXH 08000 RS	4 - 6	40-63	
		WFXH 12000 RS	4 - 5	60-63	
		WFXH 08000 M	2 - 3	25-32	
Srážení hran	Modulární typ	WFXC 08000 E	1 - 2	8-16	
		WFXC 12000 E	3	25-32	
		WFXC 08000 M	2	16	
		WFXC 12000 M	3	25-32	

H16/17

## ■ Břitové destičky

Kat. č.	RE0,2	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
SOMT 0803_PZER-L		●	●		
0803_PZER-G		●	●	●	
0803_PZER-H			●	●	
SOET 0803_PZER-G		●	●	●	
0803_PZFR-S	●	●	●		
SOMT 1204_PDER-L			●		
1204_PDER-G		●	●	●	●
1204_PDER-H			●		
SOET 1204_PDFR-S			●		



Břitová destička typu WFX08000 (Univerzální lamač třísek typu G)



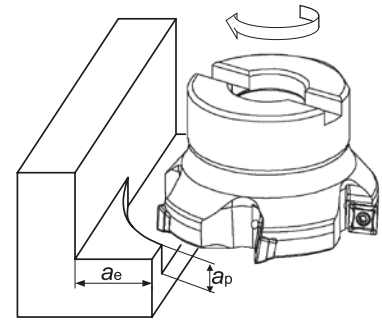
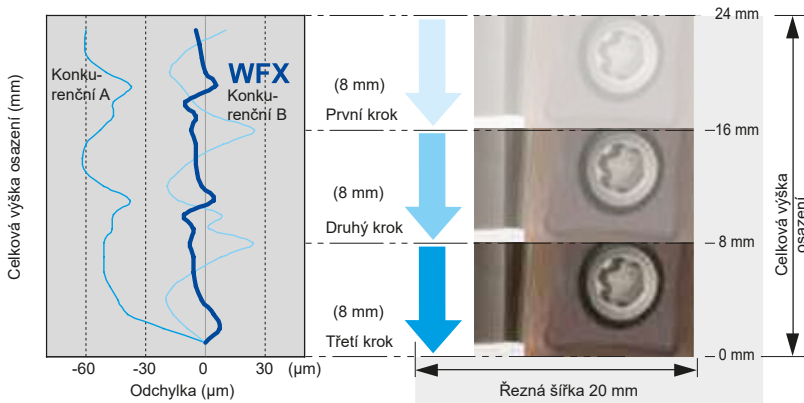
Břitová destička typu WFX12000 (Univerzální lamač třísek typu G)

● = Na skladě

# Řada „Wave Mill“ Typ WFX

## Popis

Kolmost obrobeného osazení



Obráběný materiál: C50  
 Nástroj: WFX12100RS (Ø 100 mm x 5 zubů)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $a_p = 8,0$  mm x 3krát  
 $f_t = 0,15$  mm/t,  $a_e = 20$  mm

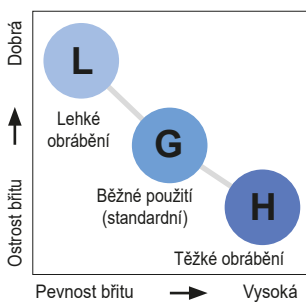
## Výběr třídy

ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
P	Povlakovaný karbid	ACP100	ACP200	ACP300
MS	Povlakovaný karbid	ACM200	ACM300	

ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
K	Povlakovaný karbid	ACK200	ACK300	
N	Povlakovaný karbid	DL1000		
	Karbid		H1	

▽ CVD    ▲ PVD

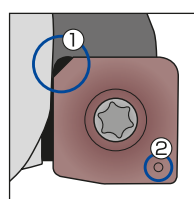
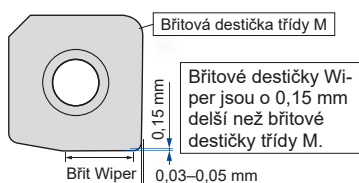
## Výběr lamače třísek



Obráběný materiál	Ocel, šedá litina				N Hliníková slitina
	Typ L	Typ G	Typ H	Typ Wiper	Typ S
Lamač					
Charakteristiky	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit	Břit Wiper	Ostrý břit
Tvar břítu					
Obráběný materiál, oblast použití	Lehké obrábění Frézování s nízkou tuhostí Konstrukce omezující vznik oteřepů	<b>Hlavní lamač třísek</b> Běžné až přerušované frézování	Těžké obrábění Těžké přerušované obrábění Popouštěná ocel	Přesné dokončování	Neželezný kov

## Břítová destička Wiper

Optimalizovaný tvar břítu Wiper umožňuje získání vynikající drsnosti povrchu.



Břítové destičky Wiper jsou opatřeny jediným břitem. Břítovou destičku Wiper proto připevňujte tak, aby se roh se sražením nacházel v umístění ① znázorněném na obrázku.

Ujistěte se, že je použit roh s identifikační značkou (② na obrázku).  
 (Břítové destičky velikosti 08 nemají žádné značky)

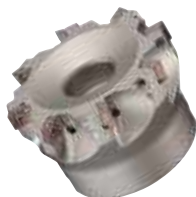


### ■ Těleso – nástrčný typ

Úhel čela	Radiální	-6°	6 mm	90°
	Axiální	12°		



WFX08000RS

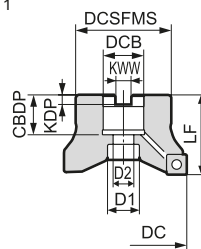


WFXM08000RS

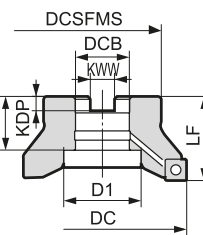


WFXF08000RS

Obr. 1



Obr. 2



### ● Těleso – WFX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFX 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	3	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,6	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	6	1,0	1
WFX 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	8	1,4	2

### ● Těleso – WFXM, střední rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXM 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	8	1,0	1
WFXM 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	10	1,4	2

### ● Těleso – WFXF, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXF 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	6	0,2	1
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	7	0,3	1
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	8	0,5	1
08080 RS	●	80*	55	50	27	12,4	7,0	25	20	14	10	0,9	1
WFXF 08100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	12	1,4	2

Břitvé destičky nejsou součástí dodávky.

\*Používejte šestihřanný šroub JIS B1176 (Ø80: M12x30~35 mm, Ø100: M16x40~45 mm), zajišťujete-li frézu o průměru Ø80/Ø100 na upínacím trnu.

### ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu	DOC	Třídy
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,08–0,12–0,18	<6	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤180	180–250–350	0,10–0,15–0,20	<6	ACP200 ACP300
	Oceli pro zápustky	200–220	100–150–200	0,08–0,12–0,18	<4	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160–200–250	0,10–0,15–0,20	<6	ACM300
K	Litina	250	100–175–250	0,10–0,15–0,20	<6	ACK200 ACK300
N	Neželezný kov	-	300–500–1000	0,10–0,15–0,20	<6	H1 DL1000

Min. – Optimální – Max.

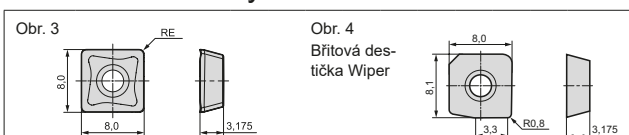
### ■ Podrobnosti identifikace

<b>WFX</b>	<b>F</b>	<b>08</b>	<b>040</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
Řady fréz	M: střední rozteč F: jemná rozteč	Velikost břitvé destičky	Průměr frézy	Směr	Metrický typ

### ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX0306IP	TRDR08IP

### ■ Břitvé destičky



Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Poloměr	Obr.
	P	M	K	M/S	M/S	M/S				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K	M/S	M/S	M/S				
Běžné použití		P	K	M/S	M/S	M/S				
Hrubování		P	K	M/S	M/S	M/S				
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	RE
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	●	○	○	-	-	0,4 3
080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8 3
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,4 3
080308 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,8 3
080312 PZER G	○	●	●	○	○	○	○	-	-	1,2 3
SOMT 080308 PZER H	○	●	●	○	○	○	○	-	-	0,8 3
080312 PZER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2 3
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	●	○	○	-	-	0,4 3
080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8 3
080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2 3
SOET 080302 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2 3
080304 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4 3
080308 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8 3
XOEW 080308 PZTR W	-	-	-	-	○	-	-	-	-	0,8 4



# Řada „Wave Mill“ WFX(F) 12000 RS

Rohové frézování oceli, nerezové oceli, záпустkové oceli, litiny, neželezných kovů, exotických slitin

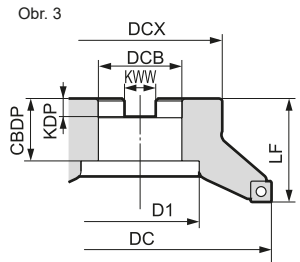
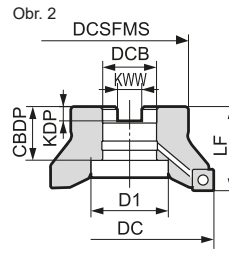
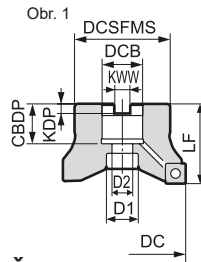
## ■ Těleso – nástrčný typ

Úhel čela	Radiální	-8°	10 mm	90°
	Axiální	8°		



WFX 12000RS

WFXF12000RS



## ● Těleso – WFX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFX 12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	3	0,2	1
12063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,4	1
12080 RS	●	80*	60	50	27	12,4	7,0	25	20	13,5	4	0,9	1
WFX 12100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	5	1,3	2
12125 RS	●	125	90	63	40	16,4	9,5	29	52	-	6	2,7	2
12160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	8	4,8	3

## ● Těleso – WFXF, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXF 12050 RS	●	50	40	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,2	1
12063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	1
12080 RS	●	80*	60	50	27	12,4	7,0	25	20	13,5	6	0,9	1
WFXF 12100 RS	●	100*	70	50	32	14,4	8,5	32	46	-	7	1,2	2
12125 RS	●	125	90	63	40	16,4	9,5	29	52	-	8	2,6	2
12160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,5	29	88	-	12	4,7	3

\*Použijte šestihřanný šroub JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30 ~ 35 mm, Ø 100: M16 x 40 ~ 45 mm), zajišťujete-li frézu o průměru Ø 80 / Ø 100 na upínacím trnu.  
Frézy ≥ Ø 160 nemají otvory pro přívod řezné kapaliny.

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu	DOC	Třídý
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤180	180–250–350	0,10–0,15–0,20	<10	ACP200 ACP300
	Oceli pro záпустky	200–220	100–150–200	0,10–0,15–0,20	<6	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160–200–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACM300
K	Litina	250	100–175–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACK200 ACK300
N	Neželezný kov	-	300–500–1000	0,10–0,15–0,20	<10	H1 DL1000

Min. – Optimální – Max.

## ■ Podrobnosti identifikace

<b>WFX</b>	<b>F</b>	<b>12</b>	<b>050</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
Řady fréz	F: jemná rozteč	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Směr	Metrický typ

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC
	P	M	K	M	S	N	N		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P								
Běžné použití		P	M	K	M	S			N
Hrubování		P	M	K	M	S			N
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	●	-	-
SOMT 120404 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-
120408 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-
120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-
120416 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-
SOMT 120408 PDER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-
SOET 120408 PDPR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●
XOEW 120408 PDTR W	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ■ Náhradní díly

Vymeřovací podložka	Šroub vymeřovací podložky	Šroub břitové destičky	Klíč (pro břitovou destičku)	Klíč (pro vymeřovací podložku)
WFXS4R	BW0507F	BFTX03512IP	3,0	TRDR151P
				LH035



# Fréza „Sumi Dual“ Typ TSX






## ■ Základní vlastnosti

Vysoce účinné a vysoce přesné tangenciální frézy pro boční frézování jsou vybaveny tangenciálně upevněnými karbidovými břitovými destičkami.

## ■ Charakteristiky

- **Houževnatý a ostrý břit**  
Konstrukce karbidových břitových destiček s tangenciálním upevněním a s optimalizovanou geometrií břitu umožňuje dosahování mimořádné houževnatosti a ostrosti při obrábění.
- **Velmi vysoká přesnost a vynikající kvalita obrobeného povrchu**  
Díky nově vyvinuté technologii lisování / slinování karbidů a použití velmi přesných technologií broušení lze pomocí obvodově broušených břitových destiček dosahovat velmi vysoké přesnosti a vynikající kvality obrobených povrchů.
- **Široká produktová řada**  
Dvě rozdílné velikostní řady břitových destiček, tři řady lamačů třisek a různé kombinace karbidů umožňují používání při nejrůznějších způsobech obrábění.

## ■ Produktová řada

	Kat. č.	Řada	Rozsah průměrů / počet zubů											Tvar	
			Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160		
Nástrčný typ	TSX 08000RS	Standardní rozteč					4	5	6						
	TSXF 08000RS	Jemná rozteč					6	8	10						
	TSX 13000RS	Standardní rozteč					3	4	5	5	6	7	8		
	TSXM 13000RS	Střední rozteč					4	5	6	7	8	10	12		
Stopkový typ	TSX 08000E	Standardní rozteč	2	2	3	3	4								
	TSXF 08000E	Jemná rozteč		3	4	5	6								
	TSX 13000E	Standardní rozteč			2	2	3	4							
	TSXM 13000E	Střední rozteč				3	4	5						 H18	

## ■ Speciální frézy TSX

Na zakázku lze vyrobit speciální frézy s výměnnými břitovými destičkami a boční frézy.



# Fréza „Sumi Dual“ Typ TSX

## ■ Výběr třídy břitové destičky

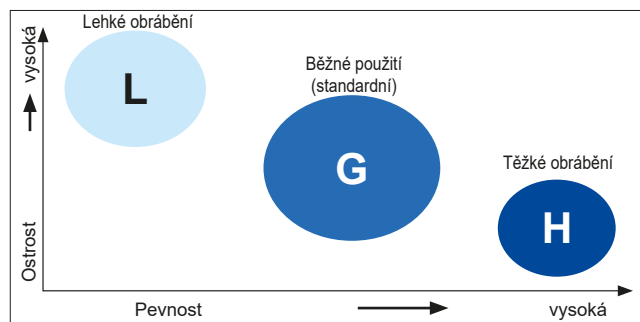
Uvedli jsme na trh třídy ACP100/ACP200/ACP300 pro obrábění konstrukčních ocelí, třídy ACM200/ACM300 pro obrábění nerezavějících ocelí a třídy ACK200/ACK300 pro obrábění litin, čímž jsme pokryli širokou řadu materiálů obrobků.



ISO	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
<b>P</b>	ACP100	ACP200	ACP300
	<b>M</b>	ACM200	ACM300
		<b>K</b>	ACK200
<b>S</b>	ACM200		ACM300

▲ PVD ▼ CVD

## ■ Výběr lamače třísek



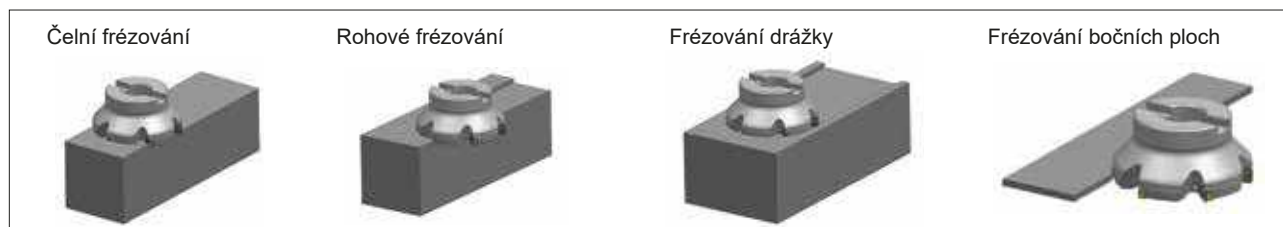
## ■ Břitové destičky

Kat. č.	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6	RE2,4	RE3,2
LNEX0804_PNER-L	●	●				
LNEX0804_PNER-G	●	●	●	●		
LNEX1306_PNER-L	●	●				
LNEX1306_PNER-G		●		●	●	●
LNEX1306_PNER-H	●	●		●	●	●

## ■ Tabulka pro výběr lamače třísek

Obráběný materiál	P M K S		
	Typ L	Typ G	Typ H
Lamač třísek			
Vlastnost	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit
Geometrie břitu			—
Geometrie břitu			
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a menšími otřepy	Hlavní lamač třísek pro univerzální použití	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování oceli o vysoké tvrdosti

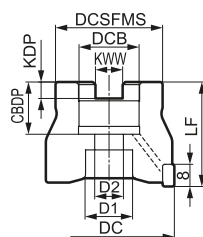
## ■ Vhodné způsoby použití



# Fréza „Sumi Dual“ TSX(F) 08000 RS

## ■ Těleso – nástrčný typ

Úhel čela	Radiální	-20°	8 mm	90°
	Axiální	-6°		



## ● Těleso – TSX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
TSX 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,21
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,30
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,53

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ● Těleso – TSXF, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2		
TSXF 08040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	6	0,21
08050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	8	0,31
08063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	10	0,54

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Břítové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						P	Ocel
Vysokorychlostní / lehké obrábění							M	Nerezová ocel
Všeobecné frézování							K	Litina
Hrubování							S	Exotické slitiny

Kat. č.	ACP100						ACP200						ACP300						ACK200						ACK300						ACM200						ACM300						Poloměr																														
	●												●												●												●												●																								
LNEX 080404 PNER-L	●												●												●												●												●												●												0,4
080408 PNER-L	●												●												●												●												●												●												0,8
LNEX 080404 PNER-G	●												●												●												●												●												●												0,4
080408 PNER-G	●												●												●												●												●												●												0,8
080412 PNER-G	●												●												●												●												●												●												1,2
080416 PNER-G	●												●												●												●												●												●												1,6

## ■ Doporučené řezné podmínky

Min. – Optimální – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Posuv $f_t$ (mm/zub)	Třída
P	Uhlíková ocel	180–280	150– <b>225</b> –300	0,08– <b>0,20</b> –0,30	ACP100 ACP200 ACP300
		> 280	75– <b>150</b> –230	0,08– <b>0,20</b> –0,30	
	Legovaná ocel	180–280	100– <b>175</b> –250	0,08– <b>0,15</b> –0,25	
M	Nerezová ocel	220–280	90– <b>135</b> –180	0,08– <b>0,15</b> –0,25	ACM200 ACM300
		>280	75– <b>125</b> –170	0,08– <b>0,15</b> –0,25	
K	Litina Tvárné litiny	250	100– <b>175</b> –250	0,08– <b>0,20</b> –0,30	ACK200 ACK300
S	Exotický materiál	-	30– <b>60</b> –90	0,05– <b>0,10</b> –0,15	ACM200 ACM300

## ■ Podrobnosti identifikace

TSX	F	08	050	R	S
Řady fréz	F: Jemná rozteč	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Směr	Metrický typ

## ■ Náhradní díly

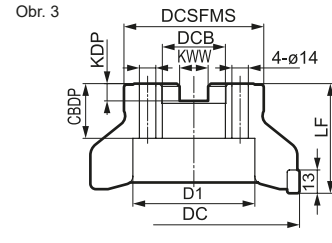
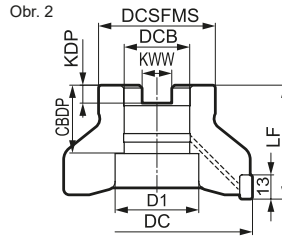
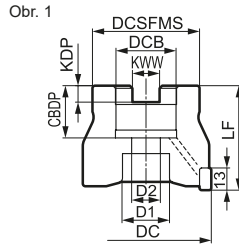
Šroub	Klíč
BFTX0308IP	TRDR08IP
2,0	

Doporučený dotahovací moment (N·m)

● = Na skladě

# Fréza „Sumi Dual“ TSX(M) 13000 RS

## ■ Těleso – nástrčný typ



Úhel čela	Radiální	-15°	12 mm	90°
	Axiální	-6°		

## ● Těleso – TSX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
TSX 13040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	3	0,20	1
13050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,30	1
13063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,50	1
13080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	5	0,92	1
TSX 13100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	6	1,35	2
13125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	7	2,55	1
13160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	8	4,97	3

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.  
\*Použijte šestihřanný šroub JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30–35 mm, Ø 100: M16 x 40–45 mm) k zajištění Ø 80 / Ø 100 frézy na trnu.

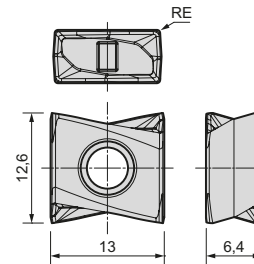
## ● Těleso – TSXM, střední rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obrázek
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
TSXM 13040 RS	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,19	1
13050 RS	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,28	1
13063 RS	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,50	1
13080 RS	●	80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	7	0,92	1
TSXM 13100 RS	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	-	8	1,36	2
13125 RS	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	10	2,57	1
13160 RS	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	-	12	5,02	3

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.  
\*Použijte šestihřanný šroub JIS B1176 (Ø 80: M12 x 30 ~ 35 mm, Ø 100: M16 x 40 ~ 45 mm) k zajištění Ø 80 / Ø 100 frézy na trnu.

## ■ Břítové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						P	Ocel
Vysokorychlostní / lehké obrábění							M	Nerezová ocel
Všeobecné frézování							K	Litina
Hrubování							S	Exotické slitiny
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Poloměr
	●	●	●	●	●	●	●	RE
LNEX 130604 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,4
130608 PNER-L	●	●	●	●	●	●	●	0,8
LNEX 130604 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,4
130608 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	0,8
130616 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	1,6
130624 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	2,4
130632 PNER-G	●	●	●	●	●	●	●	3,2
LNEX 130608 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	0,8
130616 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	1,6
130624 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	2,4
130632 PNER-H	●	●	●	●	●	●	●	3,2



## ■ Doporučené řezné podmínky

G34

## ■ Podrobnosti identifikace

<b>TSX</b>	<b>M</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
Řady frézy	M: Střední rozteč	Velikost břítové destičky	Průměr frézy	Směr	Metrický typ

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX03510IP	TRDR15IP
3,0	



# „Sumi Power Mill“ Typ PWS(-F)



## ■ Vlastnosti

- Plynulý a stabilní výkon při hrubovacím frézování  
Tangenciálně upevněné břitové destičky nabízející pozitivní úhel čela a unikátní zakřivený břit dokážou dosáhnout stabilní a dlouhé životnosti v řezu.
- Přesné břitové destičky se 4 břity  
Břitové destičky se 4 břity nabízejí maximální poměr ceny k výkonu.
- Nižší vibrace při nestabilních podmínkách obrábění  
Optimalizovaná konstrukce s proměnnou roztečí vroubkovaných břitových destiček minimalizuje vibrace při nestabilních podmínkách obrábění.
- Houževnaté a odolné těleso  
Těleso frézy vykazuje vynikající houževnatost a trvanlivost díky použití speciální oceli a povrchové úpravy.

## ■ Břitové destičky – konstrukce a výkon

### Porovnání tvaru třísky

#### Běžné použití: Typ G

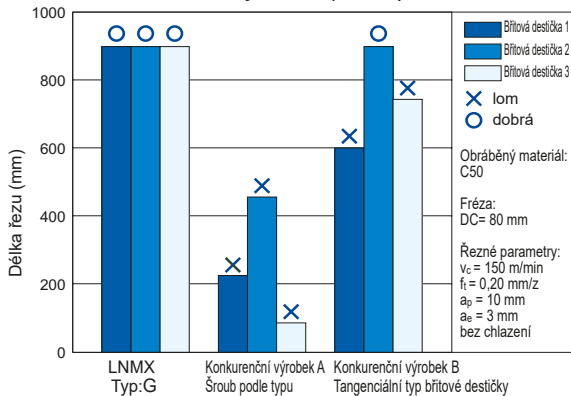


Obráběný materiál: C50  
Fréza: DC = 100 mm  
Řezné parametry:  $v_c = 200$  m/min,  $f_t = 0,20$  mm/z,  $a_p = 20$  mm,  $a_e = 10$  mm  
Řezná kapalina: bez chlazení  
Hodnocení: Vroubkované břitové destičky dosahují vysoké účinnosti obrábění snížením drncení.

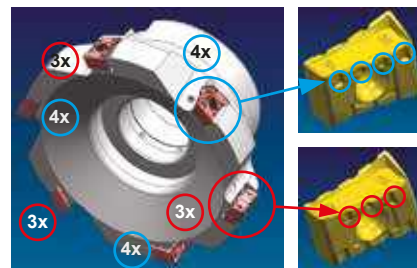
#### Těžké obrábění: Typ R



## ● Porovnání stability břitu (typ G)



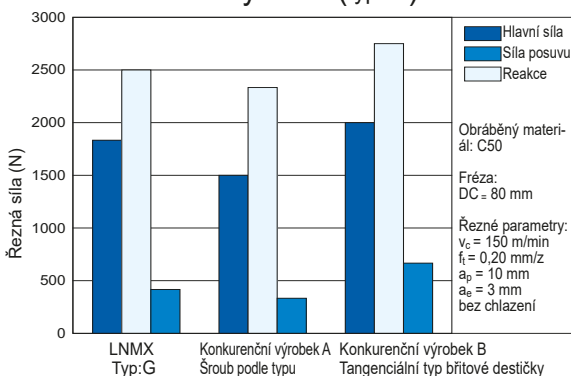
## ● Průvodce použitím vroubkovaných břitových destiček (typ R)



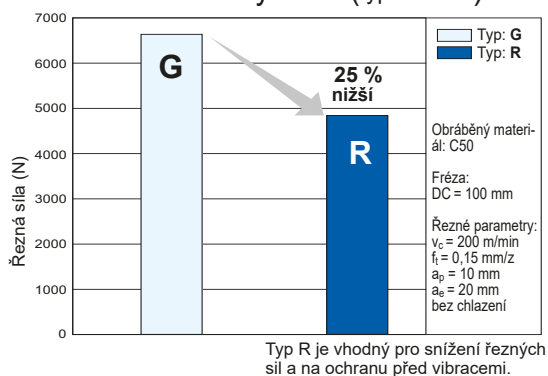
**Pokyny pro nastavení:**  
Použijte dvě odlišné vroubkované břitové destičky (3x a 4x), znázorněné na obrázku vlevo.

**Poznámky k řezným podmínkám:**  
Nastavte rychlost posuvu na  $f_t = 0,25$  mm/zub.

## ● Porovnání řezných sil (typ G)



## ● Porovnání řezných sil (typ G a R)



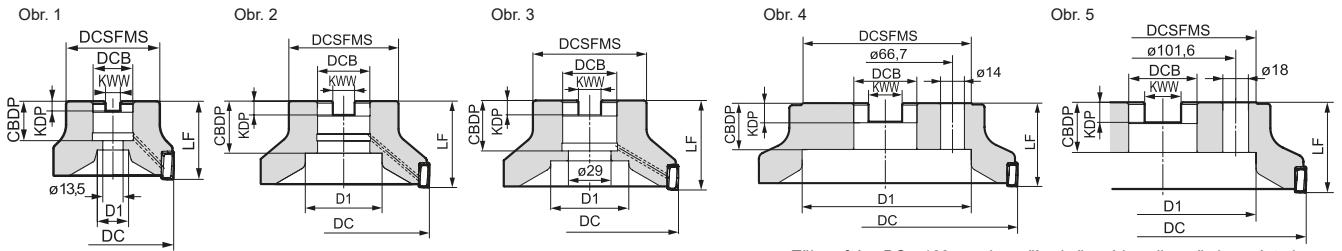


# „Sumi Power Mill“ Typ PWS (-F)

## ■ Těleso – rozměry



Úhel čela	Radiální	-15°	16 mm	90°
	Axiální	-6°		



Těleso frézy DC ≥ 160 mm: bez přívodu řezné kapaliny středem nástroje  
Těleso frézy DC ≥ 200 mm: se sedlem PWSS4R

## ● Těleso - PWS, standardní

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDDP				
PWS 4080 RS	▲	80	60	50	27	20	12,4	7	25	4	1,0	1	
PWS 4100 RS	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	32	6	1,4	2	
4125 RS	▲	125	80	63	40	52	16,4	9,5	29	6	2,4	3	
4160 RS	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	8	4,2	4	

## ● Těleso - typ PWSF, jemnozubý

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDDP				
PWSF 4080 RS	▲	80	60	50	27	20	12,4	7	25	6	0,9	1	
PWSF 4100 RS	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	32	8	1,3	2	
4125 RS	▲	125	80	63	40	52	16,4	9,5	29	8	2,3	3	
4160 RS	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	10	4,1	4	

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Břítové destičky

Použití	Povlakovaný karbid				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P				K
Běžné použití	P <sub>M</sub>	M			K
Hrubování	P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>			K

Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	Použití	Poznámky	Obr.
LNMX 170808PNSR-L	▲	▲	▲	▲	▲	Lehké obrábění		6
170808PNSR-G	▲	▲	▲	▲	▲	Běžné použití	První volba	6
170808PNSR-R	▲	▲	▲	▲	▲	Těžké obrábění	Vroubkované provedení	7

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>t</sub> (mm/z)	Třída
P	Uhlíková ocel	180–280	150–250–350	0,10–0,23–0,35	ACP200
	Legovaná ocel	180–280	100–175–250	0,10–0,18–0,25	ACP200
M	Nerezové oceli	-	100–150–200	0,15–0,18–0,25	ACP300
K	Litiny	250	100–175–250	0,10–0,23–0,35	ACK200
	Tvárná litina				

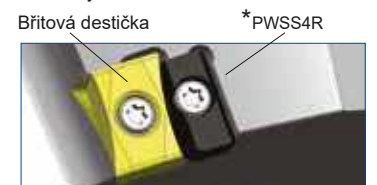
Min. – Optimální – Max.

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč Torx	Sumi-Paste	Sedlo *
3,0 BFTX0412IP	TTR15IP	SUMI-P	PWSS4R

\* od DC ≥ 200 mm

Těleso frézy DC ≥ 200 mm  
Použijte sedlo PWSS4R pro ochranu těla frézy.



## ■ Speciální typ frézy PWSR



Úhel čela	Radiální	-15°	31 mm	90°
	Axiální	-6°		

Ověřte dostupnost

# Řada „Wave Mill“ WEZ Type

**Nový**



## ■ Základní vlastnosti

- Umožňuje různé způsoby obrábění  
Možnost použití pro různé způsoby obrábění, frézy této řady zahrnují průměry od Ø 14 mm do Ø 160 mm s většími úhly zanořování.
- Vynikající kvalita obrábění  
Kombinace optimalizovaného tvaru břítu a vysoce přesné technologie spékání umožňuje dosažení vynikající přesnosti povrchu stěny a kvality povrchu.
- Mimořádná ostrost s nízkým odporem  
Snižuje hlučnost obrábění a zamezuje vzniku otřepů.  
Řada zahrnuje broušené břitové destičky se zaměřením na ostrost.
- Univerzální řezné nástroje použitelné pro jakýkoli obráběný materiál  
Zavedení nové třídy ACU2500 podporující strojní obrábění v mnoha různých oblastech a určené k obrábění oceli, nerezové oceli a litiny.

## ■ Produktová řada

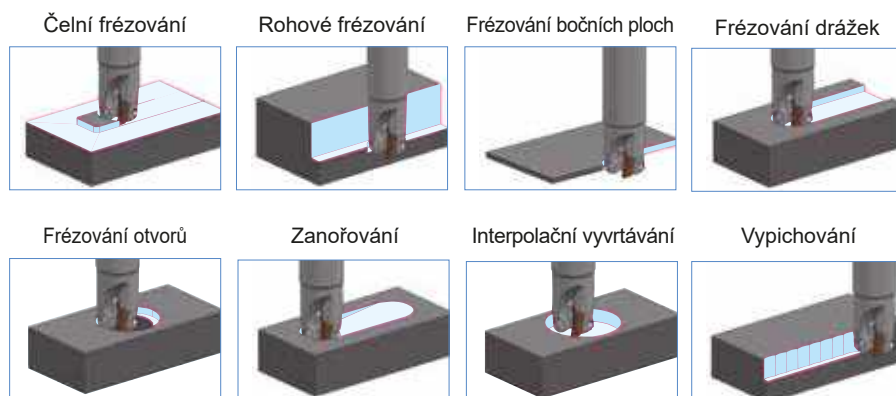
Typ	Kat. č.	Rozsah průměrů (mm) / počet zubů																
		Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Nástrčný typ	WEZ 11000RS											4, 6	5, 7	6, 8	7, 10	9, 12		
	WEZ 11000R (Inch)														7, 10	9, 12		
	WEZ 17000RS											3, 4	3, 5	4, 6	4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10, 12
	WEZ 17000R (Inch)														4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10, 12
Stopka	WEZ 11000E	1	2*	2	2*, 3*	3	2, 3*, 4*	4	4	2, 3, 4, 5*	5	2, 4, 6	5, 7	8	10			
	WEZ 11000EL	1	2*	2	2*	2	2*, 3	2	2	2*, 3	2, 3	2	3					
	WEZ 17000E						2*	2	3	2, 3*	3	3, 4	3*, 5*	4*, 6*	7			
	WEZ 17000EL						2	2	2	2*, 3	2	2, 3, 4	3*, 5*	4*, 6*				

Stopkový typ H20-31

\* Skladem jsou různé průměry stopky

## ■ Vhodné způsoby použití

- Podporuje zanořování, interpolační vyvrtávání, vypichování



## ■ Optimalizovaná konstrukce těla

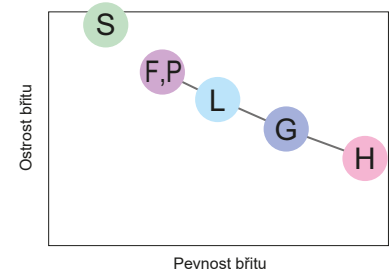
Široká vodicí plocha ke stabilnímu upnutí břitové destičky.



Typ WEZ11

### ■ Řada lamačů třísek

Obráběný materiál	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>N</b>
Lamač třísek	Typ L	Typ G	Typ H	Typ F	Typ P	Typ S
AO_T11 Geometrie břítu						
AO_T17 Geometrie břítu						
Použití	Lehké obrábění, obrábění s nízkou tuhostí	Hlavní lamač třísek k univerzálnímu použití až po přerušované obrábění	Těžké obrábění, těžké obrábění s přerušovaným řezem, tvrzená ocel	Lehké obrábění, dokončování, tvar zamezující vzniku otřepů	Lehké obrábění, vysoce přesné obrábění, vysoká kvalita povrchu stěny	Pro neželezné kovy



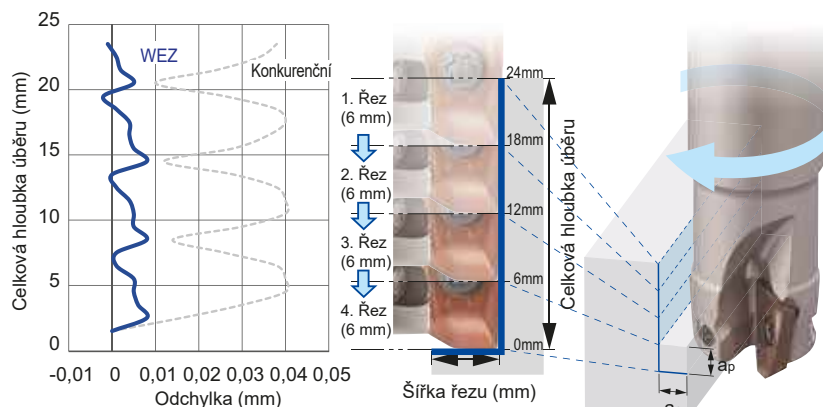
### ■ Produktová řada – břitové destičky

●: Standardní skladová položka ○: Plánovaná skladová položka

Kat. č.	Poloměr zaoblení (mm)											
	R0,2	R0,4	R0,8	R1,2	R1,6	R2,0	R2,4	R3,0	R3,2	R4,0	R5,0	R6,4
AOMT 11T3 PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
AOMT 11T3 PEER-H		●	●	●	●							
AOET 11T3 PEER-F	○	●	●	○								
AOET 11T3 PEER-P16	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEER-P20	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEER-P25	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEFR-S	○	●	●	○								
AOMT 1705 PEER-L	●	●	●	●	●							
AOMT 1705 PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AOMT 1705 PEER-H		●	●	○	●							
AOET 1705 PEER-F	○	●	●	○								
AOET 1705 PEER-P25	○	○	○	○								
AOET 1705 PEER-P32	○	○	○	○								
AOET 1705 PEFR-S	○	●	●	○								

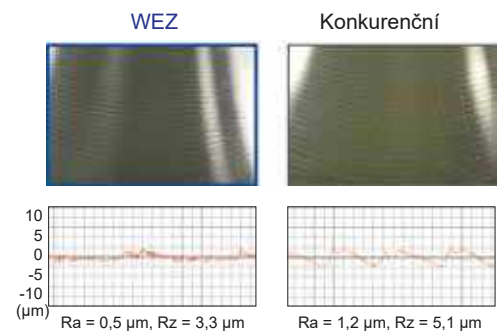
### ■ Zlepšená kvalita frézování

#### ● Vynikající kolmost

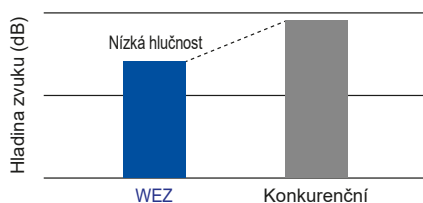


Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT40,  
 Obráběný materiál: C50  
 Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
 Břitová destička: AOMT11T308PEER-G (ACU2500)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,15$  mm/zub,  $a_p = 6$  mm x 4 průchody,  $a_e = 5$  mm, bez chlazení

#### ● Mimořádná kvalita obrobeného povrchu



#### ● Nižší řezný odpor přispívá ke snížení hluchosti obrábění



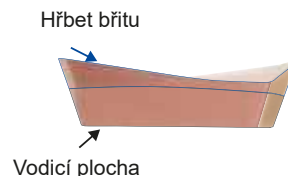
Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT40,  
 Obráběný materiál: C50  
 Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
 Břitová destička: AOMT11T308PEER-G (ACU2500)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,15$  mm/zub,  $a_p = 8$  mm,  $a_e = 5$  mm, bez chlazení

### ■ Vysoce přesná broušená břitová destička s vynikající ostrostití

Broušený povrch břitu a dosedací plochy

Břit i dosedací plocha jsou broušeny, což minimalizuje nepřesnost při upínání řezné destičky.

Stabilní přesnost z hlediska házení a kvalita obrábění.



### ■ Řada lamačů třísek pro broušené destičky

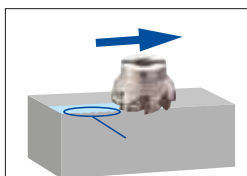
#### Typ F

Řezná hrana s ostrou geometrií pro přesné obrábění



Ostrost broušeného povrchu umožňuje zamezení vzniku otřepů.

Vynikající kolmost u všech rozměrů.



Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: X5CrNiS18 9  
Nástroj: WEZ 11050 RS07 (Ø 50, 7 zubů)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-F (ACU2500)  
Řezné podmínky:  $v_c = 120$  m/min,  $f_z = 0,12$  mm/zub,  $a_p = 1$  mm,  $a_e = 30$  mm, bez chlazení

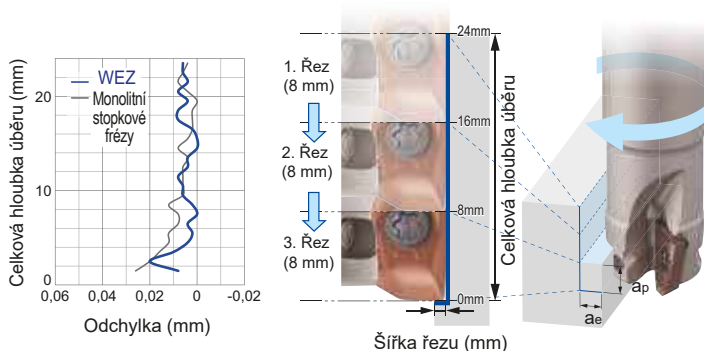
#### Typ P

Lamač třísek umožňující kolmé opracování povrchů stěn odpovídající monolitním stopkovým frézám



Prémiový nástroj s tvarem břitů optimalizovaným pro všechny průměry frézy při zachování ostrosti lamače třísek typu F.

Umožňuje kolmost povrchu stěn odpovídající stopkovým frézám díky tvaru ostří optimalizovaného pro všechny průměry nástroje.



#### Výběr lamače třísek typu P

Kat. č.	Průměr frézy (mm)										
	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	⇒ Ø40
AOET11T3_ PEER-P_	-P16	-P20	-	-P25	-	-	-	-	-	-	-
AOET1705_ PEER-P_	-	-	-	-	-	-P25	-	-P32	-	-	-

Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: C50  
Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-P20 (ACU2500)  
Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,1$  mm/zub,  $a_p = 8$  mm x 3 průchody,  $a_e = 1$  mm, bez chlazení

#### Typ S

Lamač třísek s ostrými břity k obrábění neželezných kovů vyznačující se vynikající odolností proti přilnavosti



Potlačuje přilnavost díky lapovanému povrchu čela.

Odolnost proti přilnavosti dále zvyšují břitové destičky s povlakem DLC.



Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: AlSi12Cu  
Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-S (H20)  
Řezné podmínky:  $v_c = 350$  m/min,  $f_z = 0,1$  mm/zub,  $a_p = 3$  mm,  $a_e = 10$  mm, bez chlazení

### ■ Výběr třídy břitové destičky

Na trh byla uvedena nově vyvinutá univerzální třída ACU2500 vhodná pro různé pracovní materiály. Vylepšená řada zahrnující povlaky, slinutý karbid a cermet pro frézování oceli, nerezové oceli, litiny a hliníkové slitiny.

ISO	Dokončování – lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování – těžké obrábění
<b>P</b>	Povlakovaný karbid ACP2000 <b>ACU2500</b>		ACP3000
	Cermet T2500A		
<b>M</b>	Povlakovaný karbid <b>ACU2500</b> ACM200		ACM300
<b>K</b>	Povlakovaný karbid ACK2000 ACK3000 <b>ACU2500</b>		
<b>N</b>	Povlakovaný karbid DL2000		
	Karbid H20		

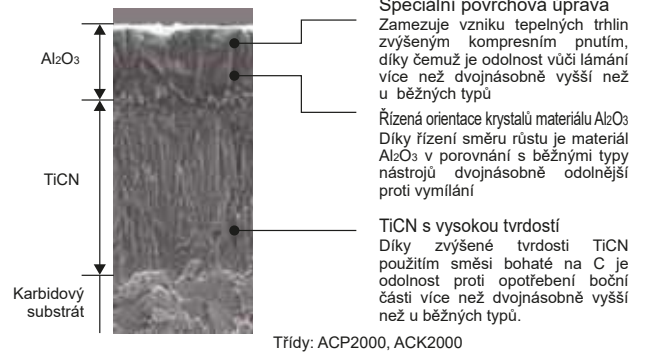
▽ : CVD ▲ : PVD

### ■ Vlastnosti povlaku

Nová technologie nanášení povlaků Absotech™ (absolutní technologie) zajišťující absolutní stabilitu.

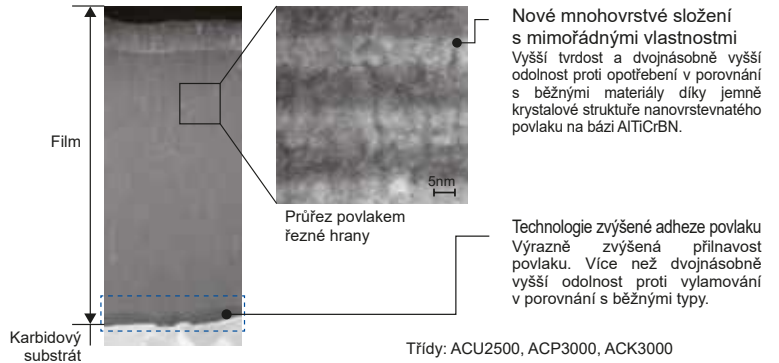
**ABSOTECH**

**CVD**



**ABSOTECH**

**PVD**



ISO	Třída	Tloušťka povlaku (μm)	Vlastnosti
<b>P</b> <b>M</b> <b>K</b>	ACU2500	3	Třída k univerzálnímu použití pro ocel a litinu. Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vynikající odolností proti lámání a opotřebení a také novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a odolností proti odštípnutí, čímž je dosahováno stabilně dlouhé životnosti nástroje u různých tříd materiálu obrobků.
<b>P</b>	ACP2000	10	Stabilní dlouhé životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění je dosahováno díky novému povlaku a tvrdému karbidovému substrátu s vynikající odolností proti tepelným trhlinám.
	ACP3000	3	Vyznačuje se obsahem velmi odolného karbidového substrátu a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a lámání, čímž je dosahováno stabilně dlouhé životnosti nástroje zejména při obrábění oceli s chlazením chladicí kapalinou.
	T2500A	–	Díky vynikající odolnosti proti trhlinám dosažené vysokou tepelnou vodivostí a zvýšené houževnatostí způsobené jemnější a rovnoměrnější strukturou se tento cermetový materiál vyznačuje vysokou odolností proti lámání a opotřebení.
<b>M</b>	ACM200	6	Díky obsahu karbidového substrátu s vysokou pevností a vysoce odolným povlakem se vyznačuje vynikající stabilitou při obrábění velmi tvrdé nerezové oceli.
	ACM300	3	Díky vysoce pevnému karbidovému substrátu a povlaku vysoce odolnému proti lámání se vyznačuje vynikající stabilitou při obrábění nerezové oceli.
<b>K</b>	ACK2000	10	Stabilní dlouhé životnosti nástroje při vysokorychlostním obrábění litiny je dosahováno díky novému povlaku s vynikající tepelnou odolností a tvrdému karbidovému substrátu.
	ACK3000	3	Vyznačuje se obsahem karbidového substrátu s vynikající odolností proti opotřebení a novým povlakem s vynikající odolností proti opotřebení a proti lámání, čímž je dosahováno stabilně dlouhé životnosti nástroje při obrábění litiny bez chlazení.
<b>N</b>	DL2000	0,5	Nástroj s povlakem DLC pro obrábění neželezných kovů s nízkým koeficientem tření a s vynikající odolností proti adhezi.
	H20	–	Nástroj bez povlaku pro obrábění neželezných kovů s vynikající odolností proti opotřebení a lomu.



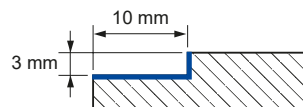
# Řada „Wave Mill“

## Typ WEZ

### ■ Doporučené řezné podmínky

#### ● Typ WEZ11

Fréza: WEZ 11020 E03  
 Břitová destička: Typ AO\_T11T3  
 Řezné parametry:  $a_p = 3 \text{ mm}$ ,  $a_e = 10 \text{ mm}$ , bez chlazení



Min. – Optimální – Max.

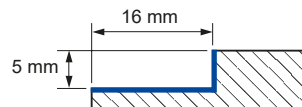
ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Třída								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Rychlost posuvu (mm/zub)								
				0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,18	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,05–0,10–0,15
				Řezná rychlost $v_c$ (m/min)								
P	Nelegovaná ocel, <0,15%C, žíhané	125	G	270–320–370	300–350–400	250–300–350	230–280–330					
	" , <0,45%C, žíhané	190	G	170–220–270	200–250–300	150–200–250	130–180–230					
	" , <0,45%C, popouštěné	250	G	140–180–220	160–200–245	120–160–200	105–145–185					
	" , <0,75%C, žíhané	270	G	110–145–175	130–165–195	100–130–165	85–115–150					
	" , <0,75%C, popouštěné	300	G	70–90–110	80–100–120	60–80–100	50–70–90					
	Nízkolegovaná ocel, žíhané	180	G	160–205–255	190–235–280	140–190–235	120–170–215					
	" , popouštěné	275	G	90–120–150	110–135–165	80–110–140	70–100–125					
" , popouštěné	300	G	85–110–130	100–125–150	75–100–125	65–90–115						
" , popouštěné	350	G	60–80–100	70–90–110	50–70–90	45–65–85						
Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhaná	" , popouštěná	200	G	140–180–220	160–200–245	120–160–205						
	" , popouštěná	325	G	55–70–85	60–80–100	50–65–80						
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	G	110–140–170					140–170–190	90–110–140		
	" , martenzitická, popouštěná	240	G	100–125–150					125–150–170	80–100–125		
	" , austenitická, kalená ponorem	180	G	120–150–180					150–180–200	100–120–150		
K	Šedá litina		G	150–200–250			250–300–350	170–220–270				
	Tvárná litina		G	90–120–150			150–180–210	100–130–160				
S	Odolné slitiny popouštěné při vysoké teplotě, na bázi Fe, žíhané		G	30–40–55					35–45–60	25–35–50		
	" , kalené		G	60–80–100					70–90–110	50–70–90		
N	Slitina hliníku, Si < 12,6 %		S									500–750–1000
	" , Si > 12,6 %		S									170–200–250
	Slitina mědi		S									300–330–350

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínáče obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

Při frézování drážek a zápchů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.

#### ● Typ WEZ17

Fréza: WEZ 17032 E03  
 Břitová destička: Typ AO\_T1705  
 Řezné parametry:  $a_p = 5 \text{ mm}$ ,  $a_e = 16 \text{ mm}$ , bez chlazení



Min. – Optimální – Max.

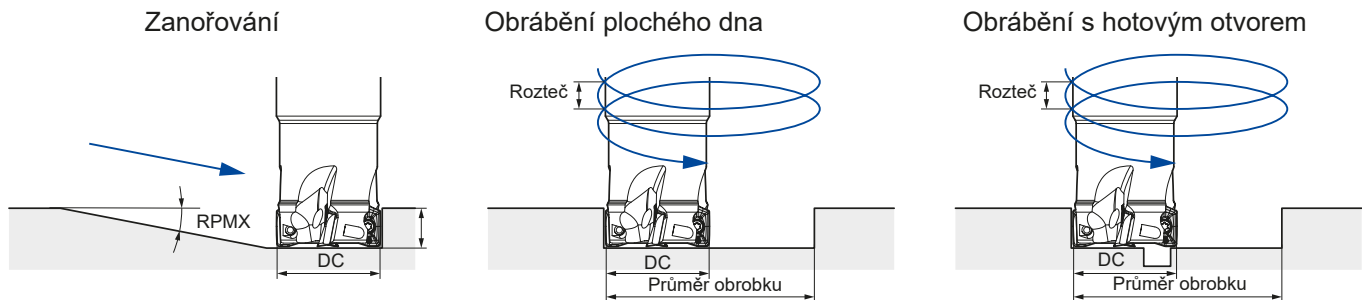
ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Třída								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Rychlost posuvu (mm/zub)								
				0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,15–0,22	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,05–0,10–0,15	
				Řezná rychlost $v_c$ (m/min)								
P	Nelegovaná ocel, <0,15%C, žíhané	125	G	285–335–390	315–360–420	265–315–370	240–295–345					
	" , <0,45%C, žíhané	190	G	180–230–285	210–265–315	160–210–265	135–190–240					
	" , <0,45%C, popouštěné	250	G	145–190–230	170–210–255	130–170–215	110–155–195					
	" , <0,75%C, žíhané	270	G	115–150–185	135–170–205	100–135–170	90–125–155					
	" , <0,75%C, popouštěné	300	G	70–90–115	85–105–125	65–85–105	55–75–95					
	Nízkolegovaná ocel, žíhané	180	G	170–220–265	200–245–295	150–200–250	130–180–225					
	" , popouštěné	275	G	100–130–155	115–145–175	85–115–145	75–105–135					
" , popouštěné	300	G	90–115–140	105–130–155	75–105–130	65–90–120						
" , popouštěné	350	G	65–85–100	75–95–115	55–75–95	50–70–85						
Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhaná	" , popouštěná	200	G	145–185–230	170–215–255	130–170–215						
	" , popouštěná	325	G	55–75–90	65–85–100	50–65–85						
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	G	115–145–175					145–175–195	100–115–145		
	" , martenzitická, popouštěná	240	G	105–130–155					130–155–175	85–105–130		
	" , austenitická, kalená ponorem	180	G	125–155–190					160–190–210	105–125–160		
K	Šedá litina		G	160–210–265			265–315–370	180–230–285				
	Tvárná litina		G	95–125–160			160–190–220	105–140–170				
S	Odolné slitiny popouštěné při vysoké teplotě, na bázi Fe, žíhané		G	30–40–60					35–45–60	25–35–50		
	" , kalené		G	60–85–105					75–95–115	50–75–95		
N	Slitina hliníku, Si < 12,6 %		S									500–750–1000
	" , Si > 12,6 %		S									170–200–250
	Slitina mědi		S									300–330–350

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínáče obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

Při frézování drážek a zápchů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.



## ■ Horní limity zanořování / interpolačního frézování



### ● Typ WEZ11

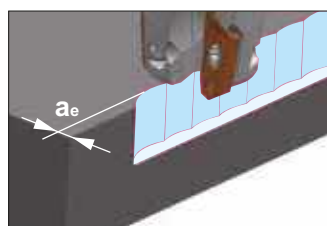
DC Ø (mm)	Max. úhel zanoření	Obrábění plochého dna				Obrábění s hotovým otvorem	
	RPMX (°)	Max. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)
14	13,2	25,3	8,4	23,1	5,9	19,0	1,9
16	10,5	29,3	7,6	27,0	5,6	21,7	1,5
18	8,1	33,3	6,7	30,9	5,0	25,2	1,4
20	6,5	37,3	6,0	34,9	4,6	29,1	1,3
22	5,3	41,3	5,4	38,8	4,3	32,9	1,3
25	4,1	47,3	4,8	44,8	3,9	38,9	1,3
28	3,4	53,3	4,4	50,7	3,6	44,9	1,3
30	3,0	57,3	4,2	54,7	3,5	48,8	1,3
32	2,7	61,3	4,0	58,7	3,3	52,8	1,2
35	2,3	67,3	3,8	64,6	3,1	58,8	1,2
40	1,8	77,3	3,4	74,6	2,9	68,8	1,2
50	1,2	97,3	3,0	94,6	2,6	88,8	1,1
63	0,8	123,3	2,8	120,5	2,5	114,7	1,1

### ● Typ WEZ17

DC Ø (mm)	Max. úhel zanoření	Obrábění plochého dna				Obrábění s hotovým otvorem	
	RPMX (°)	Max. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)
25	10,8	47,3	13,0	41,0	8,3	33,1	1,8
28	8,1	53,3	11,1	46,9	7,5	39,0	1,8
30	7,0	57,3	10,2	50,9	7,0	43,0	1,8
32	6,1	61,3	9,5	54,9	6,7	47,0	1,7
35	5,1	67,3	8,7	60,8	6,2	53,0	1,7
40	4,0	77,3	7,7	70,8	5,7	63,0	1,7
50	2,5	97,3	6,5	90,7	5,0	83,0	1,6
63	1,8	123,3	5,6	116,7	4,5	109,0	1,6

\* Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny hodnoty s poloměrem špičky 0,8 mm

## ■ Vypichování – Horní limit pro radiální šířku $a_e$

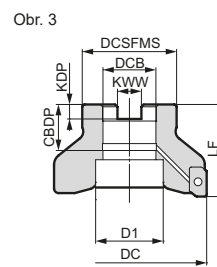
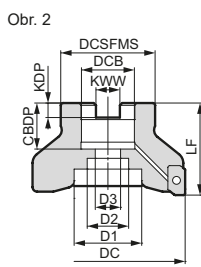
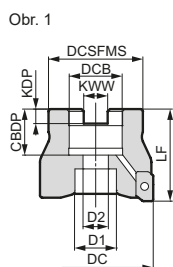


Typ	Max. $a_e$ (mm)
WEZ11	3
WEZ17	5

# Řada „Wave Mill“ WEZ 11000 R(S)

**Nový**

Úhel čela	Radiální	-7° – -11°	10 mm	90°
	Axiální	14° – 15°		



## ■ Tělo – WEZ (nástrčný typ)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	D3	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.	
Metrické	WEZ 11040RS04	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	4	0,21	1
	11040RS06	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	6	0,20	1
	11050RS05	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	5	0,32	1
	11050RS07	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	7	0,31	1
	11063RS06	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	6	0,58	1
	11063RS08	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	8	0,57	1
	11080RS07	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	7	1,08	1
	11080RS10	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	10	1,07	1
	11100RS09	●	*100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	9	1,57	3
11100RS12	●	*100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	12	1,56	3	
Palec	WEZ 11080R07	○	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	7	1,09	1
	11080R10	○	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	10	1,08	1
	11100R09	○	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	9	2,12	2
	11100R12	○	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	12	2,10	2

Břitové destičky jsou prodávány samostatně. Při volbě frézy věnujte pozornost hodnotě průměru uchycení k trnu (DCB).

\* K zajištění fréz Ø 80 mm a Ø 100 mm na trnech použijte šroub se šestihlannou hlavou JIS B1176.

(Ø 80 mm: M12x30 až 35 mm, Ø 100 mm: M16x40x45 mm)



Frézy

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Šroub břitové destičky		Klíč
WEZ 11040RS04	BFTX0306IP	1,5	TRDR08IP
11040RS06			
11050RS05			
11050RS07			
11063RS06			
11063RS08			
11080R(S)07			
11080R(S)10			
11100R(S)09			
11100R(S)12			

## ■ Význam symbolů

**WEZ 11 050 R S 07**

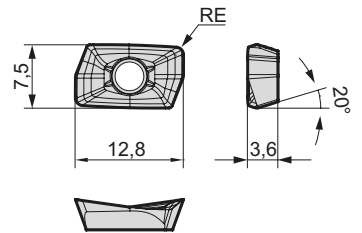
Řady fréz      Velikost břitové destičky      Průměr frézy      Směr posuvu      Metrické      Počet zubů

## ■ Doporučené řezné podmínky

G42

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet		
Vysokorychlostní / lehké obrábění		P		K		MS		N	N	P	
Běžné použití	PS		P		K	MS	MS	N	N		
Hrubování	PS		P		K	MS	MS				
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 11T302PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
11T304PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
11T308PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
11T312PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P16 lze použít pro frézy o průměru Ø 14 mm a Ø 16 mm.  
\* P20 lze použít pro frézy o průměru Ø 18 mm a Ø 20 mm.  
\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.

☐ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- (1) Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- (2) Na závit šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- (3) Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- (4) Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezůstaly mezery.



Mezera



Mezera

\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

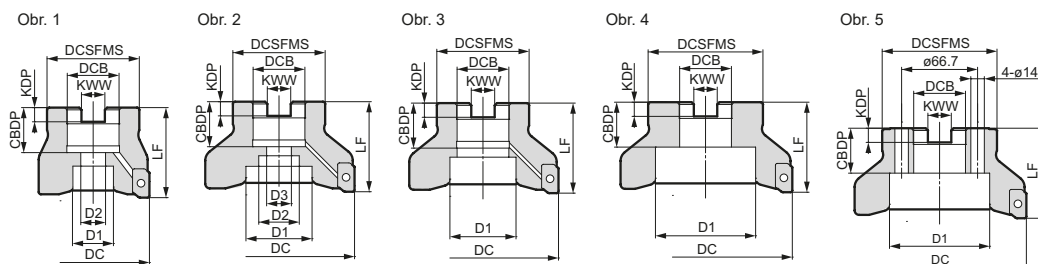
Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)  
Standard: R = 1 mm

C: Sražení  
R: Poloměr

# Řada „Wave Mill“ WEZ 17000 R(S)

**Nový**

Úhel čela	Radiální	-4° – -9°	15 mm	90°
	Axiální	10° – 15°		



## ■ Tělo – WEZ (nástrčný typ)

Rozměry (mm)

	Kat. č.	Skladové položky	DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBBDP	D1	D2	D3	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
Metrické	WEZ 17040RS03	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	3	0,19	1
	17040RS04	●	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	–	4	0,16	1
	17050RS03	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	3	0,30	1
	17050RS05	●	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	5	0,26	1
	17063RS04	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	4	0,54	1
	17063RS06	●	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	–	6	0,51	1
	17080RS04	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	4	1,10	1
	17080RS07	●	*80	55	50	27	12,4	7,0	22	20	14	–	7	1,05	1
	17100RS05	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	5	1,58	3
	17100RS08	●	100	70	50	32	14,4	8,0	32	46	–	–	8	1,57	3
	17125RS06	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	6	3,04	1
	17125RS09	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	9	3,07	1
17125RS11	●	125	80	63	40	16,4	9,0	29	52	29	–	11	3,02	1	
17160RS08	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	8	5,24	5	
17160RS10	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	10	5,31	5	
17160RS12	●	160	130	63	40	16,4	9,0	29	90	–	–	12	5,26	5	
Palec	WEZ 17080R04	○	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	4	1,10	1
	17080R07	○	*80	55	50	25,4	9,5	6,0	25	20	14	–	7	1,06	1
	17100R05	○	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	5	2,08	2
	17100R08	○	*100	70	63	31,75	12,7	8,0	32	46	27	18	8	2,07	2
	17125R06	○	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	6	3,09	1
	17125R09	○	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	9	3,11	1
	17125R11	○	125	80	63	38,1	15,9	10,0	35,5	55	30	–	11	3,06	1
	17160R08	○	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	8	5,04	4
	17160R10	○	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	10	5,09	4
	17160R12	○	160	100	63	50,8	19,1	11,0	38	72	–	–	12	5,04	4

Břitové destičky jsou prodávány samostatně. Při volbě frézy věnujte pozornost hodnotě průměru uchycení k trnu (DCB).

● K zajištění frézy Ø 80 mm a Ø 100 mm na trnech použijte šroub se šestihlannou hlavou JIS B1176.  
(Ø 80 mm: M12x30 až 35 mm, Ø 100 mm: M16x40x45 mm)

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Šroub břitové destičky		Klíč	Rukojeť	Klíč s nástavcem
WEZ 17040RS03 17040RS04 17050RS03 17050RS05 17063RS04 17063RS06 17080R(S)04 17080R(S)07 17100R(S)05 17100R(S)08 17125R(S)06 17125R(S)09 17125R(S)11 17160R(S)08 17160R(S)10 17160R(S)12	BFTX0409IP	3,0	–	HPS1015	TRB15IP
			TRDR15IP	–	–

## ■ Význam symbolů

**WEZ 17 100 R S 05**

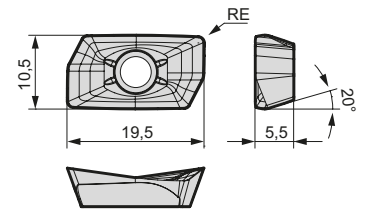
Řady frézy    Velikost břitové destičky    Průměr frézy    Směr posuvu    Metrické    Počet zubů

## ■ Doporučené řezné podmínky

G42

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet		
Vysokorychlostní / lehké obrábění		P		K	MS			N	N	P	
Běžné použití	PS		P	K	MS	MS	N	N			
Hrubování	PS		P	K	MS	MS					
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 170502PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
170512PEER-H	○	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 170502PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
170502PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
170504PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
170508PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
170512PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.  
\* P32 lze použít pro frézy o průměru Ø 30 mm, Ø 32 mm a Ø 35 mm.

□ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- Na závit šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezůstaly mezery.



\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)  
Poloměr špičky = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)  
Poloměr špičky = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)  
Poloměr špičky = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)  
Standard: R = 1 mm

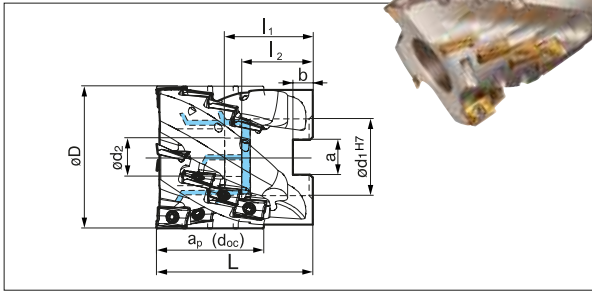
C: Sražení  
R: Poloměr



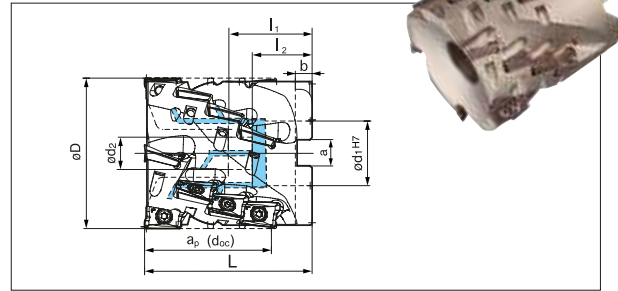


# Wave Repeater Mill Typ WRX (-F)

18-36 mm 90°



27-53 mm 90°



## ■ Tělo (nástrčný typ „F“)

Kat. č.	Slabkové pozíční	Hloubka řezu (ap)	Rozměry (mm)							Počet zubů	Počet řad	Účinný počet zubů	
			øD	ød1	ød2	a	b	l1	l				
WRX2040RH18F16	□	18	40	16	9	8,4	5,6	50	39	18	10	2	5
WRX2040RH36F16	●	36	40	16	9	8,4	5,6	55	44	18	16	4	4
WRX2050RH18F22	□	18	50	22	11	10,4	6,3	50	36	20	10	2	5
WRX2050RH36F22	●	36	50	22	11	10,4	6,3	55	41,5	20	16	4	4

## ■ Tělo (nástrčný typ „F“)

Kat. č.	Slabkové pozíční	Hloubka řezu (ap)	Rozměry (mm)							Počet řad	Počet zubů	Účinný počet zubů	
			øD	ød1	ød2	a	b	l1	l				
WRX3050RH27F22	□	27	50	22	11	10	6,3	50	36	20	8	2	4
WRX3050RH53F22	●	53	50	22	11	10	6,3	70	56	20	12	4	3
WRX3063RH27F27	□	27	63	27	13,5	12	7	70	34	2	10	2	5
WRX3063RH53F27	●	53	63	27	13,5	12	7	70	54	2	16	4	4
WRX3080RH27F32	□	27	80	32	17	14	8	50	30	2	12	2	6
WRX3080RH53F32	●	53	80	32	17	14	8	85	63	2	20	4	5
WRX3100RH27F40	□	27	100	40	21	16	9,5	85	40	30	14	2	7
WRX3100RH53F40	●	53	100	40	21	16	9,5	85	59	30	24	4	6

## ■ Břitové destičky (stejně jako pro typ Wavemill WEX 2000)

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	
	P	K	M/S	M/S	M/S	M/S	M/S			
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K		M/S			K/N	N	
Běžné použití	P		K		M/S			K/N	N	
Hrubování	P	P		K		M/S				
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr RE
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	○	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	-	-	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	-	-	0,8
123512 PEER-E						●	●	-	-	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	-	-	0,8
AXET 123502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
123504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
123508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

- Nelze vyrobit
- L - Nízká řezná síla
- G - Běžný typ
- H - Pevný břit
- E - Pro nerezové oceli
- EH - Pevný břit pro nerezové oceli
- S - Pro hliník

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0 WRX 2 ___ RH _F _
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0 WRX 3 ___ RH _F _

## ■ Břitové destičky (stejně jako pro typ Wavemill WEX 3000)

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	
	P	K	M/S	M/S	M/S	M/S	M/S			
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K		M/S			K/N	N	
Běžné použití	P		K		M/S			K/N	N	
Hrubování	P	P		K		M/S				
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM800	H1	DL1000	Poloměr RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	○	●	●			-	-	0,8
AXMT 170504 PEER-G	○	●	●	●	●			-	-	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-G	○	●	●	○	●			-	-	1,2
170516 PEER-G	○	●	●	○	●			-	-	1,6
170520 PEER-G*	○	●	●	●	●			-	-	2,0
170530 PEER-G*	○	●	●	●	●			-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	-	-	0,4
170508 PEER-E						●	●	-	-	0,8
170512 PEER-E						●	●	-	-	1,2
170516 PEER-E						○	●	-	-	1,6
170520 PEER-E*						○	●	-	-	2,0
170530 PEER-E*						●	●	-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	-	-	0,8
AXET 170502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
170504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
170508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

\* Vyžadují se modifikace těla frézy.

H36

## ■ Podrobnosti identifikace

WRX 20 40 R H 18 F 16

Velikost břitové destičky | Nástroj, øD | Směr obrábění | Vnitřní chlazení | Délka řezného břitu | Typ upínacího trnu | Průměr upínacího trnu

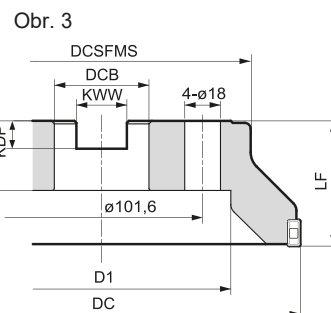
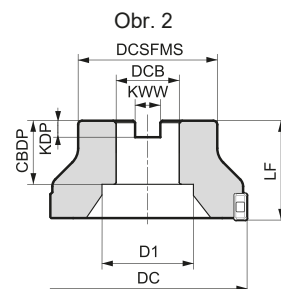
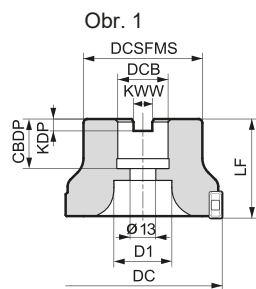
E - válcová stopka  
W - stopka Weldon  
F - nástrčný typ

H44-47

# "Sumi Power Mill" Typ PWC

Vysoce účinná fréza s tangenciálními VBD pro šedou litinu

Úhel náběhu : 88°  
Axiální úhle hřbetu : +5°  
Radiální úhel hřbetu : -5°



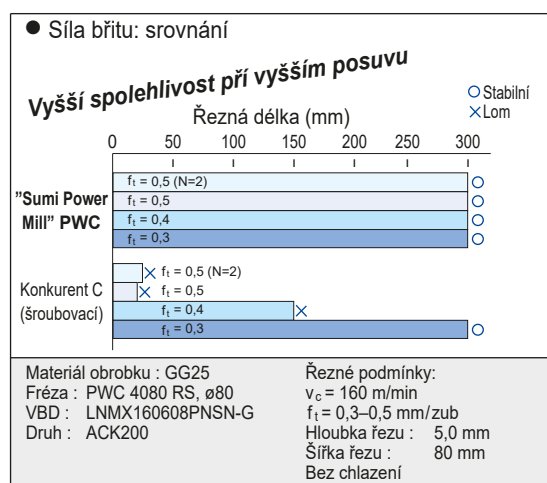
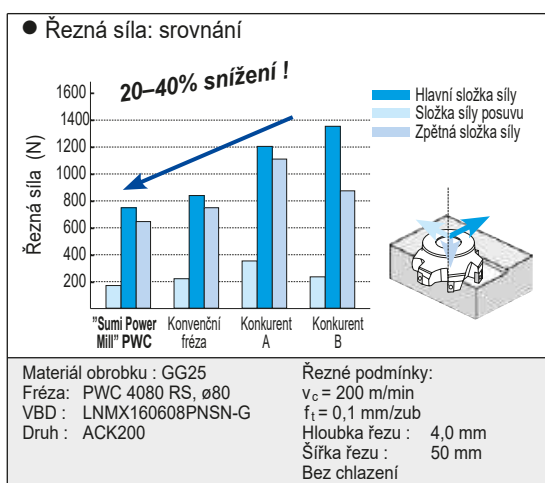
## ■ Těleso (Standardní Typ PWC)

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (Kg)	Obr.
	R	L	DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDFP				
PWC 4080 R/L-S	▲	▲	80	60	50	27	29,5	12,4	7,0	25	7	12,0	0,9	1
PWC 4100 R/L-S	▲	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	29	8		1,3	2
4125 R/L-S	▲	▲	125	80	63	40	56	16,4	9,5	29	10		2,5	2
4160 R/L-S	▲	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	12		4,2	3
PWC 4200 R/L-S	▲	▲	200	150	63	60	130	25,7	14,0	35	16	7,2	3	

## ■ Těleso (jemná rozteč, typ PWCF)

Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (Kg)	Obr.
	R	L	DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	KWW	KDP	CBDFP				
PWCF 4080 R/L-S	▲	▲	80	60	50	27	29,5	12,4	7,0	25	9	12,0	0,9	1
PWCF 4100 R/L-S	▲	▲	100	70	50	32	46	14,4	8,5	29	12		1,4	2
4125 R/L-S	▲	▲	125	80	63	40	56	16,4	9,5	29	15		2,6	2
4160 R/L-S	▲	▲	160	100	63	40	88	16,4	9,5	29	18		4,3	3
PWCF 4200 R/L-S	▲	▲	200	150	63	60	130	25,7	14,0	35	24	7,4	3	

## ■ Výkonnost



## ■ Doporučené řezné podmínky

Materiál	Šedá litina (GG)	Tvárná litina (GGG)
Řezná rychlost (m/min)	100 — 250 — 300	100 — 150 — 200 — 250
Posuv (mm/zub)	0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5	0,05 — 0,1 — 0,2 — 0,25 — 0,3
Druh	ACK200, ACK300	

## ■ Náhradní díly

Fréza	Šroub	Klíč
PWC (F) 4000	BFTX 0412 N	TTX 15 W

# "Sumi Power Mill" Typ PWC

Vysoký odběr kovů

Vysoký počet VBD

Vysoce výkonné VBD



## ● Geometrie



Sklon úhlu čela  
Typ G : 20°  
Typ H : 15°



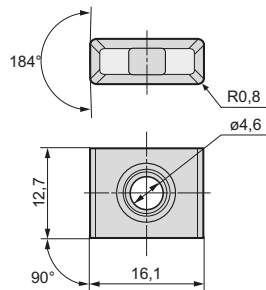
Stírací ploška = 2,4 mm

## ■ Přednosti

- Velký počet VBD  
Tangenciální nasměrování silných karbidových destiček, zvyšuje počet řezných hran (3 hrany/palec) a tím dosahuje maximálního kontaktu s obrobkem v počtu řezných hran.
- Úsporné obrábění  
Použitím přesně sintrovaných VBD s 8-mi řeznými hranami dosáhnete snížení vstupních a provozních nákladů.
- Delší životnost  
Nové druhy na litinu ACK200 pro běžný řez a ACK300 pro těžký řez, zaručují delší životnost nástroje a vyšší produktivitu.
- Odolné těleso Powermill  
Robustní těleso frézy vyrobené ze speciální legované oceli a povlakované tvrdou vrstvou odolavající poškrábání, poškození od třísek a korozi.

## ■ VBD

Použití	Povlakování karbid			Obr.	Použití	Poznámky
Vysokorychlostní / lehké obrábění	K	K				
Běžné použití	K	K				
Hrubování			K			
Č. kat.	ACK100	ACK200	ACK300			
LNMX 160608 PNSN-G	▲	▲	▲	1	Obecné použití	První doporučení
160608 PNSN-L	▲	▲	▲	2	Nestabilní obrábění s těžkým průř. řezem	Vhodná pro nestabilní podmínky



- VBD typu G pro lehký řez

(Obr. 1)

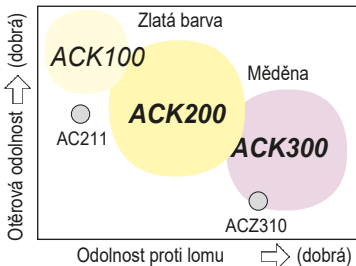


- VBD typu H se silnou řeznou hranou

(Obr. 2)



## ■ Nový povlakovaný druh pro litinu



Litina (K) (GG, GGG)					Druh	Charakteristiky · Použití
K 01	K 10	K 20	K 30	K 40		
ACK100					ACK100	Vysoká odtěrová odolnost dána speciálním tvrdým substrátem a jemnozrnnou strukturou Ti Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> CVD povlaku, pro vysokorychlostní obrábění
ACK200						
ACK300						
ACK100					ACK200	Vynikající odolnost proti opotřebení je dosažena CVD povlakem z jemnozrnné vrstvy na bázi Ti a houževnatého Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .
ACK200						
ACK300					ACK300	Vynikající houževnatost daná jemnozrnným karbidovým substrátem. Nový PVD povlak legovaný Cr dokázal zlepšit tvrdost a odolnost proti oxidaci.
ACK300						

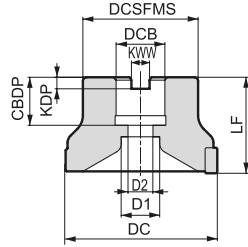
# Rohová fréza Typ CNP / CNPF

Rohová fréza pro ocel, nerezavějící ocel a litinu

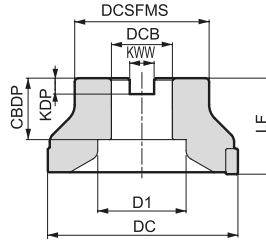
Úhel náběhu : 90°  
Axiální úhel hřbetu : + 10° – 17°  
Radiální úhel hřbetu : + 10° – 16°



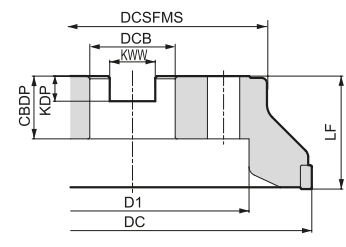
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



## ■ Těleso (Standard, typ CNP)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)										Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCSFMS	LF	DCB	D1	D2	KWW	KDP	CBDP					
CNP 13040 RS	▲	40	36	40	22	14	9	8,4	5,6	18	4	12,0	0,3	1	
13050 RS	▲	50	40	40	27	18	11	10,4	6,3	20	4		0,4	1	
13063 RS	▲	63	40	40	22	18	11	10,4	6,3	20	5		0,4	1	
13080 RS	▲	80	60	50	27	20	13	12,4	7,0	25	5		0,9	1	
CNP 13100 RS	▲	100	70	50	32	-	-	14,4	8,5	32	6	1,3	2		
13125 RS	▲	125	80	63	40	-	-	16,4	9,5	38	7	2,5	2		
13160 RS	▲	160	100	63	40	-	-	16,4	9,5	38	8	4,2	2		
CNP 13200 RS		200	150	63	60	-	-	25,7	14,0	34	10	7,2	3		

## ■ Těleso (Jemné rozložení, Typ CNPF)



CNPF 13063 RS	▲	63	40	40	22	18	11	10,4	6,3	20	7	12,0	0,4	1
13080 RS	▲	80	60	50	27	20	13	12,4	7,0	25	7		0,9	1
CNPF 13100 RS	▲	100	70	50	32	-	-	14,4	8,5	32	8		1,4	2
13125 RS	▲	125	80	63	40	-	-	16,4	9,5	38	9		2,4	2
13160 RS	▲	160	100	63	40	-	-	16,4	9,5	38	11	4,3	2	
CNPF 13200 RS		200	150	63	60	-	-	25,7	14,0	34	13	7,4	3	

## ■ VBD

Použití	Povlakovaný karbid					Obr.
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P	P/M	P/M	K		
Běžné použití		P/M	P/M	K		
Hrubování				K		
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	Obr.
CNMU 130608 N-G	▲	▲	▲	▲	▲	1.
130608 N-H	▲	▲	▲	▲	▲	
CNMQ 130608 N						2.
130616 N	▲	▲	▲	▲	▲	

G: univerzální  
H: silný břit

## ■ Náhradní díly

Fréza	Šroub	Klíč
	 3,0 Nm	
CNP-(F) 13000	BFTX 0412 N	TTX 15 W

## ■ Doporučené řezné podmínky

[v<sub>c</sub> = m/min, f<sub>t</sub> = mm/zub] [min. – optimum – max.]

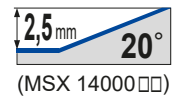
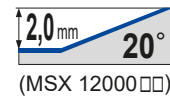
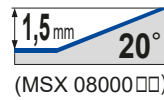
Typ VBD	Druh	CNMU / CNMQ 130600 N / -G/ -H												
		ACP100			ACP200			ACP300		ACK200		ACK300		
		Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápusky	Nízko uhlíková ocel	Legovaná ocel	Ocel pro zápusky	Nerez. ocel		Litina	Tvárná litina	Litina	Tvárná litina	
Fréza	CNP 13000	v <sub>c</sub>	100-250-400	80-220-280	80-150-250	80-200-370	70-150-250	60-130-220	120-180-240					100-140-200
		f <sub>t</sub>	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,35	0,1-0,2-0,3	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,35	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,25	0,1-0,2-0,25	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4	0,1-0,25-0,4
		a <sub>p</sub>	-10											

# Fréza "Metal Slash Mill" Typ MSX

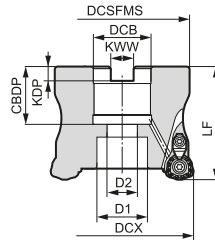
Frézování s vysokým posuvem pro ocel, nerezavějící ocel, zápusťkovou ocel a litinu



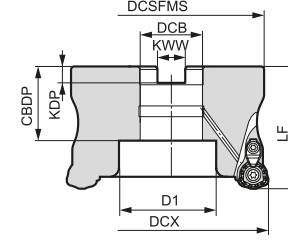
H8-10



Obr. 1



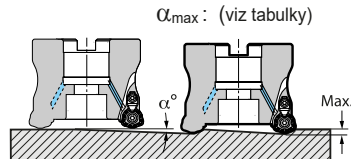
Obr. 2



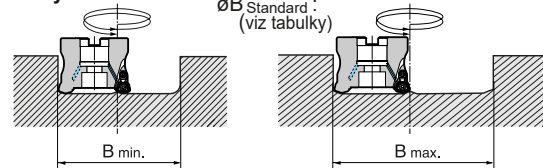
## Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů	Šroubovitě vyvrtávání ØB Standard	Zavrtávání α <sub>max.</sub>	Váha (Kg)	Obr.
		DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2					
MSX 08040 RS	●	40	37	45	16	8,4	5,6	18	13,5	9	4	65 ~ 78	1°30'	0,2	1
MSX 12050 RS	●	50	47	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	78 ~ 99	2°30'	0,3	1
12052 RS	●	52	47	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	82 ~ 103	2°00'	0,3	1
12063 RS	●	63	60	50	22	10,4	6,3	20	18	11	5	104 ~ 125	1°30'	0,4	1
12066 RS	●	66	60	63	27	12,4	7,0	25	20	13,5	5	110 ~ 131	1°00'	0,4	1
MSX 14050 RS	●	50	47	50	22	10,4	6,3	20	17	11	3	73 ~ 98	3°30'	0,3	1
14063 RS	●	63	60	50	22	10,4	6,3	20	18	11	4	99 ~ 124	2°00'	0,6	1
14066 RS	●	66	60	63	27	12,4	7,0	25	13,5	20	4	107 ~ 132	2°00'	0,7	1
14080 RS	●	80	76	63	27	12,4	7,0	25	13,5	20	5	133 ~ 158	1°30'	1,2	1
MSX 14100 RS	●	100	96	63	32	14,4	8,5	32	-	44	6	173 ~ 198	1°00'	1,8	2

## Zavrtání



## Šroubovitě vyvrtávání



## Doporučené řezné podmínky

Hloubka řezu : a<sub>p</sub> (mm)  
Posuv : f<sub>t</sub> (mm/zub)

## VBD

Č. kat.	Povlakovaný karbid			Rozměry (mm)		
	ACP200	ACP300	ACK300	IC	S	RE
WDMT 0804 ZDTR	●	●	○	8,5	4,0	2,0
0804 ZDTR-H	●	●	○	8,5	4,0	2,0
WDMT 1205 ZDTR	●	●	●	12	5,0	2,0
1205 ZDTR-H	●	●	●	12	5,0	2,0
WDMT 1406 ZDTR	●	●	●	14	6,0	2,0
1406 ZDTR-H	●	●	●	14	6,0	2,0

ZDTR-H : Silný břit

Materiál	Typ VBD	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	VBD Č. Kat.	Ø 40		Ø 50-66		Ø 80-100	
				a <sub>p</sub>	f <sub>t</sub>	a <sub>p</sub>	f <sub>t</sub>	a <sub>p</sub>	f <sub>t</sub>
Běžná ocel (pod HB200)	ACP200	100-150-200	WDMT 0804	1,0	1,2	-	-	-	-
			WDMT 1205	-	-	1,2	1,4	-	-
			WDMT 1406	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Legovaná ocel (pod HRC45)	ACP200	80-130-180	WDMT 0804	0,8	1,2	-	-	-	-
			WDMT 1205	-	-	1,0	1,4	-	-
			WDMT 1406	-	-	1,3	1,5	1,3	1,5
Nerez. ocel (X5CRN11810)	ACP300	80-120-150	WDMT 0804	1,0	0,8	-	-	-	-
			WDMT 1205	-	-	1,2	1,2	-	-
			WDMT 1406	-	-	1,5	1,3	1,5	1,3
Litina GG, GGG	ACK300	100-150-200	WDMT 0804	1,0	1,4	-	-	-	-
			WDMT 1205	-	-	1,2	1,5	-	-
			WDMT 1406	-	-	1,5	1,8	1,5	1,8
Kalená ocel (pod HRC50)	ACK300	40-80-100	WDMT 0804	0,5	0,8	-	-	-	-
			WDMT 1205	-	-	0,6	1,0	-	-
			WDMT 1406	-	-	1,0	1,2	1,0	1,2

- Výše uvedené řezné podmínky mohou vyžadovat úpravy v závislosti na tuhosti stroje a upnutí obrobku.  
- Výše uvedené hodnoty jsou příkladem k použití u BT50.

## Náhradní díly

Šroub	Klíč	Upínač	C Kroužek	Šroub	Vhodné těleso
BFTX 0306 IP 2,0	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 08	MSX 08000RS
BFTX 0409 IP 3,0	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 15	MSX 12000RS
BFTX 0511 IP 5,0	TRDR 20 IP	CCH 4,5	CR 03	BFTX 04513 IP 20	MSX 14000RS

Pozn.: Jestliže je hloubka řezu (D.O.C.) větší než 5 mm, snižte doporučené rychlosti posuvu o 50 %.  
Výše uvedené podmínky jsou pouze orientační. Upravte řezné podmínky podle aktuálního materiálu obrobku a tuhosti stroje.



# Řada „Wave Mill“ Typ WFXH



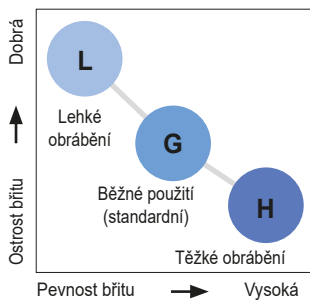
## ■ Základní vlastnosti

Typ WaveMill WFXH je vysoce účinná univerzální fréza, která využívá břitové destičky řady WFX a umožňuje provádění hrubování při vysokých rychlostech posuvu i dalších rozmanitých technologických postupech.

## ■ Charakteristiky

Stabilní, vysoce účinné frézování díky vynikající ostrosti břitu. Podporuje různé postupy (frézování se šikmým nájezdem a šroubovicové frézování). Umožňuje použití břitových destiček z řady WFX.

## ■ Výběr lamače třísek

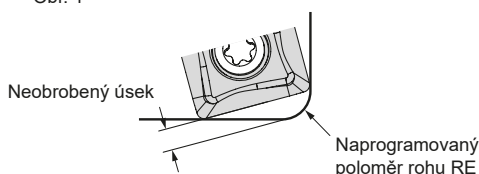


Obráběný materiál	P M K	Ocel, nerezová ocel, šedá litina			N	Hliníková slitina
Lamač	Typ L	Typ G	Typ H	Typ S		
Charakteristiky	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit	Ostrý břit		
Tvar břitu						
Obráběný materiál, oblast použití	Lehké obrábění Frézování s nízkou tuhostí Konstrukce omezující vznik otřepů	<b>Hlavní lamač třísek</b> Běžné až přerušované frézování		Těžké obrábění Těžké přerušované obrábění Popouštěná ocel		Neželezný kov

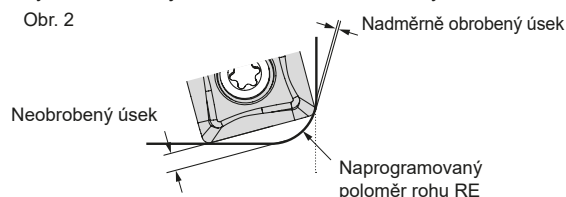
## ■ Poznámky týkající se dokončovacího obrábění rohů – zbývající materiál

Skutečné obrobené rohy budou zahrnovat nedostatečně a nadměrně obrobené úseky, které vznikají v závislosti na tvaru břitových destiček.

Obr. 1



Obr. 2



## ● Typ WFXH 08000 RS

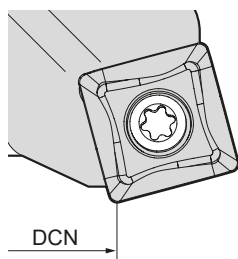
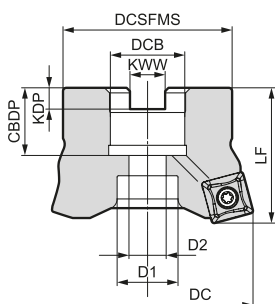
Naprogramovaný poloměr rohu R	SOMT 080004-□			SOMT 080008-□			SOMT 080012-□		
	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar
2,0	1,41	0	Obr. 1	1,30	0	Obr. 1	1,21	0	Obr. 1
2,5	1,30	0,02	Obr. 2	1,19	0,01	Obr. 2	1,09	0	Obr. 2
3,0	-	-	-	-	-	-	0,98	0,05	Obr. 2

## ● Typ WFXH 12000 RS

Naprogramovaný poloměr rohu R	SOMT 120004-□			SOMT 120008-□			SOMT 120012-□			SOMT 120016-□		
	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar
2,0	2,58	0	Obr. 1	2,48	0	Obr. 1	2,37	0	Obr. 1	2,25	0	Obr. 1
2,5	2,47	0	Obr. 1	2,37	0	Obr. 1	2,25	0	Obr. 1	2,14	0	Obr. 1
3,0	2,36	0	Obr. 1	2,26	0	Obr. 1	2,14	0	Obr. 1	2,11	0	Obr. 1
3,5	2,24	0,01	Obr. 2	2,14	0	Obr. 1	2,03	0	Obr. 1	1,91	0	Obr. 1
4,0	-	-	-	2,03	0,04	Obr. 2	1,91	0,03	Obr. 2	1,8	0,01	Obr. 2

## ■ Minimální řezný průměr

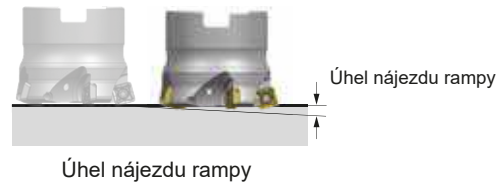
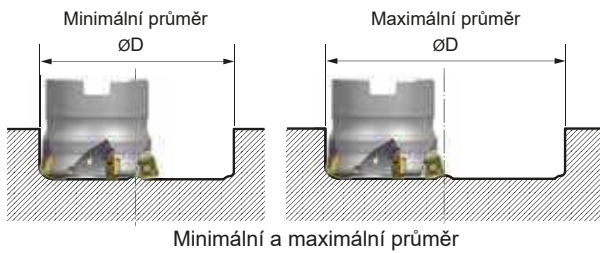
Minimální řezný průměr (DCN) bude záviset na použité břitové destičce. U typu WFXH se doporučuje použití břitové destičky s velkým poloměrem špičky.



Těleso, kat. č.	DC	Minimální řezný průměr (DCN) závisící na špičce břitové destičky			
		RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
WFXH 08025 M1Z2Z	25	10,4	10,9	11,5	-
08032 M1Z3Z	32	17,4	17,9	18,5	-
WFXH 08040 RS	40	25,4	25,9	26,5	-
08050 RS	50	35,4	35,9	36,5	-
08050 RSZ6	50	35,4	35,9	36,5	-
08063 RS	63	48,4	48,9	49,5	-
WFXH 12040 M1Z3Z	40	16,6	17,1	17,5	18,1
WFXH 12050 RS	50	26,6	27,2	27,7	28,2
12063 RS	63	39,5	40,0	40,4	41,1



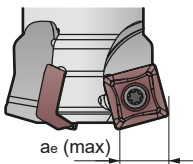
## ■ Frézování po rampě a po šroubovici



Břítová destička, kat. č.	DC	Frézování ve šroubovici		Řezání závitů
		Min.	Max.	Max. úhel nájezdu
SOMT 080004-□	25	35	49	1°30'
	32	49	63	0°30'
	40	65	79	0°30'
	50	Nelze	Nelze	0°30'
	63	Nelze	Nelze	Nelze
SOMT 080008-□	25	35	48	3°
	32	49	62	1°30'
	40	65	78	1°
	50	85	98	0°30'
	63	111	124	0°30'
SOMT 080012-□	25	34	47	4°30'
	32	48	61	2°30'
	40	64	77	1°30'
	50	84	97	1°
	63	110	123	0°30'

Břítová destička, kat. č.	DC	Frézování ve šroubovici		Frézování po rampě
		Min.	Max.	Max. úhel nájezdu
SOMT 120004-□	40	56	79	1°
	50	76	99	0°30'
	63	Nelze	Nelze	Nelze
SOMT 120008-□	40	56	78	1°30'
	50	76	98	1°
	63	102	124	0°30'
SOMT 120012-□	40	55	77	2°30'
	50	75	97	1°30'
	63	101	123	1°
	63	101	122	1°30'
SOMT 120016-□	40	55	76	3°30'
	50	75	96	2°
	63	101	122	1°30'

## ■ Maximální šířka řezu při zapichovacím frézování



Břítová destička, kat. č.	Max. šířka řezu ae (max)
SOMT08	6 mm
SOMT12	10 mm

Při zapichovacím frézování je třeba snížit rychlost posuvu.

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Třída	Řezná rychlost (vc (m/min))	Břítová destička Kat. č.	ø 25		ø 32		ø 40		ø 50		ø 63	
					ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)
P	Běžná konstrukční ocel < 200 HB	ACP200	100 - 150 - 200	SOMT08	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
P	Legovaná ocel < 45 HRC	ACP200	80 - 130 - 180	SOMT08	0,7	0,8	0,7	0,8	-	-	0,7	0,8	0,7	0,8
				SOMT12	-	-	-	-	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0
K	Nerezová ocel (X5CrNiS18 10, jiné)	ACM300	80 - 120 - 150	SOMT08	0,8	0,7	0,8	0,7	-	-	0,8	0,7	0,8	0,7
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8
M	Litina FC, FCD	ACK300	100 - 150 - 200	SOMT08	0,8	1,0	0,8	1,0	-	-	0,8	1,0	0,8	1,0
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
H	(35 až 45 HRC) < 50 HRC	ACK300	40 - 80 - 100	SOMT08	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
				SOMT12	-	-	-	-	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8

Výše uvedené doporučené řezné podmínky mohou vyžadovat seřízení odpovídající tuhosti obráběcího stroje a tuhosti obrobku. Výše uvedené číselné údaje jsou směrné hodnoty pro použití s obráběcím strojem BT50.

Výše uvedené podmínky předpokládají délku vyložení nástroje L/D = 3 (tj. délku vyložení odpovídající trojnásobku průměru nástroje) nebo menší.

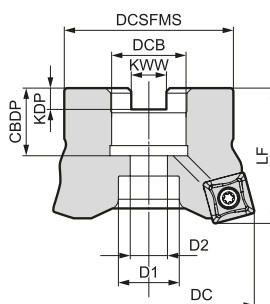
Je-li vyložení nástroje větší než L/D = 3 a menší než nebo rovno L/D = 5, seřízení je třeba upravit na přibližně 70 % až 80 % výše uvedených řezných podmínek (tj. ap a fz).

Je-li vyložení nástroje větší než L/D = 5 a menší než nebo rovno L/D = 8, seřízení je třeba upravit na přibližně 50 % až 60 % výše uvedených řezných podmínek (tj. ap a fz).

# Řada „Wave Mill“ WFXH 08000 RS

Vysoce účinné frézování ocelí, nerezavějících ocelí, litých ocelí a neželezných kovových slitin

Úhel čela	Radiální	-6°	1,5 mm 15°
	Axiální	6°	



## ■ Těleso – WFXH08000RS

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDFP	D1	D2			
WFXH 08040 RS	○	40	33	40	16	8,4	5,6	18	14	9	4	0,2	
08050 RS	○	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,3	
08050 RSZ6	○	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,3	
08063 RS	○	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	6	0,5	

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

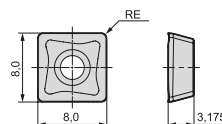
## ■ Podrobnosti identifikace

**WFX**   **H**   **08**   **040**   **R**   **S**   **- Z6**

Řady fréz   Vysoce účinné frézování   Velikost břitové destičky   Průměr frézy   Směr   Metrický typ   Typ s jemnou roztečí (Hodnota udává počet zubů)

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	Poloměr (mm)
	P	M	K	S	N	D	H1			
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K		S			N		
Běžné použití		P	K		S			N		
Hrubování		P	K		S			N		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	RE
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	●	○	○	-	-	0,4
SOMT 080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,4
SOMT 080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8
SOMT 080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2
SOMT 080308 PZER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8
SOMT 080312 PZER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4
SOET 080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8
SOET 080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2
SOET 080302 PZFR S*	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
SOET 080304 PZFR S*	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
SOET 080308 PZFR S*	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8



\* Má-li břit nedostatečnou pevnost při provádění vysoce účinného frézování neželezných kovů, zkuste použít lamače třísek typu G (ACK300).

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX0306IP	TRDR08IP
2,0	

## ■ Doporučené řezné podmínky

G55

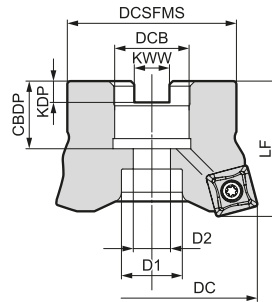
## ■ Informace o programování a rozměrech

G54

# Řada „Wave Mill“ WFXH 12000 RS

Vysoce účinné frézování ocelí, nerezavějících ocelí, litých ocelí a neželezných kovových slitin

Úhel čela	Radiální	-6°	2,5 mm 15°
	Axiální	6°	



## ■ Těleso – WFXH12000RS

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2			
WFXH 12050 RS	○	50	41	40	22	10,4	6,3	20	18	11	4	0,3	
12063 RS	○	63	50	40	22	10,4	6,3	20	18	11	5	0,4	

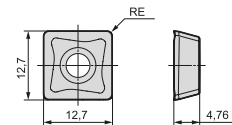
Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Podrobnosti identifikace

<b>WFX</b>	<b>H</b>	<b>12</b>	<b>050</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
Řady fréz	Vysoce účinné frézování	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Směr	Metrický typ

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P			K		M	S	K	N	
Běžné použití		P	M	K		M	S		N	
Hrubování		P	M		K		M	S		N
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr (mm) RE
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	●	-	-	0,8
SOMT 120404 PDER G	○	○	●	○	●	○	●	-	-	0,4
120408 PDER G	●	●	●	●	○	●	●	-	-	0,8
120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	●	-	-	1,2
120416 PDER G	○	●	○	○	○	○	○	-	-	1,6
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	●	●	○	○	-	-	0,8
SOET 120408 PDFR S*	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8



\* Má-li břit nedostatečnou pevnost při provádění vysoce účinného frézování neželezných kovů, zkuste použít lamače třísek typu G (ACK300).

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX03512IP	TRDR15IP

## ■ Doporučené rezné podmínky

G55

## ■ Informace o programování a rozměrech

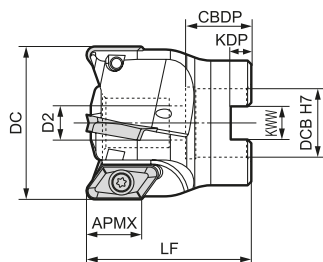
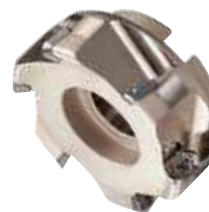
G54

# Řada Wavemill Typ WAX 3000RS

16-18mm 90°



(Nástrčná fréza)



## ■ Těleso (Pro břitové destičky s poloměrem špičky ≤ 3,2 mm)

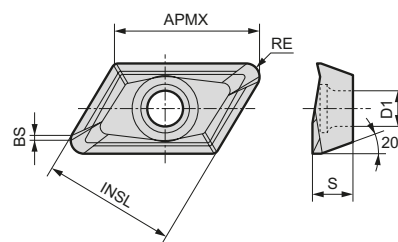
Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX 3050 RS-3.2	●	50	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,34
3063 RS-3.2	●	63	22	50	11	10,4	6.3	21	5	0,6
3080 RS-3.2	●	80	27	50	13,5	12,4	7	23	5	1,0
WAX 3100 RS-3.2	●	100	32	63	18	14,4	8	26	6	2,2
3125 RS-3.2	●	125	40	63	22	16,4	9	29	7	3,5

## ■ Těleso (Pro břitové destičky s poloměrem špičky ≥ 4,0 mm)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP		
WAX 3050 RS-4.0	●	50	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,34
3063 RS-4.0	●	63	22	50	11	10,4	6.3	21	4	0,6
3080 RS-4.0	●	80	27	50	13,5	12,4	7	23	5	1,0
WAX 3100 RS-4.0	●	100	32	63	18	14,4	8	26	6	2,2
3125 RS-4.0	●	125	40	63	22	16,4	9	29	7	3,5

## ■ Břitové destičky pro typ WAX 3000

Použití	S povlakem DLC	Karbíd	Rozměry (mm)						
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Běžné použití	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Hrubování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Kat. č.	DL1000	H1	Rozměry (mm)						
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1	
AECT 160404 PEFRA	●	●	18	16,4	1,4	0,4	5	4,4	
160408 PEFRA	●	●	18	16,4	1,0	0,8	5	4,4	
160412 PEFRA	●	●	18	16,4	0,6	1,2	5	4,4	
160416 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	1,6	5	4,4	
160420 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	2,0	5	4,4	
160430 PEFRA	●	●	17	16,4	0,7	3,0	5	4,4	
160432 PEFRA	●	●	17	16,4	0,5	3,2	5	4,4	
AECT 160440 PRFRA	●	●	16,5	16,4	0,5	4,0	5	4,4	
160450 PEFRA	●	●	16	16,4	0,4	5,4	5	4,4	



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
3,0 (N·m)		
BFTX 0408	TRD 15	Ø 50 – Ø 125

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

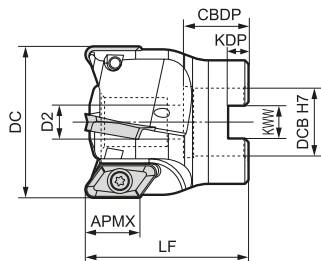
H39-40

Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Řada Wavemill Typ WAX 4000RS

22-24mm 90°

(Nástrčná fréza)



## ■ Těleso (Pro břitové destičky s poloměrem špičky $\leq 3,2$ mm)

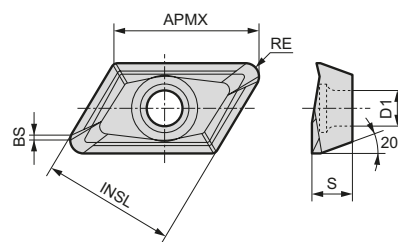
Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)								Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP			
WAX 4050RS-3.2	☐	50	16	50	9	8,4	5,6	18	2	0,37	
4063RS-3.2	☐	63	22	50	11	10,4	6,3	21	3	0,54	
4080RS-3.2	☐	80	27	50	13,5	12,4	7	23	4	0,81	
WAX 4100RS-3.2	☐	100	32	63	18	14,4	8	26	5	1,7	
4125RS-3.2	☐	125	40	63	22	16,4	9	29	6	2,6	

## ■ Těleso (Pro břitové destičky s poloměrem špičky $\geq 4,0$ mm)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)								Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCB	LF	D2	KWW	KDP	CBDP			
WAX 4050RS-4.0	☐	50	16	50	9	8,4	5,6	18	2	0,37	
4063RS-4.0	☐	63	22	50	11	10,4	6,3	21	3	0,54	
4080RS-4.0	☐	80	27	50	13,5	12,4	7	23	4	0,81	
WAX 4100RS-4.0	☐	100	32	63	18	14,4	8	26	5	1,7	
4125RS-4.0	☐	125	40	63	22	16,4	9	29	6	2,6	

## ■ Břitové destičky pro typ WAX 4000

Použití	S povlakem DLC	Karbid	Rozměry (mm)						
Vysokorychlostní / lehké obrábění									
Běžné použití									
Hrubování									
Kat. č.	DL1000	H1	Rozměry (mm)						
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1	
AECT 220604 PEFRA	☐	☐	24	21,8	1,5	0,4	6,35	6	
220608 PEFRA	☐	☐	24	21,8	1,2	0,8	6,35	6	
220612 PEFRA	☐	☐	24	21,8	0,8	1,2	6,35	6	
220616 PEFRA	☐	☐	24	21,8	0,4	1,6	6,35	6	
220620 PEFRA	☐	☐	24	21,8	0,5	2,0	6,35	6	
220630 PEFRA	☐	☐	23	21,8	0,6	3,0	6,35	6	
220632 PEFRA	☐	☐	23	21,8	0,4	3,2	6,35	6	
AECT 220640 PRFRA	☐	☐	22	21,8	1,2	4,0	6,35	6	
220650 PEFRA	☐	☐	22	21,8	0,4	5,0	6,35	6	



## ■ Náhradní díly

Šroub	Montážní klíč	Použitelná čelní stopková fréza
5,0 (Nm)		
BFTX0511N	TRD20	Ø 50 – Ø 125



### ■ Vlastnosti

- Výrazné zkrácení času na vyrovnání  
Jednoduchý systém upínacích šroubů umožňuje snadné jemné nastavení.
- Chlazení skrz řezný nástroj  
Zajišťuje přívod chladicího prostředku k řezné hraně a důkladné odlamování třísek.
- Lehké těleso ze slitiny hliníku  
Použití hliníkové slitiny umožňuje dosažení celkové hmotnosti pod 1,3 kg u frézy s Ø 125 mm s 22 zuby.

### ■ Produktová řada

Type	Kat. č.	Materiál tělesa	Rozsah průměrů (mm) / počet zubů							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Shell	ANXA 16000RS	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Ocel		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Ocel				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Shank	ANXS 16000E	H61 Ocel	4	6						

Palcový otvor

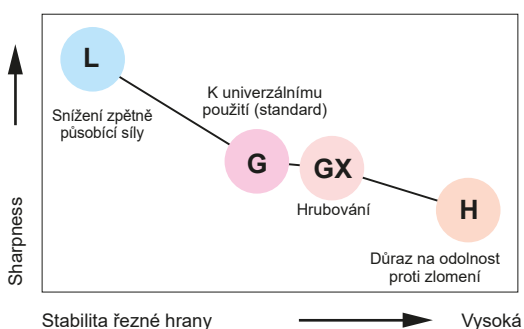
### ■ Průvodce výběrem geometrie břitu

Obráběný materiál	<b>N</b>					
Typ	L	G	GX	H	—	W
Tvar břitu						
Vlastnosti	Nízká řezná síla	Standard	Dlouhá hrana	Vysoká pevnost		
Použití	Dokončování / lehké obrábění	Běžné použití	Hrubování		Rádus břitu	Wiper
Délka břitu*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



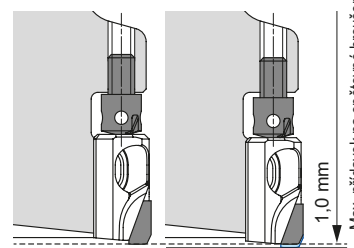
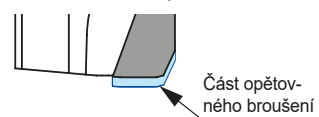
\* Délka břitu  
Typ GX = 9,0 mm

### ■ Průvodce výběrem břitu



- Snížení provozních nákladů výrazným zvýšením přídatku na broušení ostří u vyměnitelných destiček (na 1,0 mm)

Vzme-li v úvahu 0,2 mm na každé nabroušení, může být břit použit až 6krát. (Periferní ostří není možné dodatečně brousit.)



Přejete-li si použít dodatečně broušené ostří, je pro zachování rovnováhy nutné používat sady ostří se stejnou velikostí a na stejné úrovni.



## ■ Výkony

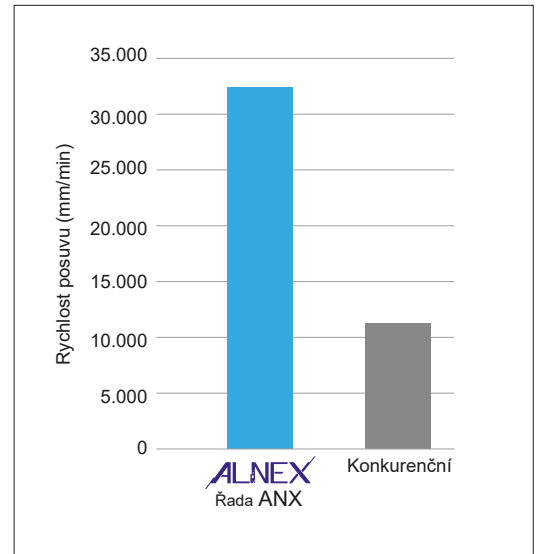
### ● Vysokorychlostní / vysoce účinné obrábění

Zajišťuje mimořádně vysokou účinnost obrábění při hodnotě  $v_f = 30\,000$  mm/min



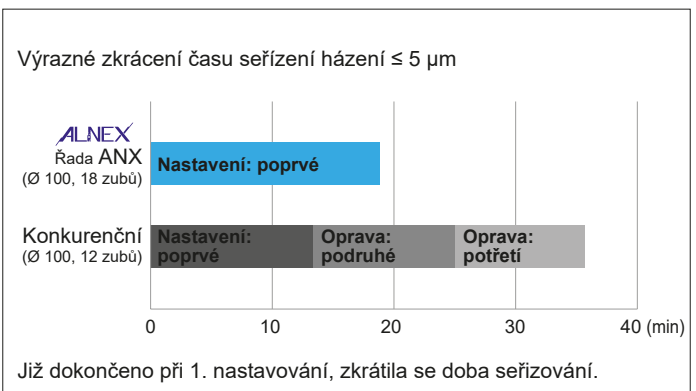
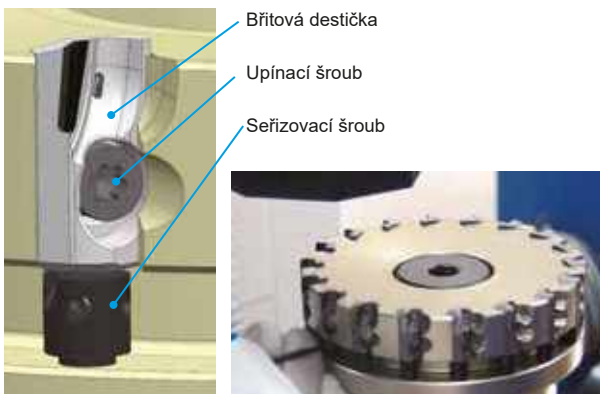
Srovnání: průměr frézy  $\varnothing 100$  mm

	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Počet zubů	Rychlost posuvu $v_f$ (mm/min)
Řada ANX	18.000	18	32.400
Konkurenční	9.500	12	11.400



### ● Výrazné zkrácení času seřízení házení

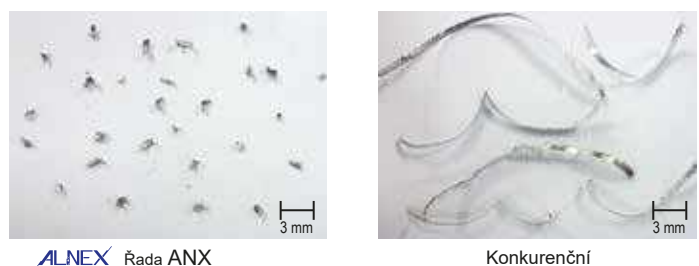
- Jednoduchý systém upínacích šroubů
- Snadné jemné nastavení
- Vysoká tuhost těla



### ● Utváření třísky



### Lámání třísek s chlazením skrz řeznou destičku

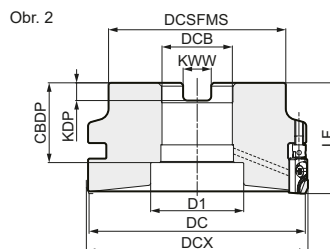
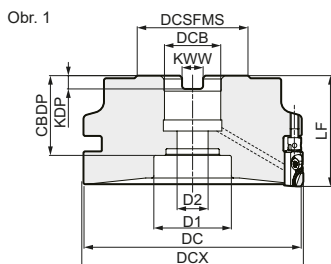


Obráběný materiál: G-AlSi12Cu  
 Řezné podmínky:  $v_c = 2500$  m/min,  $f_z = 0,05$  mm/zub,  $a_p = 0,5$  mm, s chlazením

# Alnex ANXS 16000 R(S)

**Nový**

Úhel čela	Radiální	+5°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXS (ocel)

Rozměry (mm)

Kategorie	Kat. č.	Skladové položky	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
Metrické	ANXS 16040RS06	○	38	40	38,5	40	16	8,4	5,6	26	14	9	6	0,3	1
	16050RS06	○	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	6	0,4	1
	16050RS09	○	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	9	0,5	1
	16063RS08	○	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	8	0,7	1
	16063RS12	○	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	12	0,7	1
	16080RS10	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	1,2	1
	16080RS14	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2	1
	16100RS12	○	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	-	12	2,0	2
	16100RS18	○	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	-	18	2,0	2
	16125RS14	○	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	-	14	3,9	2
	16125RS22	○	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	-	22	3,9	2
Palec	ANXS 16063R08	○	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	8	0,9	1
	16063R12	○	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	12	0,9	1
	16080R10	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	1,2	1
	16080R14	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2	1
	16100R12	○	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	-	12	2,0	2
	16100R18	○	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	-	18	2,0	2
	16125R14	○	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	-	14	3,9	2
	16125R22	○	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	-	22	3,9	2

Břitové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

**ANX S 16 100 R S 18**

Řady fréz Ocelové těleso Velikost břitu Průměr frézy Směr posuvu Metrické Počet zubů

## ■ Doporučené rezní podmínky



## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Středový šroub	Montážní klíč
ANXS 16040RS06 16050RS__ 16063RS__ 16080RS__ 16100RS__ 16125RS__ 16063R__ 16080R__ 16100R__ 16125R__	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH0825-D13 BXH1030-D16 BXH1235-D33 BXH1635-D40 BXH2036-D50 BXH1235-D18 BXH1235-D33 BXH1635-D40 BXH2036-D50	HFVT

Samostatný prodej.

## ■ Břitové destičky

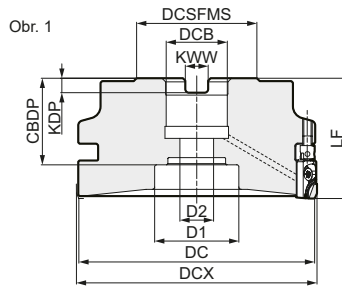
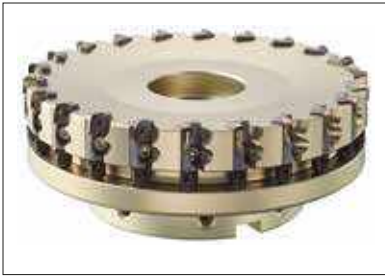


## ■ Max. povolená rychlost vřetene

Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXS 16040RS06	25.000
16050RS06	25.000
16050RS09	25.000
16063RS08	22.000
16063RS12	22.000
16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
ANXS 16063R08	22.000
16063R12	22.000
16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000



Úhel čela	Radiální	+5°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXA (slitina hliníku)

Kat. č.		Skladové položky	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	Počet zubů	Hmotnost (kg)
Metrické	ANXA 16080RS10	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	0,5
	16080RS14	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	0,5
	16100RS12	○	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	12	0,8
	16100RS18	○	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	18	0,9
	16125RS14	○	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2
	16125RS22	○	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	22	1,3
	16160RS20	○	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	20	2,6
16160RS28	○	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	28	2,6	
Palec	ANXA 16080R10	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	0,5
	16080R14	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	0,5
	16100R12	○	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	12	0,9
	16100R18	○	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	18	0,9
	16125R14	○	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2
	16125R22	○	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	22	1,3
	16160R20	○	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	20	2,4
	16160R28	○	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	28	2,6

Břítové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

<b>ANX</b>	<b>A</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>18</b>
Řady fréz	Tělo z hliníkové slitiny	Velikost bříty	Průměr frézy	Směr posuvu	Metrické	Počet zubů

## ■ Břítové destičky



## ■ Doporučené rezní podmínky



## ■ Max. povolená rychlost vřeteně

Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXA 16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
16160RS20	14.000
16160RS28	14.000
ANXA 16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000
16160R20	14.000
16160R28	14.000

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Středový šroub	Montážní klíč
ANXA 16080RS__	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH1235-D33	HFVT
16100RS__							
16125RS__							
16160RS__							
16080R__							
16100R__							
16125R__							
16160R__							

Samostatný prodej.

### ■ Břitové destičky

Použití	SUMIDIA
Vysokorychlostní / lehké obrábění	<b>N</b>
Běžné použití	<b>N</b>
Hrubování	<b>N</b>

Kat. č.	DA1000	Délka řezného břitu	Tvar břitu s geometrií Wiper	Použití	Obr.
ANB 1600R-L	○	6,0	Přímý	Nízká řezná síla	1
1600R-G	○	6,0	Zaoblený	Běžné použití	1
1600R-H	○	6,0	Zaoblený	Pevný břit	1
1600R-GX	○	9,0	Zaoblený	Dlouhá hrana	2
1604R	○	6,0	Přímý	Rádus břitu	3
1600R-W	○	–	Zaoblený	Wiper	4

Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Břit s geometrií Wiper

### ■ Doporučené řezné podmínky

Obsah Si ≤ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvr-dost	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_z$ (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	2.000– <b>2.500</b> –3.000	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Obsah Si ≥ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvr-dost	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_z$ (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	400– <b>600</b> –800	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky závisí na tuhosti konkrétního stroje a upnutí obrobku, hloubce řezu a dalších faktorech.

### ■ Návod k použití řady Alnex

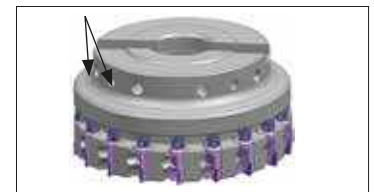
#### ● Ustavení břitových destiček, vyrovnání házení

- ① Před vložením břitové destičky se přesvědčte, že v lůžku a na šroubech nejsou zbytky po čištění.
- ② Zasuňte destičku do lůžka.
- ③ Přitiskněte destičku k lůžku, dodaným klíčem zašroubujte upínací šroub a předběžně ho utáhněte (doporučený moment předběžného utážení je 1 N·m).
- ④ Dodaným klíčem pro výškový stavěcí šroub nastavte požadovanou výšku.
- ⑤ Dotáhněte upínací šroub (doporučený moment je 2 N·m).
- ⑥ Použijte 1 destičku jako vztažný bod a nastavte výšky všech destiček podle ní.
- ⑦ Po utážení se přesvědčte, že mezi lůžkem a destičkou není žádná mezera.



#### ● Nastavení vyvážení

Fréza se dodává předem vyvážená podle specifikace G 6,3. Za normálních okolností není nutné vyvážení frézy upravovat.



#### ● Upínací šrouby pro trn

Obráběný materiál	Rozměr			Max. moment	Použitelné frézy
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _

#### ● Další zásady

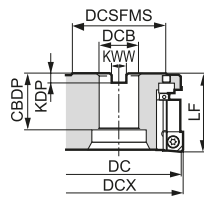
- Používejte pouze originální díly Sumitomo.
- Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Pokud chcete snížit počet používaných činných destiček, abyste zachovali vyvážení a chránili těleso, použijte destičky bez řezné hrany (s nastavenou nižší výškou než u činných destiček).
- Nepoužívejte po uvolnění zabezpečovacího zařízení nebo otevření krytu.
- Pokud neúmyslně udeříte do tělesa, přestaňte ho používat a kontaktujte společnost Sumitomo.
- Protože jsou břitové destičky velmi ostré, snadno dojde při přímém dotyku rukama k poranění. Proto při vyjímání destičky z pouzdra a upevňování do frézy nebo při upevňování frézy do stroje noste rukavice.

# Čelní fréza SUMIDIA Typ RF

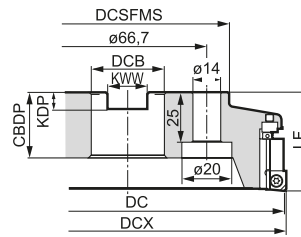
Vysokorychlostní dokončování slitin hliníku



Obr. 1



Obr. 2

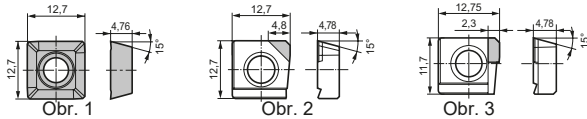


## ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
RF 4080 RS	●	80	82	60	50	27	12,4	7,0	29	6	3,0	0,7	1
RF 4100 RS	●	100	102	75	50	32	14,4	8,5	29	6		1,0	1
4125 RS	●	125	127	75	63	40	16,4	9,5	29	8		1,6	1
4160 RS	□	160	162	100	63	40	16,4	9,5	29	10		2,6	2

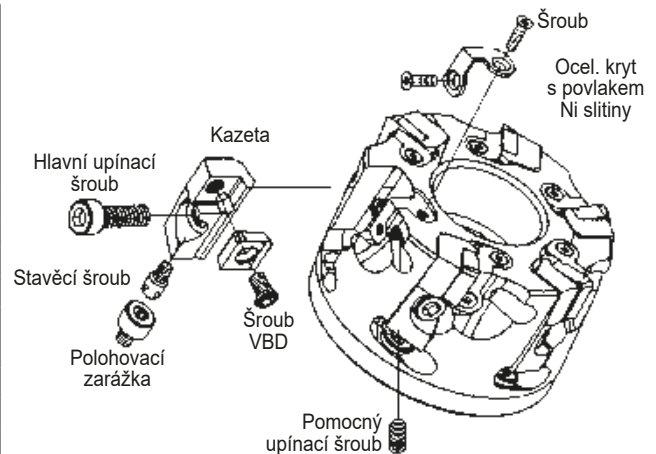
Pozn.: PCD kazetky a VBD nejsou obsaženy v dodávce.

## ■ VBD pro hrubování a dokončování



Použití	Karbid	SUMIDIA		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	N	N	N	
Běžné použití	N	N	N	
Hrubování	N	N	N	
Č. kat.	H1	DA1000	DA2200	Obr.
SDET 1204 ZDFR	●			1
SNEW 1204 ADFR-NF		●	▲	2
SNEW 1204 ADFR-W-NF		○	▲	3

## ■ Konstrukce



## ■ Planžeta "Sumidia"

PCD druh DA2200	Č. kat.	Sklad
Standardní typ	RFB	□
Typ Wiper	RFBW	□

## ■ Kazeta

Tvar	Č. kat.	Sklad
Pro karbidovou VBD	RFR	●
Pro VBD Sumidia	RFF	●

## ■ Vyvažovací destička

	RFD	□
--	-----	---

## ■ Výběr VBD

### Pro snadnou montáž:

Planžeta PCD **RFB**  
Planžeta PCD **RFB** (typ wiper)

### Pro dokončování:

Kazeta **RFF**  
PCD VBD SNEW 1204 ADFR-NF (standardní typ)  
SNEW 1204 ADFR-W-NF (typ wiper)  
PCD druh: DA1000

### Pro hrubování:

Kazeta **RFR**  
VBD z nepovlakovaného karbidu  
SDET 1204 ZDFR, druh: H1

## ■ Náhradní díly

RFC	RFS	BX0620	BTD0510	FBUP2-A0-8	RFJ	BFTX0509N	TH050 TH015, TH025 TH050	TTX20

## ■ Nastavovací hodinky



Nejsou obsaženy v dodávce.

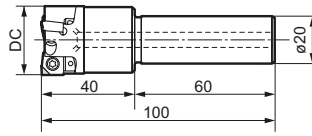


# Čelní fréza SUMIDIA Typ SRF

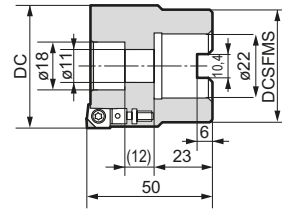
## Vysokorychlostní dokončování slitin hliníku



Obr. 1



Obr. 2

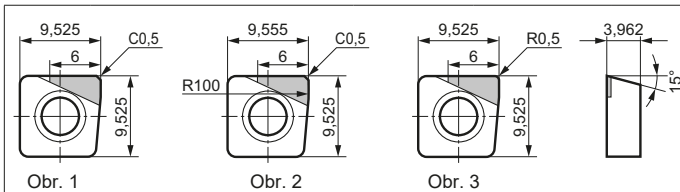


### ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		Počet zubů	Obr.	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS			
SRF 30 R-ST	○	30	-	3	1	0,34
SRF 40 R-ST	○	40	-	4	1	0,50
SRF 50 RS	□	50	46,5	5	2	0,59
SRF 63 RS	□	63	45,0	6	2	0,67

VBD jsou prodávány zvlášť

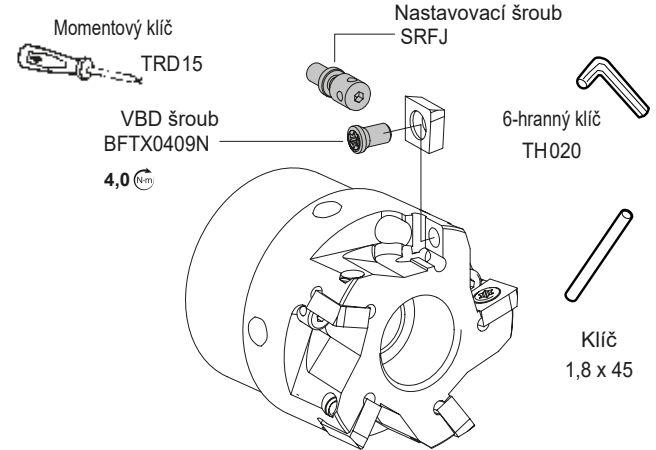
### ■ VBD



Použití	SUMIDIA		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	N		
Běžné použití	N		
Hrubování	N		
Č. kat.	DA1000	Břit	Obr.
SNEW 09T3 ADTR-NF	○	Standard	1
09T3 ADTR-U-NF	○	Typ Wiper	2
09T3 ADTR-R-NF	○	Zaoblení špičky	3

- Na tomtéž tělese frézy mohou být použity standardní VBD i VBD wiper.
- Tam, kde existují vibrace, je nutno použít standardní VBD se zaoblením špičky. VBD typu wiper zde jsou nepoužitelné.
- VBD je možno třikrát přebrousit (na minimální průměr IC 9,225 mm).
- Použijete-li přebroušenou VBD, doporučujeme Vám znovu potvrdit výšku VBD a obráběný průměr pomocí seřizovače nástrojů.
- Na těže fréze nikdy vzájemně nemíchejte nové a přebroušené VBD, ani VBD s různou velikostí přebroušení.

### ■ Náhradní díly



### ■ Maximální hloubka řezu (D.O.C.) (SRF50RS, 5 zubů)

Uvádíme směrnice pro maximální D.O.C., které vyplývají z interních testů. Symbol "O" označuje možný rozsah použití. Skutečné řezné podmínky musí být nastaveny podle skutečných charakteristik stroje a obrobku.

Posuv D.O.C. (mm)	Rychlost posuvu $v_f$ (mm/min)		
	2.500	4.000	5.000
	Posuv $f_t$ (mm/zub)		
	0,05	0,08	0,10
0,5	○	○	○
1,0	○	○	○
1,5	○	○	○
2,0	○	○	○
2,5	○	○	○
3,0	○	○	○
3,5	○	○	-
4,0	○	-	-
4,5	○	-	-
5,0	○	-	-

### ● Řezné podmínky

Fréza: SRF 50 RS  
VBD: SNEW 09T3 ADFR-NF (DA1000)  
N: 10.000 ot/min  
Šířka: 35 mm při výše uvedeném D.O.C.



### ■ Doporučené řezné podmínky pro frézy typu RF a SRF

Materiál obrobku	Operace	Druh	Řezná rychlost (mm/min)		Posuv (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)	
			Typ RF	Typ SRF		Typ RF	Typ SRF
Slitina hliníku	Si < 13 %	Dokončování	DA1000 (PCD)	2.000–5.000	0,05–0,2	-3,0	-5,0
		Hrubování	H1 (Karbíd)	1.000–2.500			
	Si ≥ 13 %	Dokončování	DA1000 (PCD)	400–800	-800		
		Hrubování	H1 (Karbíd)	200–400	-		

# SUMIBORON "BN Finish Mill" Typ FMU

## Vysokorychlostní dokončování litiny



### Charakteristiky

- Vysokorychlostní obrábění  $v_c = 1500$  m/min
- Vynikající drsnost povrchu  $R_z = 3,2$  ( $R_a = 1,0$ )
- Bezpečná konstrukce z hlediska odstředivé síly v podmínkách vysokorychlostního obrábění
- Házivost menší než  $10 \mu\text{m}$
- Snadná montáž s použitím seřizovací měřky
- Nižší provozní náklady díky použití ekonomické VBD

## SUMIBORON "BN Finish Mill"

### Použití

GG25–GG30 (HB200–250) - šedá litina s perlitickou strukturou a feritickou strukturou (HB130–160)  
Příklady použití: blok motoru, blok válců atd.

### Specifikace

Typ FMU:  $\varnothing 80$ – $\varnothing 315$  mm  
VBD: SNEW1203ADTR/L  
Typ pro nízkou řeznou sílu: SNEW1203ADTR/L-S

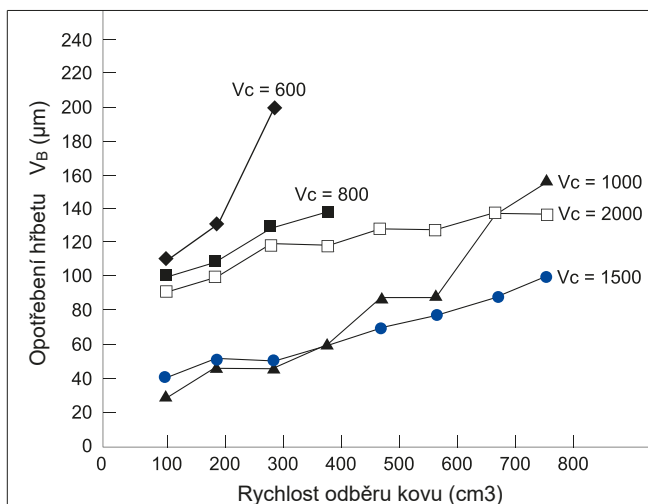


### Doporučené řezné podmínky

Rychlost:  $v_c = 800$ – $2000$  m/min  
Posuv:  $f_t = 0,1$ – $0,3$  mm/zub  
Hloubka:  $a_p = 0,5$  mm nebo méně  
Obrábění bez chlazení

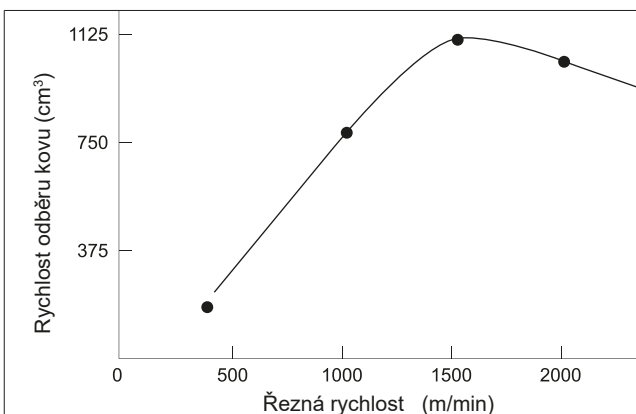
### Výkonnost

#### Životnost nástroje



Materiál obrobku: GG25 H<sub>B</sub>240 (perlit)  
Řezná rychlost :  $v_c = 600$ – $4000$  m/min  
Posuv :  $f_t = 0,15$  mm/zub  
Hloubka řezu :  $a_p = 0,5$  mm, bez chlazení

#### Předpokládaná životnost nástroje



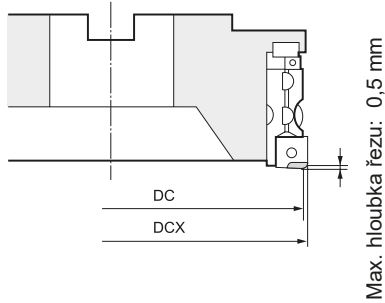
Materiál obrobku: GG25 H<sub>B</sub>240 (perlit)  
Řezná rychlost :  $v_c = 400$ – $4000$  m/min  
Posuv :  $f_t = 0,15$  mm/zub  
Hloubka řezu :  $a_p = 0,5$  mm, s chlazením

- Při frézování odlitků z kujné litiny a legované oceli nejsou dosahovány nejlepší výsledky.
- Je doporučováno obrábění bez chlazení. Obrábění s chlazením vede k vytlakování břitů v počátečních stádiích v důsledku trhlin vyvolaných tepelným prutím.

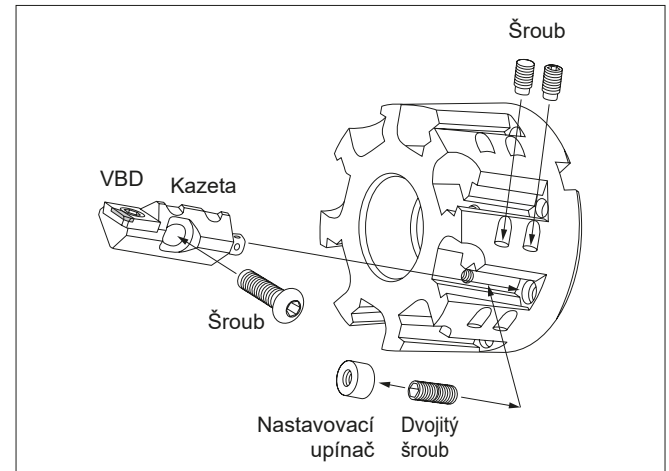
# SUMIBORON "BN Finish Mill" Typ FMU

## Specifikace

Úhel náběhu: 90°  
Axiální úhel hřbetu: + 8°  
Radiální úhel hřbetu: + 2°

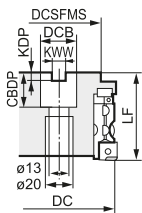


## Konstrukce

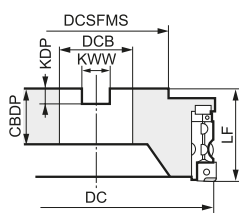


## Těleso

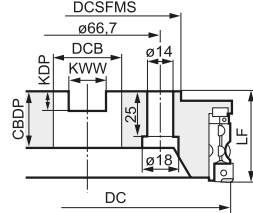
Obr. 1



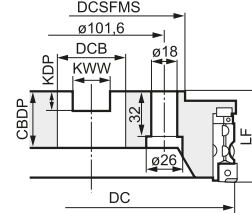
Obr. 2



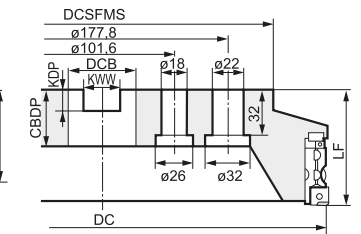
Obr. 3



Obr. 4

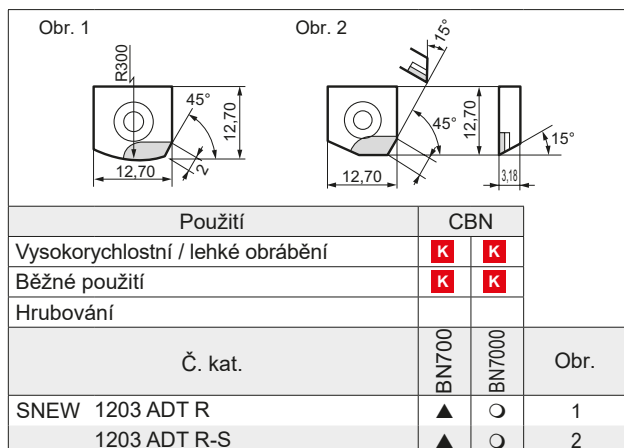


Obr. 5

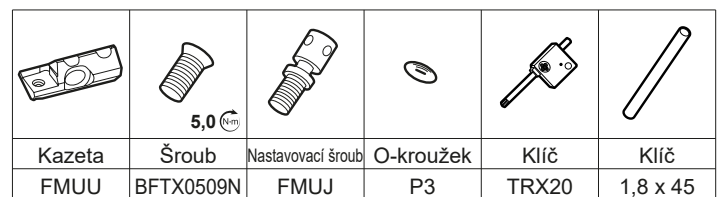


Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDDP					
FMU 4080 RS	●	80	82,8	60	63	27	12,4	7,0	25	6	0,5	1,6	1	
FMU 4100 RS	●	100	102,8	76	63	32	14,4	8,5	29	8		2,4	2	
4125 RS	□	125	127,8	75	63	40	16,4	9,5	29	10		3,4	2	
4160 RS	□	160	162,8	100	63	40	16,4	9,5	29	12		5,6	3	
FMU 4200 RS	□	200	202,8	130	63	60	25,7	14,0	38	16		9,2	4	
4250 RS	□	250	252,8	130	63	60	25,7	14,0	38	20	14,3	4		
FMU 4315 RS		315	317,8	240	80	60	25,7	14,0	40	24	27,8	5		

## VBD



## Kazeta



## Náhradní díly



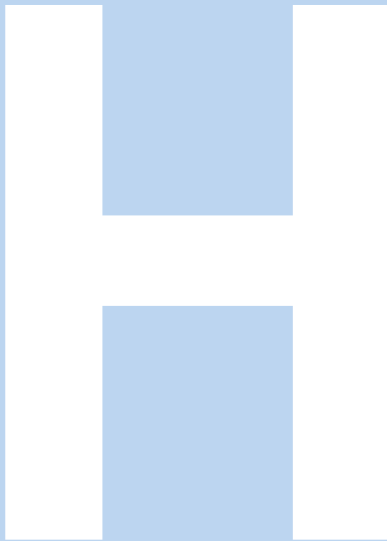
## Nastavovací sada





# Čelní frézy s VBD

H1–H62

















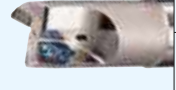












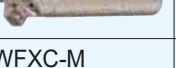










	Přehled výrobků Čelní frézy s VBD	<b>Průvodce výběrem fréz</b> .....	H 2–3
		Podle obráběného materiálu / použití	
		Modulární nástroje.....	H 4–5
<b>Čelní frézy</b>	Univerzální čelní frézy	<b>DGC 13000 EW</b> .....	H 6
		<b>WGX 13000 EW</b> .....	H 7
	Frézování s vysokým posuvem	<b>MSX 06000/08000/12000/14000 ES/EM/EW</b> .....	H 8–9
		06000/08000/12000/12000 <b>M</b> .....	H10–11
	Frézování s vysokým posuvem	<b>WFXH 08000/12000 M</b> .....	H12–13
<b>Rohové frézy</b>	Fréza „Sumi Dual“	<b>DFC(M) 09000 E</b> .....	H14–15
	Rohová fréza „Wave Mill“	<b>WFX(F/M) 08000/12000 E</b> .....	H16–17
		<b>WFX 08000 M</b> .....	H16
	Fréza „Sumi Dual“	<b>TSX(F/M) 08000/13000E</b> .....	H18–19
	Rohová fréza „Wave Mill“	<b>WEZ 11000/17000 E/EL</b> <sup>Nový</sup> .....	H20–31
		<b>WEX 1000/2000/3000 E/EL/EW/M</b> .....	H32–38
	„Wave Mill“ pro hliník	<b>WAX 3000 E/EL</b> .....	H39–40
		4000 <b>E/EL</b> .....	H41
	„Wave Multi-Function Mill“	<b>WMM(H) 2000 / 3000 E/EL/EW/ELW</b> .....	H42–43
	„Wave Repeater Mill“	<b>WRX 2000 / 3000</b> .....	H44–47
<b>Ostatní</b>	„Wave Ball-Mill“ pro hrubování	<b>WBMR 2000/2000L</b> .....	H48–49
	„Wave Ball-Mill“ pro dokončování	<b>WBMF 1000</b> .....	H50–51
		<b>WRCX 08000/10000 E</b> .....	H52
		08000/10000/12000 <b>M</b> .....	H53
	Fréza s kruhovými břitovými destičkami	<b>RSX(F) 08000/10000/12000 ES</b> .....	H54
		08000/10000/12000 <b>M</b> .....	H55
	Fréza „Wave Mill“ pro srážení hran	<b>WFXC 08000/12000 E</b> .....	H56–57
		<b>WFXC 08000/12000 M</b> .....	H58
	Vysokorychlostní fréza pro neželezné kovy	<b>ANXS 16000 E</b> <sup>Nový</sup> .....	H59–62





# Čelní stopkové frézy s VBD

## Přehled výrobků

Použití	Tělo frézy	Řada	Použitelná VBD	Úhel náběhu & Max. hloubka záběru (mm)	Průměr frézy (mm)	Použití										Materiál					Strana			
						Čelní fréza			Rohové frézování	Frézování drážek	Zanořování	Sražení hran	Vrtání	Profilování	Dokončování	Uhlíková ocel, legovaná ocel	Předkalená ocel, ocel pro zápusky	Nerezavějící ocel	Litina, tvárná litina	Neželezné kovy		Slitiny hliníku	Slitiny titanu, Superslitiny	Kalená ocel HRC 45–55
						Běžné frézování	Dokončování	s vysokým posuvem																
Víceúčelové	 WRCX	WRCX 08000-E 10000-E	QPMT 0803../10T3../1204.. QPET 10T35../1204..	 4–5 mm	12–32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H52		
	 WRCX-M	WRCX 08000-M 12000-M		 4–6 mm	20–40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H53	
	 RSX	RSX(F) 08000-ES 10000-ES 12000-ES	RDET0803../RDET10T3.. RDET1204..	 4 mm	20– 32(ES) 40(M)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H54
	 RSX-M	RSX(F) 08000-M 10000-M 12000-M		 5 mm		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H55
	 WMM(H)	WMM(H) 2000 3000	APMT 1035../1605.. APET 1035../1605..	 17–26 mm 90°	20–25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H43
 WMM(H)	WMM(H) 2000 3000	APMT 1035../1605.. APET 1035../1605..	 39 mm 90°	32–40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H43	
Aluminium	 WAX	WAX 3000-E/EL	AECT1604.. (WAX 3000E/EL)	 16–18 mm 90°	20–40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H40	
	 WAX	WAX 4000-E/EL	AECT2206.. (WAX 4000E/EL)	 22–24 mm 90°	25–40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H41	
3D tvarové frézování	 WBMR	WBMR 2000	ZNMT 1804100-C 2004100-S	 20–43 mm	R10 (20)– R25 (50)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H49	
	 WBMR	WBMR 2000-L	ZNMT 1804100-C 2004100-S	 20–43 mm	R10 (20)– R25 (50)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H49	
 WBMF	WBMF 1000	ZPGU 1551050		 0,1–0,4 mm	R5 (10)– R15 (30)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H51	
Fazetovací čelní frézy	 WFXC-E	WFXC 08000-E	SOMT0803../1204.. SOET0803../1204..	 45°	08–16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H57	
	 WFXC-E	WFXC 12000-E	SOMT0803../1204.. SOET0803../1204..	 45°	25–32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H57	
	 WFXC-M	WFXC 08000-M		 45°	16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H58	
	 WFXC-M	WFXC 12000-M		 45°	25–32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H58	
 ANX	<b>Nový</b> ANXS 16000-E	ANB 1600R-L		 3 mm 90°	32–40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H61	

Čelní frézy s VBD

# Čelní stopkové frézy s VBD Modulární nástroje

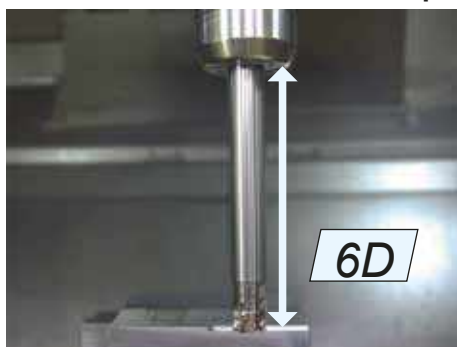


## Obecné vlastnosti

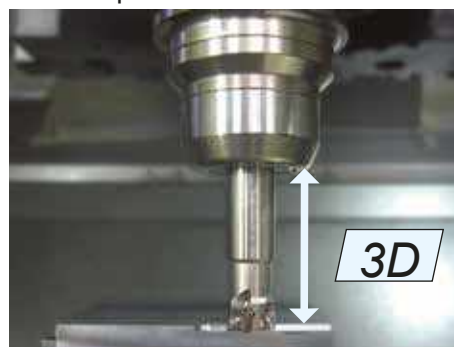
- Výměnné čelní stopkové frézy s hlavou jsou dostupné ve 7 typech!
  - Čelní stopková fréza pro rohové frézování
    - Typ **WFX**
  - Čelní stopková fréza pro frézování s vysokým posuvem
    - Typ **WFXH**
  - Stopkové provedení fréz s destičkami kruhového profilu
    - Typ **RSX**
  - Čelní stopková fréza pro srážení hran
    - Typ **WFXC**
- Čelní stopková fréza pro rohové frézování
  - Typ **WEX**
- Čelní stopková fréza pro frézování s vysokým posuvem
  - Typ **MSX**
- Univerzální čelní stopková fréza s destičkami kruhového profilu
  - Typ **WRCX**

## Charakteristiky ● Až 6 x D u modulární čelní stopkové frézy s karbidovým upínacím trnem

### Modulární hlava + standardní upínací trn



### Čelní stopková fréza se standardním dříkem

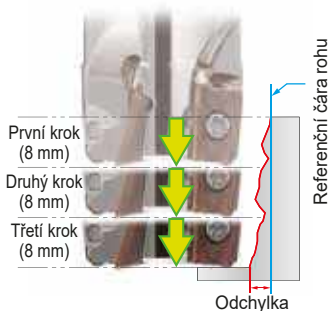


Obráběný materiál : C50  
 Nástroj : WEX2025M12Z4 (ø D = 25, 4 zuby)  
 Rezné podmínky :  $v_c = 100 \text{ m/min}$ ,  $f_t = 0,1 \text{ mm/zub}$   
 $a_p = 8 \text{ mm} \times 3 \text{ průřechy}$ ,  $a_e = 2,0 \text{ mm}$ , Stroj: M/C BT50

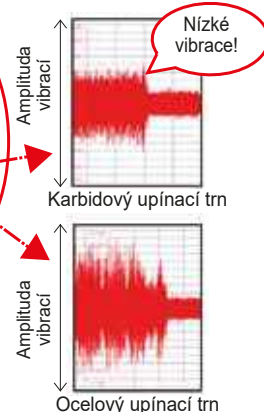
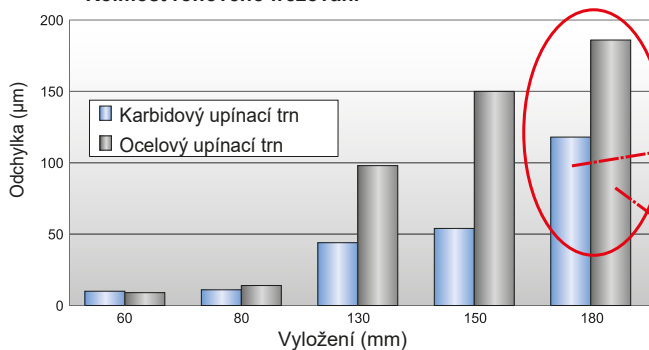
Poznámka  
 Rezné podmínky se mohou lišit podle dosahu frézy, tuhosti obráběcího stroje / obrobku atd.

## Výkonnost ● Karbidový upínací trn zlepšuje rychlost posuvu, kvalitu povrchu, rozměry a životnost nástroje.

Porovnání karbidového dříku...



### ● Kolmost rohového frézování



Obráběný materiál : C50  
 Nástroj : WEX2025M12Z4 (ø D = 25, 4 zuby)  
 Rezné podmínky :  $v_c = 100 \text{ m/min}$ ,  $f_t = 0,1 \text{ mm/zub}$   
 $a_p = 8 \text{ mm} \times 3 \text{ průřechy}$ ,  $a_e = 2,0 \text{ mm}$ , Stroj: M/C BT50

Vhodné pro frézování s **dlouhým vyložením**,  
 v kombinaci s karbidovými nebo ocelovými  
 upínacími trny!

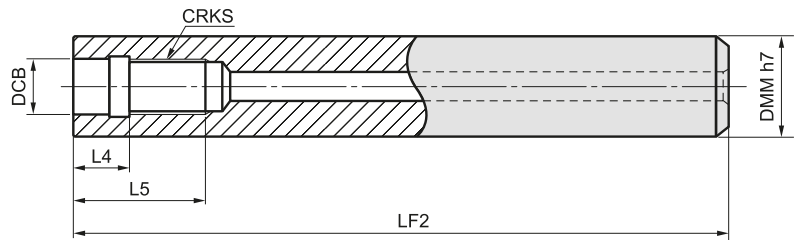
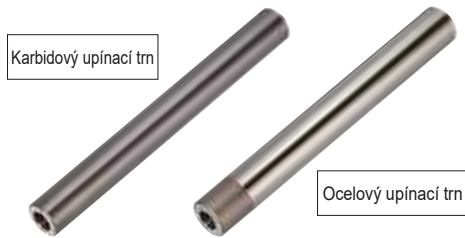
**Ekonomicky navržená  
výměnná hlava!**



Snadno vyměnitelná šroubovací čelní stopková fréza typu WEX a karbidový upínací trn

## Modulární nástroje

### Karbidové a ocelové upínací trny



### Karbidový upínací trn

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)						
		CRKS	DCB	DMM	LF2	L4	L5	LF*
MA 15 M08 L120C	●	M8	8,5	15	120	10	18	145
15 M08 L160C	●	M8	8,5	15	160	10	18	185
MA 16 M08 L120C	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
16 M08 L160C	●	M8	8,5	16	160	10	18	185
MA 18 M10 L150C	●	M10	10,5	18	150	10	20	180
18 M10 L200C	●	M10	10,5	18	200	10	20	230
MA 20 M10 L150C	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
20 M10 L200C	●	M10	10,5	20	200	10	20	230
MA 23 M12 L200C	●	M12	12,5	23	200	10	22	235
23 M12 L250C	●	M12	12,5	23	250	10	22	285
MA 25 M12 L200C	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
25 M12 L250C	●	M12	12,5	25	250	10	22	285
MA 28 M16 L200C	●	M16	17,0	28	200	10	24	240
28 M16 L300C	●	M16	17,0	28	300	10	24	340
MA 32 M16 L200C	●	M16	17,0	32	200	10	24	240
32 M16 L300C	●	M16	17,0	32	300	10	24	340

### Ocelový upínací trn

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)						
		CRKS	DCB	DMM	LF2	L4	L5	LF*
MA 16 M08 L120S	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
MA 20 M10 L150S	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
MA 25 M12 L200S	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
MA 32 M16 L200S	●	M16	17,0	32	200	10	24	240

### Podrobnosti identifikace

**MA 15 M08 L120 C**

Modulární upínací trn | Upevňovací šroub | Průměr upínacího trnu | Délka upínacího trnu | Materiál  
C: Karbid  
S: Ocel

### Doporučený dotahovací moment

Šroub	Klíč		N·m
	W	S	
M 8	8	13	23
M10	8	15	46
M12	10	19	60
M16	10	24	80



Poznámky k dotahování hlavy:

- Viz tabulky katalogových čísel na stranách H18, H19, H35 a H37, kde můžete vybrat velikost upínacího trnu v tabulce výše.
- Zkontrolujte velikost upevňovacího šroubu hlavy a upínacího trnu.
- Při upevňování hlavy na dřík dodržujte standardní dotahovací momenty v tabulce výše.

### Modulární nástrojový systém



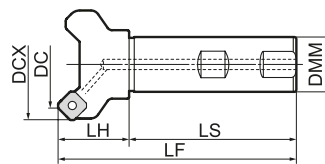
## Produktová řada

Použití	Obráběný materiál	Řada	Kat. č.	Strana
Rohové frézování	Rohové frézování ocelí, litých ocelí, litin, nerezavějících ocelí a neželezných kovových slitin	Řada „Wave Mill“	WFX 08000-M	H16
	Vysoce účinné frézování ocelí, litin, nerezavějících ocelí a neželezných kovových slitin	Řada „Wave Mill“	WEX 2000-M 3000-M	H35 H36
Frézování s vysokým posuvem	Frézování s vysokým posuvem ocelí, litých ocelí, litin, nerezavějících ocelí a neželezných kovových slitin	Řada „Wave Mill“	WFXH 08000-M 12000-M	H13
	Frézování s vysokým posuvem ocelí, litin a nerezavějících ocelí	Řada „Metal Slash Mill“	MSX 06000-M 08000-M 12000-M	H10
Frézy s destičkami kruhového profilu	Frézování exotických slitin	Řada „Wave Radius Mill“	WRCX 08000-M 12000-M 16000-M	H53
	Frézování ocelí, litin, nerezavějících ocelí a neželezných kovových slitin	Řada „Wave Radius Mill“	RSX(F) 10000-M 12000-M	H55
Srážení hran	Srážení hran u ocelí, litých ocelí, litin, nerezavějících ocelí a neželezných kovových slitin	Řada „Wave Mill“	WFCX 08000-M	H58

# Čelní fréza „Sumi Dual“ Typ DGC(EW)

Běžné frézování oceli a šedé litiny

■ Tělo – stopkový typ



Úhel čela	Radiální	-10°	SNMU / SNEU 6 mm / 45°	ONMU / ONEU 3 mm / 45°
	Axiální	-5°		

■ Tělo

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)						Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCX	DMM	LH	LS	LF		
DGC 13040 EW	●	40 (42,90)	54	32	40 (38,44)	85	125	3	0,7
13050 EW	●	50 (52,90)	65	32	40 (38,44)	85	125	3	0,9
13063 EW	●	63 (65,90)	77	32	40 (38,44)	85	125	4	1,1

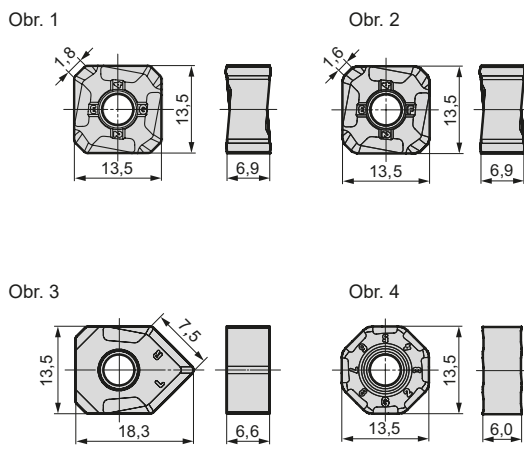
( ) Hodnoty v závorkách označují hodnoty pro břitové destičky ONMU.

■ Podrobnosti identifikace

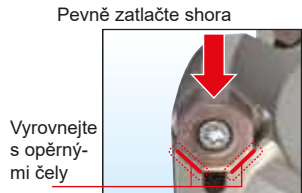
<b>DGC</b>	<b>13</b>	<b>040</b>	<b>EW</b>
Řada fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Typ čelní stopkové frézy, Weldon

■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Obr.	
	P	M	K	M	S			
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K		M	S		
Běžné použití	P	M	K		M	S		
Hrubování	P	M	K		M	S		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Obr.
SNMU 13T6ANER L	●	●	●	●	●			1
13T6ANER G	●	●	●	●	●			1
13T6ANER H	●	●	●	●	●			1
13T6ANER FL	●	●	●	●	●			2
13T6ANER FG	●	●	●	●	●			2
SNEU 13T6ANER L						●	●	1
13T6ANER G						●	●	1
13T6ANER FL						●	●	2
13T6ANER FG						●	●	2
XNEU 13T6ANER W		●		●				3
ONMU 05T6ANER L	●	●	●	●	●			4
05T6ANER G	●	●	●	●	●			4
ONEU 05T6ANER L						●	●	4
05T6ANER G						●	●	4



**Upnutí břitových destiček typu ONMU**  
Břitovou destičku pevně vyrovnajte s opěrným čelem, přitlačte ve směru šipky a dotažením šroubu destičku upevněte.



■ Náhradní součásti

Podložka	Šroub podložky	Klíč, typ L	Šroub břitové destičky	Klíč
DGCS 13 R	BW 0609 F	LH 040	BFTX 0412 IP 3,0 Nm	TRDR 15 IP

Volitelně

Šroub břitové destičky (*)
BFTX 0418 IP

\*Břity mohou být vyměněny jednoduše povolením šroubu. (Vhodné pouze pro typy DGC/DGCM s velikostí těla ≥ Ø 80.)

■ SNMU – Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Vhodnost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>t</sub> (min/z)	Hloubka řezu (mm)	Třída
P	Běžná ocel	◎	150–200–250	0,10–0,25–0,40	<4	ACP200 ACP300
	Legované oceli	◎	180–250–350	0,10–0,30–0,45	<4	ACP200 ACP300
	Oceli pro zápusťky	◎	100–150–200	0,15–0,25–0,35	<4	ACP200 ACP300
M	Nerezové oceli	○	160–200–250	0,15–0,23–0,30	<3	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–200–250	0,10–0,25–0,40	<5	ACK200 ACK300

Min. – Optimální – Max.

■ ONMU – Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Vhodnost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>t</sub> (min/z)	Hloubka řezu (mm)	Třída
P	Běžná ocel	◎	150–200–250	0,10–0,30–0,50	<2	ACP200 ACP300
	Legované oceli	◎	180–250–350	0,10–0,50–0,50	<2	ACP200 ACP300
	Oceli pro zápusťky	◎	100–150–200	0,15–0,25–0,30	<2	ACP200 ACP300
M	Nerezové oceli	○	160–200–250	0,15–0,23–0,30	<2	ACM200 ACM300 ACP300
K	GG+GGG	◎	100–200–250	0,10–0,30–0,50	<2	ACK200 ACK300

◎ Upřednostňovaná volba ○ Vhodné

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad



Ⓜ Doporučený dotahovací moment (N·m)

Čelní frézy s VBD

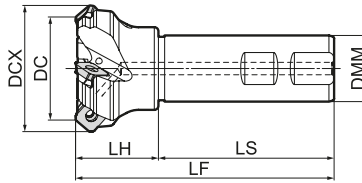
H6



# Čelní fréza „Sumi Wave“ Typ WGX (EW)

Běžné frézování oceli a šedé litiny

## ■ Těleso – stopkový typ



Úhel čela	Radiální	-20°–24°	
	Axiální	20°–22°	

## ■ Těleso – rozměry

Kat. č.	Sklad	Rozměr (mm)						Počet zubů
		DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	
WGX 13032 EW	○	32	44	32	40	85	125	3
13040 EW	○	40	52	32	40	85	125	3
13050 EW	○	50	62	32	40	85	125	4
13063 EW	○	63	76	32	40	85	125	5

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.  
Frézy ø 32 mm nemají podložku.

## ■ Podrobnosti identifikace

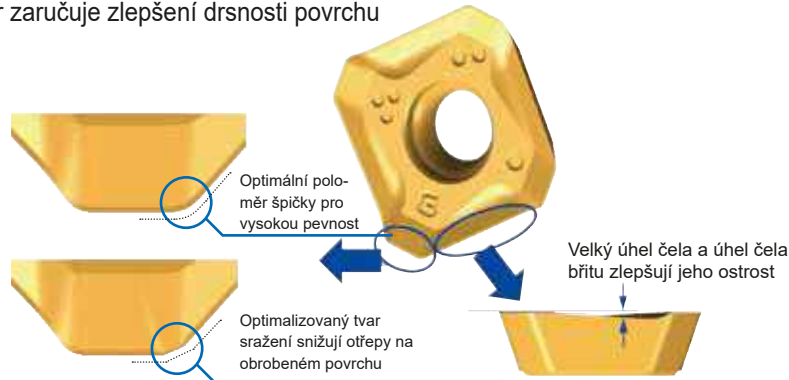
<b>WGX</b>	<b>13</b>	<b>032</b>	<b>EW</b>
Řada fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Typ čelní stopkové frézy, Weldon

## ■ Charakteristiky tvaru břitové destičky

Unikátní tvar břitu Wiper zaručuje zlepšení drsnosti povrchu

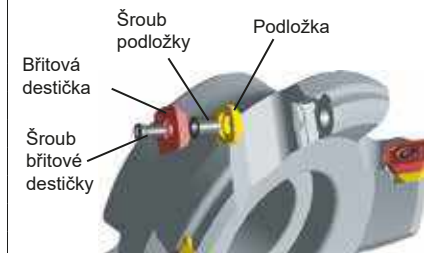
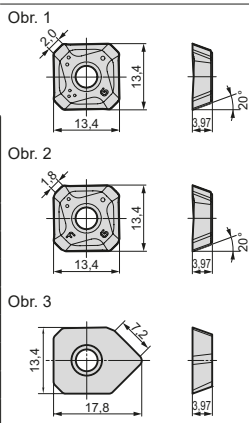
Univerzální typ lamače třísek typu G

Konstrukce lamače třísek typu FG snižuje míru vytváření ořepů



## ■ Břítové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Carb.	DLC	Obr.	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K		M	S	K	N		
Běžné použití	P	M	K		M	S		N		
Hrubování	P	M	K		M	S		N		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Obr.
SEET 13T3AGFR-L								○	○	1
SEET 13T3AGSR-L	○	●	○	○	○	●	○			1
13T3AGSR-G	○	●	●	○	○	●	○			1
SEMT 13T3AGSR-L	●	●	●	○	○	●	●			1
13T3AGSR-G	●	●	●	○	○	●	●			1
13T3AGSR-H	●	●	●	○	○	●	●			1
SEMT 13T3AGSR-FG	○	●	●	○	○	●	●			2
XEEW 13T3AGER-WR	○			○						3



## ■ Náhradní součásti

Použitelné frézy	Podložka	Šroub podložky	Šroub břitové destičky	Klíč (pro břitovou destičku)		Klíč (pro podložku)
WGX 130__EW						
øD = 32	-	-	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	3,0	-
øD = 40–63	WGCS 13 R	BW 0507 F	BFTX 03512 IP	TRDR 15 IP	3,0	LH 035

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>t</sub> (mm/zub)	Třída
P	Běžná ocel	180–28	150–200–250	0,15–0,20–0,25	ACP200
	Měkká ocel	≤ 180	180–265–350	0,10–0,25–0,40	ACP200
	Oceli pro zápusky	200–220	100–150–200	0,15–0,20–0,25	ACP200
M	Nerezové oceli	-	160–205–250	0,15–0,23–0,30	ACM300
K	Litiny	250	100–175–250	0,15–0,23–0,30	ACK200
S	Exotické slitiny	-	30–50–80	0,10–0,20–0,30	ACM300

Minimální – Optimální – Maximální

# "METAL SLASH MILL" Typ MSX

Velmi vysoké posuvy

Zvyšuje produktivitu – Snižuje náklady



## ■ Vlastnosti

Metal Slash Mill typ MSX je nová multifunkční fréza s velkým úhlem nastavení. Díky možnosti vysokých posuvů je vhodná k frézování čela, drážkování, zavrtávání a šroubovitému vyvrtávání. VBD s ultra tvrdým Super ZX povlakem (50GPa) se vyznačují ostrou řeznou hranou, extrémní odolností proti teplotě a opotřebení, čímž se značně zvyšuje produktivita a životnost nástroje.

Obrábění bez vibrací zaručuje přesné rozměry, dokonalejší povrch a ochranu nástroje / obrobku před poškozením. Pro maximální tuhost a dobrý odvod třísek, jsou VBD upnuty dvojité a zasazeny v širokých kapsách. Doplňkové chlazení proudem vzduchu skrz integrované chladicí otvory umožňuje snadnou kontrolu teploty na řezné hraně. Fréza MSX je snadno použitelná pro běžné obrábění širokého spektra materiálů obrobků P (ocel) M (nerez) a K (litina) s působivými výsledky.

## ■ Výhody

Vnitřní chladicí otvory

Optimalizovaný odvod třísky –  
masivní kapsy pro odvod třísky

Široký rozsah použití

Čelní frézování, drážkování,  
spirálové zavrtávání  
a zapichování

Nízká řezná síla

Unikátní tvar VBD  
snižuje řezné síly

Odolné těleso

Speciální legovaná ocel  
s tvrdým povrchem

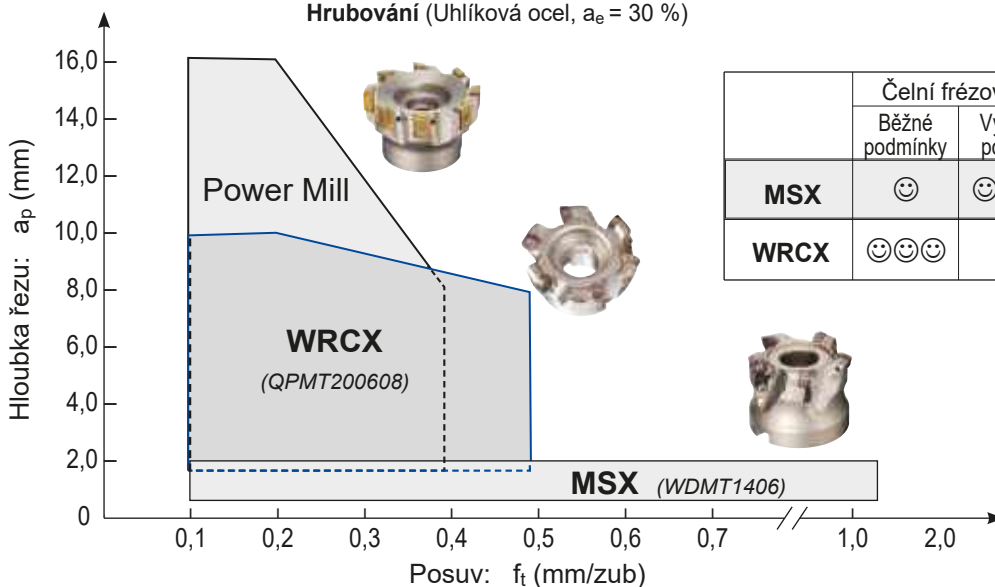
Dvojitě upnutí

Bezpečné upnutí VBD  
pro stabilní řez



## ■ Rozsah použití

Hrubování (Uhlíková ocel,  $a_e = 30\%$ )



	Čelní frézování		Drážkování	Spirálové zavrtávání	Kopírování
	Běžné podmínky	Vysoké posuvy			
<b>MSX</b>	☺	☺☺☺	☺	☺☺☺	—
<b>WRCX</b>	☺☺☺	☺	☺	☺☺	☺☺

☺☺☺ Vynikající  
☺☺ Velmi dobrý  
☺ Dobrý

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

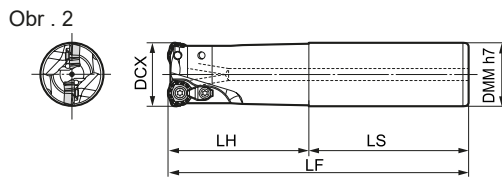
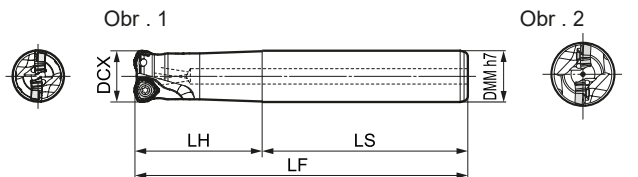
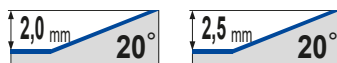
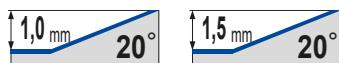
□ = Dodávka na přání

Ⓜ = Doporučený dotahovací moment (N·m)



# "METAL SLASH MILL" MSX 06000/08000 ES/EM/EW

# "METAL SLASH MILL" MSX 12000/14000 ES/EM/EW



## ■ Těleso Pro VBD : WDMT 0603 □□□□

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Obr.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 06016 ES	□	16	16	30	80	110	2	1
06016 EM	●	16	16	70	80	150	2	1
06016 EM15	□	16	15	30	120	150	2	1
MSX 06017 EM	□	17	16	20	130	150	2	1
MSX 06018 EM	□	18	16	20	130	150	2	1
MSX 06020 ES	●	20	20	50	80	130	3	1
06020 EM	●	20	20	100	80	180	3	1
06020 EM19	□	20	19	50	130	180	3	1
MSX 06022 EM	□	22	20	30	150	180	3	1
MSX 06025 ES	●	25	25	60	80	140	3	1
06025 ES24	□	25	24	60	80	140	3	1
06025 EM	●	25	25	120	130	250	3	1
06025 EM24	□	25	24	60	190	250	3	1
MSX 06020 EW	●	20	20	50	80	130	3	1
MSX 06025 EW	●	25	25	60	80	140	3	1

## ■ Těleso Pro VBD : WDMT 0804 □□□□

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Obr.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 08020 ES	●	20	20	50	80	130	2	1
08020 EM	●	20	20	100	80	180	2	1
08020 EM19	□	20	19	50	130	180	2	1
MSX 08022 EM	□	22	20	30	150	180	2	1
MSX 08025 ES	●	25	25	60	80	140	2	2
08025 EM	●	25	25	120	130	250	2	2
08025 EM24	□	25	24	60	190	250	2	2
MSX 08028 EM	□	28	25	40	210	250	2	2
MSX 08032 ES	□	32	32	70	80	150	3	2
08032 EM	□	32	32	120	130	250	3	2
MSX 08035 EM	□	35	32	50	200	250	3	2
MSX 08020 EW	●	20	20	50	80	130	2	1
MSX 08025 EW	●	25	25	60	80	140	2	2
MSX 08032 EW	●	32	32	70	80	150	3	2

## ■ Význam symbolů

**MSX 06 016 E S**

Typ frézy Velikost břitové destičky Průměr frézy Stopkový typ S: Krátký typ s válcovou stopkou M: Dlouhý typ s válcovou stopkou W: Krátký typ se stopkou Weldon

## ■ Těleso Pro VBD : WDMT 1205 □□□□

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Obr.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 12032 ES	●	32	32	70	80	150	2	2
12032 EM	●	32	32	120	130	250	2	2
MSX 12035 EM	□	35	32	50	200	250	2	2
MSX 12040 ES	□	40	32	50	100	150	3	2
12040 EM	□	40	32	50	200	250	3	2
MSX 12050 EM	□	50	42	50	200	250	4	2
MSX 12032 EW	●	32	32	70	80	150	2	2

## ■ Těleso Pro VBD : WDMT 1406 □□□□

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Obr.
		DCX	DMM	LH	LS	LF		
MSX 14040 ES	□	40	32	50	100	150	2	2
14040 EM	□	40	32	50	200	250	2	2
MSX 14050 ES	□	50	42	50	100	150	3	2
MSX 14050 EM	□	50	42	50	200	250	3	2
14063 ES	□	63	42	50	100	150	4	2
MSX 14063 EM	□	63	42	50	200	250	4	2

## ■ VBD

Č. kat.	Povlakování				Rozměry (mm)			Vhodná fréza
	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	IC	S	RE	
WDMT0603 ZDTR	●	●	○	○	6,35	3,0	1,5	MSX06000E□
0603 ZDTR-H	●	●	○	○	8,5	4,0	2,0	MSX08000E□
WDMT0804 ZDTR	●	●	○	○				
0804 ZDTR-H	●	●	○	○	12	5,0	2,0	MSX12000E□
WDMT1205 ZDTR	●	●	○	○				
1205 ZDTR-H	●	●	○	○	14	6,0	2,0	MSX14000E□
WDMT1406 ZDTR	●	●	○	○				
1406 ZDTR-H	●	●	○	○				

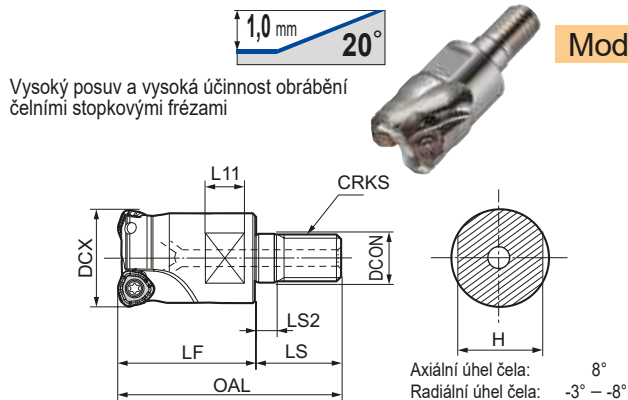
ZDTR-H : Silnější břit

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Upínač	C Kroužek	Šroub	Vhodná fréza
BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP	-	-	MSX 06000E□
BFTX 0306 IP	2,0	TRDR 08 IP	-	-	MSX 08020E□, MSX 08022E□
BFTX 0306 IP	2,0	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	MSX 08025E□, MSX 08028E□, MSX 08032E□, MSX 08035E□
BFTX 0409 IP	3,0	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	MSX 12000E□
BFTX 0511 IP	5,0	TRDR 20 IP	CCH 4,5	CR 03	MSX 14000E□

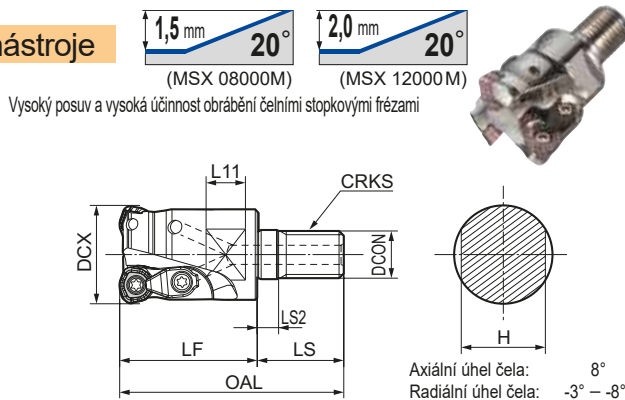
# Čelní frézy s VBD MSX 06000/08000 Typ M

# Čelní frézy s VBD MSX 08000/12000 Typ M



Vysoký posuv a vysoká účinnost obrábění čelními stopkovými frézami

## Modulární nástroje



Vysoký posuv a vysoká účinnost obrábění čelními stopkovými frézami

## ■ Hlavy

Pro typ břitové destičky : WDMT 0603

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 06016M08Z2	●	16	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
06018M08Z2	□	18	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
MSX 06020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
06022M10Z3	□	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
MSX 06025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Hlavy

Pro typ břitové destičky : WDMT 0804

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 08025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
08028M12Z2	○	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
MSX 08030M16Z3	○	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
MSX 08035M16Z3	□	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Hlavy

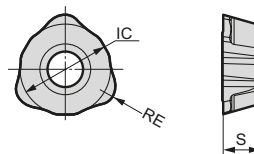
Pro typ břitové destičky : WDMT 1205

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
MSX 12032M16Z2	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2
12035M16Z2	□	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2
MSX 12040M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ VBD

Použití	Povlakovaný karbid				Rozměry (mm)			Vhodná fréza		
	Běžné použití	Hrubování	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	IC		S	RE
WDMT 0603 ZDTR	●	●	○	○	○	○	6,35	3,0	1,5	MSX06000M□
0603 ZDTR-H	●	●	○	○	○	○	6,35	3,0	1,5	MSX06000M□
WDMT 0804 ZDTR	●	●	○	○	○	○	8,5	4,0	2,0	MSX08000M□
0804 ZDTR-H	●	●	○	○	○	○	8,5	4,0	2,0	MSX08000M□
WDMT 1205 ZDTR	●	●	○	○	○	○	12	5,0	2,0	MSX12000M□
1205 ZDTR-H	●	●	○	○	○	○	12	5,0	2,0	MSX12000M□



H – pevný břit

## ■ Podrobnosti identifikace

**MSX 06 016 M08 Z2**

Typ frézy Velikost břitové destičky Průměr Upevňovací šroub Počet zubů



## ■ Náhradní součásti

Upínací šroub	Klíč	Svorka	Kroužek C	Šroub břitové destičky	Použitelná čelní stopková fréza
BFTX 02505 IP	TRDR 08 IP	–	–	–	MSX 06016M – MSX 06025M
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 08	MSX 08025M – MSX 08035M
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	CCH 3,5	CR 03	BFTX 03510 IP 15	MSX 12032M – MSX 12040M

# "METAL SLASH MILL" Typ MSX

## ■ Doporučené řezné podmínky

Materiál	Povlakovaný karbid	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	VBD	Stopkový typ ( $\varnothing$ DC)								Nástrčný typ ( $\varnothing$ DC)					
				16		20		25		32		40		50-66		80-100	
				$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)	$a_p$ (mm)	Posuv (mm/zub)
Běžná ocel (Pod HB200)	ACP200	100-150-200	WDMT 0603	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
			WDMT 0804	-	-	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	1,2	-	-	-	-	-	
			WDMT 1205	-	-	-	-	-	-	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	-	
			WDMT 1406	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Legovaná ocel (Pod HRC45)	ACP200	80-130-180	WDMT 0603	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	-	-	-	-	-	-		
			WDMT 0804	-	-	0,8	1,0	0,8	1,2	0,8	1,2	-	-	-	-		
			WDMT 1205	-	-	-	-	-	-	1,0	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4		
			WDMT 1406	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,5	1,3	1,5		
Nerez. ocel X5CRNI1810, Ostatní	ACP300	80-120-150	WDMT 0603	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	-	-	-	-	-			
			WDMT 0804	-	-	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	-	-	-	-		
			WDMT 1205	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-		
			WDMT 1406	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,3	1,5	1,3		
Litina GG, GGG	ACK300	100-150-200	WDMT 0603	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	-	-	-	-	-			
			WDMT 0804	-	-	1,0	1,2	1,0	1,4	1,0	1,4	-	-	-	-		
			WDMT 1205	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5		
			WDMT 1406	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,8	1,5	1,8		
Kalená ocel (Pod HRC50)	ACK300	40-80-100	WDMT 0603	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-			
			WDMT 0804	-	-	0,5	0,6	0,5	0,8	0,5	0,8	-	-	-	-		
			WDMT 1205	-	-	-	-	-	-	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0		
			WDMT 1406	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,2	1,0	1,2		

VBD	Max $a_p$	RE
WDMT 0603...	1,0	1,5
WDMT 0804...	1,5	2,0
WDMT 1205...	2,0	2,0
WDMT 1406...	2,5	2,0

● Vyše uvedené řezné podmínky mohou vyžadovat opravu podle tuhosti strojů nebo upnutí obrobku. Vyše uvedené hodnoty jsou pokyny pro použití obráběcích nástrojů BT50.

● Vyše uvedené řezné podmínky předpokládají délku vyložení nástroje  $L/D = 3$  (tj. délka vyložení je trojnásobek průměru nástroje) nebo méně. Pokud je vyložení nástroje **větší než  $L/D = 3$  a menší nebo rovno  $L/D=5$** , nastavení řezných podmínek by se mělo upravit přibližně na **70% až 80%** hodnot uvedených v tabulce vyše (např.  $a_p$  a Posuv). Pokud je vyložení nástroje **větší než  $L/D=5$  a menší nebo rovno  $L/D=8$** , nastavení řezných podmínek by se mělo upravit přibližně na **50% až 60%** hodnot uvedených v tabulce vyše (např.  $a_p$  a Posuv).

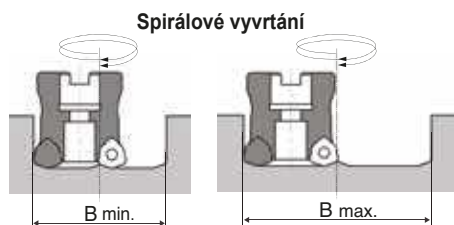
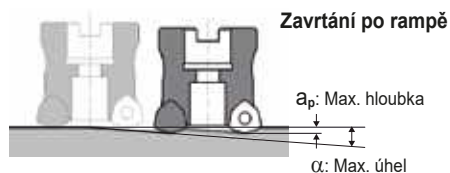
## ■ Informace pro programování

Pro programování strojů prosím použijte teoretický rádius úhlu (R) jak je uvedeno v tabulce dole.

Maximální hloubka (d) mezi teoretickým rádiusem a skutečným profilem zůstane na dokončeném povrchu, viz tabulka dole.

	Těleso	VBD	Teoretický rádius (R)	Zbývající hloubka (d)
	MSX 06000	WDMT 0603...	2,0	0,403
	MSX 08000	WDMT 0804...	2,5	0,593
	MSX 12000	WDMT 1205...	3,0	1,030
	MSX 14000	WDMT 1406...	3,5	1,219

## ■ Zavrtávání a spirálové vyvrtání



Fréza $\varnothing$	WDMT0603ZDTR			WDMT0804ZDTR			WDMT1205ZDTR			WDMT1406ZDTR		
	$a_p$ : max 1,0			$a_p$ : max 1,5			$a_p$ : max 2,0			$a_p$ : max 2,5		
	Zavrtání $\alpha$ max.	Spirálové vyvrtání min. $\varnothing B$	max. $\varnothing B$	Zavrtání $\alpha$ max.	Spirálové vyvrtání min. $\varnothing B$	max. $\varnothing B$	Zavrtání $\alpha$ max.	Spirálové vyvrtání min. $\varnothing B$	max. $\varnothing B$	Zavrtání $\alpha$ max.	Spirálové vyvrtání min. $\varnothing B$	max. $\varnothing B$
16	6°00'	21	31									
17	5°00'	23	33									
18	4°30'	25	35									
20	3°30'	29	39	7°30'	25	38						
22	3°00'	33	43	5°30'	29	42						
25	2°00'	39	48	4°00'	35	48						
28				3°00'	41	54						
32				2°30'	49	62	6°30'	42	63			
35				2°00'	55	68	5°00'	48	69			
40				1°30'	65	78	4°00'	58	79	6°00'	53	78
50							2°30'	78	99	3°30'	73	98
63							2°00'	103	124	2°00'	99	124
66							1°30'	109	130	1°45'	105	130
80										1°30'	133	158
100										1°00'	173	198

# Řada „Wave Mill“

## Typ WFXH – M



### ■ Základní vlastnosti

Typ WaveMill WFXH je vysoce účinná univerzální fréza, která využívá břitové destičky řady WFX a umožňuje provádění hrubování při vysokých rychlostech posuvu i dalších rozmanitých technologických postupech.

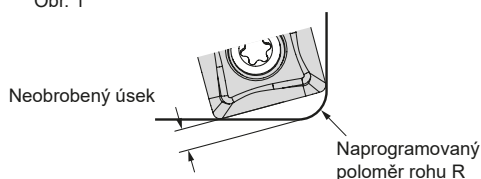
### ■ Charakteristiky

Stabilní, vysoce účinné frézování díky vynikající ostrosti břitu. Podporuje různé postupy (frézování se šikmým nájezdem a šroubovicové frézování). Umožňuje použití břitových destiček z řady WFX.

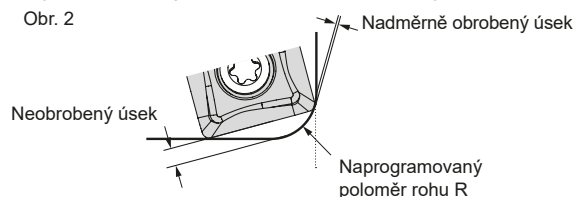
### ■ Poznámky týkající se dokončovacího obrábění rohů – zbývající materiál

Skutečné obrobené rohy budou zahrnovat nedostatečné a nadměrně obrobené úseky, které vznikají v závislosti na tvaru břitových destiček.

Obr. 1



Obr. 2



### ● Typ WFXH 08000

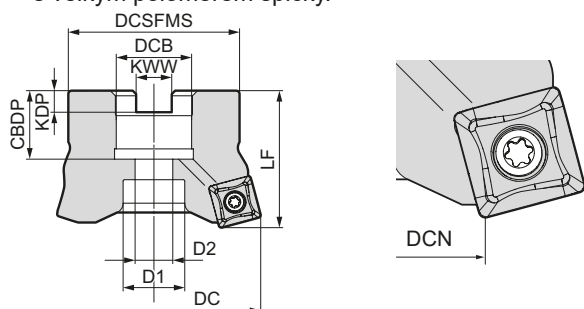
Naprogramovaný poloměr rohu R	SOMT 080004-□			SOMT 080008-□			SOMT 080012-□		
	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar
2,0	1,41	0	Obr. 1	1,30	0	Obr. 1	1,21	0	Obr. 1
2,5	1,30	0,02	Obr. 2	1,19	0,01	Obr. 2	1,09	0	Obr. 2
3,0	-	-	-	-	-	-	0,98	0,05	Obr. 2

### ● Typ WFXH 12000

Naprogramovaný poloměr rohu R	SOMT 120004-□			SOMT 120008-□			SOMT 120012-□			SOMT 120016-□		
	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar	Neobrobený úsek	Nadměrně obrobený úsek	Tvar
2,0	2,58	0	Obr. 1	2,48	0	Obr. 1	2,37	0	Obr. 1	2,25	0	Obr. 1
2,5	2,47	0	Obr. 1	2,37	0	Obr. 1	2,25	0	Obr. 1	2,14	0	Obr. 1
3,0	2,36	0	Obr. 1	2,26	0	Obr. 1	2,14	0	Obr. 1	2,11	0	Obr. 1
3,5	2,24	0,01	Obr. 2	2,14	0	Obr. 1	2,03	0	Obr. 1	1,91	0	Obr. 1
4,0	-	-	-	2,03	0,04	Obr. 2	1,91	0,03	Obr. 2	1,8	0,01	Obr. 2

### ■ Minimální řezný průměr

Minimální řezný průměr (DCN) bude záviset na použité břitové destičce. U typu WFXH se doporučuje použití břitové destičky s velkým poloměrem špičky.



Těleso, kat. č.	DC	Minimální řezný průměr (DCN) závisející na špičce břitové destičky			
		R0,4	R0,8	R1,2	R1,6
WFXH 08025 M	25	9,69	9,48	9,27	-
08032 M	32	16,6	16,4	16,2	-
WFXH 12040 M	40	15,8	15,5	15,3	15,1

### ■ Řezání závitů a šroubovicové frézování



Minimální a maximální průměr



Úhel nájezdu

Břitová destička, kat. č.	DC	Šroubovicové frézování		Řezání závitů
		Min.	Max.	Max. úhel nájezdu
SOMT 080004-□	25	35	49	1°30'
	32	49	63	0°30'
SOMT 080008-□	25	35	48	3°
	32	49	62	1°30'
SOMT 080012-□	25	34	47	4°30'
	32	48	61	2°30'
SOMT 120004-□	40	56	79	1°
SOMT 120008-□	40	56	78	1°30'
SOMT 120012-□	40	55	77	2°30'
SOMT 120016-□	40	55	76	3°30'

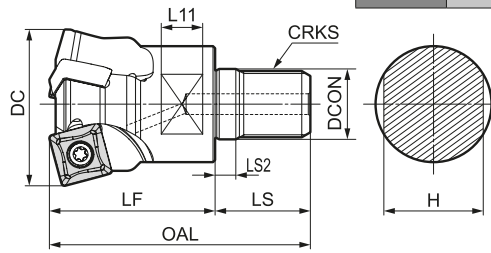
- = Na skladě
- = Japonský sklad



Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Řada „Wave Mill“ Typ WFXH 08000/12000 M

## Modulární typ



Úhel čela	Radiální	-6°	1,5 mm 15° (08000Typ M)	2,5 mm 15° (12000Typ M)
	Axiální	6°		

## Korunka

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXH08025M12Z2	○	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2	0,1
08032M12Z3	○	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2

Břitvé destičky nejsou součástí dodávky.

## Podrobnosti identifikace

**WFX 08 020 M10 Z2**

Řady fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Velikost šroubu	Počet zubů
-----------	---------------------------	--------------	-----------------	------------

## Korunka

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXH12040M12Z3	○	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2

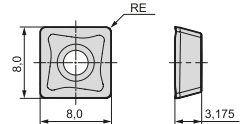
Břitvé destičky nejsou součástí dodávky.



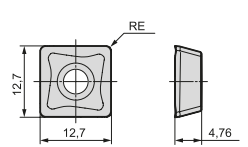
## Břitvé destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	Poloměr (mm)	
	P	M	K	MS	MS	MS	H1			DL1000	RE
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P										
Běžné použití		P	M	K	MS	MS	MS			N	
Hrubování		P	M		K	MS	MS			N	
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	RE	Obr.
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	●	○	○	-	-	0,4	1
SOMT 080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,4	1
SOMT 080308 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080312 PZER G	○	●	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	○	●	●	○	●	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080312 PZER H	○	○	●	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	1
SOET 080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
SOET 080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2	1
SOET 080304 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4	1
SOET 080308 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	1
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	○	-	-	0,8	2
SOMT 120404 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	2
SOMT 120408 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	2
SOMT 120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	2
SOMT 120416 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,6	2
SOMT 120408 PDER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	2
SOET 120408 PDRF S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	2

Obr. 1



Obr. 2



## Náhradní díly

Použitelná fréza	Šroub		Klíč
	Šroub	Cl	
WFXH08000M	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXH12000M	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

## Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Třída	Řezná rychlost (vc (m/min))	Břitová destička Kat. č.	Ø 25		Ø 32		Ø 40	
					ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)	ap (mm)	ft (mm/zub)
P	Běžná konstrukční ocel < 200 HB	ACP200	100–150–200	SOMT08	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,0
M	Legovaná ocel < 45 HRC	ACP200	80–130–180	SOMT08	0,7	0,8	0,7	0,8	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	0,8	1,0
K	Nerezová ocel (X5CrNiS18 10, jiné)	ACM300	80–120–150	SOMT08	0,8	0,7	0,8	0,7	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	0,8
H	Litina FC, FCD	ACK300	100–150–200	SOMT08	0,8	1,0	0,8	1,0	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	1,0	1,2
H	(35 až 45 HRC) < 50 HRC	ACK300	40–80–100	SOMT08	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
				SOMT12	-	-	-	-	0,6	0,8

Výše uvedené doporučené řezné podmínky mohou vyžadovat seřízení odpovídající tuhosti obráběcího stroje a tuhosti obrobku. Výše uvedené číselné údaje jsou směrné hodnoty pro použití s obráběcím strojem BT50.

Výše uvedené podmínky předpokládají délku vyložení nástroje L/D = 3 (tj. délku vyložení odpovídající trojnásobku průměru nástroje) nebo menší.

Je-li vyložení nástroje větší než L/D = 3 a menší než nebo rovno L/D = 5, seřízení je třeba upravit na přibližně 70 % až 80 % výše uvedených řezných podmínek (tj. ap a ft).

Je-li vyložení nástroje větší než L/D = 5 a menší než nebo rovno L/D = 8, seřízení je třeba upravit na přibližně 50 % až 60 % výše uvedených řezných podmínek (tj. ap a ft).



# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC

## ■ Základní vlastnosti




Fréza typu Sumi Dual DFC využívá oboustranné břitové destičky, jejichž prostřednictvím se dosahuje příznivých nákladů, vysoké houževnatosti a zvýšené přesnosti. Oboustranné břitové destičky umožňují flexibilní použití a snižují náklady.

## ■ Rozsáhlá řada

- Průměr od 25 mm do 200 mm
- Dostupné v provedení se standardní, jemnou a velmi jemnou roztečí
- Průměr otvoru: metrický
- Geometrie břitových destiček: L, G, H



## ■ Těleso frézy

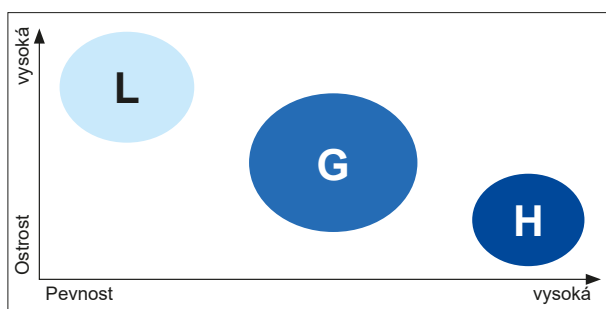
Typ		Kat. č.	Průměr (mm)	Počet zubů	Obrázek
Stopka  G24	Standardní rozteč	DFC 09000 E	Ø 25 – Ø 80	2–5	
	Jemná rozteč	DFCM 09000 E	Ø 32 – Ø 80	3–7	
Nástrčný typ	Standardní rozteč	DFC 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	4–8	
	Jemná rozteč	DFCM 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	5–12	
	Velmi jemná rozteč	DFCF 09000 RS	Ø 50 – Ø 200	6–16	




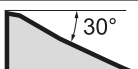


## ■ Nová konstrukce břitové destičky umožňuje dosažení vynikající přesnosti obrábění

### ● Břitové destičky

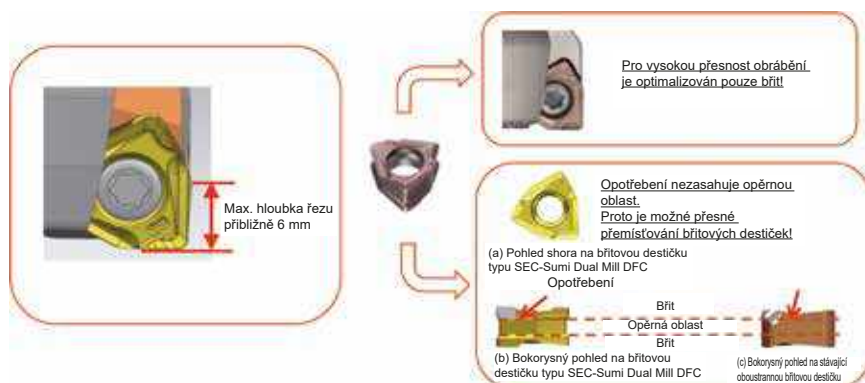
Kat. č.	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6
XNMU0606__PNER-L	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-G	●	●	●	●
XNMU0606__PNER-H	●	●	●	●

### ● Tabulka pro výběr lamače třísek



Obráběný materiál	Ocel, šedá litina		
	Typ L	Typ G	Typ H
Lamač třísek			
Vlastnost	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit
Geometrie břitu			
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a menšími otřepy	Hlavní lamač třísek pro univerzální použití	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování oceli o vysoké tvrdosti

## ■ Vysoký, stabilní řezný výkon v kombinaci s vysokou houževnatostí





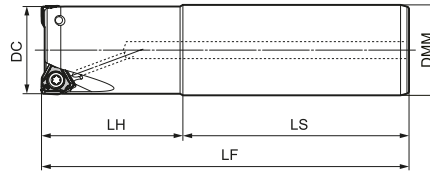
# Fréza „Sumi Dual“ Typ DFC(M) 09000 E

## ■ Těleso – stopkový typ



Úhel čela	Radiální	-9°
	Axiální	-5°

Max. ap: 6 mm



## ■ Těleso – rozměry

### ● Typ DFC, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
DFC 09025E	●	25	25	40	80	120	2
DFC 09032E	●	32	32	50	80	130	2
09040E	●	40	32	50	80	130	3
09050E	●	50	32	50	80	130	3
DFC 09050E-42		50	42	50	100	150	3
DFC 09063E	□	63	32	50	80	130	4
DFC 09063E-42		63	42	50	100	150	4
DFC 09080E	□	80	32	50	80	130	5
DFC 09080E-42		80	42	50	100	150	5

### ● Typ DFCM, střední rozteč

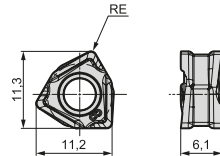
Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
DFCM 09032E	●	32	32	50	80	130	3
09040E	●	40	32	50	80	130	4
09050E	●	50	32	50	80	130	5
DFCM 09050E-42		50	42	50	100	150	5
DFCM 09063E	□	63	32	50	80	130	6
DFCM 09063E-42		63	42	50	100	150	6
DFCM 09080E	□	80	32	50	80	130	7
DFCM 09080E-42		80	42	50	100	150	7

## ■ Podrobnosti identifikace

**DFC**      **M**      **09**      **050**      **E**  
 Řady fréz      M: Střední      Velikost břitové destičky      Průměr frézy      Stopkový typ

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Poloměr RE
	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	
Vysokorychlostní / lehké obrábění	●	●	●	●	●	●	0,4
Všeobecné frézování	●	●	●	●	●	●	
Hrubování	●	●	●	●	●	●	1,2
	●	●	●	●	●	●	1,6
	●	●	●	●	●	●	0,8
	●	●	●	●	●	●	1,2
	●	●	●	●	●	●	1,6



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX03512IP	TRDR15IP 5,0

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost (m/min) Min. – Optimální – Max.	Rychlost posuvu Min. – Optimální – Max.	Hloubka řezu (mm)	Třída
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,10–0,20–0,30	< 6	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤ 180	180–250–350	0,15–0,25–0,35	< 6	ACP200 ACP300
	Oceli pro zápustky	200–220	100–150–200	0,10–0,18–0,25	< 4	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160–205–250	0,12–0,18–0,25	< 6	ACM200 ACM300
K	Litina	250	100–175–250	0,10–0,20–0,30	< 6	ACK200 ACK300

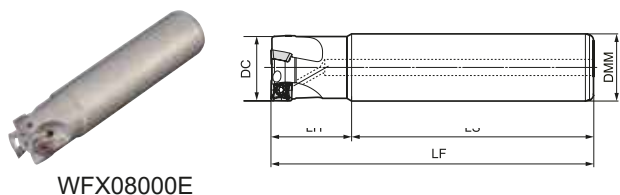
## ■ Vhodné způsoby použití



# Rohová fréza „Sumi Wave“ Typ WFX (M) 08000 E

# Rohová fréza „Sumi Wave“ Typ WFX 08000 M

## ■ Těleso – typ stopky



WFX08000E

## ● Těleso – WFX\_E, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFX 08020 E-16	●	20	16	30	80	110	2
WFX 08020 E	●	20	20	30	80	110	2
08022 E	●	22	20	30	90	120	2
WFX 08025 E-20	●	25	20	30	90	120	2
WFX 08025 E	●	25	25	30	90	120	2
08028 E	●	28	25	30	90	120	2
08030 E	●	30	25	30	90	120	3
WFX 08032 E	●	32	32	30	90	120	3
08033 E	●	33	32	30	90	120	3
08040 E	●	40	32	30	90	120	3
08050 E	●	50	32	30	90	120	4
08063 E	●	63	32	30	90	120	5

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ● Těleso – WFXM\_E, střední rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFXM 08025 E	●	25	25	30	90	120	3
WFXM 08032 E	●	32	32	30	90	120	4
08040 E	●	40	32	30	90	120	4
08050 E	●	50	32	30	90	120	5
08063 E	●	63	32	30	90	120	6

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Význam symbolů

**WFX M 08 025 E**

Řady fréz M: Střední Velikost břitové destičky Průměr frézy Typ čelní stopkové frézy

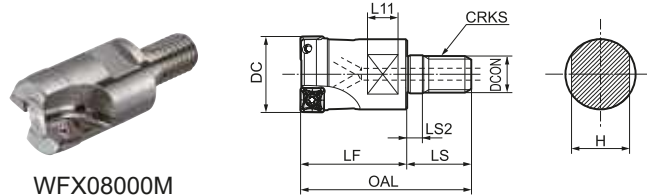
## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu	DOC	Třídy
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,08–0,12–0,18	<6	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤180	180–250–350	0,10–0,15–0,20	<6	ACP200 ACP300
	Nástrojová ocel	200–220	100–150–200	0,08–0,12–0,18	<4	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160–200–250	0,10–0,15–0,20	<6	ACM300
K	Litina	250	100–175–250	0,10–0,15–0,20	<6	ACK200 ACK300
	Neželezný kov	-	300–500–1000	0,10–0,15–0,20	<6	H1 DL1000

Min. – Optimální – Max.

## ■ Modulární nástroj

Úhel čela	Radiální	-6°	6mm	90°
	Axiální	12°		



WFX08000M

## ● Korunka

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WFX 08020 M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
08022 M10Z2	●	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
WFX 08025 M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
08028 M10Z2	●	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WFX 08030 M16Z3	●	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08032 M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
08040 M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

## ■ Podrobnosti identifikace

**WFX 08 020 M10 Z2**

Řady fréz Velikost břitové destičky Průměr frézy Velikost šroubu Počet zubů



## ■ Břitové destičky



Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC			
	P	M	K	S	N	N					
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P	M	K	S	N	N					
Běžné použití		M	K	S	N	N					
Hrubování		M	K	S	N	N					
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr RE	Obr.
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	1
080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,4	1
080308 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,8	1
080312 PZER G	○	●	●	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	○	●	●	○	○	○	○	-	-	0,8	1
080312 PZER H	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	1
080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2	1
080304 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4	1
080308 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	1
XOEW 080308 PZTR W	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	2

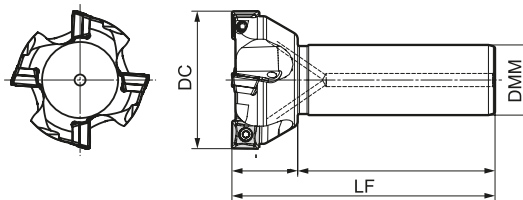
## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX0306IP	TRDR08IP

Doporučený dotahovací moment (N·m)

## ■ Těleso – typ stopky

Úhel čela	Radiální	-8°	10mm	90°
	Axiální	8°		



## ● Těleso – WFX\_E, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFX 12040 E	●	40	32	30	90	120	3
12050 E	●	50	32	30	90	120	3
12063 E	●	63	32	30	90	120	4
12080 E	●	80	32	30	90	120	4

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ● Těleso – WFXF\_E, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů
		DC	DMM	LH	LS	LF	
WFXF 12050 E	●	50	32	30	90	120	4
12063 E	●	63	32	30	90	120	5
12080 E	●	80	32	30	90	120	6

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Podrobnosti identifikace

**WFX F 12 050 E**

Rady fréz F: Jemné Velikost břítové destičky Průměr frézy Typ čelní stopkové frézy

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu	DOC	Třídy
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACP200 ACP300
	Měkká ocel	≤180	180–250–350	0,10–0,15–0,20	<10	ACP200 ACP300
	Nástrojové oceli	200–220	100–150–200	0,10–0,15–0,20	<6	ACP200 ACP300
M	Nerezová ocel	-	160–200–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACM300
K	Litina	250	100–175–250	0,10–0,15–0,20	<10	ACK200 ACK300
N	Neželezný kov	-	300–500–1000	0,10–0,15–0,20	<10	H1 DL1000

Min. – Optimální – Max.

## ■ Břítové destičky

Obr. 1

Obr. 2

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC			
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P				K	M	S	K	N		
Běžné použití		P	M	K		M	S		N		
Hrubování		P	M	K		M	S		N		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr RE	Obr.
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	●	-	-	0,8	1
SOMT 120404 PDER G	○	○	●	○	●	○	●	-	-	0,4	1
120408 PDER G	○	○	●	○	●	○	●	-	-	0,8	1
120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
120416 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,6	1
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	○	●	○	○	-	-	0,8	1
SOET 120408 PDFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	1
XOEW 120408 PDTR W	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	2

## ■ Náhradní díly

Vymezovací podložka	Šroub vymezovací podložky	Šroub břítové destičky	Klíč (pro břítovou destičku)	Klíč (pro vymezovací podložku)	
WFXS4R	BW0507F	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP	LH035



# Řada „Sumi Dual Mill“ Typ TSX



## ■ Základní vlastnosti

Vysoce účinné a vysoce přesné tangenciální frézy pro rohové frézování jsou vybaveny tangenciálně upevněnými karbidovými břitovými destičkami.

## ■ Charakteristiky

- Houževnatý a ostrý břit
- Velmi vysoká přesnost a vynikající kvalita obrobeného povrchu
- Široká produktová řada

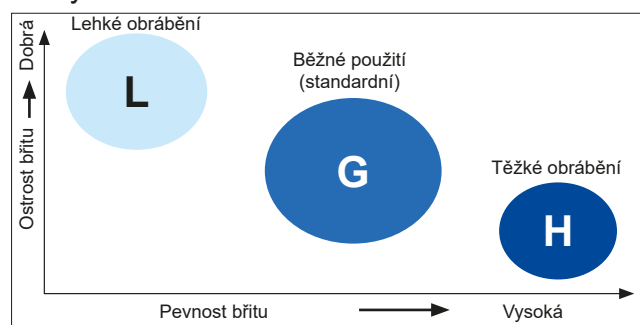
## ■ Produktová řada

Typ		Kat. č.	Rozsah průměrů	Počet zubů	Tvar
Stopkový typ	Standardní rozteč	TSX 08000 E	Ø16 – Ø40	2–4	
	Jemná rozteč	TSXF 08000 E	Ø20 – Ø40	3–6	
	Standardní rozteč	TSX 13000 E	Ø25 – Ø50	2–4	
	Střední rozteč	TSXM 13000 E	Ø32 – Ø50	3–6	
Nástrčný typ	Standardní rozteč	TSX 08000 RS	Ø40 – Ø63	4–6	
	Jemná rozteč	TSXF 08000 RS	Ø40 – Ø63	6–10	
	Standardní rozteč	TSX 13000 RS	Ø40 – Ø160	2–4	
	Střední rozteč	TSXM 13000 RS	Ø40 – Ø160	3–6	

## ■ Břítové destičky

Kat. č.	RE0,4	RE0,8	RE1,2	RE1,6	RE2,4	RE3,2
LNEX0804_PNER-L	●	●				
LNEX0804_PNER-G	●	●	●	●		
LNEX1306_PNER-L	●	●				
LNEX1306_PNER-G	●	●		●	●	●
LNEX1306_PNER-H	●	●		●	●	●

## ■ Výběr lamače třísek



## ■ Řada lamačů třísek

Obráběný materiál	P M K S		
	Typ L	Typ G	Typ H
Lamač třísek			
Vlastnost	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit
LNEX08 Geometrie břitu			—
LNEX13 Geometrie břitu			
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a menšími otřepy	Hlavní lamač třísek pro univerzální použití	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování oceli o vysoké tvrdosti

## ■ Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_t$ (mm/zub)	Třída
P	Uhlíková ocel	180–280	150– <b>225</b> –300	0,08– <b>0,20</b> –0,30	ACP100, ACP200, ACP300
		> 280	75– <b>150</b> –230	0,08– <b>0,20</b> –0,30	
	Legovaná ocel	180–280	100– <b>175</b> –250	0,08– <b>0,15</b> –0,25	
M	Nerezová ocel	220–280	90– <b>135</b> –180	0,08– <b>0,15</b> –0,25	ACM200, ACM300
		> 280	75– <b>125</b> –170	0,08– <b>0,15</b> –0,25	
K	Litina, tvárná litina	250	100– <b>175</b> –250	0,08– <b>0,20</b> –0,30	ACK200, ACK300
S	Exotický materiál	-	30– <b>60</b> –90	0,05– <b>0,10</b> –0,15	ACM200, ACM300

Min. – Optimální – Max.

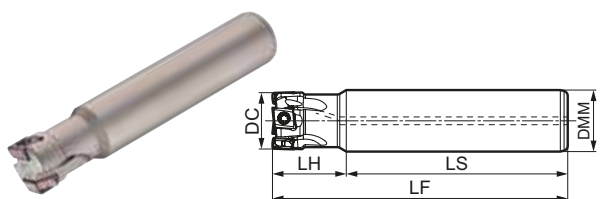
● = Na skladě

Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Řada „Sumi Dual Mill“ Typ TSX(F) 08000 E

## ■ Stopkový typ

Úhel čela	Radiální	-20°	8 mm	90°
	Axiální	-6°		



## ● Těleso – TSX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSX 08016 E	●	16	16	25	75	100	2	0,13
08020 E	●	20	20	30	80	110	2	0,22
08025 E	●	25	25	30	90	120	3	0,40
08032 E	●	32	32	30	90	120	3	0,67
08040 E	●	40	32	30	90	120	4	0,72

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ● Těleso – TSXF, jemná rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSXF 08020 E	●	20	20	30	80	110	3	0,22
08025 E	●	25	25	30	90	120	4	0,40
08032 E	●	32	32	30	90	120	5	0,67
08040 E	●	40	32	30	90	120	6	0,73

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

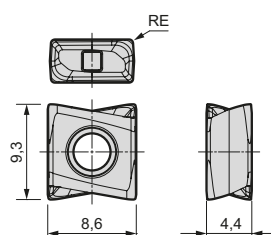
## ■ Náhradní díly

Šroub břítové destičky	Klíč k montáži břítové destičky	Použitelné frézy
BFTX0306IP	TRDR08IP	
BFTX0308IP	TRDR15IP	

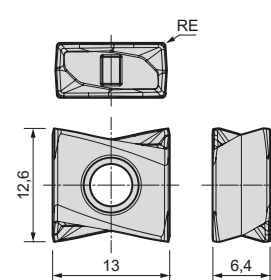
## ■ Břítové destičky

Použití	Třída		Povlakovaný karbid							
	Vysokorychlostní / lehké obrábění		P	M	K	M	S			
	Všeobecné frézování		P	M	K	M	S	S		
Použitelné frézy	Břítové destičky, kat. č.		ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	Poloměr
TSX(F) 08000E	LNEX 080404 PNER-L		●	●	●	●	●	●	●	0,4
	080408 PNER-L		●	●	●	●	●	●	●	0,8
	LNEX 080404 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	0,4
	080408 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	0,8
	080412 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	1,2
	080416 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	1,6
TSX(M) 13000E	LNEX 130604 PNER-L		●	●	●	●	●	●	●	0,4
	130608 PNER-L		●	●	●	●	●	●	●	0,8
	LNEX 130604 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	0,4
	130608 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	0,8
	130616 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	1,6
	130624 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	2,4
	130632 PNER-G		●	●	●	●	●	●	●	3,2
	LNEX 130608 PNER-H		●	●	●	●	●	●	●	0,8
	130616 PNER-H		●	●	●	●	●	●	●	1,6
	130624 PNER-H		●	●	●	●	●	●	●	2,4
130632 PNER-H		●	●	●	●	●	●	●	3,2	

Typ LNEX 08000



Typ LNEX 13000



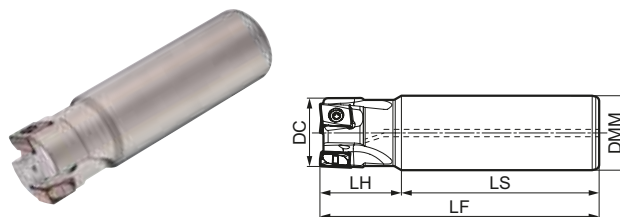
## ■ Doporučené řezné podmínky



# Řada „Sumi Dual Mill“ Typ TSX(M) 13000 E

## ■ Stopkový typ

Úhel čela	Radiální	-15°	12 mm	90°
	Axiální	-6°		



## ● Těleso – TSX, standardní rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSX 13025 E	●	25	25	35	85	120	2	0,38
13032 E	●	32	32	35	85	120	2	0,66
13040 E	●	40	32	30	90	120	3	0,71
13050 E	●	50	32	30	90	120	4	0,81

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ● Těleso – TSXM, střední rozteč

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
TSXM 13032 E	●	32	32	35	85	120	3	0,65
13040 E	●	40	32	30	90	120	4	0,71
13050 E	●	50	32	30	90	120	5	0,80

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

## ■ Podrobnosti identifikace

TSX	F	08	032	E
Řady fréz	F: Jemná rozteč M: Střední rozteč	Velikost břítové destičky	Průměr frézy	Typ čelní stopkové frézy



# Řada „Wave Mill“ Typ WEZ

**Nový**



## ■ Základní vlastnosti

- Umožňuje různé způsoby obrábění
- Vynikající kvalita obrábění
- Mimořádná ostrost s nízkým odporem
- Univerzální řezné nástroje použitelné pro jakýkoli obráběný materiál

## ■ Produktová řada

Typ	Kat. č.	Rozsah průměrů (mm) / počet zubů																
		Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Nástrčný typ	WEZ 11000RS											4, 6	5, 7	6, 8	7, 10	9, 12		
	WEZ 11000R (Inch)														7, 10	9, 12		
	WEZ 17000RS											3, 4	3, 5	4, 6	4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10, 12
	WEZ 17000R (Inch)														4, 7	5, 8	6, 9, 11	8, 10, 12
Stopka	WEZ 11000E	1	2*	2	2*, 3*	3	2, 3*, 4*	4	4	2, 3, 4, 5*	5	2, 4, 6	5, 7	8	10			
	WEZ 11000EL	1	2*	2	2*	2	2*, 3	2	2	2*, 3	2, 3	2	3					
	WEZ 17000E						2*	2	3	2, 3*	3	3, 4	3*, 5*	4*, 6*	7			
	WEZ 17000EL						2	2	2	2*, 3	2	2, 3, 4	3*, 5*	4*, 6*				

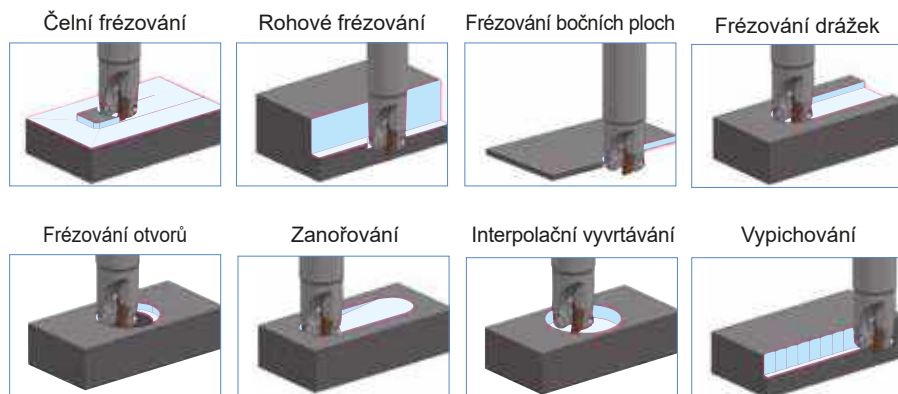
\* Skladem jsou různé průměry stopky

## ■ Vhodné způsoby použití

- Podporuje zanořování, interpolační vyvrtávání, vypichování

## ■ Optimalizovaná konstrukce těla

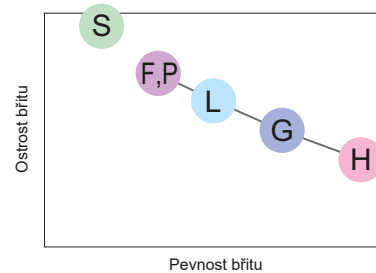
Široká vodící plocha ke stabilnímu upnutí břítové destičky.



Typ WEZ11

## ■ Řada lamačů třísek

Obráběný materiál	P M K S H N					
	Typ L	Typ G	Typ H	Typ F	Typ P	Typ S
Lamač třísek						
AO_T11 Geometrie břítu		28°	20°	28°	28°	28°
AO_T17 Geometrie břítu	28°	20°	10°	28°	28°	28°
Použití	Lehké obrábění, obrábění s nízkou tuhostí	Hlavní lamač třísek k univerzálnímu použití až po přerušované obrábění	Těžké obrábění, těžké obrábění s přerušovaným řezem, tvrzaná ocel	Lehké obrábění, dokončování, tvar zamezující vzniku otřepů	Lehké obrábění, vysoce přesné obrábění, vysoká kvalita povrchu stěny	Pro nezelezná kovy





## ■ Produktová řada – břitové destičky


Hlavní třída: ACU2500

Kat. č.	Poloměr zaoblení (mm)											
	R0,2	R0,4	R0,8	R1,2	R1,6	R2,0	R2,4	R3,0	R3,2	R4,0	R5,0	R6,4
AOMT 11T3 PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
AOMT 11T3 PEER-H		●	●	●	●	●						
AOET 11T3 PEER-F	○	●	●	○								
AOET 11T3 PEER-P16	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEER-P20	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEER-P25	○	○	○	○								
AOET 11T3 PEFR-S	○	●	●	○								
AOMT 1705 PEER-L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AOMT 1705 PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AOMT 1705 PEER-H		●	●	○	●							●
AOET 1705 PEER-F	○	●	●	○								
AOET 1705 PEER-P25	○	○	○	○								
AOET 1705 PEER-P32	○	○	○	○								
AOET 1705 PEFR-S	○	●	●	○								

## ■ Řada lamačů třísek pro broušené destičky

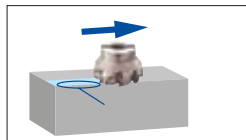
### Typ F

Řezná hrana s ostrou geometrií pro přesné obrábění



Ostrost broušeného povrchu umožňuje zamezení vzniku ořepů.


Vynikající kolmost u všech rozměrů.



Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: X5CrNiS18 9  
Nástroj: WEZ 11050 RS07 (Ø 50, 7 zubů)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-F (ACU2500)  
Řezné podmínky:  $v_c = 120$  m/min,  $f_z = 0,12$  mm/zub,  $a_p = 1$  mm,  $a_e = 30$  mm, bez chlazení

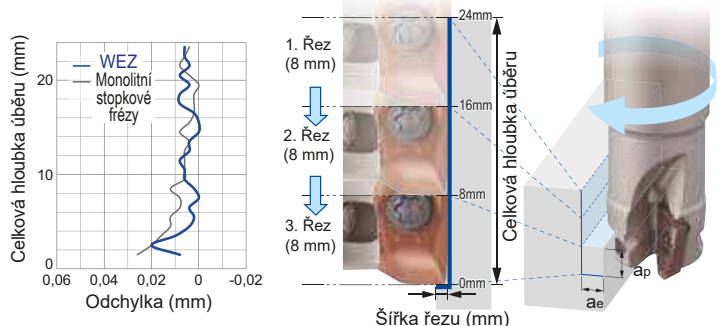
### Typ P

Lamač třísek umožňující kolmé opracování povrchů stěn odpovídající monolitním stopkovým frézám



Prémiový nástroj s tvarem břitů optimalizovaným pro všechny průměry frézy při zachování ostrosti lamače třísek typu F.

Umožňuje kolmost povrchu stěn odpovídající stopkovým frézám díky tvaru ostří optimalizovaného pro všechny průměry nástroje.




Výběr lamače třísek typu P

Kat. č.	Průměr frézy (mm)										
	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	⇒ Ø40
AOET11T3 PEER-P	-P16	-P20	-	-P25	-	-	-	-	-	-	-
AOET1705 PEER-P	-	-	-	-P25	-	-	-P32	-	-	-	-

Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: C50  
Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-P20 (ACU2500)  
Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,1$  mm/zub,  $a_p = 8$  mm x 3 průchody,  $a_e = 1$  mm, bez chlazení

### Typ S

Lamač třísek s ostrými břity k obrábění nezelezných kovů vyznačující se vynikající odolností proti přilnavosti



Potlačuje přilnavost díky lapovanému povrchu čela.

Odolnost proti přilnavosti dále zvyšují břitové destičky s povlakem DLC.

WEZ



Bez nalepování

Konkurenční výrobek A



Nalepování

Konkurenční výrobek B



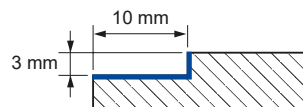
Nalepování

Stroj: Vertikální obráběcí centrum BT50,  
Obráběný materiál: AISi12Cu  
Nástroj: WEZ 11020 E03 (Ø 20, 3 zuby)  
Břitová destička: AOET11T308PEER-S (H20)  
Řezné podmínky:  $v_c = 350$  m/min,  $f_z = 0,1$  mm/zub,  $a_p = 3$  mm,  $a_e = 10$  mm, bez chlazení

### ■ Doporučené řezné podmínky

#### ● Typ WEZ11

Fréza: WEZ 11020 E03  
 Břitová destička: Typ AO\_T11T3  
 Řezné parametry:  $a_p = 3 \text{ mm}$ ,  $a_e = 10 \text{ mm}$ , bez chlazení



Min. – Optimální – Max.

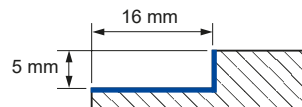
ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Třída								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Rychlost posuvu (mm/zub)								
				0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,18	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,08–0,15–0,20	0,05–0,10–0,15
				Řezná rychlost $v_c$ (m/min)								
P	Nelegovaná ocel, <0, 15%C, žíhané	125	G	270–320–370	300–350–400	250–300–350	230–280–330					
	" , <0, 45%C, žíhané	190	G	170–220–270	200–250–300	150–200–250	130–180–230					
	" , <0, 45%C, popouštěné	250	G	140–180–220	160–200–245	120–160–200	105–145–185					
	" , <0, 75%C, žíhané	270	G	110–145–175	130–165–195	100–130–165	85–115–150					
	" , <0, 75%C, popouštěné	300	G	70–90–110	80–100–120	60–80–100	50–70–90					
	Nizkolegovaná ocel, žíhané	180	G	160–205–255	190–235–280	140–190–235	120–170–215					
	" , popouštěné	275	G	90–120–150	110–135–165	80–110–140	70–100–125					
M	" , popouštěné	300	G	85–110–130	100–125–150	75–100–125	65–90–115					
	" , popouštěné	350	G	60–80–100	70–90–110	50–70–90	45–65–85					
K	Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhaná	200	G	140–180–220	160–200–245	120–160–205						
	" , popouštěná	325	G	55–70–85	60–80–100	50–65–80						
	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	G	110–140–170				140–170–190	90–110–140			
S	" , martenzitická, popouštěná	240	G	100–125–150				125–150–170	80–100–125			
	" , austenitická, kalená ponorem	180	G	120–150–180				150–180–200	100–120–150			
K	Šedá litina		G	150–200–250			250–300–350	170–220–270				
	Tvárná litina		G	90–120–150			150–180–210	100–130–160				
S	Odolné slitiny popouštěné při vysoké teplotě, na bázi Fe, žíhané		G	30–40–55					35–45–60	25–35–50		
	" , kalené		G	60–80–100					70–90–110	50–70–90		
N	Slitina hliníku, Si < 12,6 %		S									500–750–1000
	" , Si > 12,6 %		S									170–200–250
	Slitina mědi		S									300–330–350

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínače obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

Při frézování drážek a zápchů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.

#### ● Typ WEZ17

Fréza: WEZ 17032 E03  
 Břitová destička: Typ AO\_T1705  
 Řezné parametry:  $a_p = 5 \text{ mm}$ ,  $a_e = 16 \text{ mm}$ , bez chlazení



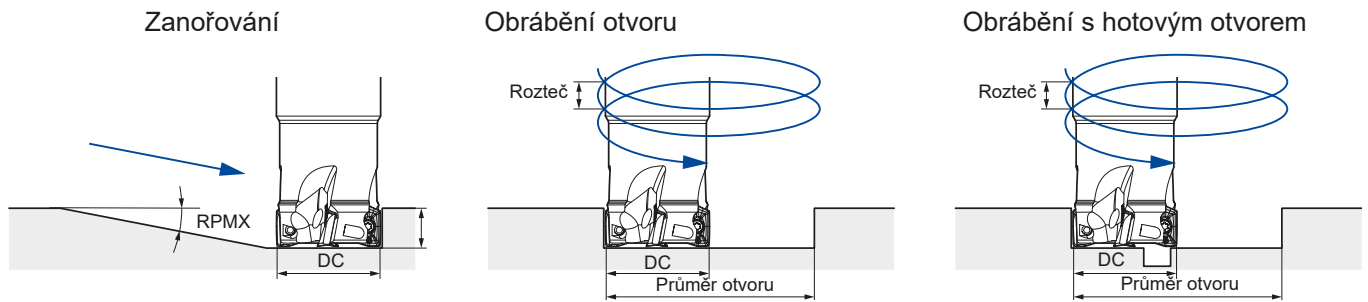
Min. – Optimální – Max.

ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Třída								
				ACU2500	ACP2000	ACP3000	T2500A	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	DL2000
				Rychlost posuvu (mm/zub)								
				0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,15–0,22	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,10–0,20–0,28	0,05–0,10–0,15	
				Řezná rychlost $v_c$ (m/min)								
P	Nelegovaná ocel, <0, 15%C, žíhané	125	G	285–335–390	315–360–420	265–315–370	240–295–345					
	" , <0, 45%C, žíhané	190	G	180–230–285	210–265–315	160–210–265	135–190–240					
	" , <0, 45%C, popouštěné	250	G	145–190–230	170–210–255	130–170–215	110–155–195					
	" , <0, 75%C, žíhané	270	G	115–150–185	135–170–205	100–135–170	90–125–155					
	" , <0, 75%C, popouštěné	300	G	70–90–115	85–105–125	65–85–105	55–75–95					
	Nizkolegovaná ocel, žíhané	180	G	170–220–265	200–245–295	150–200–250	130–180–225					
	" , popouštěné	275	G	100–130–155	115–145–175	85–115–145	75–105–135					
M	" , popouštěné	300	G	90–115–140	105–130–155	75–105–130	65–90–120					
	" , popouštěné	350	G	65–85–100	75–95–115	55–75–95	50–70–85					
K	Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhaná	200	G	145–185–230	170–215–255	130–170–215						
	" , popouštěná	325	G	55–75–90	65–85–100	50–65–85						
	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	G	115–145–175				145–175–195	100–115–145			
S	" , martenzitická, popouštěná	240	G	105–130–155				130–155–175	85–105–130			
	" , austenitická, kalená ponorem	180	G	125–155–190				160–190–210	105–125–160			
K	Šedá litina		G	160–210–265			265–315–370	180–230–285				
	Tvárná litina		G	95–125–160			160–190–220	105–140–170				
S	Odolné slitiny popouštěné při vysoké teplotě, na bázi Fe, žíhané		G	30–40–60					35–45–60	25–35–50		
	" , kalené		G	60–85–105					75–95–115	50–75–95		
N	Slitina hliníku, Si < 12,6 %		S									500–750–1000
	" , Si > 12,6 %		S									170–200–250
	Slitina mědi		S									300–330–350

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínače obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

Při frézování drážek a zápchů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.

## ■ Horní limity zanořování / interpolačního frézování



### ● Typ WEZ11

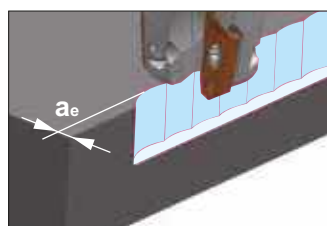
DC Ø (mm)	Max. úhel zanoření	Obrábění otvoru				Obrábění s hotovým otvorem	
	RPMX (°)	Max. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)
14	13,2	25,3	8,4	23,1	5,9	19,0	1,9
16	10,5	29,3	7,6	27,0	5,6	21,7	1,5
18	8,1	33,3	6,7	30,9	5,0	25,2	1,4
20	6,5	37,3	6,0	34,9	4,6	29,1	1,3
22	5,3	41,3	5,4	38,8	4,3	32,9	1,3
25	4,1	47,3	4,8	44,8	3,9	38,9	1,3
28	3,4	53,3	4,4	50,7	3,6	44,9	1,3
30	3,0	57,3	4,2	54,7	3,5	48,8	1,3
32	2,7	61,3	4,0	58,7	3,3	52,8	1,2
35	2,3	67,3	3,8	64,6	3,1	58,8	1,2
40	1,8	77,3	3,4	74,6	2,9	68,8	1,2
50	1,2	97,3	3,0	94,6	2,6	88,8	1,1
63	0,8	123,3	2,8	120,5	2,5	114,7	1,1

### ● Typ WEZ17

DC Ø (mm)	Max. úhel zanoření	Obrábění otvoru				Obrábění s hotovým otvorem	
	RPMX (°)	Max. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)	Min. obráběný prům. (mm)	Max. rozteč (mm/ot.)
25	10,8	47,3	13,0	41,0	8,3	33,1	1,8
28	8,1	53,3	11,1	46,9	7,5	39,0	1,8
30	7,0	57,3	10,2	50,9	7,0	43,0	1,8
32	6,1	61,3	9,5	54,9	6,7	47,0	1,7
35	5,1	67,3	8,7	60,8	6,2	53,0	1,7
40	4,0	77,3	7,7	70,8	5,7	63,0	1,7
50	2,5	97,3	6,5	90,7	5,0	83,0	1,6
63	1,8	123,3	5,6	116,7	4,5	109,0	1,6

\* Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny hodnoty s poloměrem špičky 0,8 mm

## ■ Vypichování – Horní limit pro radiální šířku $a_e$

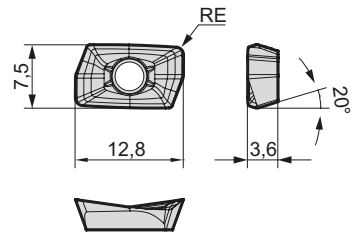


Typ	Max. $a_e$ (mm)
WEZ11	3
WEZ17	5



## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet	RE (mm)	
	P	K	M	S	N	N					
Vysokorychlostní / lehké obrábění											
Běžné použití											
Hrubování											
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 11T302PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
11T304PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
11T308PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
11T312PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P16 lze použít pro frézy o průměru Ø 14 mm a Ø 16 mm.  
\* P20 lze použít pro frézy o průměru Ø 18 mm a Ø 20 mm.  
\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.

☐ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- (1) Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- (2) Na závitě šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- (3) Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- (4) Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezástaly mezery.



Mezera



Mezera

\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)  
Standard: R = 1 mm

C: Sražení  
R: Poloměr

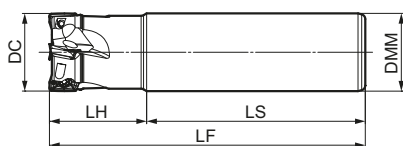
# Řada „Wave Mill“ WEZ 11000 EL

**Nový**

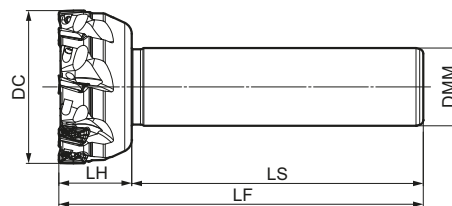
Úhel čela	Radiální	-7° – -18°	10 mm	90°
	Axiální	6° – 15°		



Obr. 1



Obr. 2



## ■ Tělo – WEZ (dlouhý typ)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DMM	LH	LS	LF	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
WEZ 11014EL01	●	14	16	25	95	120	1	0,16	1
11016EL02	●	16	16	25	120	145	2	0,19	1
11016EL02-14	●	16	14	25	120	145	2	0,15	2
11018EL02	●	18	16	25	120	145	2	0,20	2
11020EL02	●	20	20	40	110	150	2	0,31	1
11020EL02-18	●	20	18	25	125	150	2	0,26	2
11022EL02	●	22	20	30	120	150	2	0,32	2
11025EL02	●	25	25	50	120	170	2	0,57	1
11025EL02-22	●	25	22	30	140	170	2	0,46	2
11025EL03	●	25	25	50	120	170	3	0,57	1
11028EL02	●	28	25	30	140	170	2	0,60	2
11030EL02	●	30	25	30	140	170	2	0,62	2
11032EL02	●	32	32	60	110	170	2	0,97	1
11032EL02-30	●	32	30	30	140	170	2	0,88	2
11032EL03	●	32	32	60	110	170	3	0,96	1
11035EL02	●	35	32	30	140	170	2	1,02	2
11035EL03	●	35	32	30	140	170	3	1,00	2
11040EL02	●	40	32	30	140	170	2	1,08	2
11050EL03	●	50	32	30	140	170	3	1,19	2

Břitové destičky jsou prodávány samostatně.

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Šroub břitové destičky		Klíč
WEZ 11014EL01		2,0	
11016EL02(-14)	BFTX0305IP	1,5	
11018EL02			
11020EL02(-18)			
11022EL02			
11025EL02(-22)			
11025EL03			
11028EL02			
11030EL02			
11032EL02(-30)	BFTX0306IP		
11032EL03			
11035EL02			
11035EL03			
11040EL02			
11050EL03			

## ■ Význam symbolů

**WEZ 11 025 E L 02 - 22**

Řady fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Válcová stopka	Dlouhé frézy	Počet zubů	Průměr stopky
-----------	---------------------------	--------------	----------------	--------------	------------	---------------

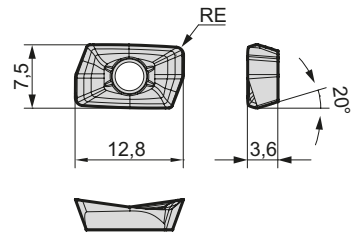
## ■ Doporučené řezné podmínky

H22



## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet	RE (mm)	
	P	K	M	S	N	N					
Vysokorychlostní / lehké obrábění											
Běžné použití											
Hrubování											
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 11T302PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
11T304PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
11T308PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
11T312PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
11T316PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
11T320PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
11T324PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
11T330PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
11T332PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
AOMT 11T304PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
11T308PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
11T312PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
11T316PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 11T302PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P16	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P20	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
11T302PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
11T304PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
11T308PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
11T312PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 11T302PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
11T304PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
11T308PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
11T312PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P16 lze použít pro frézy o průměru Ø 14 mm a Ø 16 mm.  
\* P20 lze použít pro frézy o průměru Ø 18 mm a Ø 20 mm.  
\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.

□ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- (1) Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- (2) Na závitě šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- (3) Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- (4) Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezástaly mezery.



\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT11T330PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT11T332PEER)  
Standard: R = 1 mm

C: Sražení  
R: Poloměr

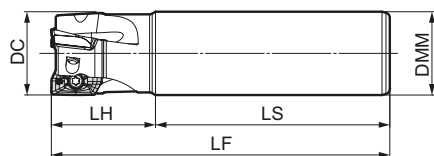
# Řada „Wave Mill“ WEZ 17000 E

**Nový**

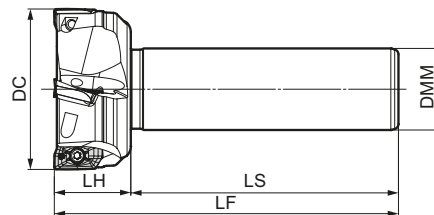
Úhel čela	Radiální	-6° – -12°	15 mm	90°
	Axiální	6° – 15°		



Obr. 1



Obr. 2





## ■ Tělo – WEZ (stopkový typ)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DMM	LH	LS	LF	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
WEZ 17025E02	●	25	25	35	85	120	2	0,38	1
17025E02-20	●	25	20	35	85	120	2	0,25	2
17028E02	●	28	25	35	85	120	2	0,40	2
17030E03	●	30	25	40	90	130	3	0,43	2
17032E02	●	32	32	40	90	130	2	0,71	1
17032E03	●	32	32	40	90	130	3	0,69	1
17032E03-25	●	32	25	40	90	130	3	0,44	2
17035E03	●	35	32	40	90	130	3	0,72	2
17040E03	●	40	32	30	105	135	3	0,81	2
17040E04	●	40	32	30	105	135	4	0,79	2
17050E03	●	50	32	30	105	135	3	0,93	2
17050E03-42	●	50	42	30	105	135	3	1,41	2
17050E05	●	50	32	30	105	135	5	0,89	2
17050E05-42	●	50	42	30	105	135	5	1,37	2
17063E04	●	63	32	30	105	135	4	1,10	2
17063E04-42	●	63	42	30	105	135	4	1,58	2
17063E06	●	63	32	30	105	135	6	1,08	2
17063E06-42	●	63	42	30	105	135	6	1,56	2
17080E07	●	63	32	30	105	135	7	1,39	2

Břítové destičky jsou prodávány samostatně.

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Šroub břitové destičky	Klíč
	 	
WEZ 17025E02(-20)	BFTX0407IP	3,0 TRDR15IP
17028E02		
17030E03		
17032E02		
17032E03(-25)		
17035E03		
17040E03		
17040E04		
17050E03(-42)		
17050E05(-42)		
17063E04(-42)	BFTX0409IP	
17063E06(-42)		
17080E07		

## ■ Význam symbolů

**WEZ 17 032 E 02 - 30**

Řady fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Válcová stopka	Počet zubů	Průměr stopky
-----------	---------------------------	--------------	----------------	------------	---------------

## ■ Doporučené řezné podmínky

 H22

H28

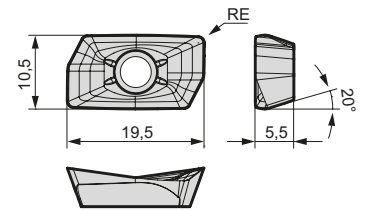
● = Evropský sklad  
○ = Japonský sklad

 Doporučený dotahovací moment (N·m)

Čelní frézy  
s VBD

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet	RE (mm)	
		P		K	MS	MS					
Vysokorychlostní / lehké obrábění		P		K	MS	MS		N	N	P	
Běžné použití	SP		P		K	MS		N	N		
Hrubování	SP		P		K	MS					
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	
AOMT 170502PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
170512PEER-H	○	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 170502PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
170502PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
170504PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
170508PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
170512PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.  
\* P32 lze použít pro frézy o průměru Ø 30 mm, Ø 32 mm a Ø 35 mm.

□ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- (1) Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- (2) Na závitě šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- (3) Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- (4) Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezůstaly mezery.



\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)  
Poloměr špičky = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)  
Poloměr špičky = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)  
Poloměr špičky = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)  
Standard: R = 1 mm

C: Sražení  
R: Poloměr

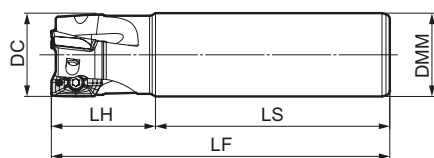
# Řada „Wave Mill“ WEZ 17000 EL

**Nový**

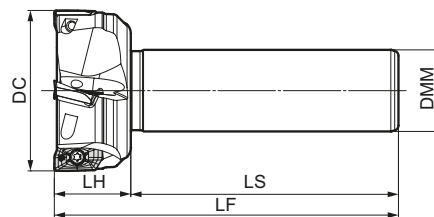
Úhel čela	Radiální	-6° – -12°	15 mm	90°
	Axiální	6° – 15°		



Obr. 1



Obr. 2



## ■ Tělo – WEZ (dlouhý typ)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DMM	LH	LS	LF	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
WEZ 17025EL02	●	25	25	50	120	170	2	0,55	1
17028EL02	●	28	25	50	120	170	2	0,57	2
17030EL02	●	30	25	50	120	170	2	0,59	2
17032EL02	●	32	32	60	110	170	2	0,94	1
17032EL02-30	●	32	30	50	120	170	2	0,85	2
17032EL03	●	32	32	60	110	170	3	0,92	1
17035EL02	●	35	32	50	120	170	2	0,98	2
17040EL02	●	40	32	50	120	170	2	1,09	2
17040EL03	●	40	32	50	120	170	3	1,08	2
17040EL04	●	40	32	50	120	170	4	1,05	2
17050EL03	●	50	32	50	120	170	3	1,29	2
17050EL03-42	●	50	42	50	120	170	3	1,83	2
17050EL05	●	50	32	50	120	170	5	1,25	2
17050EL05-42	●	50	42	50	120	170	5	1,79	2
17063EL04	●	63	32	50	120	170	4	1,61	2
17063EL04-42	●	63	42	50	120	170	4	2,16	2
17063EL06	●	63	32	50	120	170	6	1,58	2
17063EL06-42	●	63	42	50	120	170	6	2,13	2

Břitové destičky jsou prodávány samostatně.

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Šroub břitové destičky		Klíč
WEZ 17025EL02	BFTX0407IP	3,0	TRDR15IP
17028EL02			
17030EL02			
17032EL02(-30)			
17032EL03			
17035EL02			
17040EL02			
17040EL03			
17040EL04			
17050EL03(-42)			
17050EL05(-42)			
17063EL04(-42)			
17063EL06(-42)			

## ■ Význam symbolů

**WEZ 11 025 E L 02 - 22**

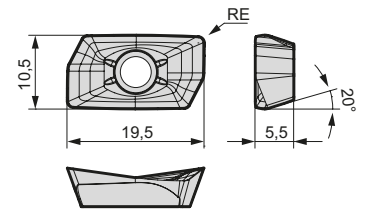
Řady fréz	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Válcová stopka	Dlouhé frézy	Počet zubů	Průměr stopky
-----------	---------------------------	--------------	----------------	--------------	------------	---------------

## ■ Doporučené řezné podmínky

H22

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC	Cermet	RE (mm)	
		P		K	MS	MS					
Vysokorychlostní / lehké obrábění		P		K	MS	MS		N	N	P	
Běžné použití	SP		P	K	MS	MS		N	N		
Hrubování	SP		P	K	MS	MS					
Kat. č.	ACU2500	ACP2000	ACP3000	ACK2000	ACK3000	ACM200	ACM300	H20	DL2000	T2500A	RE (mm)
AOMT 170502PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-L	●	-	●	-	●	●	●	-	-	●	1,6
AOMT 170502PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,2
170504PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,4
170508PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	0,8
170512PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,2
170516PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	1,6
170520PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,0
170524PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	2,4
170530PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,0
170532PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	3,2
170540PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	4,0
170550PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	5,0
170564PEER-G	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	6,4
AOMT 170504PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,4
170508PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	0,8
170512PEER-H	○	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,2
170516PEER-H	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	1,6
AOET 170502PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-F	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-F	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P25	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
170502PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
170504PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
170508PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
170512PEER-P32	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
AOET 170502PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	0,2
170504PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,4
170508PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	0,8
170512PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	1,2



L: Nízká řezná síla  
G: K běžným účelům  
H: Pevný břit  
F: Dokončení  
P: Vysoce přesné obrábění  
S: Neželezné kovy

\* P25 lze použít pro frézy o průměru Ø 25 mm a Ø 28 mm.  
\* P32 lze použít pro frézy o průměru Ø 30 mm, Ø 32 mm a Ø 35 mm.

□ = Dostupné od dubna 2020

□ = Nedostupné

### Pokyny k montáži

- Vyčistěte montážní lůžko a kontaktní části.
- Na závit šroubů a čelní plochy hlavy šroubů naneste mazivo na šrouby pro ochranu proti zadření.
- Břitovou destičku pevně přitiskněte k povrchu sedla a dotáhněte šrouby pomocí přiloženého klíče.
- Po utažení zkontrolujte, zda mezi plochami nezůstaly mezery.



\* Při montáži břitových destiček s poloměrem špičky  $\geq 3,0$  mm je nutné provést úpravu tělesa.



Upravte tento břit.

Pokyny k úpravě  
Poloměr špičky = 3,0 mm: C = 1 mm (AOMT170530PEER)  
Poloměr špičky = 3,2 mm: C = 1 mm (AOMT170532PEER)  
Poloměr špičky = 4,0 mm: C = 2 mm (AOMT170540PEER)  
Poloměr špičky = 5,0 mm: C = 5 mm (AOMT170550PEER)  
Poloměr špičky = 6,4 mm: C = 5 mm (AOMT170564PEER)  
Standard: R = 1 mm

C: Sražení  
R: Poloměr

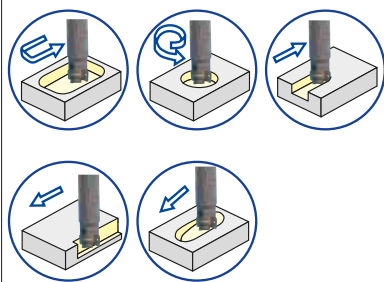
# Řada „Wavemill“ Typ WEX

Pro plynulé a spolehlivé obrábění



## ■ Základní charakteristiky

Široký rozsah použití



## ■ Frézování po rampě (šikmé zavrtání)

Průměr frézy Ø D	Max. úhel rampy		
	Typ 1000	Typ 2000	Typ 3000
10	2°30'		
12	1°45'		
14	1°25'	1°40'	
16	1°00'	1°20'	
18	0°45'	1°10'	
20	0°30'	1°00'	
25	0°30'	0°45'	1°30'
32	0°25'	0°35'	1°00'
40	0°20'	0°25'	0°45'
50	0°15'	0°20'	0°30'
63	0°10'	0°15'	0°20'
80			0°15'
100			-

Maximální úhel rampy ( $\alpha_{max.}$ ) závisí na průměru frézy.

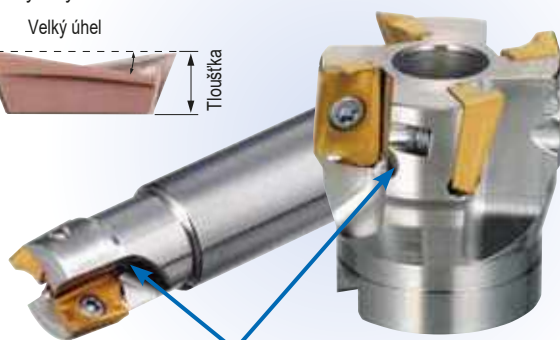
### ● Přesná břitová destička s pevným břitem a nízkou řeznou silou

Konstrukce se zvlněným tvarem břitu snižuje řezný odpor, a přesto zvyšuje pevnost břitu. Dosažení vysoké konečné kvality povrchu pomocí vysoce přesného břitu. Plynulé odebrání materiálu i při obrábění hlubokých zápichů a při použití strojů s nízkou tuhostí.

Vysoce přesný zakřivený břit



Břit zvlněného tvaru s vysokým úhlem čela



### ● Vnitřní otvory pro přívod řezné kapaliny

Zlepšený odvod třísek pomocí přiváděného vzduchu nebo řezné kapaliny.

### ● Široký výběr břitových destiček

6 typů konstrukce lamače třísek (L, G, H, E, EH a S)  
9 tříd frézování umožňující obrábění široké řady materiálů a použití nástrojů v mnoha oblastech.  
– ACP100, ACP200, ACP300 (třídy pro frézování oceli)  
– ACK200, ACK300 (třídy pro frézování litiny)  
– ACM200, ACM300 (třídy pro frézování nerezové oceli a exotických slitin)  
– DL1000, H1 (třídy pro frézování hliníku)

### ● Vysoce odolné těleso

Speciální povrchová úprava zvyšuje odolnost proti korozi i proti vzniku vrypů. Zvětšená velikost šroubu zvyšuje upínací sílu a zlepšuje odolnost.

## ■ Produktová řada

Typ	Kat. č.	Řada	Rozsah průměrů (mm)				Obrázek
			Ø 10	Ø 20	Ø 40	Ø 60	
Stopka	WEX 1000E	Krátký typ	10	25			 WEX3000    WEX2000    WEX1000
	WEX 1000EL	Dlouhé frézy	10	20			
	WEX 2000E	Krátký typ	14		63		
	WEX 2000EL	Dlouhé frézy	14		40		
	WEX 2000EW	Krátký typ se stopkou Weldon	16	20			
	WEX 3000E	Krátký typ	25		63		
	WEX 3000EL	Dlouhé frézy	25		40		
WEX 3000EW	Krátký typ se stopkou Weldon	25	32				
Nástrčný typ	WEX 1000F	Nástrčný typ		32		63	 G48
	WEX 2000F	Nástrčný typ		40		63	
	WEX 3000F	Nástrčný typ		40		63	
Modulární	WEX 2000M	Modulární typ	16		40		
	WEX 3000M	Modulární typ	25		40		



# Nové frézy „Wavemill“ VBD pro typ WEX

## ■ Rozšiřující typ WEX1000

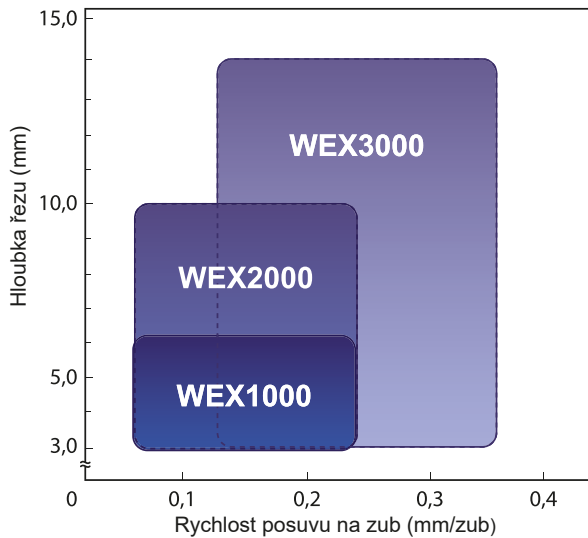
- Účinné obrábění prostřednictvím vysokého počtu břitových destiček
- Přesný toleranční rozsah při výměně břitových destiček poskytuje vysokou kvalitu obrobeneho povrchu s ohledem na drsnost
- Vysoká přesnost rohů díky použití optimalizovaného břitu
- Stabilní řezné podmínky při používání obráběcích strojů s nízkou konstrukční tuhostí
- Zvýšení hospodárnosti při použití malých břitových destiček AXMT06



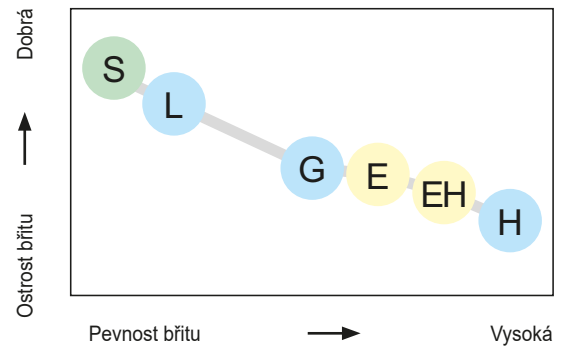
WEX3000      WEX2000      WEX1000

## ■ Rozsah použití

Rohové frézování



## ■ Výběr lamače třísek



## ● Charakteristiky

Obráběný materiál	Ocel, šedá litina			Nerezová ocel, exotické slitiny		Hliník
	L	G	H	E	EH	S
Lamač třísek						
Vlastnosti	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit	Běžné použití	Pevný břit	Vysoké čelo
Profilový lamač třísek pro břitové destičky řady 1000						
Profilový lamač třísek pro břitové destičky řady 2000						
Profilový lamač třísek pro břitové destičky řady 3000						
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a menšími otřepy	<b>Hlavní lamač třísek</b> pro všeobecné až přerušované frézování	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování kalené oceli	Lehké obrábění až po běžné obrábění	Těžké přerušované obrábění	Hliník, neželezné kovy

## ■ Výběr třídy

ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
P	Povlakovaný karbid	ACP100	ACP200	ACP300
		ACM200	ACM300	

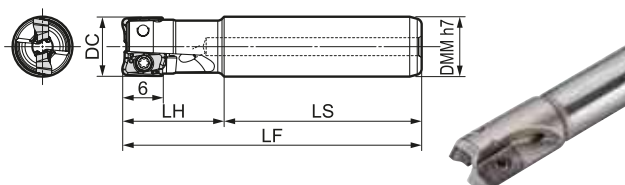
ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
K	Povlakovaný karbid	ACK200	ACK300	
N	Povlakovaný karbid	DL1000		
	Karbid		H1	

# Řada „Wavemill“ Typ WEX1000 E

## WEX 1000 E/EL

### ■ Stopkový typ

Úhel čela	Radiální	8°-15°	5 mm	90°
	Axiální	16°-24°		



### ● Těleso (krátký typ „E“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 1010 E	●	10	10	17	33	50	2	0,03
1012 E	●	12	12	20	60	80	3	0,06
1014 E	●	14	16	22	59	80	3	0,10
1016 E	●	16	16	20	72	90	4	0,12
1018 E	●	18	20	20	80	100	4	0,21
WEX 1020 E	●	20	20	22	78	100	5	0,22
1025 E	●	25	20	25	90	115	7	0,27

### ● Těleso (dlouhý typ „EL“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 1010 EL	●	10	8	17	83	100	2	0,03
1012 EL	●	12	10	20	100	120	2	0,06
1014 EL	●	14	12	20	125	145	3	0,11
1016 EL	●	16	14	20	140	160	3	0,17
1016 EL15	●	16	15	20	140	160	3	0,19
1018 EL	●	18	16	20	160	180	3	0,25
WEX 1020 EL	●	20	18	25	175	200	4	0,36
1020 EL19	●	20	19	25	175	200	4	0,38

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Břitové destičky pro typ WEX1000

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC
	P	K	M	S	N	G		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	●	●	●	●	●	●	●	●
Běžné použití	●	●	●	●	●	●	●	●
Hrubování	●	●	●	●	●	●	●	●

Kat. č.	Povlakovaný karbid						H1	DL1000	Poloměr
	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200			
AXMT 060204 PDER-L	○	●	○	○	○	○	○	○	0,4
060208 PDER-L	○	○	○	○	○	○	○	○	0,8
060212 PDER-L	○	○	○	○	○	○	○	○	1,2
AXMT 060204 PDER-G	○	●	○	○	○	○	○	○	0,4
060208 PDER-G	○	●	○	○	○	○	○	○	0,8
060212 PDER-G	○	●	○	○	○	○	○	○	1,2
AXMT 060204 PDER-H	○	○	○	○	○	○	○	○	0,4
060208 PDER-H	○	○	○	○	○	○	○	○	0,8
060212 PDER-H	○	○	○	○	○	○	○	○	1,2
AXMT 060202 PDFR-S	○	○	○	○	○	○	○	○	0,2

L – Nízká řezná síla                      S – Pro hliníkové slitiny  
G – Všeobecný typ  
H – Pevný břit

### ■ Podrobnosti identifikace

**WEX 1 016 EL 15**

Řady fréz    Řada    Průměr    Stopkový    Průměr  
1000      frézy    typ      stopky

### ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
0,5 Nm		
BFTX 01804 IP	TRX 06 IP	WEX 1000

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

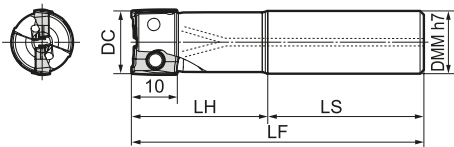
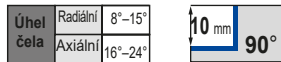
□ = Dodávka na přání  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Řada „Wavemill“ Typ WEX 2000 E

## WEX 2000 E/EL

### ■ Stopkový typ



### ● Tělo (krátký typ „E“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2014 E	●	14	16	25	55	80	1	0,10
2016 E	●	16	16	25	75	100	2	0,13
2018 E	●	18	16	25	75	100	2	0,14
WEX 2020 E	●	20	20	30	80	110	3	0,22
2022 E	●	22	20	30	80	110	3	0,23
WEX 2025 E	●	25	25	35	85	120	4	0,38
2028 E	□	28	25	35	85	120	4	0,39
2030 E	●	30	25	35	85	120	4	0,40
WEX 2032 E	●	32	32	40	90	130	5	0,70
2040 E	○	40	32	30	120	150	6	0,91
WEX 2050 E	○	50	32	30	120	150	7	1,02
2063 E	○	63	32	30	120	150	8	1,22

### ● Tělo (dlouhý typ „EL“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2014 EL	●	14	16	25	95	120	1	0,14
2016 EL	●	16	16	25	120	145	2	0,19
2018 EL	□	18	16	25	120	145	2	0,19
WEX 2020 EL	●	20	20	40	110	150	2	0,32
2022 EL	□	22	20	30	120	150	2	0,33
WEX 2025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,55
2028 EL	○	28	25	30	140	170	2	0,59
2030 EL	○	30	25	30	140	170	2	0,60
WEX 2032 EL	○	32	32	60	120	180	2	0,99
2040 EL	□	40	32	30	150	180	2	1,12

### ● Tělo (dlouhý typ „E“ + malá stopka)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2016 EL15	□	16	15	25	120	145	2	0,17
2020 EL19	●	20	19	40	110	150	2	0,30
2025 EL24	●	25	24	50	120	170	2	0,53
2025 EL24Z3	□	25	24	50	120	170	3	0,50
2032 EL30Z4	□	32	30	60	120	180	2	0,95

### ● Tělo (krátký typ „EW“ se stopkou Weldon)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 2016 EW	●	16	16	25	75	100	2	0,12
2020 EW	●	20	20	30	80	110	3	0,21

Břítivé destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Podrobnosti identifikace

**WEX 2 016 EL 15**

Řady fréz    Řada 2000    Průměr frézy    Stopkový typ    Průměr stopky

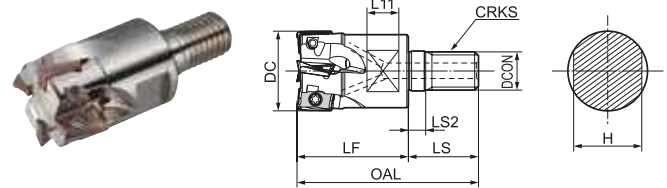
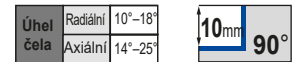
### ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
2,0 (Nm)		
BFTX 0305 IP BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	WEX 2014 – WEX 2018 WEX 2020 – WEX 2063

# Řada „Wavemill“ Typ WEX 2000 M

## WEX 2000 M

### ■ Modulární typ



### ● Korunka

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WEX 2016M08Z2	●	16	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
2018M08Z2	□	18	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
WEX 2020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
2022M10Z3	□	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
WEX 2025M12Z4	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
2028M12Z4	□	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
WEX 2030M16Z4	□	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4
2032M16Z5	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	5
2040M16Z6	□	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	6

Břítivé destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Břítivé destičky pro typ WEX2000

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC		
	P	P	K	M	S	N				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K	M	S	N	K	N		
Běžné použití		P	K	M	S	N		N		
Hrubování		P	P	K	M	S				
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	○	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-E			▲			●	●	-	-	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	-	-	0,8
123512 PEER-E			▲			●	●	-	-	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	-	-	0,8
AXET 123502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
123504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
123508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

G – Všeobecný typ – Nelze vyrobit  
H – Pevný břit  
E – Pro nerezovou ocel / exotické slitiny  
EH – Pevný břit pro nerezovou ocel / exotické slitiny  
S – Pro hliníkové slitiny

### ■ Podrobnosti identifikace

**WEX 2 016 M08 Z2**

Řady fréz    Řada 2000    Průměr frézy    Velikost upevňovacího šroubu    Počet zubů



### ■ Náhradní díly

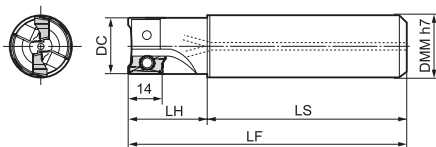
Šroub	Klíč	(N·m)	Použitelná čelní stopková fréza
BFTX 0305 IP BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0	WEX 2016M, WEX 2018M WEX 2020M – WEX 2040M
BFTX 0407 IP BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0	WEX 3025M – WEX 3030M WEX 3032M – WEX 3040M

# Řada „Wavemill“ Typ WEX 3000 E

## WEX 3000 E/EL

### ■ Stopkový typ

Úhel čela	Radiální	8°-15°	14 mm	90°
	Axiální	16°-24°		



### ● Tělo (krátký typ „E“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 E	●	25	25	35	85	120	2	0,37
3028 E	□	28	25	35	85	120	2	0,39
3030 E	□	30	25	40	90	130	3	0,42
WEX 3032 E	●	32	32	40	90	130	3	0,67
3035 E	□	35	32	40	90	130	3	0,69
3040 E	●	40	32	50	120	170	4	1,01
3050 E	□	50	32	50	120	170	5	1,23
3063 E	□	63	32	50	120	170	6	1,58

### ● Tělo (krátký typ „E“ + malá stopka)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 E20	□	25	20	35	85	120	2	0,25
3032 E25	□	32	25	40	90	130	3	0,43

### ● Tělo (dlouhý typ „EL“)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,54
3028 EL	□	28	25	50	120	170	2	0,56
3030 EL	□	30	25	60	120	180	2	0,60
WEX 3032 EL	●	32	32	60	120	180	2	0,95
3035 EL	□	35	32	60	120	180	2	0,98
3040 EL	●	40	32	80	140	220	2	1,38

### ● Tělo (krátký typ „EW“ se stopkou Weldon)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)					Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC	DMM	LH	LS	LF		
WEX 3025 EW	●	25	25	35	85	120	2	0,36
3032 EW	●	32	32	40	90	130	3	0,65

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

\* **POZOR:** Má-li poloměr špičky břitových destiček hodnotu 2,0 mm nebo větší, proveďte modifikaci tělesa frézy podle pokynů.



Standardní sražení činí 0,5 mm pod úhlem 45 stupňů

Sražení zvětšete na 1 mm x 45 stupňů, používáte-li břitové destičky AXMT 170520PEER s poloměrem 2,0 mm

Sražení zvětšete na 1,5 mm x 45 stupňů, používáte-li břitové destičky AXMT 170530 PEER s poloměrem 3,0 mm

### ■ Náhradní díly

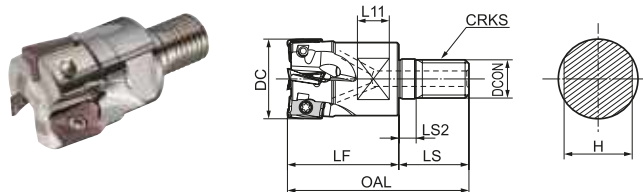
Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
3,0 (Nm)		
BFTX 0407 IP BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	WEX 3025 – WEX 3030 WEX 3032 – WEX 3063

# Řada „Wavemill“ Typ WEX 3000 M

## WEX 3000 M

### ■ Modulární typ

Úhel čela	Radiální	8°-15°	14 mm	90°
	Axiální	16°-24°		



### ● Korunka

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)								Počet zubů	
		DC	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11		H
WEX 3025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
3028M12Z2	□	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WEX 3030M16Z3	□	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3035M16Z3	□	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3040M16Z4	□	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4

Břítové destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Břítové destičky pro typ WEX3000

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC		
	P	K	M	S	K	N				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P									
Běžné použití	P	K	M	S						
Hrubování	P	P	K	M	S					
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	○	○			–	–	0,8
AXMT 170504 PEER-G	○	●	●	●	●			–	–	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-G	○	●	●	○	○			–	–	1,2
170516 PEER-G	○	●	●	○	○			–	–	1,6
170520 PEER-G*	○	●	●	○	○			–	–	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●			–	–	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	–	–	0,4
170508 PEER-E			▲			●	●	–	–	0,8
170512 PEER-E						●	●	–	–	1,2
170516 PEER-E						○	○	–	–	1,6
170520 PEER-E*						○	○	–	–	2,0
170530 PEER-E*						●	●	–	–	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●	–	–	0,8
AXET 170502 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,2
170504 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,4
170508 PEFR-S	–	–	–	–	–	–	–	●	●	0,8

L – Nízká řezná síla  
G – Všeobecný typ  
H – Pevný břit  
E – Pro nerezovou ocel / exotické slitiny  
EH – Pevný břit pro nerezovou ocel / exotické slitiny  
S – Pro hliníkové slitiny

– Nelze vyrobit  
\* Je třeba provést modifikaci tělesa frézy

### ■ Podrobnosti identifikace

**WEX 3 025 M12 Z2**

Řada fréz 3000 Průměr frézy Velikost upevňovacího šroubu Počet zubů



# Řada „Wavemill“ Typ WEX

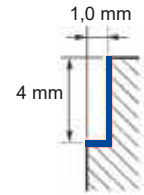
## ■ Doporučené řezné podmínky

### ● Řada WEX1000

Fréza: WEX1012E

Britová destička: AXMT060208PDER – □

Řezné parametry:  $a_p = 4$  mm,  $a_e = 1,0$  mm, bez chlazení



ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Povlakovaný karbid										Karbidový povlak „uhlík podobný diamantu“																
				ACP100		ACP200		ACP300		ACK200		ACK300		ACM200		ACM300														
				Rychlost posuvu (mm/zub)																										
				0,08	0,12	0,16	0,08	0,12	0,16	0,08	0,12	0,16	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,08	0,10	0,12	0,08	0,10	0,12						
				Řezná rychlost, $V_c$ (m/min)																										
P	Nelegovaná ocel, < 0,15 % C, žíhaná	125	G	280	240	220	240	220	200	220	200	180																		
	" , < 0,45 % C, žíhaná	190	G	200	180	160	180	160	140	180	160	140																		
	" , < 0,45 % C, popouštěná	250	G	180	120	140	160	140	120	150	130	110																		
	" , < 0,75 % C, žíhaná	270	G	160	140	120	150	130	110	130	110	110																		
	" , < 0,75 % C, popouštěná	300	G	100	80	70	90	70	60	70	60	50																		
P	Nízkolegovaná ocel, žíhané	180	G	200	180	160	180	160	150	160	150	130																		
	" , popouštěné	275	G	130	110	90	120	100	90	100	90	80																		
	" , popouštěné	300	G	120	100	80	100	90	80	90	80	60																		
	" , popouštěné	350	G	90	80	60	80	70	60	70	60	40																		
M	Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhané	200	G	180	170	160	170	160	130	150	140	120																		
	" , popouštěné	325	G	100	80	60	80	60	50	60	50	30																		
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	E																175	150	120	140	130	110						
	Martenzitická, popouštěná	240	E																140	120	100	120	100	90						
	Austenitická, kalená ponorem	180	E																180	160	140	160	140	130						
K	Šedá litina		G										240	220	200	220	200	180												
	Tvárná litina		G										160	140	120	140	120	100												
S	Vysokoteplotní slitiny, na bázi Fe, žíhané		E																50	35	45	25								

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínače obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

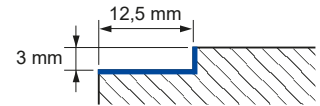
Při frézování drážek a zápichů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.

### ● Řada WEX2000

Fréza: WEX2025E

Britová destička: AXMT123508PEER – □

Řezné parametry:  $a_p = 3$  mm,  $a_e = 12,5$  mm, bez chlazení



ISO	Materiál	HB	Lamač třísek	Povlakovaný karbid										Karbidový povlak „uhlík podobný diamantu“																
				ACP100		ACP200		ACP300		ACK200		ACK300		ACM200		ACM300		DL1000												
				Rychlost posuvu (mm/zub)																										
				0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,05	0,15	0,22						
				Řezná rychlost, $V_c$ (m/min)																										
P	Nelegovaná ocel, < 0,15 % C, žíhaná	125	G	380	350	330	350	330	315	330	315	295																		
	" , < 0,45 % C, žíhaná	190	G	285	255	235	255	235	220	235	220	220																		
	" , < 0,45 % C, popouštěná	250	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150																		
	" , < 0,75 % C, žíhaná	270	G	190	162	143	171	152	133	152	133	115																		
	" , < 0,75 % C, popouštěná	300	G	145	115	95	115	95	75	95	75	55																		
P	Nízkolegovaná ocel, žíhané	180	G	265	235	220	235	220	200	220	200	180																		
	" , popouštěné	275	G	170	145	125	150	130	115	130	115	95																		
	" , popouštěné	300	G	150	125	105	135	115	95	115	95	75																		
	" , popouštěné	350	G	125	95	75	105	85	65	85	65	45																		
M	Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel, žíhané	200	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150																		
	" , popouštěné	325	G	125	95	75	95	75	55	75	55	35																		
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	E																175	155	125	155	140	110						
	Martenzitická, popouštěná	240	EH																160	140	110	145	125	100						
	Austenitická, kalená ponorem	180	E																190	170	140	170	150	125						
K	Šedá litina		G										285	255	235	255	235	220												
	Tvárná litina		G										190	160	140	160	140	125												
S	Vysokoteplotní slitiny, na bázi Fe, žíhané	300	E																50	40	45	35								
	" , kalené	330	E																35	25	30	20								
N	Hliníková slitina, Si < 13 %		S																					1000	750	500				
	Hliníková slitina, Si > 13 %		S																					250	200	170				
	Slitina mědi		S																					350	330	300				

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky budou záviset na individuálním stroji, na tvaru obrobku a na způsobu upínání. Bude je tedy třeba upravit podle tuhosti stroje, tuhosti upínače obrobku, řezné hloubky a dalších faktorů.

Při frézování drážek a zápichů snižte rychlost posuvu na přibližně 70 % výše uvedené odpovídající hodnoty.





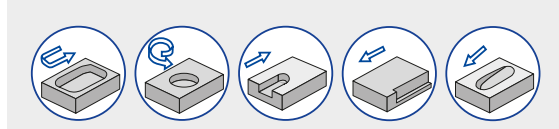


### ■ Vlastnosti

Nová fréza WAX vychází z prověřeného tvaru řady Wavemill. Umožňuje hrubování a dokončení slitin hliníku a jiných neželezných kovů. Je ideální volbou vysoce produktivního obrábění Duralu v leteckém, elektrotechnickém a automobilovém průmyslu. Oceněný povlak destiček DLC chrání povrch VBD před adhezí materiálu. Zvyšuje jak životnost, tak produktivitu při frézování Duralu bez chazení a pomáhá tím zákazníkovi dosáhnout splnění normy ISO14001.

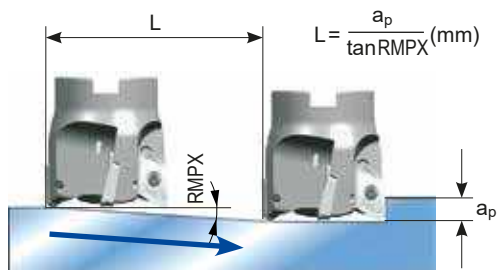
### ■ Přednosti

- Vysoká produktivita
- Umožňuje frézovat bez chlazení se systémem MQL
- DLC (uhlík jako diamant) destičky
- Skutečně pravoúhlé frézování
- Odlolnost k adhezí třísky
- Široký výběr rádiusu břítu



### ■ Frézování po rampě (šikmé zavrtání)

Maximální úhel rampy ( $\alpha_{max}$ ) závisí na průměru frézy. Minimální délka zafrézování ( $L_{min}$ ) je daná minimální požadovanou vzdáleností k dosažení maximální řezné hloubky ( $a_p_{max}$ ) při maximálním úhlu rampy pro daný průměr frézy. Minimální délka zafrézování ( $L$ ) pro jakoukoli hloubku může být zpočítána podle následující rovnice:



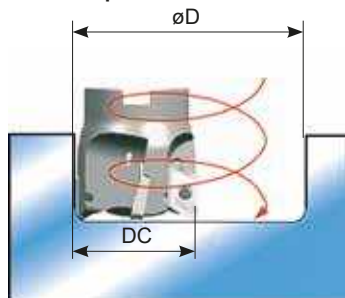
### ● WAX3000 Typ E/EL (mm)

Průměr frézy DC	Úhel ramp RMPX max.	Hloubká řezu $a_p_{max}$	Délka frézování L min
20	8°	10	72
25	17°	10	33
32	12°	10	47
40	9°	10	64

### ● WAX3000 Typ RS (mm)

Průměr frézy DC	Úhel ramp RMPX max.	Hloubká řezu $a_p_{max}$	Délka frézování L min
50	7°	10	82
60	5°	10	115
80	3°	10	191
100	3°	10	191
125	2°	10	287

### ■ Frézování po šroubovici



### ● Šroubovitý Frézovaný průměr (mm)

Průměr frézy DC	Frézovaný průměr øD	
	Min.	Max.
20	22	33
25	29	43
32	43	57
40	59	73
50	79	93
63	105	119
80	139	153
100	179	193
125	229	243

### ■ Maximální povolené otáčky vřetena

Průměr frézy DC	Otáčky vřetena n (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)
20	14.000	880
25	29.000	2.200
32	25.000	2.500
40	23.000	2.900
50	20.000	3.100
63	18.000	3.500
80	16.000	4.000
100	14.000	4.400
125	13.000	5.100

### ■ Doporučené řezné podmínky

Materiál obrobku	Hliníková slitina
Řezná rychlost	600–1.200 m/min
Posuv	0,05–0,25 mm/zub

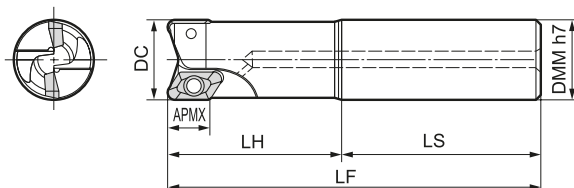
# Řada „Wavemill“ Typ WAX 3000 E/EL

16-18mm 90°

Axiální úhel hřbetu 6°  
Radiální úhel hřbetu 19-25°

## (Stopkové provedení)

Kratký typ "E"  
Dlouhý typ "EL"



## ■ Těleso (Pro VBD s rádiusem 3,2 mm a méně)

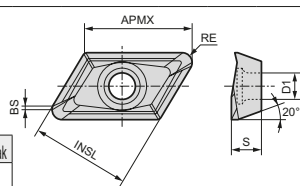
Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Váha (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 3020 E -3.2	●	20	20	130	60	70	1	0,25
WAX 3025 E -3.2	●	25	25	140	60	80	2	0,42
3025 EL-3.2	●	25	25	200	60	140	2	0,63
WAX 3032 E -3.2	●	32	32	150	70	80	2	0,75
3032 EL-3.2	●	32	32	220	70	150	2	1,2
WAX 3040 E -3.2	●	40	32	160	70	90	3	1,0
3040 EL-3.2	●	40	32	220	70	150	3	1,4

## ■ Těleso (Pro VBD s rádiusem 4,0 mm a více)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Váha (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 3020 E -4.0	●	20	20	130	60	70	1	0,25
WAX 3025 E -4.0	●	25	25	140	60	80	2	0,42
3025 EL-4.0	●	25	25	200	60	140	2	0,63
WAX 3032 E -4.0	●	32	32	150	70	80	2	0,75
3032 EL-4.0	●	32	32	220	70	150	2	1,2
WAX 3040 E -4.0	●	40	32	160	70	90	3	1,0
3040 EL-4.0	●	40	32	220	70	150	3	1,4

## ■ VBD Typu WAX 3000

Č. kat.	DL 1000	H	Rozměry (mm)					
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT 160404 PEFRA	●	●	18	16,4	1,4	0,4	5	4,4
160408 PEFRA	●	●	18	16,4	1,0	0,8	5	4,4
160412 PEFRA	●	●	18	16,4	0,6	1,2	5	4,4
160416 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	1,6	5	4,4
160420 PEFRA	●	●	17,5	16,4	0,5	2,0	5	4,4
160430 PEFRA	●	●	17	16,4	0,7	3,0	5	4,4
160432 PEFRA	●	●	17	16,4	0,5	3,2	5	4,4
AECT 160440 PEFRA	●	●	16,5	16,4	0,5	4,0	5	4,4
160450 PEFRA	●	●	16	16,4	0,4	5,0	5	4,4



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Pro typ frézy
BFTX 0408	TRD 15	



(N·m)

Pro typ frézy

WAX 3000 E/EL

# Řada „Wavemill“ Typ WAX 4000 E/EL

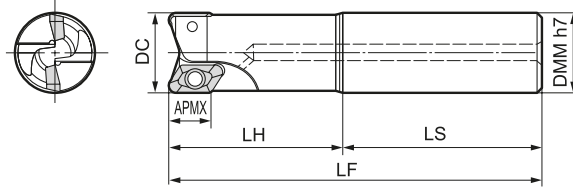
22-24 mm 90°

Axiální úhel hřbetu 6°  
Radiální úhel hřbetu 19-25°



## (Stopkové provedení)

Kratký typ "E"  
Dlouhý typ "EL"



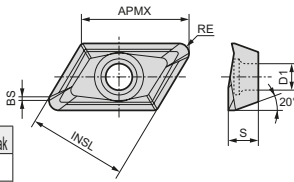
## ■ Těleso (Pro VBD s rádiusem 3,2 mm a méně)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Váha (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 4025E -3.2	<input type="checkbox"/>	25	25	140	60	80	1	0,41
4025EL-3.2	<input type="checkbox"/>	25	25	200	60	140	1	0,63
WAX 4032E -3.2	<input type="checkbox"/>	32	32	150	70	80	1	0,72
4032EL-3.2	<input type="checkbox"/>	32	32	220	70	150	1	1,2
WAX 4040E -3.2	<input type="checkbox"/>	40	32	160	70	90	2	0,88
4040EL-3.2	<input type="checkbox"/>	40	32	220	70	150	2	1,2

## ■ Těleso (Pro VBD s rádiusem 4,0 mm a více)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Váha (Kg)
		DC	DMM	LF	LH	LS		
WAX 4025E -4.0	<input type="checkbox"/>	25	25	140	60	80	1	0,41
4025EL-4.0	<input type="checkbox"/>	25	25	200	60	140	1	0,63
WAX 4032E -4.0	<input type="checkbox"/>	32	32	150	70	80	1	0,72
4032EL-4.0	<input type="checkbox"/>	32	32	220	70	150	1	1,2
WAX 4040E -4.0	<input type="checkbox"/>	40	32	160	70	90	2	0,88
4040EL-4.0	<input type="checkbox"/>	40	32	220	70	150	2	1,2



## ■ VBD Typu WAX 4000



Použití	DLC Povitak	Nepovitak
Vysokorychlostní / lehké obrábění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Běžné použití	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hrubování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Č. kat.	DL 1000	HE	Rozměry (mm)					
			APMX	INSL	BS	RE	S	D1
AECT 220604 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	21,8	1,5	0,4	6,35	6,0
220608 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	21,8	1,2	0,8	6,35	6,0
220612 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	21,8	0,8	1,2	6,35	6,0
220616 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	21,8	0,4	1,6	6,35	6,0
220620 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	21,8	0,5	2,0	6,35	6,0
220630 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	21,8	0,6	3,0	6,35	6,0
220632 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	21,8	0,4	3,2	6,35	6,0
AECT 220640 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	21,8	1,2	4,0	6,35	6,0
220650 PEFRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	21,8	0,4	5,0	6,35	6,0

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Pro typ frézy
 BFTX 0509 N	 TRD 20	
BFTX 0511 N	TRD 20	Ø 40 – Ø 125

# Fréza „Wave Multi-Function Mill“ Typ WMM



## ■ Vlastnosti

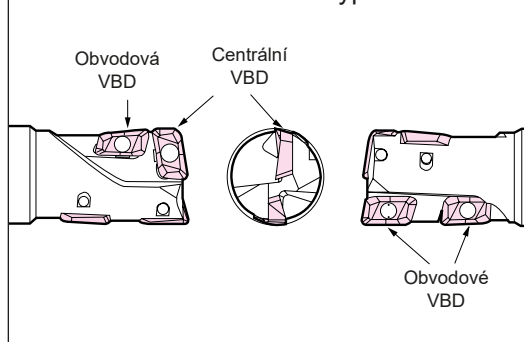
Na základě využití některých konstrukčních prvků, díky kterým je řada Wave-Mill tak úspěšná, dokáže tato multifunkční fréza, která využívá standardní VBD vlnkového tvaru v radiální i axiální montáži, provést dlouhou řadu různých operací.

Mezi ně patří drážkování, frézování do rohu, vrtání, frézování šroubovitých drážek. S touto frézou odpadá nutnost skladovat velké množství jednoúčelových nástrojů.

## ■ Přednosti

- Multifunkční fréza účinně provádí řadu operací frézování.
- Vynikající pro šikmé vyvrtávání, šroubovitě obrábění a vyvrtávání.
- Používá standardní VBD, jež jsou zaměnitelné s VBD použitými na jiných frézách Wave-Mill.
- Silné VBD s vysokým hřbetem zaručují hladký průběh obrábění.
- Dobrá rozměrová stabilita díky VBD s dlouhou životností.

## ● Orientace VBD na fríze typu WMM



## ■ Víceúčelové využití

<p>● Rohové frézování</p> <p>DIN X5CrNi810</p> <p>Nástroj pro obrábění nerezavějící oceli</p>	<p>● Drážkování</p> <p>GG25</p> <p>Snadné hluboké drážkování. Snadný odběr třísek</p>	<p>● Šikmé zahlubování</p> <p>C50</p> <p>Dokáže provádět šikmé zahlubování připraveného otvoru</p>
<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD: APMT103504PDER (Druh: ACZ350) <math>v_c = 200</math> m/min, <math>f_t = 0,1</math> mm/zub Axiální <math>a_p</math> : 15 mm, radiální <math>a_e</math> : 25 mm, Chlazení vzduchem</p>	<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD: APMT103504PDER (Druh: ACZ310) <math>v_c = 180</math> m/min, <math>f_t = 0,12</math> mm/zub Axiální <math>a_p</math> : 15 mm, radiální <math>a_e</math> : 25 mm, Chlazení vzduchem</p>	<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD: APMT103504PDER (Druh: ACZ310) <math>v_c = 180</math> m/min, <math>f_t = 0,12</math> mm/zub Axiální <math>a_p</math> : 15 mm, radiální <math>a_e</math> : 25 mm, Chlazení vzduchem</p>
<p>● Zahlubování</p> <p>C50</p> <p>Dokáže provádět zahlubování s trvalým stranovým posuvem z počátečního vrtání nebo šikmého zahlubování</p>	<p>● Vrtání</p> <p>C50</p> <p>Dokáže provádět vrtání a snadný odběr třísek bez poškození nástroje</p>	<p>● Spirálovité obrábění</p> <p>C50</p> <p>Dokáže provádět vyvrtávání průměru, jenž je 1,2-1,8 násobkem průměru frézy, a to bez připraveného otvoru</p>
<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD : APMT103504PDER (Druh : ACZ350) <math>v_c = 200</math> m/min, <math>f_t = 0,1</math> mm/zub Axiální <math>a_p</math>: 15 mm, radiální <math>a_e</math>: 25 mm Chlazení vzduchem</p>	<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD : APMT103504PDER (Druh : ACZ350) Vel. otvoru: 25 mm, hloubka : d = 15 mm <math>v_c = 200</math> m/min, <math>f = 0,1</math> mm/ot, Přerušovaný posuv: 0,5 mm, Chlazení vzduchem</p>	<p>Průměr nástroje : 25 mm VBD : APMT103504PDER (Druh : ACZ350) Vel. otvoru: 40 mm, hloubka : d = 30 mm <math>v_c = 300</math> m/min, <math>f = 0,1</math> mm/ot, Axiální posuv: <math>t=15</math> mm/rozeč, Chlazení vzduchem</p>

## ■ Doporučené řezné podmínky pro WMM(H) 2000

ØD (mm)	Typ frézování	Materiál	Uhlíková ocel (např. C50)	Nerezavějící ocel (např. 10CrNiS189)	Litina (např. GG20)	Slitiny hliníku
			$v_c$	$f_t$	$v_c$	$f_t$
20 ~ 26	Rohové fréz.	—	80-120-160	80-100-120	70-150-180	200-300-500
			0,05-0,20	0,05-0,15	0,05-0,20	0,1-0,15-0,2
			0,05-0,12	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,10
—	Drážkování	—	0,05-0,18	0,05-0,12	0,05-0,18	0,05-0,10
			0,05-0,12	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,10
—	Vrtání	—	0,05-0,18	0,05-0,12	0,05-0,18	0,05-0,10
			0,05-0,12	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,10
Druh			ACZ330	ACZ350	ACZ310	DL1000 (H1)

[ $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub] [min. – optimální – max.]

## ■ Doporučené řezné podmínky pro WMM(H) 3000

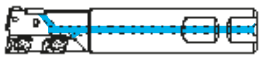
ØD (mm)	Typ frézování	Materiál	Uhlíková ocel (např. C50)	Nerezavějící ocel (např. 10CrNiS189)	Litina (např. GG20)	Slitiny hliníku
			$v_c$	$f_t$	$v_c$	$f_t$
32 ~ 40	Rohové fréz.	—	80-120-160	80-100-120	70-150-180	200-300-500
			0,05-0,25	0,05-0,20	0,05-0,25	0,1-0,15-0,2
			0,05-0,15	0,05-0,12	0,05-0,15	0,05-0,10
—	Drážkování	—	0,05-0,15	0,05-0,12	0,05-0,15	0,05-0,10
			0,05-0,20	0,05-0,18	0,05-0,20	0,05-0,10
—	Vrtání	—	0,05-0,20	0,05-0,18	0,05-0,20	0,05-0,10
			0,05-0,12	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,10
Druh			ACZ330	ACZ350	ACZ310	DL1000 (H1)

[ $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub] [min. – optimální – max.]

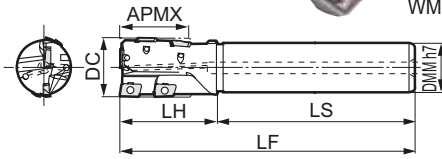
# Řada „Wavemill“ Typ WMM (H) 2000

# Řada „Wavemill“ Typ WMM (H) 3000

WMMH ...EW



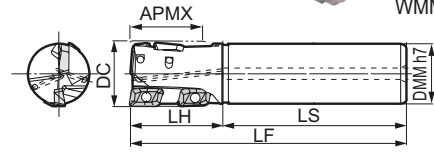
WMM ...E



WMMH ...EW



WMM ...E



## ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Celkem zubů	Efektivní zuby
		DC	DMM	APMX	LF	LH	LS		
WMM 2020 E	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMM 2025 E	▲	25	25	26	140	40	100	4	1
(Dlouhý typ)									
WMM 2020 EL	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMM 2025 EL	▲	25	25	26	220	75	145	4	1

(Typ se stopkou Weldon)

WMM 2020 EW	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMM 2025 EW	▲	25	25	26	140	40	100	4	1

(Dlouhý typ se stopkou Weldon)

WMM 2020 ELW	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMM 2025 ELW	▲	25	25	26	220	75	145	4	1

(WMMH Standardní typ s vnitřním chlazením a stopkou Weldon)

WMMH 2020 EW	▲	20	20	17	130	35	95	3	1
WMMH 2025 EW	▲	25	25	26	140	40	100	4	1

(WMMH Dlouhý typ s vnitřním chlazením a stopkou Weldon)

WMMH 2020 ELW	▲	20	20	17	185	60	125	3	1
WMMH 2025 ELW	▲	25	25	26	220	75	145	4	1

## ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Celkem zubů	Efektivní zuby
		DC	DMM	APMX	LF	LH	LS		
WMM 3032 E	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMM 3040 E	▲	40	32	39	160	55	105	4	1
(Dlouhý typ)									
WMM 3032 EL	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMM 3040 EL	▲	40	32	39	230	55	185	4	1

(Typ se stopkou Weldon)

WMM 3032 EW	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMM 3040 EW	▲	40	32	39	160	55	105	4	1

(Dlouhý typ se stopkou Weldon)

WMM 3032 ELW	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMM 3040 ELW	▲	40	32	39	230	55	185	4	1

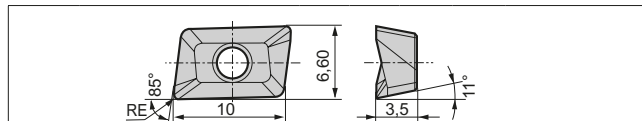
(WMMH Standardní typ s vnitřním chlazením a stopkou Weldon)

WMMH 3032 EW	▲	32	32	39	150	50	100	4	1
WMMH 3040 EW	▲	40	32	39	160	55	105	4	1

(WMMH Dlouhý typ s vnitřním chlazením a stopkou Weldon)

WMMH 3032 ELW	▲	32	32	39	230	90	140	4	1
WMMH 3040 ELW	▲	40	32	39	230	55	185	4	1

## ■ VBD pro řadu WMM 2000



Použití	Povlakovaná					Diamantový povlak	Nepovlakovaná	Poloměr
	M	P	K	DL1000	H1			
Vysokorychlostní / lehké obrábění						K	N	
Běžné použití	M	P	K				N	
Hrubování								
Č. kat.	ACZ350	ACZ330	ACZ310	DL1000	H1			RE
APMT 103504 PDER	▲	▲	▲	-	-			0,4
103508 PDER	▲	▲	▲	-	-			0,8
103512 PDER	▲	▲	▲	-	-			1,2
APMT 103504 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			0,4
103508 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			0,8
103512 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			1,2
APET 103504 PDER-F	▲	▲	▲	-	-			0,4
APET 103504 PDFR-S	-	-	-	▲	▲			0,4

PDER-H : Silnější břit

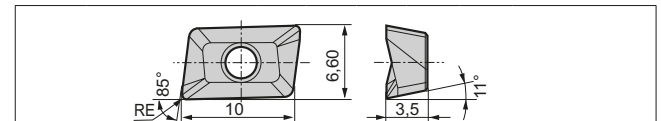
PDER-F : Broušená VBD pro dokončování

PDFR-S : Kruhová VBD s ostrým honovaným břitem pro hliník

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX 02506 N	TRD 08

## ■ VBD pro řadu WMM 3000



Použití	Povlakovaná					Diamantový povlak	Nepovlakovaná	Poloměr
	M	P	K	DL1000	H1			
Vysokorychlostní / lehké obrábění						K	N	
Běžné použití	M	P	K				N	
Hrubování								
Č. kat.	ACZ350	ACZ330	ACZ310	DL1000	H1			RE
APMT 160508 PDER	▲	▲	▲	-	-			0,8
160512 PDER	▲	▲	▲	-	-			1,2
160516 PDER	▲	▲	▲	-	-			1,6
APMT 160508 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			0,8
160512 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			1,2
160516 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			1,6
APMT 160520 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			2,0
160530 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			3,0
160540 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			4,0
160550 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			5,0
160560 PDER-H	▲	▲	▲	-	-			6,0
APET 160508 PDER-F	▲	▲	▲	-	-			0,8
APET 160504 PDFR-S	-	-	-	▲	▲			0,4
160508 PDFR-S	-	-	-	▲	▲			0,8

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
BFTX 03584	TRD 15



● APET--- S, nepovlakovaný druh "H1" pro hliník



# Wave Repeater Mill Typ WRX



## ■ Obecné vlastnosti

Čelní stopková fréza WRX Wave je opatřena břitovými destičkami typu AXMT, jež jsou svisle namontovány a umístěny tak, aby poskytovaly dlouhý břit, vhodný pro hluboké frézování. Je navržena tak, aby mohla pracovat s vyššími rychlostmi posuvu. Jemné obrábění snižuje řezný odpor, vibrace a hluk a podstatně tak zlepšuje životnost nástroje a kvalitu povrchu.

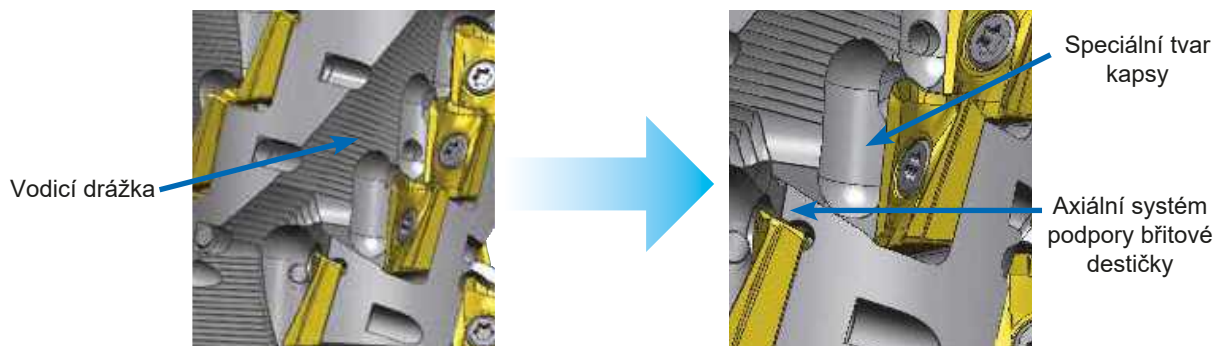
Dostupné s našimi povlakovanými břitovými destičkami nové generace Super FF a Super ZX, díky kterým je dosaženo nesrovnatelného výkonu.

## ■ Produktová řada

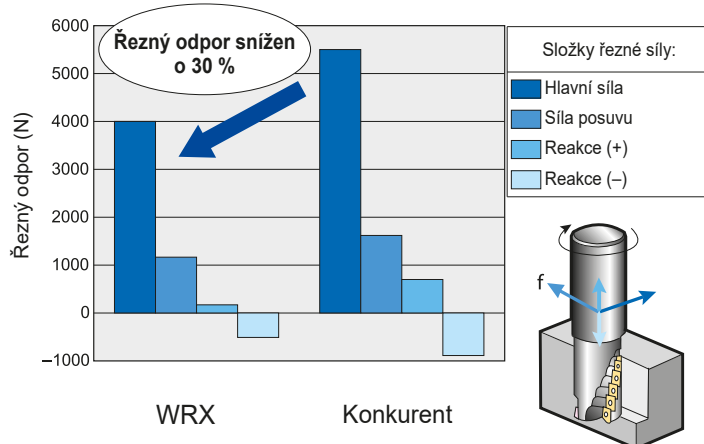
- Řada WRX 2000 s 12 mm břitovými destičkami
- Řada WRX 3000 se 17 mm břitovými destičkami
- Průměry frézy – 20 mm ( $a_p = 18$  mm) až 100 mm ( $a_p = 53$  mm)
- Možnosti speciální objednávky – fréza WRX s integrovaným dírkem  
Skořepinový typ s oddělitelnou hlavou
- Široký rozsah použití ISO – klasifikace P/M/K/N

## ■ Výhody

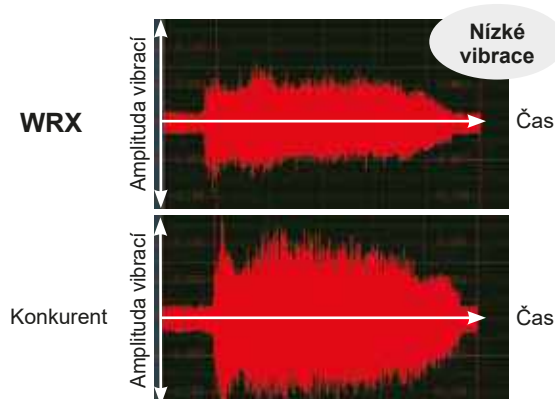
- Optimalizované polohy břitových destiček snižují řezný odpor a vibrace
- Integrovaný přívod řezné kapaliny zlepšuje odvod třísek
- Primární drážka pro třísky pro plynulý a rychlý odvod třísky
- Optimalizovaná kapsa pro břitovou destičku maximalizuje tuhost
- Dolní podpora břitu zlepšuje životnost nástroje a řezný výkon



## ■ Srovnání řezných sil



## ■ Srovnání vibrací

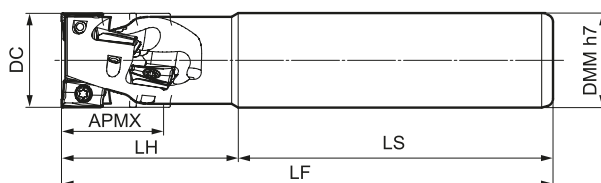


Obráběný materiál: C50  
Nástroj: WRX2025RH27E25  
Řezné podmínky:  $v_c = 100$  m/min,  $f_t = 0,15$  mm/zub  
 $a_p = 25$  mm,  $a_e = 10$  mm, bez chlazení

Obráběný materiál: C50  
Nástroj: WRX3080RH53F32  
Řezné podmínky:  $v_c = 150$  m/min,  $f_t = 0,15$  mm/zub  
 $a_p = 25$  mm,  $a_e = 10$  mm, bez chlazení



# Řada WRX 2000 s břitovými destičkami AXMT 12 mm





## ■ Těleso (typ s válcovou stopkou)

Kat. č.	Sklad	Rozměry (mm)						Počet zubů	Počet řádků	Účinné zuby
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX2020RH18E20	●	20	18	20	120	40	80	4	2	2
WRX2020RH36E20	□	20	36	20	130	45	85	4	4	1
WRX2025RH18E25	●	25	18	25	130	45	85	6	2	3
WRX2025RH27E25	●	25	27	25	130	45	85	6	3	2
WRX2032RH18E32	●	32	18	32	140	50	90	8	2	4
WRX2032RH27E32	●	32	27	32	130	45	85	9	3	3
WRX2040RH18E40	□	40	18	40	160	40	120	10	2	5
WRX2040RH36E40	●	40	36	40	130	45	85	16	4	4

## ■ Těleso (typ s dřikem Weldon)

Kat. Počet	Sklad	Rozměry (mm)						Počet zubů	Počet řádků	Účinné zuby
		DC	APMX	DMM	LF	LH	LS			
WRX2020RH18W20	●	20	18	20	120	40	80	4	2	2
WRX2020RH36W20	□	20	36	20	130	45	85	4	4	1
WRX2025RH18W25	●	25	18	25	130	45	85	6	2	3
WRX2025RH27W25	●	25	27	25	130	45	85	6	3	2
WRX2032RH18W32	●	32	18	32	140	50	90	8	2	4
WRX2032RH27W32	●	32	27	32	130	45	85	9	3	3
WRX2040RH18W40	□	40	18	40	160	40	120	10	2	5
WRX2040RH36W40	●	40	36	40	130	45	85	16	4	4

## ■ Náhradní součásti (WRX 2000)

Šroub	Klíč
	
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP

## ■ Podrobnosti identifikace

WRX	20	25	R	H	27	W	25
Břítová destička velikost							
Nástroj øD							
Vnitřní chlazení							
Upínací trn typ							
E – válcová stopka							
W – stopka Weldon							
F – nástrčný typ							

## ■ Břítové destičky (stejně jako pro typ Wavemill WEX 2000)

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC		
	P	P	P	K	M	S				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P			K	M	S	K	N		
Běžné použití		P		K	M	S		N		
Hrubování		P		K	M	S		N		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-H	●	●	○	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	-	-	0,4
123508 PEER-E			▲			●	●	-	-	0,8
123512 PEER-E						●	●	-	-	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			▲			●	●	-	-	0,8
AXET 123502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
123504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
123508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

- Nelze vyrobit

G – Všeobecný typ

H – Pevný břit

E – Pro nerezovou ocel / exotické slitiny

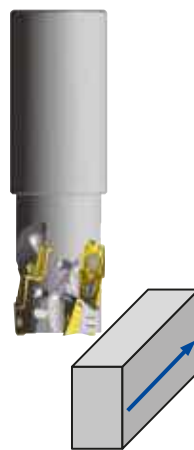
EH – Pevný břit pro nerezovou ocel /

exotické slitiny

S – Pro hliníkové slitiny

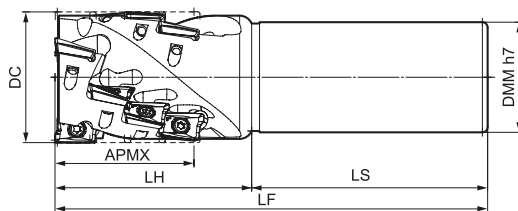
## ■ Příklady použití

### Příklad



Obráběný materiál	Stavební součásti stroje (Ust.42-2)	Sumitomo	Konkurent
		Těleso	Ø 38,1
Nástroj	Těleso	Dřík typu Weldon, WRX2000	Ø 38,1
	Břítová destička	AXMT	18 mm
	Třída břitové destičky	ACP200	Typ PVD
	Průměr nástroje (mm)	38,1	38,1
	Celkový počet zubů	24	16
Řezné parametry	Účinný počet zubů	4	4
	Řezná rychlost (m/min)	180	137
	Posuv (mm/z)	0,09	0,1
	Axiální hloubka řezu (mm)	38,1	38,1
	Radiální šířka řezu (mm)	3,2	3,2
Výsledek	Vnitřní chlazení	S chlazením	S chlazením
	Životnost nástroje/břítu	60	40
Výhody	1,5x delší životnost nástroje Zvýšení produktivity o 30 %		

# Řada WRX 3000 s břitovými destičkami AXMT 17 mm





## ■ Těleso (typ s válcovou stopkou)

Kat. Počet	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Počet řad	Účinné zuby	
		DC	APMX	DMM	LF	LH				LS
WRX3032RH40E32	●	32	40	32	150	65	85	6	3	2
WRX3040RH27E40	□	40	27	40	180	60	120	6	2	3
WRX3040RH40E40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
WRX3050RH27E40	□	50	27	40	180	60	120	8	2	4
WRX3050RH53E40	●	50	53	40	165	75	90	12	4	3

## ■ Těleso (typ s dřívkem Weldon)

Kat. Počet	Sklad	Rozměry (mm)					Počet zubů	Počet řad	Účinné zuby	
		DC	APMX	DMM	LF	LH				LS
WRX3040RH27W40	□	40	27	40	180	60	120	6	2	3
WRX3040RH40W40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
WRX3050RH27W40	□	50	27	40	180	60	120	8	2	4
WRX3050RH53W40	●	50	53	40	165	75	90	12	4	3

## ■ Náhradní součásti (WRX3000)

Šroub	Klíč
 3,0	
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP

## ■ Břitové destičky (stejně jako pro typ Wavemill WEX 3000)

Použití	Povlakovaný karbid						Karbid	DLC		
	P	P	K	M	M	M				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P		K	M	M	M	K	N		
Běžné použití		P	K	M	M	M		N		
Hrubování		P	P	K	M	M				
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Poloměr RE
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	○	●					0,8
AXMT 170504 PEER-G	○	●	●	●	●					0,4
170508 PEER-G	○	●	●	●	●					0,8
170512 PEER-G	○	●	●	○	●					1,2
170516 PEER-G	○	●	●	○	●					1,6
170520 PEER-G*	○	●	●	○	●					2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●					3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●					0,8
170512 PEER-H	●	●	●	●	●					1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●			0,4
170508 PEER-E			▲			●	●			0,8
170512 PEER-E						●	●			1,2
170516 PEER-E						○	●			1,6
170520 PEER-E*						○	●			2,0
170530 PEER-E*						●	●			3,0
AXMT 170508 PEER-EH			▲			●	●			0,8
AXET 170502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
170504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
170508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

L – Nízká řezná síla  
 G – Běžný typ  
 H – Pevný břit  
 E – Pro nerezové oceli  
 EH – Pevný břit pro nerezové oceli  
 S – Pro hliník  
 \* Vyžadují se modifikace tělesa frézy.  
 – Nelze vyrobit

## ■ Příklady použití

### Příklad 1



Obráběný materiál	Automobilová součást / šedá litina		
	Těleso	Sumitomo	Konkurent
Nástroj	Těleso	Typ WRX3000 Integrovaný upínací tm	Ø 50
	Břitová destička	AXMT	18 mm
	Třída břitové destičky	ACK300	Typ PVD
	Průměr nástroje (mm)	50	50
	Celkový počet zubů	15	12
	Účinný počet zubů	3	3
Řezné parametry	Rezná rychlost (m/min)	78	78
	Posuv (mm/z)	0,13	0,13
	Axiální hloubka řezu (mm)	45	45
	Radiální šířka řezu (mm)	5	5
	Vnitřní chlazení	Bez chlazení	Bez chlazení
Výsledek	Životnost nástroje/břitu	500 min	300 min
Výhody	1,7x delší životnost nástroje		

### Příklad 2



Obráběný materiál	Součásti stroje / nerezová ocel		
	Těleso	Sumitomo	Konkurent
Nástroj	Těleso	WRX3040RH40E40	Ø 40
	Břitová destička	AXMT	18 mm
	Třída břitové destičky	ACP300	Typ PVD
	Průměr nástroje (mm)	40	40
	Celkový počet zubů	9	6
	Účinný počet zubů	3	2
Řezné parametry	Rezná rychlost (m/min)	125	125
	Posuv (mm/z)	0,2	0,2
	Axiální hloubka řezu (mm)	40	40
	Radiální šířka řezu (mm)	5	5
	Vnitřní chlazení	S chlazením	S chlazením
Výsledek	Životnost nástroje/břitu	20	5 ~ 10
Výhody	Stabilní obrábění, dvojnásobná životnost nástroje, bez lomu		

# Wave Repeater Mill Typ WRX

## ■ Výběr lamače třísek

Obráběný materiál	Ocel, šedá litina			Nerezové oceli		Hliník
Lamač třísek Typ	L	G	H	E	EH	S
Vlastnost	Nízká řezná síla	Běžné použití	Pevný břit	Typ E pro plynulé obrábění	Pevný břit	Ostrý břit
Typ 2000 Obrázek	—					
Typ 3000 Obrázek						
Použití	Lehké obrábění, frézování s nízkou tuhostí a méně otřepy	Běžné až přerušované frézování	Hrubování, těžké přerušované frézování a frézování kalené oceli	Lehké obrábění až po běžné obrábění	Těžké přerušované obrábění	Hliníková slitina a neželezné kovy

## ■ Nájezdy (šikmé frézování)

Nástroj průměr	Maximální úhel nájezdu	
	Typ WRX 2000	Typ WRX 3000
20	4°	
25	2°	
32	1°30'	
40	1°	2°
50	0°30'	1°
63		0°30'
80		0°30'
100		Nelze



## ■ Doporučené řezné podmínky

Nástroj: WRX 3050 RH53 F22, DC = 50 mm,  $a_p = 50$  mm

ISO	Obráběný materiál	Vlastnost, stav	Tvrdość (HB)	Třídy (optimální třída tučným písmem)	Lamač třísek	Doporučená řezná rychlost a posuv/zub podle šířky řezu ( $a_p/DC$ ) - musí být upraveno podle skutečného stroje a podmínek obrobku.						
						10%		25%		> 50%		
						$v_c$	$f_t$	$v_c$	$f_t$	$v_c$	$f_t$	
P	Ocel, uhlíková ocel	< 0,15 % C, žíhané	125	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G	170 – 215 – 240	0,21 – 0,28 – 0,35	160 – 195 – 220	0,16 – 0,21 – 0,26	130 – 160 – 180	0,08 – 0,10 – 0,13	
		< 0,45 % C, žíhané	190	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G	160 – 195 – 220	0,21 – 0,28 – 0,35	140 – 175 – 190	0,16 – 0,21 – 0,26	110 – 140 – 160	0,08 – 0,10 – 0,13	
		< 0,45 % C, popouštěné	250	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	140 – 180 – 200	0,19 – 0,26 – 0,32	130 – 165 – 180	0,14 – 0,19 – 0,24	100 – 130 – 140	0,08 – 0,10 – 0,13	
		< 0,75 % C, žíhané	270	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	140 – 170 – 190	0,19 – 0,26 – 0,32	120 – 155 – 170	0,14 – 0,19 – 0,24	100 – 130 – 140	0,07 – 0,10 – 0,12	
		< 0,75 % C, popouštěné	300	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	130 – 165 – 180	0,19 – 0,26 – 0,32	120 – 150 – 170	0,14 – 0,19 – 0,24	100 – 120 – 130	0,07 – 0,10 – 0,12	
	Nizkolegovaná ocel	žíhané	180	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	130 – 165 – 180	0,18 – 0,24 – 0,30	120 – 150 – 170	0,13 – 0,18 – 0,22	100 – 120 – 130	0,07 – 0,09 – 0,11	
		popouštěné	275	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	130 – 160 – 180	0,17 – 0,23 – 0,28	120 – 145 – 160	0,12 – 0,16 – 0,20	100 – 120 – 130	0,07 – 0,09 – 0,11	
		popouštěné	300	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	110 – 140 – 160	0,16 – 0,22 – 0,27	100 – 130 – 140	0,11 – 0,15 – 0,19	90 – 110 – 120	0,07 – 0,09 – 0,11	
		popouštěné	350	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	100 – 130 – 140	0,16 – 0,21 – 0,26	100 – 120 – 130	0,11 – 0,15 – 0,19	80 – 100 – 110	0,06 – 0,08 – 0,10	
	Vysoce legovaná ocel a nástrojová ocel	žíhané	200	ACP 100 ACP 200	G - H	70 – 85 – 90	0,15 – 0,21 – 0,26	60 – 80 – 90	0,11 – 0,14 – 0,18	60 – 70 – 80	0,06 – 0,08 – 0,10	
popouštěné		325	ACP 100 ACP 200	G - H	30 – 35 – 40	0,14 – 0,19 – 0,24	30 – 35 – 40	0,10 – 0,14 – 0,17	20 – 30 – 30	0,06 – 0,08 – 0,10		
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická	žíhané	200	ACP 200 ACP 300	L - G - H	120 – 150 – 170	0,15 – 0,20 – 0,25	110 – 135 – 150	0,11 – 0,14 – 0,18	90 – 110 – 120	0,07 – 0,09 – 0,11	
	Nerezová, martenzitická	popouštěné	240	ACP 200 ACP 300	L - G - H	100 – 125 – 140	0,16 – 0,22 – 0,27	90 – 115 – 130	0,12 – 0,16 – 0,20	80 – 100 – 110	0,07 – 0,10 – 0,12	
	Nerezová, austenitická	zapichované	180	ACM 200 ACM 300	L - G	80 – 95 – 110	0,15 – 0,20 – 0,25	70 – 85 – 90	0,11 – 0,14 – 0,18	60 – 70 – 80	0,06 – 0,08 – 0,10	
K	Šedá litina	GG	180	ACK 200 ACK 300	G - H	190 – 240 – 270	0,19 – 0,26 – 0,32	180 – 220 – 240	0,14 – 0,19 – 0,24	140 – 170 – 190	0,09 – 0,12 – 0,15	
	Tvárná litina	GGG	250	ACK 200 ACK 300	G - H	140 – 170 – 190	0,16 – 0,21 – 0,26	120 – 155 – 170	0,12 – 0,16 – 0,20	100 – 130 – 140	0,07 – 0,10 – 0,12	
S	Exotické slitiny (Odoľné slitiny, slitiny Ti + Ni)	Železné slitiny, žíhané	200	ACK 200 ACK 300	L - G	40 – 45 – 50	0,12 – 0,16 – 0,21	30 – 40 – 45	0,08 – 0,11 – 0,14	30 – 35 – 40	0,07 – 0,09 – 0,11	
		popouštěné	280	ACK 200 ACK 300	L - G	15 – 20 – 25	0,10 – 0,14 – 0,17	10 – 15 – 20	0,07 – 0,10 – 0,12	10 – 15 – 20	0,05 – 0,07 – 0,09	
N	Hliníková slitina	Si < 13%		DL 1000	H1	S	510 – 635 – 710	0,23 – 0,31 – 0,38	460 – 580 – 640	0,17 – 0,22 – 0,28	390 – 485 – 540	0,08 – 0,12 – 0,14
		Si ≥ 13%		DL 1000	H1	S	150 – 190 – 210	0,19 – 0,25 – 0,32	140 – 175 – 190	0,14 – 0,18 – 0,23	130 – 165 – 180	0,08 – 0,10 – 0,13
	Slitina mědi			DL 1000	H1	S	320 – 405 – 450	0,15 – 0,21 – 0,26	300 – 370 – 410	0,13 – 0,16 – 0,22	240 – 300 – 330	0,07 – 0,10 – 0,12

- Jsou doporučeny suché podmínky (chlazení vzduchem) – při použití maziva doporučujeme použít povlakovanou třídu CVD (ACP100/ACK200) nebo houževnaté třídy PVD (ACP300/ACK300)  
- Geometrie břitových destiček: Typ L pro nižší řezné síly, tenkostěnné součásti, typ G pro obecné použití, typ H nabízí vyšší stabilitu břitu pro náročné řezné podmínky.

# Fréza „Wave Ball Mill“ pro hrubování

## Typ WBMR



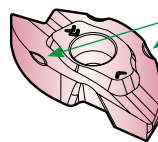
### Vlastnosti

Tato kulová čelní fréza s VBD WBMR dokáže účinně provádět hrubování složitých profilů a je proto zvláště vhodná pro obrábění lisovacích forem.

Její schopnost pracovat s vysokými posuvy je přímým důsledkem použití ostrého břitu, jenž se zachovává během cyklu obrábění díky speciálnímu substrátu z cementovaného karbidu působícímu v součinnosti s ultra tvrdým povlakem ZX.

### Přednosti

- Vlnkový tvar řezné hrany
- Ekonomická VBD třídy M
- Přesné upnutí
- Schopnost pracovat při vysokých posuvech

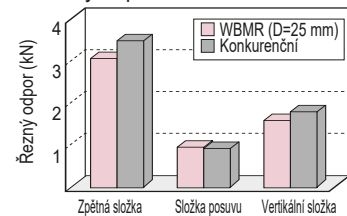


**Utvařec třísky**  
(Typ Nick)  
pro  $r = 25$   
radiální VBD

ZNMT 4310250-N

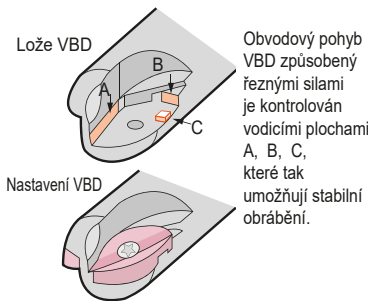
### Výkonnost

#### • Řezný odpor

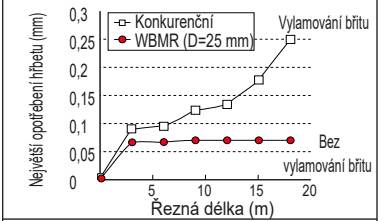


Řezné podmínky (sousedné rohové frézování)  
 $v_c = 200$  m/min,  $f_t = 0,15$  mm/zub  
Axiální  $a_p$ : 5 mm, radiální  $a_e$ : 5 mm  
Materiál obrobku: C50

#### • Mechanismus blokování rotace



#### • Životnost VBD

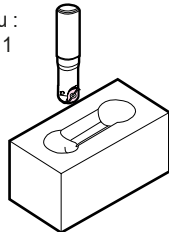


Řezné podmínky (sousedné rohové frézování)  
 $v_c = 100$  m/min,  $f_t = 0,15$  mm/zub  
Axiální  $a_p$ : 5 mm, radiální  $a_e$ : 5 mm  
Materiál obrobku: X40CrMoV5-1(HRC45)

### Příklad použití

#### • Za studena odlitá forma

Materiál obrobku :  
X 155CrMo 12 1

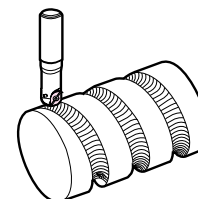


<Výsledky>  
Opořebení hřbetu po 7 hod. trvalého obrábění bylo nižší než u výrobku jiného výrobce. Bylo konstatováno stabilní obrábění.

WBMR 2200S ( $\varnothing 20$  mm)  
Druh VBD : ACZ350  
Řezné podmínky :  
 $n = 2200$  ot/min,  $v_f = 500$  mm/min  
Hloubka řezu: 0,3–2 mm  
Řezný olej nerozpustný ve vodě

#### • Díl odlitý vstřikováním

(ocel Cr-Mo + povlak Stellite)



<Výsledky>  
Kulová fréza ( $\varnothing 30$  mm) dokázala obrábět bez chvění, zatímco výrobky jiných výrobců nemohly kvůli chvění vůbec obrábět.

WBMR 2300M ( $\varnothing 30$  mm)  
Druh VBD : ACZ350  
Řezné podmínky :  
 $n = 500$  ot/min,  $v_f = 35$  mm/min  
Hloubka řezu: 5 mm  
Bez chlazení

### Doporučené řezné podmínky (2 zuby)

Materiál	Uhlíková ocel (Pod HRC25)	Legovaná ocel (Pod HRC45)	Nerezavějící ocel, ocel pro zápusky atd.	Litina
(A)	$v_c$ : 200-250-300 $f_t$ : 0,1-0,2-0,3	100-150-200 0,1-0,2-0,3	50-80-100 0,1-0,15-0,2	100-120-150 0,2-0,3-0,4

[ $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub] [min. – optimální – max.]

### Doporučené řezné podmínky (4 zuby)

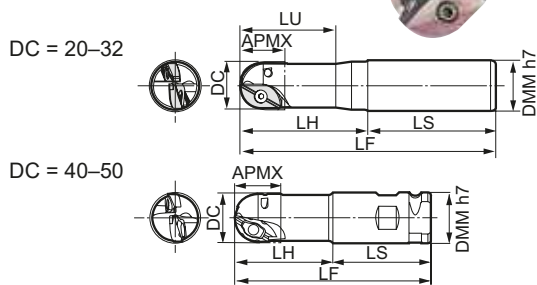
Materiál	Uhlíková ocel (Pod HRC25)	Legovaná ocel (Pod HRC45)	Nerezavějící ocel, ocel pro zápusky atd.	Litina
(A)	$v_c$ : 200-250-300 $f_t$ : 0,1-0,2-0,3	100-150-200 0,1-0,2-0,3	50-80-100 0,1-0,15-0,2	100-120-150 0,2-0,3-0,4
(B)	$v_c$ : 160-200-240 $f_t$ : 0,1-0,2-0,3	80-120-160 0,1-0,2-0,3	40-60-80 0,1-0,15-0,2	80-100-120 0,2-0,3-0,4

[ $v_c$  = m/min,  $f_t$  = mm/zub] [min. – optimální – max.]

# Fréza „Wave Ball Mill“ pro hrubování Typ WBMR 2000

Úhel čela	Radiální	-
	Axiální	-10°

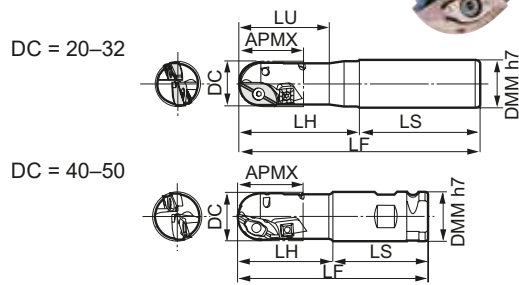
20-47mm



# Fréza „Wave Ball Mill“ pro hrubování Typ WBMR 2000 L

Úhel čela	Radiální	-
	Axiální	-10°

30-69mm



## ■ Tělo (krátký a standardní typ, 2 zuby)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMR 2200 S	●	20	25	20	60	80	40	140
2200 M	●	20	25	20	60	140	40	200
2200 MW	●	20	25	20	60	140	40	200
WBMR 2250 S	●	25	32	23	70	80	50	150
2250 M	●	25	32	23	73	147	50	220
2250 MW	●	25	32	23	73	147	50	220
WBMR 2320 S	●	32	32	31	80	80	60	160
2320 M	●	32	32	31	85	155	60	240
2320 MW	●	32	32	31	85	155	60	240
WBMR 2400 S	□	40	42	35	100	100	-	200
2400 M	□	40	42	35	180	100	-	280
WBMR 2500 S	□	50	42	47	100	100	-	200
2500 M	□	50	42	47	180	100	-	280

- S Krátký typ s válcovou stopkou  
M Typ o standardní délce s válcovou stopkou  
MW Typ o standardní délce se stopkou Weldon

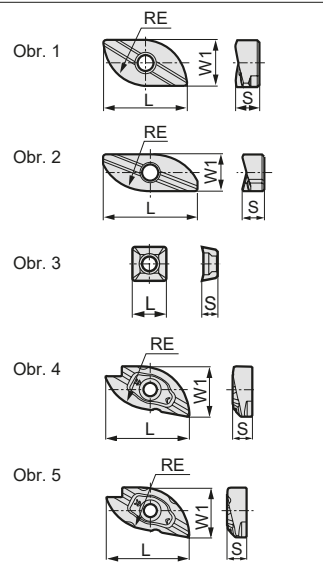
## ■ Tělo (extra dlouhý typ, 4 zuby)

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMR 2200 LL	●	20	25	30	80	170	40	250
2200 LLW	●	20	25	30	80	170	40	250
WBMR 2250 LL	●	25	32	38	100	200	50	300
2250 LLW	●	25	32	38	100	200	50	300
WBMR 2320 LL	●	32	32	44	120	230	60	350
2320 LLW	●	32	32	44	120	230	60	350
WBMR 2400 LL	□	40	42	50	250	100	-	350
2400 LLW	□	40	42	50	250	100	-	350
WBMR 2500 LL	□	50	42	69	250	100	-	350
2500 LLW	□	50	42	69	250	100	-	350

- LL Extra dlouhý typ s válcovou stopkou  
LLW Extra dlouhý typ se stopkou Weldon

## ■ VBD

Č. kat.	Povlakovaná			Rozměry (mm)				Obr.	Počet zubů	Vhodná čelní fréza
	ACP200	ACP300	ACK300	L	W1	S	RE			
ZNMT 1804100-C	●	●	●	18,00	9,76	4,76	10,0	1	1	WBMR 2200
2004100-S	●	●	●	20,00	7,50	4,37	10,0	2	1	
SPMT 070308	○	○	○	7,94	-	3,18	-	3	2	WBMR 2250
ZNMT 2205125-C	●	●	●	22,50	12,20	5,70	12,5	1	1	
2305125-S	●	●	●	23,00	9,38	5,56	12,5	2	1	
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	WBMR 2320
ZNMT 2907160-C	●	●	●	29,00	15,62	7,15	16,0	1	1	
3006160-S	●	●	●	30,00	12,00	6,70	16,0	2	1	
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	WBMR 2400
ZNMT 3608200	○	○	○	36,00	19,50	6,70	20,0	4	2	
SPMT 09T308	●	●	●	9,53	-	3,97	-	3	2	WBMR 2500
ZNMT 4310250	○	○	○	43,00	25,70	10,15	25	4	2	
4310250-N	○	○	○	43,00	25,70	10,15	25	5	2	
SPMT 120408	○	○	○	12,7	-	4,76	-	3	2	



## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	Vhodná čelní fréza
		-	WBMR 2200, WBMR 2200 LL
BFTX 0409N	-	TRD15	WBMR 2250, WBMR 2250LL
BFTX 0511N	-	TRD20	WBMR 2320, WBMR 2320LL
BFTX 0407N	-	TRD15	WBMR 2320LL
BFTX0619N	-	TRD25	WBMR 2400, WBMR 2500, WBMR 2400LL, WBMR 2500LL
BFTX 0409N	-	TRD15	WBMR 2500LL



# Fréza „Wave Ball-Mill“ pro dokončování

## Typ WBMF



### ■ Vlastnosti

Vynikající výsledky získané touto dokončovací frézou jsou dosaženy využitím kombinace její velké esovité planžety a přesného upínacího systému, díky nimž je tato fréza extrémně tuhá!

S frézou WBMF je dosahována vynikající jakost povrchu a jsou významně zredukovány operace ručního dokončování a leštění.

### ■ Přednosti

- Unikátní tuhý upínací systém
- Velká esovitá planžeta
- Hladký průběh řezu
- Vysoká jakost obrobeného povrchu
- Ultra-tvrdý břit s povlakem ZX

#### Nový upínací systém

Vynikající opakovatelnost indexování: méně než 0,003 mm.

#### Nový druh ACZ120

Ultra tvrdý povlak ZX a jemnozrný substrát K01 zaručují dlouhou životnost nástroje.

#### Přesnost radiusu

menší než 0,015 mm

#### Optimalizovaná geometrie břitu

minimalizuje řeznou sílu a dává vynikající drsnost povrchu.



### ■ Příklad použití

<p>● Forma pro nárazník</p> <p>Materiál obrobku: C55</p>	<p>&lt;Výsledky&gt;</p> <p>Drsnost povrchu byla po 12 hodinách trvalého obrábění lepší než výrobky jiného výrobce. Byla zjištěna menší šířka opotřebení hřbetu.</p>
<p>WBMF1200M (ø20 mm)</p> <p>VBD : ZPGU2471100</p> <p>Druh : ACZ120</p>	<p>Řezné podmínky</p> <p><math>v_c = 88</math> m/min</p> <p><math>v_f = 700</math> mm/min (<math>f_t = 0,25</math> mm/zub)</p> <p>Šířka řezu: 0,5 mm</p> <p>Hloubka řezu: 0,5 mm</p> <p>Bez chlazení</p>

<p>● Forma pro nárazník</p> <p>Materiál obrobku: C50</p>	<p>&lt;Výsledky&gt;</p> <p>Hladké obrábění a dobrá jakost povrchu po 8 hodinách trvalého provozu.</p>
<p>WBMF1200M (ø20 mm)</p> <p>VBD : ZPGU2471100</p> <p>Druh : ACZ120</p>	<p>Řezné podmínky</p> <p><math>v_c = 190</math> m/min</p> <p><math>v_f = 1200</math> mm/min (<math>f_t = 0,21</math> mm/zub)</p> <p>Šířka řezu: 0,2 mm</p> <p>Hloubka řezu: 0,2 mm</p> <p>Bez chlazení</p>

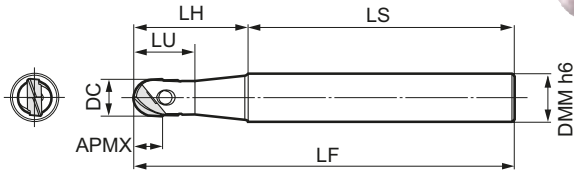
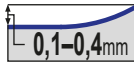
- = Na skladě
- = Dodávka na přání

Doporučený dotahovací moment (N·m)



# Fréza „Wave Ball-Mill“ pro dokončování Typ WBMF 1000

Úhel čela	Radiální	–
	Axiální	0°



## ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		DC	DMM	APMX	LH	LS	LU	LF
WBMF 1100 S	□	10	16	9	30	70	17	100
1100 M	●	10	16	9	35	95	17	130
1100 L	□	10	16	9	50	130	17	180
WBMF 1120 S	□	12	16	10,5	40	70	19,5	110
1120 M	●	12	16	10,5	40	110	19,5	150
1120 MM12N	□	12	12	10,5	40	110	19,5	150
1120 L	□	12	16	10,5	60	140	19,5	200
WBMF 1160 S	□	16	20	12	50	80	25,5	130
1160 M	●	16	20	12	50	130	25,5	180
1160 MM12N	□	16	16	12	50	130	25,5	180
1160 L	□	16	20	12	70	150	25,5	220
WBMF 1200 S	□	20	25	15	60	80	32	140
1200 M	●	20	25	15	60	140	32	200
1200 MM20N	□	20	20	15	60	140	32	200
1200 L	□	20	25	15	80	170	32	250
WBMF 1250 S	□	25	32	18,5	70	80	36	150
1250 M	●	25	32	18,5	73	147	36	220
1250 L	□	25	32	18,5	100	200	36	300
WBMF 1300 S	□	30	32	22,5	80	80	43	160
1300 M	●	30	32	22,5	85	155	43	240
1300 L	□	30	32	22,5	120	230	43	350

S : Krátký typ  
M : Typ se standardní délkou  
L : Dlouhý typ

## ■ VBD

Č. kat.	ACZ120	Rozměry (mm)					Vhodná čelní fréza
		DC	L	APMX	S	RE	
ZPGU 1551050	●	10	15,6	9	5,1	5,0	WBMF1100
ZPGU 1856060	●	12	18	10,5	5,6	6,0	WBMF1120
ZPGU 2061080	●	16	20,5	12	6,1	8,0	WBMF1160
ZPGU 2471100	●	20	24,5	15	7,1	10,0	WBMF1200
ZPGU 2876125	●	25	28,5	18,5	7,6	12,5	WBMF1250
ZPGU 3486150	●	30	34,4	22,5	8,6	15,0	WBMF1300

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Vhodná čelní fréza
BFTG0408F 3,4	TRD15	WBMF1100
BFTG0409F 3,4	TRD15	WBMF1120
BFTG0513F 5,0	TRD20	WBMF1160
BFTG0617F 7,5	TRD25	WBMF1200
BFTG0621F 7,5	TRD25	WBMF1250
BFTG0825F 7,5	TRD25	WBMF1300

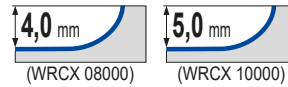
## ■ Doporučené řezné podmínky

Podmínka	Materiál	Uhlíková ocel (Pod HRC25)	Legovaná ocel (Pod HRC45)	Nerezavějící ocel, ocel na zápusťky apod.	Litina
		$v_c$ 10~30 $f_t$	$v_c$ 200–250–300 $f_t$	$v_c$ 100–150–200 $f_t$	$v_c$ 50–80–100 $f_t$

# Frézy „Wave Radius Mill“ Typ WRCX 08000/10000 E

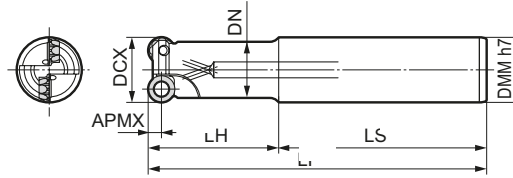
Víceúčelové čelní frézy s polygonálními VBD

Typ se stopkou a VBD malých průměrů



E<sub>-</sub> : Typ s kulatou rovnou stopkou

ES : Krátký typ s rovnou stopkou  
EM : Středně dlouhý typ s rovnou stopkou  
EL : Dlouhý typ s rovnou stopkou



Axiální úhel hřbetu: -3°  
Radiální úhel hřbetu: 0 – 35°

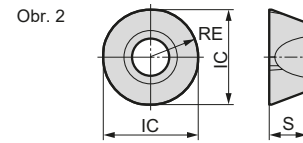
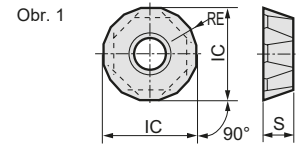
## Těleso

## Náhradní díly

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)							Počet zubů	Axiální úhel hřbetu	Radiální úhel hřbetu	Spirálové zavrtání øB Standard	Vyvrtání α max.	BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP
		DCX	DMM	DN	APMX	LF	LH	LS								
WRCX 08012 ES	●	12	12	9,4	4	110	40	70	1	-3°	-35°	-	0°30'	BFTX 02505 IP	1,5	TRDR 08 IP
08012 EM	●	12	12	9,4	4	150	70	80	1	-3°	-10°	24 <sup>+7</sup> <sub>-4</sub>	5°30'			
WRCX 08016 ES	●	16	16	14	4	120	50	70	1	-3°	-10°	24 <sup>+7</sup> <sub>-4</sub>	5°30'	BFTX 02506 IP	1,5	TRDR 08 IP
08016 EM	●	16	16	14	4	150	70	80	1	-3°	-3°	32 <sup>±7</sup>	13°			
08020 ES	●	20	20	18	4	130	50	80	2	-3°	-3°	32 <sup>±7</sup>	13°			
08020 EM	●	20	20	18	4	180	100	80	2	-3°	-3°	32 <sup>±7</sup>	13°	BFTX 02506 IP	1,5	TRDR 08 IP
08020 EL	●	20	20	18	4	250	130	120	2	-3°	-3°	32 <sup>±7</sup>	13°			
08025 ES	●	25	25	21	4	130	50	80	3	-3°	0°	42 <sup>±7</sup>	8°20'			
08025 EM	●	25	25	21	4	180	100	80	3	-3°	0°	42 <sup>±7</sup>	8°20'	BFTX 02506 IP	1,5	TRDR 08 IP
08025 EL	●	25	25	21	4	250	130	120	3	-3°	0°	42 <sup>±7</sup>	8°20'			
10025 ES	●	25	25	21	5	130	50	80	2	-3°	0°	40 <sup>±8</sup>	13°10'			
10025 EM	●	25	25	21	5	180	100	80	2	-3°	0°	40 <sup>±8</sup>	13°10'	BFTX 03584 IP	3,0	TRDR 15 IP
10025 EL	●	25	25	21	5	250	130	120	2	-3°	0°	40 <sup>±8</sup>	13°10'			
10032 ES	●	32	32	28	5	130	50	80	3	-3°	0°	54 <sup>±8</sup>	8°			
10032 EM	●	32	32	28	5	200	120	80	3	-3°	0°	54 <sup>±8</sup>	8°	BFTX 03584 IP	3,0	TRDR 15 IP
10032 EL	●	32	32	28	5	300	180	120	3	-3°	0°	54 <sup>±8</sup>	8°			

## VBD

Použití	Povlakovaný karbid					Karbid	Diamant. povlak	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P				K	K <sub>N</sub>	N	IC	RE	S		
Běžné použití	M	M	M	K			N					
Hrubování	M	M		K			N					
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	IC	RE	S	Obr.	Applicable endmill
QPMT 080330 PPEN	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	WRCX 08000 E
080330 PPEN-H	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	WRCX 08000 E
QPMT 10T335 PPEN	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	WRCX 10000 E
10T335 PPEN-H	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	WRCX 10000 E
QPET 10T350 PPRF-S						●	●	10	5,0	3,97	2	



QPMT... : 16 hranný polygonální typ  
QPMT...-H: Silnější břit

QPET...-S: Leštěné kruhové VBD pro nezelezné materiály

## Doporučené řezné podmínky

[v<sub>c</sub> = m/min, f<sub>t</sub> = mm/zub] [min. – optimum – max.]

Materiál Druh øD (mm)	Uhlíková ocel (ex. C40 – C50)	Legovaná ocel (Below HRC40)	Nerez. ocel (př. X10CrNiS18-9)	Litina (př. GG20)	Nezelezné materiály
	ACP100, ACP200	ACP100, ACP200	ACP200, ACP300	ACK200, ACK300	DL1000, H1
12–32	v <sub>c</sub> 80–120–160 f <sub>t</sub> 0,1–0,3–0,4	60–100–140 0,1–0,2–0,3	60–100–120 0,1–0,15–0,2	60–80–120 0,1–0,2–0,3	200–500–1000 0,1–0,2–0,3

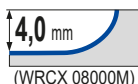
● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

G19

Ⓜ Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Čelní frézy s VBD Typ WRCX 08000 M

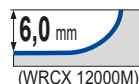
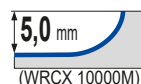
# Čelní frézy s VBD Typ WRCX 10000/12000 M



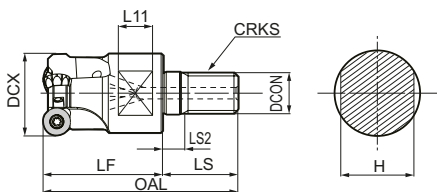
Víceúčelové čelní stopkové frézy s vysokou účinností



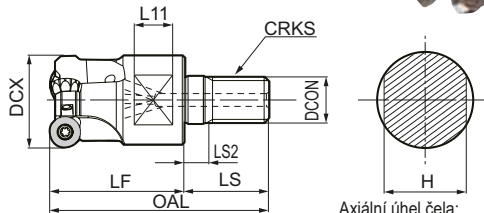
## Modulární nástroje



Víceúčelové čelní stopkové frézy s vysokou účinností



Axiální úhel čela: 0°  
Radiální úhel čela: -3°



Axiální úhel čela: 0°  
Radiální úhel čela: -3°

### ■ Korunka Pro typ břitové destičky: QPMT 0803

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 08020M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2
WRCX 08025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Korunka Pro typ břitové destičky: QPOT 10T3

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 10025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
10028M12Z3		28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WRCX 10030M16Z3		30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
10032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

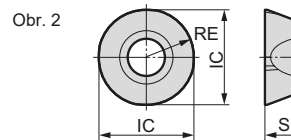
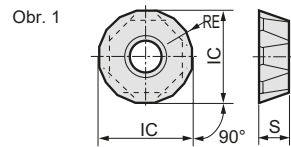
### ■ Korunka Pro typ břitové destičky: QPOT 1204

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)									Počet zubů
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H	
WRCX 12040M16Z4	□	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4

Břitové destičky nejsou součástí dodávky.

### ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid					Karbid	Diamant povlak	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill
	P	M	K	N	N			IC	RE	S		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P					K <sub>N</sub>	N					
Běžné použití		P <sub>M</sub>				K	N					
Hrubování		P <sub>M</sub>				K	N					
Č. kat.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	H1	DL1000	Rozměry (mm)			Obr.	Applicable endmill
								IC	RE	S		
QPMT 080330 PPEN	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	WRCX 08000 M
080330 PPEN-H	●	●	●	●	●			8	3,0	3,18	1	
QPMT 10T335 PPEN	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	WRCX 10000 M
10T335 PPEN-H	●	●	●	●	●			10	3,5	3,97	1	
QPET 10T350 PPFR-S						●	●	10	5,0	3,97	2	WRCX 12000 M
QPMT 120440 PPEN	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	
120440 PPEN-H	●	●	●	●	●			12	4,0	4,76	1	
QPET 120460 PPFR-S						●	●	12	6,0	4,76	2	



QPMT... : 16 břitová destička pro běžné obrábění  
QPMT...-H: 16 břitová destička s pevnými břity

QPET...-S: Oblá břitová destička s ostrým břitem pro hliník

### ■ Podrobnosti identifikace

<b>WRCX</b>	<b>08</b>	<b>020</b>	<b>M10</b>	<b>Z2</b>
Typ frézy	velikost břitové destičky	Průměr	Upevňovací šroub	Počet zubů



### ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
BFTX 02506 IP	TRDR 08 IP	WRCX 08020M – WRCX 08025M




### ■ Náhradní díly

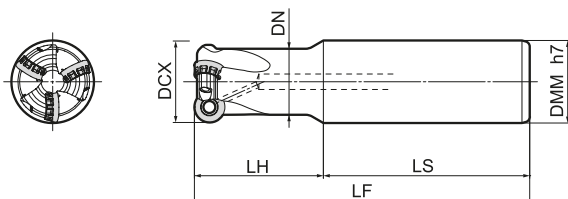
Šroub	Klíč	Použitelná čelní stopková fréza
BFTX 03584 IP	TRDR 15 IP	WRCX 10025M – WRCX 10032M
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	WRCX 12040M

# Frézy „Wave Radius Mill“ RSX(F)08000/10000/12000 ES

Obrábění ocelí, nerezavějících ocelí,  
litin a exotických slitin

## ■ Stopkový typ

Úhel čela	Radiální	-5° - -8°			
	Axiální	10°	(08000ES)	(10000ES)	(12000ES)



## ■ Tělo (RSX...ES, standardní)

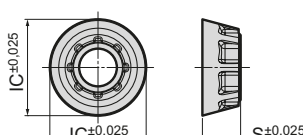
Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)						Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DCX	DMM	DN	LH	LS	LF		
RSX 08020 ES	●	20	20	16,9	30	70	100	2	0,3
08025 ES	●	25	25	21,9	40	80	120	3	0,4
RSX 10025 ES	●	25	25	20,3	50	80	130	2	0,4
10032 ES	●	32	32	27,1	50	80	130	3	0,7
RSX 12032 ES	●	32	32	25,6	50	80	130	2	0,7

## ■ Tělo (RSXF...ES, jemná rozteč)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)						Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DCX	DMM	DN	LH	LS	LF		
RSXF08020 ES	●	20	20	16,9	30	70	100	3	0,3
08025 ES	●	25	25	21,9	40	80	120	4	0,4
RSXF10025 ES	●	25	25	20,3	50	80	130	3	0,4
10032 ES	●	32	32	27,1	50	80	130	4	0,7
RSX 12032 ES	●	32	32	25,6	50	80	130	3	0,7

## ■ Břitové destičky



Použití	Třída					Rozměry		Použitelné frézy
Vysokorychlostní / lehké obrábění			M	M	S	IC	S	
Běžné použití	P	M	M	M	S			
Hrubování	P	K			S			
Kat. č.	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300	Rozměry		Použitelné frézy
						IC	S	
RDET 0803M0EN G	●	●	●	●	●	8	3,18	RSX(F) 08000ES
0803M0EN H	○	●	●	●	●	8	3,18	
RDET 10T3M0EN G	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000ES
10T3M0EN H	●	●	●	●	●	10	3,97	
RDET 1204M0EN G	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000ES
1204M0EN H	●	●	●	●	●	12	4,76	



Průřez bříty  
Typ G      Typ H

M0: údaj IC je metrický

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Klíč	Šroub	
			
RSX(F) 08000ES	TRDR08IP	BFTX02506IP	1,5
RSX(F) 10000ES	TRDR15IP	BFTX03584IP	3,0
RSX(F) 12000ES		BFTX0409IP	3,0

## ■ Podrobnosti identifikace

RSX	F	10	025	ES
Řady frézy	Typ s jemnou roztečí	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Typ čelní stopkové frézy

## ■ Doporučené řezné podmínky




Min. – Optimální – Max.

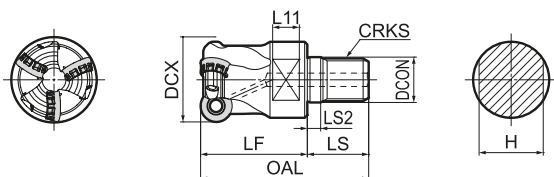
ISO	Obráběný materiál		Tvrdost (HB)	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)	Rychlost posuvu $f_t$ (mm/z)	Třída	
P	Uhlíková ocel		180–280	100–160–200	0,20–0,40–0,60	ACP200	
	Legovaná ocel		180–280	100–140–180	0,20–0,30–0,40	ACP200	
M	Nerezová ocel	Na bázi Cr	Feritické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300
			Martenzitické	200–330	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM300
		Na bázi CrNi	Austenitické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300
			Austenitické, feritické	230–270	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM200
			Disperzní zpevnění	330	60–100–160	0,15–0,25–0,35	ACM200
K	Litina		250	80–120–160	0,10–0,30–0,40	ACK300	
S	Žáruvzdorná slitina		Materiál na bázi Ni	250–350	20–30–40	0,10–0,20–0,30	ACM100 ACM200
	Titan		Čistý titan	(Rm400)	60–80–100	0,10–0,20–0,30	
			Slitinový systém $\alpha + \beta$	(Rm1050)	40–50–60	0,10–0,20–0,30	

# Čelní frézy s VBD

## RSX(F)08000/10000/12000 M

### Modulární nástroje

Úhel čela	Radiální	-5° - -8°			
	Axiální	10°	(08000ES)	(10000ES)	(12000ES)



### Těleso (RSX...M, standardní)

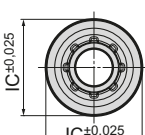
Kat. č.	Sřadové pozíčky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
RSX 08020M10Z2	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	2	0,1
08025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3	0,1
08032M16Z4	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,2
RSX 10025M12Z2	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2	0,1
10032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2
RSX 12032M16Z2	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	2	0,2
12040M16Z3	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,3

### Těleso (RSXF...M, jemná rozteč)

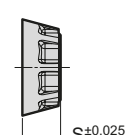
Kat. č.	Sřadové pozíčky	Rozměry (mm)									Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
RSXF 08020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3	0,1
08025M12Z4	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4	0,1
08032M16Z5	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	5	0,2
RSXF 10025M12Z3	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	3	0,1
10032M16Z4	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,2
RSXF 12032M16Z3	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2
12040M16Z4	●	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4	0,3

### Břítové destičky

Použití	Třída					Rozměry		Použitelné frézy
Vysokorychlostní / lehké obrábění	ACP200	ACK300	ACM100	ACM200	ACM300	IC	S	
Běžné použití	●	●	●	●	●	8	3,18	RSX(F) 08000ES
Hrubování	●	●	●	●	●	10	3,97	
	●	●	●	●	●	10	3,97	RSX(F) 10000ES
	●	●	●	●	●	12	4,76	RSX(F) 12000ES
	●	●	●	●	●	12	4,76	



Průřez bříty  
Typ G



Průřez bříty  
Typ H

M0: údaj IC je metrický

### Náhradní díly

Použitelné frézy	Klíč	Šroub	
	RSX(F) 08000M	TRDR08IP	BFTX02506IP
RSX(F) 10000M	TRDR15IP	BFTX03584IP	3,0
RSX(F) 12000M		BFTX0409IP	3,0

### Podrobnosti identifikace

RSX	F	10	025	M12	Z3
Řady fréz	Typ s jemnou roztečí	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Velikost upevňovacího šroubu	Počet zubů

### Doporučené řezné podmínky

Min. – Optimální – Max.

ISO	Obráběný materiál		Tvrdost (HB)	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>t</sub> (mm/z)	Třída	
P	Uhlíková ocel		180–280	100–160–200	0,20–0,40–0,60	ACP200	
	Legovaná ocel		180–280	100–140–180	0,20–0,30–0,40	ACP200	
M	Nerezová ocel	Na bázi Cr	Feritické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300
			Martenzitické	200–330	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM300
		Na bázi CrNi	Austenitické	200	150–180–200	0,15–0,25–0,35	ACM300
			Austenitické, feritické	230–270	80–120–180	0,15–0,25–0,35	ACM200
			Disperzní zpevnění	330	60–100–160	0,15–0,25–0,35	ACM200
K	Litina		250	80–120–160	0,10–0,30–0,40	ACK300	
S	Žárovzdušná slitina		Materiál na bázi Ni	250–350	20–30–40	0,10–0,20–0,30	ACM100 ACM200
	Titan		Čistý titan	(Rm 400)	60–80–100	0,10–0,20–0,30	
			Slitinný systém α + β	(Rm 1050)	40–50–60	0,10–0,20–0,30	

# Řada „Wave Mill“ Typ WFXC



## ■ Základní vlastnosti

Typ WaveMill WFXC je nástroj určený pro srážení hran a používající břitové destičky řady WFX. Díky tomu je typ WFXC vhodný pro mnoho typů obráběných materiálů a pro rozmanité třídy břitových destiček.

## ■ Výběr třídy

ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
P	Povlakovaný karbid	ACP100	ACP200	ACP300
		ACM200	ACM300	
M	Povlakovaný karbid			

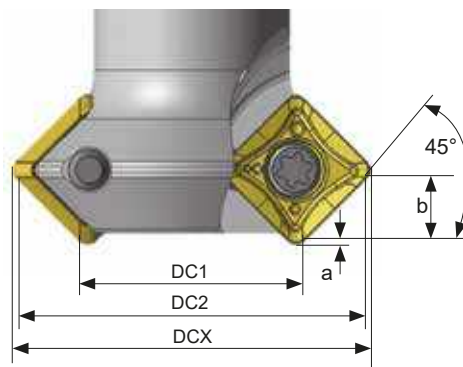
ISO	Třída	Dokončování až lehké obrábění	Střední obrábění	Hrubování až těžké obrábění
K	Povlakovaný karbid	ACK200	ACK300	
N	Povlakovaný karbid	DL1000		
	Karbid		H1	

## ■ Poznámky týkající se použití

Jelikož se při srážení hran využívá přímý úsek ostří břitové destičky, bude se obrobitelný rozsah srážené hrany měnit v závislosti na poloměru špičky (RE) břitové destičky, která je připevněna k tělesu nástroje.  
Průměr obrobku: Použitelnost v rozsahu větším nebo rovném hodnotě DC1 a menším nebo rovném hodnotě DC2.  
Hloubka: Hranu obrobku lze srážet od místa „a“, které udává vzdálenost od špičky nástroje k přímému úseku břitu, do místa „b“ udávajícího hloubku řezání.

Těleso	Normální břitová destička		Min. průměr obrobku	Max. průměr obrobku	Min. hloubka	Max. hloubka	Max. průměr
	Kat. č.	RE	DC1	DC2	a	b	DCX
WFXC 08008E	SOMT 080304	0,4	7,5	15,8	0,1	4,1	17,8
	SOMT 080308	0,8	8,0	15,8	0,2	3,9	17,5
	SOMT 080312	1,2	8,5	15,8	0,4	3,6	17,2
WFXC 08016E	SOMT 080304	0,4	15,5	23,8	0,1	4,1	25,8
	SOMT 080308	0,8	16,0	23,8	0,2	3,9	25,5
	SOMT 080312	1,2	16,5	23,8	0,3	3,6	25,2
WFXC 12025E	SOMT 120404	0,4	24,6	38,3	0,1	6,8	41,3
	SOMT 120408	0,8	25,0	38,3	0,2	6,6	41,0
	SOMT 120412	1,2	25,6	38,3	0,4	6,3	40,7
WFXC 12032E	SOMT 120416	1,6	26,1	38,3	0,5	6,1	40,4
	SOMT 120404	0,4	31,6	45,3	0,1	6,8	48,3
	SOMT 120408	0,8	32,0	45,3	0,2	6,6	48,0
	SOMT 120412	1,2	32,6	45,3	0,4	6,3	47,7
	SOMT 120416	1,6	33,1	45,3	0,5	6,1	47,4

Rozměry (mm)

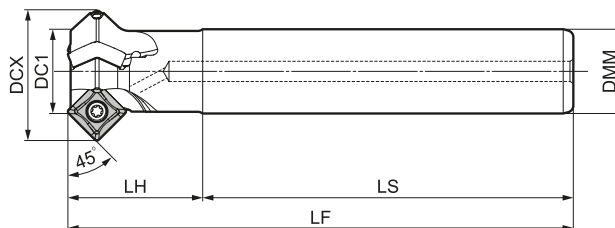




# Řada „Wave Mill“ WFXC 08000/12000 E



Úhel čela	Radiální	0°
	Axiální	0°



## ■ Tělo WFXC 08000E (standardní typ)

Kat. č.	Stabilita	Rozměry (mm)						Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC1	DCX	LF	LH	LS	DMM		
WFXC 08008E	○	8	17,5	120	30	90	10	1	0,1
08016E	○	16	25,5	120	30	90	16	2	0,2

## ■ Tělo WFXC 12000E (standardní typ)

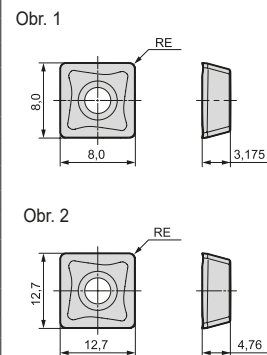
Kat. č.	Stabilita	Rozměry (mm)						Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC1	DCX	LF	LH	LS	DMM		
WFXC 12025E	○	25	41,0	150	40	110	25	3	0,6
12032E	○	32	48,0	150	40	110	32	3	1,0

## ■ Podrobnosti identifikace

WFX	C	08	016	E
Řady fréz	Sráženi hran	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Typ čelní stopkové frézy

## ■ Břitové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	Poloměr (mm)	Obr.	Použitelné frézy		
	P	PM	PM	K	MS	MS	MS							
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P							MS	KN					
Běžné použití		PM	PM	K				MS				N		
Hrubování		PM	PM		K			MS				N		
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	RE	Obr.	Použitelné frézy		
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	1	0,4	1	WFXC08000E
SOMT 080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	0,8	1	
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	1	0,4	1	
SOMT 080308 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	1	0,8	1	
SOMT 080312 PZER G	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	1	1,2	1	
SOMT 080308 PZER H	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	1	0,8	1	
SOMT 080312 PZER H	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	1	1,2	1	
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	0,4	1	
SOET 080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	0,8	1	
SOET 080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	1,2	1	
SOET 080302 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	1	0,2	1	WFXC12000E
SOET 080304 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	1	0,4	1	
SOET 080308 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	1	0,8	1	
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	○	-	-	-	2	0,8	2	
SOMT 120404 PDER G	○	○	●	○	●	○	○	-	-	-	2	0,4	2	
SOMT 120408 PDER G	○	○	●	○	○	○	○	-	-	-	2	0,8	2	
SOMT 120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	2	1,2	2	
SOMT 120416 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	2	1,6	2	
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	●	○	○	○	-	-	-	2	0,8	2	
SOET 120408 PDFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	2	0,8	2	



## ■ Náhradní díly

Použitelná fréza	Šroub		Klíč
WFXC08000E	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXC12000E	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

## ■ Doporučené rezné podmínky

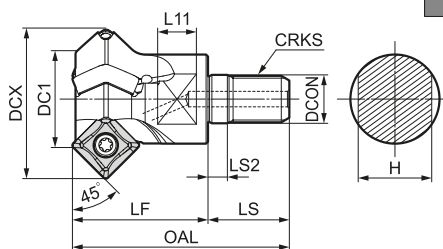
ISO	Obráběný materiál	Tvrdość (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,05–0,10–0,15
	Měkká ocel	≤180	180–265–350	0,10–0,15–0,20
	Oceli pro zápustky	200–220	100–150–200	0,05–0,10–0,15
M	Nerezová ocel	-	150–200–250	0,05–0,10–0,15
K	Litina	250	100–175–250	0,05–0,10–0,15

Min. – Optimální – Max.

# Řada „Wave Mill“

## WFXC 08000/12000 M

### Modulární typ



Úhel čela	Radiální	0°	
	Axiální	0°	

### Hlava (WFXC 08000M)

Kat. č.	Složení povrchu	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC1	DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXC08016M08Z2	○	16	25,5	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2	0,1

### Význam symbolů

WFX	C	08	016	M08	Z2
Řady fréz	Srážení hran	Velikost břitové destičky	Průměr frézy	Velikost šroubu	Počet zubů

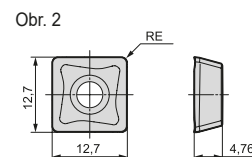
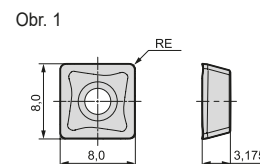
### Hlava (WFXC 12000M)

Kat. č.	Složení povrchu	Rozměry (mm)										Počet zubů	Hmotnost (kg)
		DC1	DCX	DCON	CRKS	OAL	LF	LS2	LS	L11	H		
WFXC12025M12Z3	○	25	41,0	12,5	M12	56	32	5	21	10	19	3	0,1
12032M16Z3	○	32	48,0	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3	0,2



### Břítové destičky

Použití	Povlakovaný karbid							Karbid	DLC	Poloměr (mm)	Obr.
	P	M	K	MS	MS	MS	MS				
Vysokorychlostní / lehké obrábění	P							KN			
Běžné použití		P	M	K				MS		N	
Hrubování		P	M		K			MS		N	
Kat. č.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	RE	Obr.
SOMT 080304 PZER L	○	○	○	○	●	○	○	-	-	0,4	1
SOMT 080308 PZER L	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080304 PZER G	○	●	●	●	○	○	○	-	-	0,4	1
SOMT 080308 PZER G	○	●	●	●	●	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080312 PZER G	○	●	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOMT 080308 PZER H	○	●	●	○	●	○	○	-	-	0,8	1
SOMT 080312 PZER H	○	○	●	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080304 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	1
SOET 080308 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,8	1
SOET 080312 PZER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	1
SOET 080302 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2	1
SOET 080304 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4	1
SOET 080308 PZFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	1
SOMT 120408 PDER L	●	●	●	○	○	○	○	-	-	0,8	2
SOMT 120404 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	0,4	2
SOMT 120408 PDER G	●	●	●	●	○	○	○	-	-	0,8	2
SOMT 120412 PDER G	○	○	○	○	○	○	○	-	-	1,2	2
SOMT 120416 PDER G	○	●	○	○	○	○	○	-	-	1,6	2
SOMT 120408 PDER H	○	●	○	○	●	○	○	-	-	0,8	2
SOET 120408 PDFR S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8	2



### Náhradní díly

Použitelná fréza	Šroub		Klíč
WFXC08000M	BFTX0306IP	2,0	TRDR08IP
WFXC12000M	BFTX03512IP	3,0	TRDR15IP

### Doporučené řezné podmínky

ISO	Obráběný materiál	Tvrdost (HB)	Řezná rychlost	Rychlost posuvu
P	Běžná konstrukční ocel	180–280	150–200–250	0,05–0,10–0,15
	Měkká ocel	≤180	180–265–350	0,10–0,15–0,20
	Oceli pro zápusťky	200–220	100–150–200	0,05–0,10–0,15
M	Nerezová ocel	-	150–200–250	0,05–0,10–0,15
K	Litina	250HB	100–175–250	0,05–0,10–0,15

Min. – Optimální – Max.

Doporučený dotahovací moment (N·m)

**Nový**



### ■ Vlastnosti

Výrazné zkrácení času na vyrovnání

Jednoduchý systém upínacích šroubů umožňuje snadné jemné nastavení.

Chlazení skrz řezný nástroj

Zajišťuje přívod chladicí emulze k řezné hraně a důkladné odlamování třísek.

Lehké těleso ze slitiny hliníku

Použití hliníkové slitiny umožňuje dosažení celkové hmotnosti nižší než 1,3 kg u frézy s Ø 125 mm s 22 zuby.

### ■ Produktová řada

Typ	Kat. č.	Materiál tělesa	Rozsah průměrů (mm) / počet zubů							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Nástrčný typ	ANXA 16000RS	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Ocel		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Ocel				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Stopka	ANXS 16000E	G60 Ocel	4	6						

Inch | Palcový otvor

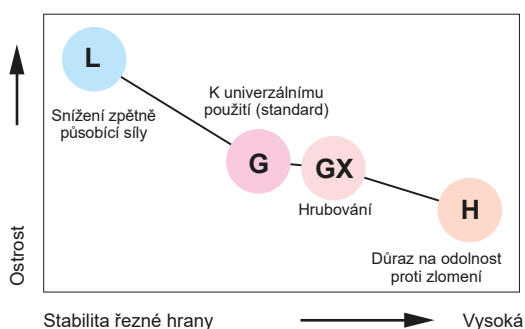
### ■ Průvodce výběrem geometrie bříty

Obráběný materiál	N					
Typ	L	G	GX	H	—	W
Tvar bříty						
Vlastnosti	Nízká řezná síla	Standard	Dlouhá hrana	Vysoká pevnost		
Použití	Dokončování / lehké obrábění	Běžné použití	Hrubování		Rádus bříty	Wiper
Délka bříty*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



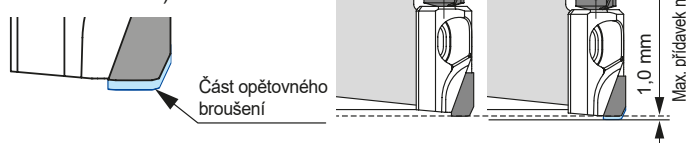
\* Délka bříty  
Typ GX = 9,0 mm

### ■ Průvodce výběrem bříty



- Snížení provozních nákladů výrazným zvýšením přídavku na broušení ostří u vyměnitelných destiček (na 1,0 mm)

Vezmeme-li v úvahu 0,2 mm na každé nabroušení, může být břit použit až 6krát. (Periferní ostří není možné dodatečně brousit.)



Přejete-li si použít dodatečně broušené ostří, je pro zachování rovnováhy nutné používat sady ostří se stejnou velikostí a na stejné úrovni.

# Alnex

## Řada ANX

### ■ Výkony

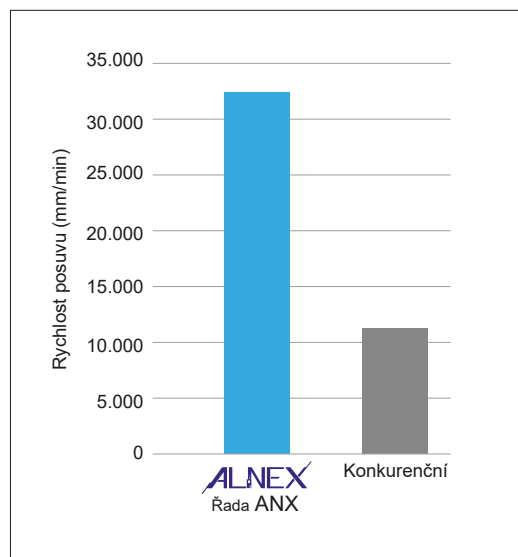
#### ● Vysokorychlostní / vysoce účinné obrábění

Zajišťuje mimořádně vysokou účinnost obrábění při hodnotě  $v_r = 30\,000$  mm/min



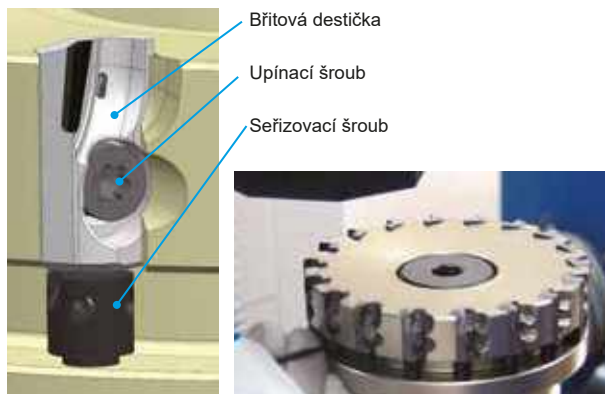
Srovnání: průměr frézy  $\varnothing 100$  mm

	Otáčky vřetena ( $\text{min}^{-1}$ )	Počet zubů	Rychlost posuvu $v_f$ (mm/min)
Řada ANX	18.000	18	32.400
Konkurenční	9.500	12	11.400

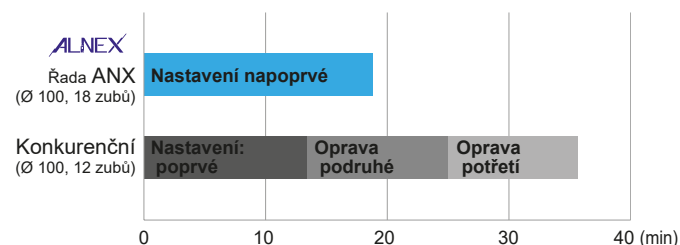


#### ● Výrazné zkrácení času seřízení házení

- Jednoduchý systém upínacích šroubů
- Umožňuje snadné provedení jemného nastavování
- Vysoká tuhost těla



#### Výrazné zkrácení času seřízení házení $\leq 5$ $\mu\text{m}$

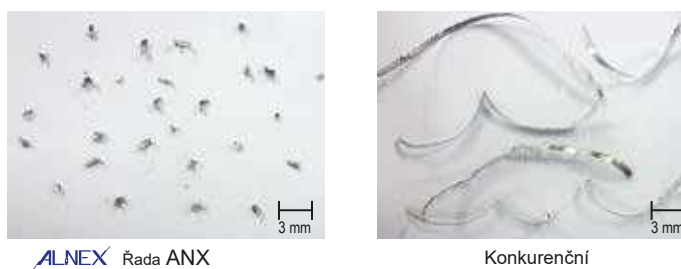


Již dokončeno při 1. nastavování, zkrácení doby seřizování.

#### ● Utváření třísky



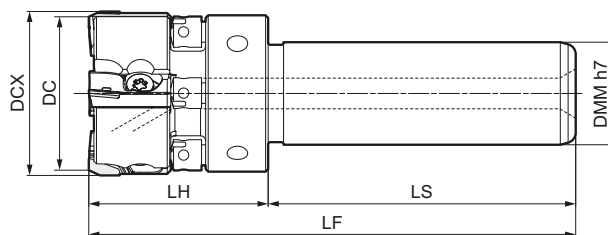
#### Lámání třísek s chlazením skrz řeznou destičku



Obráběný materiál: G-AISI12Cu  
 Řezné podmínky:  $v_c = 2500$  m/min,  $f_z = 0,05$  mm/zub,  $a_p = 0,5$  mm, s chlazením



Úhel čela	Radiální	-2 – 0°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXS (ocel)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	Počet zubů	Hmotnost (kg)
ANXS 16032E04	○	30	32	20	35	60	95	4	0,3
16040E06	○	38	40	20	40	60	100	6	0,5

Břítové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

**ANX S 16 032 E 04**

Řady fréz    Ocelové těleso    Velikost břitu    Průměr frézy    Válcová stopka    Počet zubů

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Montážní klíč
ANXS 16032E04 16040E06	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	HFVT

Samostatný prodej.

## ■ Max. povolená rychlost vřeteně

Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXS 16032E04	10.000
16040E06	10.000

## ■ Břítové destičky

Použití	SUMIDIA
Vysokorychlostní / lehké obrábění	
Běžné použití	
Hrubování	

Kat. č.	DA1000	Délka řezného břitu	Tvar břitu s geometrií Wiper	Použití	Obr.
ANB 1600R-L	○	6,0	Přímý	Nízká řezná síla	1
1600R-G	○	6,0	Zaoblený	Běžné použití	1
1600R-H	○	6,0	Zaoblený	Pevný břit	1
1600R-GX	○	9,0	Zaoblený	Dlouhá hrana	2
1604R	○	6,0	Přímý	Rádus břitu	3
1600R-W	○	–	Zaoblený	Wiper	4

Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Břit s geometrií Wiper

## ■ Doporučené řezné podmínky

Obsah Si ≤ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	2.000– <b>2.500</b> –3.000	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Obsah Si ≥ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvrdość	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	400– <b>600</b> –800	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky závisí na tuhosti konkrétního stroje a upnutí obrobku, hloubce řezu a dalších faktorech.

### ■ Návod k použití řady Alnex

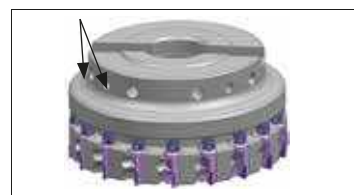
#### ● Nastavení břitových destiček, vyrovnání házení

- ① Před vložením břitové destičky se přesvědčte, že v lůžku a na šroubech nejsou zbytky po čištění.
- ② Zasuňte destičku do lůžka.
- ③ Přitiskněte destičku k lůžku, dodaným klíčem zašroubujte upínací šroub a předběžně ho utáhněte (doporučený moment předběžného utážení je 1 N·m).
- ④ Dodaným klíčem pro výškový stavěcí šroub nastavte požadovanou výšku.
- ⑤ Dotáhněte upínací šroub (doporučený moment je 2 N·m).
- ⑥ Použijte 1 destičku jako vztažný bod a nastavte výšky všech destiček podle ní.
- ⑦ Po utážení se přesvědčte, že mezi lůžkem a destičkou není žádná mezera.



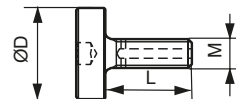
#### ● Nastavení vyvážení

Fréza se dodává předem vyvážená podle specifikace G 6,3. Za normálních okolností není nutné vyvážení frézy upravovat.



#### ● Upínací šrouby pro trn

Obráběný materiál	Rozměr			Max. moment	Použitelné frézy
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _



#### ● Další zásady

- Používejte pouze originální díly Sumitomo.
- Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Pokud chcete snížit počet používaných činných destiček, abyste zachovali vyvážení a chránili těleso, použijte destičky bez řezné hrany (s nastavenou nižší výškou než u činných destiček).
- Nepoužívejte po uvolnění zabezpečovacího zařízení nebo otevření krytu.
- Pokud neúmyslně udeříte do tělesa, přestaňte ho používat a kontaktujte společnost Sumitomo.
- Protože jsou břitové destičky velmi ostré, snadno dojde při přímém dotyku rukama k poranění. Proto při vyjímání destičky z pouzdra a upevňování do frézy nebo při upevňování frézy do stroje noste rukavice.



# Monolitní frézy

**J1–J44**

# J



## Povlakované stopkové frézy

Přehled výrobků	Podle obráběného materiálu .....	J 2–3
	Nová univerzální řada stopkové frézy .....	J 4–6
Řada GSX MILL	<b>GSX</b> 20000 .....	J 7–11
	<b>GSX</b> 30000 .....	J12–13
Drážkovací frézy	<b>GSXSLT</b> 30000.....	J14
	<b>GSX</b> 40000 .....	J15–19
Antivibrační typ	<b>GSXVL</b> 40000.....	J20–21
Řada SSEH MILL pro exotické slitiny	<b>SSEHVL</b> 4000W-R / <b>SSEH</b> 4000W-R .....	J22–24
Řada GS MILL, Hrubovací frézy	<b>GSRE</b> 4000SF .....	J25
Tvrký typ	<b>GSH</b> 4000/6000/8000SF .....	J26
Řada AURORA COAT MILL	<b>ASM</b> 2000/4000DL / DL-R .....	J27–28
Řada SSUP MILL	<b>SSUP</b> 4000ZX/ZX-R.....	J30–31
Tvrký typ	<b>LHHM</b> 4000/6000/8000ZX .....	J29
	<b>EHHM</b> 4000/6000/8000ZX .....	J29
Kopírovací frézy GSX Mills	<b>GSXB</b> 20000 .....	J32
Kopírovací frézy s povlakem AURORA	<b>SNB</b> 2000DL.....	J33

## Nepovlakované stopkové frézy

Pro obrábění hliníku	<b>ASM</b> 2000.....	J34
Řada SSEH MILL pro exotické slitiny	<b>SSEHVL</b> 4000-R / <b>SSEH</b> 4000-R.....	J35
Standardní frézy	<b>SSM</b> 2000/4000.....	J36–37
Dlouhé frézy	<b>LSM</b> 2000/4000.....	J38
Extra dlouhý typ	<b>ELSM</b> 2000/4000 .....	J39
Frézy SUMIBORON „Helical Master“ pro kalenou ocel	<b>BNES</b> 1000.....	J40
Frézy SUMIBORON „Mould Finish Master“ pro kalenou ocel	<b>BNBP</b> 2R...4/6 .....	J41
SUMIDIA „Mould Finish Master“ Binderless – bez pojiva	<b>NPDRS</b> / <b>NPDB(S)</b> .....	J42–43

# Stopkové frézy ze slinutého karbidu

## Přehled výrobků

● Podle obráběného materiálu

### Válcový typ

Legenda

Třída Typ bříty Použití

Běžná ocel (běžné použití)

Povlakovaný Ostrý Obecné

Univerzální řada stopkové frézy  
**Typ gsx**  
 ø 1–5 mm  
 • 2 bříty  
 • 3 bříty  
 • 4 bříty  
 ⇒ J7–19

Antivibrační typ se zaoblením rohu stopkové frézy  
**Typ GSXVL**  
 ø 2–25 mm  
 • 4 bříty  
 ⇒ J20–21

Běžná ocel (speciální použití)

Drážkování Univerzální

Povlakovaný Ostrý Obecné

GSX MILL  
**Typ GSXSLT**  
 ø 1–16 mm  
 • 3 bříty  
 ⇒ J14

Vysoký výkon

Povlakovaný Pevný Vysoká účinnost

UPMILL  
**Typ SSUP-ZX**  
 ø 2–20 mm  
 • 4 bříty  
 ⇒ J30–31

Vysoký výkon

Povlakovaný Pevný Vysoká účinnost

HRUBOVACÍ ČELNÍ STOPKOVÁ FRÉZA  
**Typ GSRE-SF**  
 ø 6–20 mm  
 • 4 bříty  
 ⇒ J25

Kalená ocel

Typ s vysokou výkonností

Povlakovaný Pevný Vysoká účinnost

TVRDOKOVOVÝ TYP GS-MILL  
**Typ GSH-SF**  
 ø 1–20mm  
 • 4 bříty  
 • 6 bříty  
 • 8 bříty  
 ⇒ J26

Typ s vysokou tuhostí

Povlakovaný Pevný Vysoká účinnost

Tvrdozkovová čelní stopková fréza  
**LHHM...ZX**  
**EHHM...ZX**  
 ø 3–32mm  
 • 4 bříty  
 • 6 bříty  
 • 8 bříty  
 ⇒ J29

Čelní stopková fréza SumiBoron

CBN

„Helical Master“  
**Typ BNES**  
 ø 6–16 mm  
 • 1 břit  
 ⇒ J40, M50

Neželezné kovy

Čelní stopková fréza SumiDia

PCD

Pájený typ SUMIDIA  
**Typ DFE**  
 ø 4–13 mm  
 • 1 břit  
 • 2 bříty  
 • 4 bříty  
 ⇒ Sklad v Japonsku

Čelní stopková fréza s povlakem DLC

Povlakovaný Ostrý Obecné

POVLAKOVANÝ TYP AURORA  
**Typ ASM-DL**  
 ø 2–16 mm  
 • 2 bříty  
 • 4 bříty  
 ⇒ J27–28

Exotické materiály

Pro žáruvzdorné oceli

Povlakovaný Ostrý Obecné


Rádiusová standardní čelní stopková fréza  
**Typ SSEH**  
 ø 4,5–25 mm  
 • 4 bříty  
 ⇒ J22, J24, J35

Antivibrační Rádiusové stopkové frézy  
**Typ SSEHVL**  
 ø 4,5–25 mm  
 • 4 bříty  
 ⇒ J22–23, J35

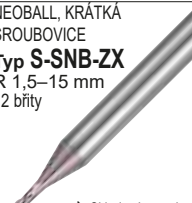

● Podle obráběného materiálu

### Kopírovací typ



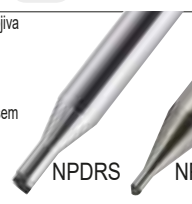
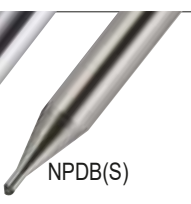
**Běžná ocel (běžné použití)**

Povlakovaný	Obecné	Povlakovaný	Obecné
<b>GSX MILL BALL</b> Typ <b>GSXB</b> R 0,2–12,5 mm • 2 břity  ⇒ J32		<b>GS MILL BALL</b> Typ <b>GLB-SF</b> R 0,5–6 mm • 2 břity	

**Běžná ocel (krátký typ)**


Povlakovaný	Krátké	Obecné	Povlakovaný	Krátké	Obecné
<b>NEOBALL, KRÁTKÁ ŠROUBOVICE</b> Typ <b>S-SNB-ZX</b> R 1,5–15 mm • 2 břity  ⇒ Sklad v Japonsku			<b>POVLAK ZK, KRÁTKÁ ŠROUBOVICE</b> Typ <b>S-SSB-ZX</b> R 1,5–4mm • 2 břity  ⇒ Sklad v Japonsku		

**Kalená ocel**

Typ s vysokou tuhostí	Kalená ocel	
Povlakovaný	Pevný	Vysoká účinnost
<b>HARDBALL</b> Typ <b>SHB-ZX</b> R 0,5–10 mm • 2 břity  ⇒ Sklad v Japonsku		
CBN	PCD	
<b>MOULD FINISH MASTER</b>		
Pájené SUMIBORON	SUMIDIA binderless – bez pojiva	
Typ <b>BNBP</b> R 0,2–1,0 mm • 2 břity 	Typ <b>NPDRS</b> R 0,2–2,0 mm • 1 břit Čelní stopková fréza s rádiusem 	Typ <b>NPDB(S)</b> R 0,1–1,0 mm • 1 břit Kopírovací stopková fréza 
⇒ J41, M51	⇒ J42–43, M52–53	

**Neželezné kovy**

Čelní stopková fréza s povlakem DLC

Povlakovaný	Obecné
<b>POVLAKOVANÝ TYP AURORA</b> Typ <b>SNB-DL</b> R 1–8 mm • 2 břity  ⇒ J34	

# Nové univerzální monolitní frézy

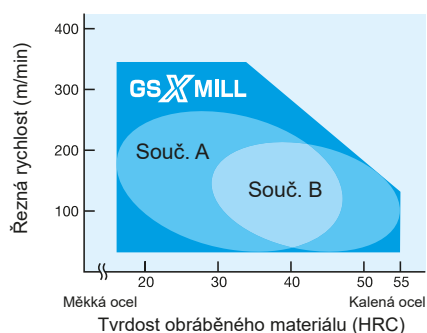
## Řada GSX MILL



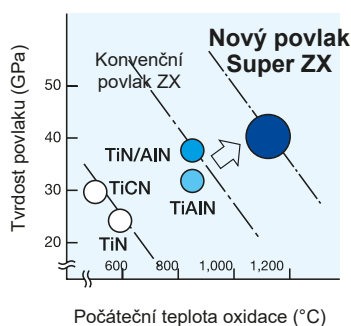
### Charakteristiky a použití

- Široká škála typů s třemi šroubovicemi a čtyřmi šroubovicemi v různých délkách, použitelná pro různé aplikace.
- Jemný karbidový substrát s vysokou pevností v příčném lomu a s vynikající odolností proti tepelným rázům zlepšují spolehlivost při obrábění za mokra..
- Povlak GSX zajišťuje zvýšenou spolehlivost a delší životnost nástroje.
- Vysoký úhel čela a unikátní konstrukce šroubovice zlepšují ostrost a odvod třísky.
- Řezné zuby s drážkovou plochou zlepšují pevnost ve špičce šroubovice.
- Řada 2D nyní zahrnuje typ S s ostřejším břitem a typ C odolný proti lomu.

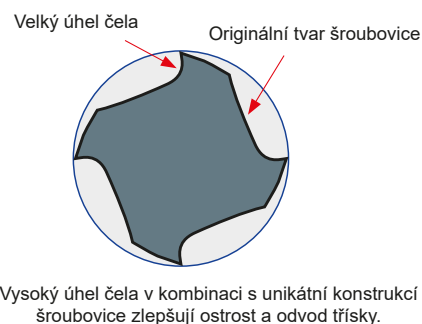
### Odolnost proti opotřebení



### Tepelná odolnost



### Zlepšený odvod třísky

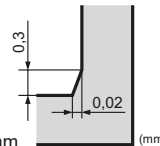


### Konstrukce s 2 břity rozšiřují možnosti obrábění

Řada 2D nyní zahrnuje typ S s ostřejším břitem a typ C odolný proti lomu.



Poznámka: Při použití zpevněné hrany zůstává část rohu neobrobená. Pro ostrý roh použijte typ S.



Příklad: tvar rohu obrobený ø 10 mm

### Rozsah použití

P					H			M	S	K	N			
Běžná konstrukční válcovaná ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Popouštěná ocel pro raznice	Kalená ocel			Nerezové oceli	Slitina Ti	Žáruvzdomá slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	45 ~ 55 HRC	55 ~ 60 HRC	60 ~ 65 HRC	○	○	○	○			
					*1									

○ : Nejlepší  
○ : Dobrá

Prázdné: Není doporučeno  
\*1: GSXSLT30000C se doporučuje pro tvrdosti 50 HRC nebo nižší

### Doporučený příklad frézování

Použití	Boční obrábění		Drážkování		Dokončování drážky	
Tvar						
	Hrubování	Dokončování	Hrubování	Dokončování	Hrubování	Dokončování
Typ S		○		○		○
Typ C	○	○	○	○	○	○

Typ S je nevhodnější volbou při obrábění vnitřních rohů.

\*2: Použití s malou hloubkou řezu.

# Nové univerzální monolitní frézy Řada GSX MILL



Vysoký úhel čela a unikátní konstrukce šroubovice zlepšují ostrost a vynikající odvod třísky.

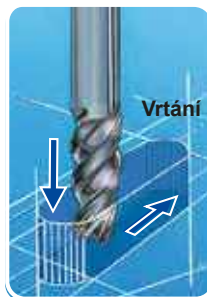
## ■ Produktová řada

Použití	Počet zubů	Délka šroubovice				
		1,5 D	2 D		3 D	4 D
		Typ C	Typ S	Typ C	Typ C	Typ C
Obecné použití	2 břity	GSX20000C-1.5D ⇨ J 7	GSX20000S-2D ⇨ J 8	GSX20000C-2D ⇨ J 9	GSX20000C-3D ⇨ J 10	GSX20000C-4D ⇨ J 11
	3 břity	GSX30000C-1.5D ⇨ J 12		GSX30000C-2D ⇨ J 13		
	4 břity	GSX40000C-1.5D ⇨ J 15	GSX40000S-2D ⇨ J 16	GSX40000C-2D ⇨ J 17	GSX40000C-3D ⇨ J 18	GSX40000C-4D ⇨ J 19
Multifunkční frézování stopkovou frézou	3 břity	GSXSLT30000C-1.5D ⇨ J 14				

## ■ Univerzální drážkový typ „GSX-SLT“

- Optimalizovaná konstrukce krátkého typu se 3 drážkovými šroubovicemi (1.5D) snižuje řezný odpor.

- ① Umožňuje vrtání a frézování drážek a další použití (složené) s nepřerušovaným řezem.
- ② Vynikající při obrábění tenkých plechů a na malých obráběcích strojích.



## ■ Příklady použití

### ● Drážkování do uhlíkové oceli s GSX20000C

GSX 20000C	Konkurent	Drážkování pro pevnější břit.
		Rozměr nástroje: ø 6 (2 břity) Obráběný materiál: C50 Řezná rychlost: $v_c = 87$ m/min $n = 4615$ ot./min Rychlost posuvu: $f_t = 0,06$ mm/zub $v_f = 553$ mm/min Hloubka řezu: $a_p = 3$ mm Šířka řezu: $a_e = 6$ mm Řezná kapalina: Bez chlazení Svislé obráběcí centrum (BT50)
<b>Lom</b>		

### ● Drážkování do šedé litiny s GSX20000C

GSX 20000C	Konkurent	Povlak GSX pro zlepšenou odolnost proti opotřebování.
		Rozměr nástroje: ø 10 (2 břity) Obráběný materiál: GGG60 Řezná rychlost: $v_c = 66$ m/min $n = 2100$ ot./min Rychlost posuvu: $f_t = 0,072$ mm/zub $v_f = 302$ mm/min Hloubka řezu: $a_p = 5$ mm, 5 průchodů Šířka řezu: $a_e = 10$ mm Řezná kapalina: Bez chlazení Svislé obráběcí centrum (BT40)
<b>Vysoké opotřebování</b>		

### ● Obrábění nerezové oceli s GSX20000C

GSX 20000C	Konkurent	Zvýšená spolehlivost i při obrábění za mokra.
		Rozměr nástroje: ø 10 (2 břity) Obráběný materiál: X5 CrNi 1812 Řezná rychlost: $v_c = 50$ m/min $n = 1591$ ot./min Rychlost posuvu: $f_t = 0,04$ mm/zub $v_f = 27$ mm/min Hloubka řezu: $a_p = 10$ mm Šířka řezu: $a_e = 0,5$ mm Řezná kapalina: S chlazením Svislé obráběcí centrum (BT50)
<b>Odtrhávání povlaku</b>		

### ● Boční obrábění C50 s GSX20000S

GSX 20000S	Konkurent	Typ S poskytuje optimální řezný výkon.
		Rozměr nástroje: ø 6 (2 břity) Obráběný materiál: C50 Řezná rychlost: $v_c = 87$ m/min $n = 4615$ ot./min Rychlost posuvu: $f_t = 0,06$ mm/zub $v_f = 553$ mm/min Hloubka řezu: $a_p = 10$ mm Šířka řezu: $a_e = 0,3$ mm Řezná kapalina: Bez chlazení Svislé obráběcí centrum (BT50)
<b>Vylamování</b>		



# Nové univerzální monolitní frézy

## Řada GSX MILL



⇒ J 20, J 21


### Fréza GSX, antivibrační typ (válcové / se zaobleným rohem)

#### Charakteristiky a použití

- Optimalizovaná nepravidelná rozteč a náběh umožňují následující:
  - Výrazné zlepšení odolnosti proti chvění a lomu!
  - Nižší řezná síla umožňuje vysokorychlostní obrábění s vysokým posuvem.
- Zaoblené hladící plochy výrazně snižují drsnost obrobeneho povrchu (od  $\phi$  4 výše).
- Nový jemnozrnny karbidový substrát a speciální povlak umožňují dosažení vyšší tuhosti a odolnosti proti opotřebování a žáru.


#### Produktová řada

##### GSX MILL, antivibrační typ, válcový

Řada	Počet zubů	Řada	DC (mm)
<b>GSXVL4000-2.5D</b>	4 bříty		$\phi$ 2 – $\phi$ 20

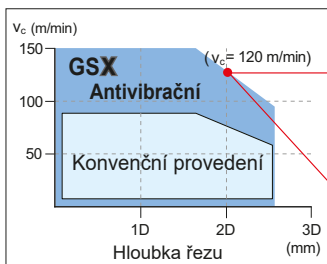
⇒ J 20

##### GSX MILL, antivibrační typ se zaoblením rohu

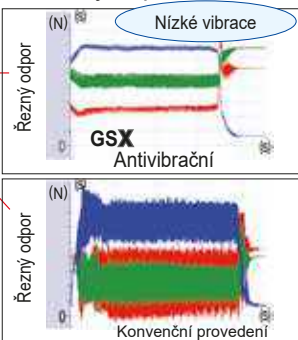
Řada	Počet zubů	Řada	DC (mm)
<b>GSXVL4000-R-2.5D</b>	4 bříty		$\phi$ 3 – $\phi$ 20

⇒ J 21

#### Rozsah obrábění



#### Řezný odpor



#### Rozsah použití

##### ● Kvalita povrchu

GSX Antivibrační	Antivibrační, konkurent	Konvenční provedení
		
Bez chvění Čistý povrch	Nepatrné chvění Špatný povrch	Silné chvění Špatný povrch
Obráběný materiál: C50	Řezné podmínky: n = 4800 ot./min vr = 800 mm/min ap = 10 mm	Hloubka řezu: 10 mm Stroj: BT50
Drážkování: $\phi$ 10		



⇒ J 34


### GSX MILL BALL

#### Charakteristiky a použití

- Nový povlak a jemnozrnny karbidový substrát umožňují dosažení vyšší odolnosti proti opotřebování a žáru.
- Velký úhel šroubovice bříty snižuje řezný odpor.
- Unikátní konstrukce šroubovice s větším odlehčením podporuje lepší odvod třísky.

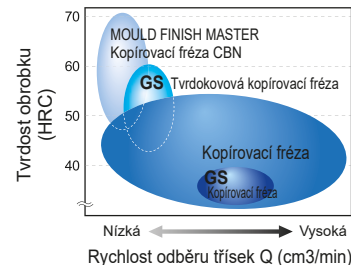
→ Rozšiřuje řadu obrobiteľných materiálů od měkkých po kalené oceli a nabízí spolehlivost a delší životnost nástroje.

#### Produktová řada

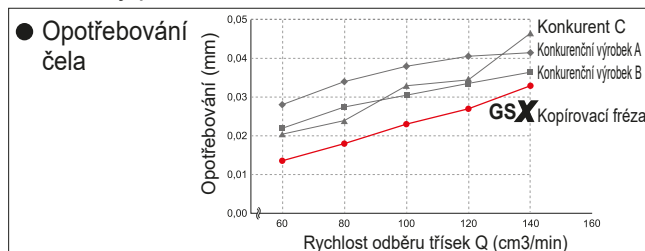
Řada	Počet zubů	Řada	DC (mm)
<b>GSX-B 20000</b>	2 bříty		R=0,2 – $\phi$ 15 (DC=0,2 – 30)

⇒ J 36

#### Rozsah použití



#### Příklady použití



##### Kopirovací fréza GSX (délka řezu 140 m)



Schopný pokračování

##### Konvenční nástroj (délka řezu 80 m)

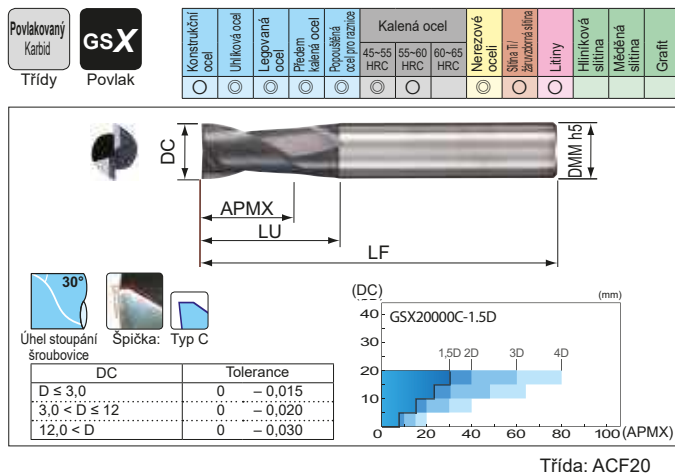


Neschopný pokračování

Obráběný materiál: X40CrMo5-1 (50 HRC)  
Rozměry nástroje: R3 (2 bříty)  
Řezné podmínky:  $v_c = 179$  m/min ( $n = 9500$  ot./min)  
 $v_f = 2250$  mm/min ( $f_t = 0,12$  mm/z)  
 $a_p = 0,2 \sim 1,0$  mm,  $a_e = 0,3$  mm, s chlazením  
Stroj: svislé obráběcí centrum (BT40)

Vylamování ve středě  
Silné opotřebování na hřbetu





## ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Skład	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 20150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 20200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 20250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 20350C-1.5D	●	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 20400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20450C-1.5D	●	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 20500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 20550C-1.5D	●	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 20600C-1.5D	●	6,0	9,0	-	50	6
GSX 20700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 20800C-1.5D	●	8,0	12,0	-	60	8
GSX 20900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 21000C-1.5D	●	10,0	15,0	-	70	10
GSX 21200C-1.5D	●	12,0	18,0	-	75	12
GSX 21400C-1.5D		14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 21500C-1.5D		15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 21600C-1.5D		16,0	24,0	-	90	16
GSX 22000C-1.5D		20,0	30,0	-	100	20

## ■ Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

**GSX 2 0100 C - 1.5D**

Kód řady

Počet zubů

Průměr

Břit

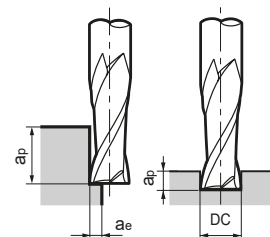
Délka řezného břitu

S: Ostří břit

C: Zpevnění ploškou v drážce

## ■ Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## ● Rohové frézování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu															
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)													
1,0	19.600	250	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	70	9.000	50														
2,0	11.200	340	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	90	5.300	70														
4,0	6.400	460	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	120	3.000	90														
6,0	4.600	560	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	140	2.200	100														
8,0	3.400	560	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	140	1.600	100														
10,0	2.800	560	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	140	1.300	100														
12,0	2.300	560	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	140	1.100	100														
16,0	1.700	450	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	110	800	85														
20,0	1.350	380	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	100	650	75														
Rohové frézování	ap	1,5 DC														ae	1,0 DC													
	ae	0,05 DC															0,02 DC													

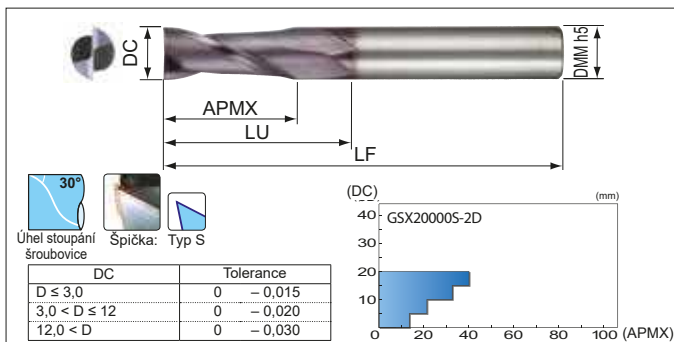
## ● Drážkování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)
1,0	19.600	200	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	50	4.500	20
2,0	11.200	270	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	65	2.650	25
4,0	6.400	370	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	80	1.500	35
6,0	4.600	450	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	100	1.100	40
8,0	3.400	450	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	100	800	40
10,0	2.800	450	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	100	650	40
12,0	2.300	450	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	100	500	40
16,0	1.700	360	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	80	400	35
20,0	1.350	300	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Drážkování	ap	0,2 DC		0,5 DC				0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC				

# Typ GSX 20000S-2D



Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předm. kalená ocel	Popouštěná ocel (0-20 HRC)	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
------------------	---------------	---------------	--------------------	----------------------------	-----------	-----------	-----------	-------------	----------------	--------------------------------	--------	-------------------	----------------	--------



Trída: ACF20

## Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

**GSX 2 0050 S - 2D**

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břitu

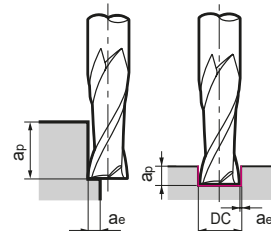
S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

## Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20030S-2D	○	0,3	0,6	1,0	40	4
GSX 20040S-2D	○	0,4	0,8	1,2	40	4
GSX 20050S-2D	●	0,5	1,3	1,7	40	4
GSX 20080S-2D	○	0,8	1,6	2,1	40	4
GSX 20100S-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 20150S-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20200S-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 20250S-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 20300S-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 20350S-2D	●	3,5	8,8	10,3	45	6
GSX 20400S-2D	●	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 20450S-2D	●	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 20500S-2D	●	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 20550S-2D	●	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 20600S-2D	●	6,0	13,0	-	50	6
GSX 20700S-2D	●	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 20800S-2D	●	8,0	19,0	-	60	8
GSX 20900S-2D	●	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 21000S-2D	●	10,0	22,0	-	70	10
GSX 21200S-2D	●	12,0	26,0	-	75	12
GSX 21600S-2D	●	16,0	32,0	-	90	16
GSX 22000S-2D	●	20,0	40,0	-	100	20

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud se vyskytují problémy s drncením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Tato řada nástrojů se nedoporučuje pro drážkování.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## Rohové frézování

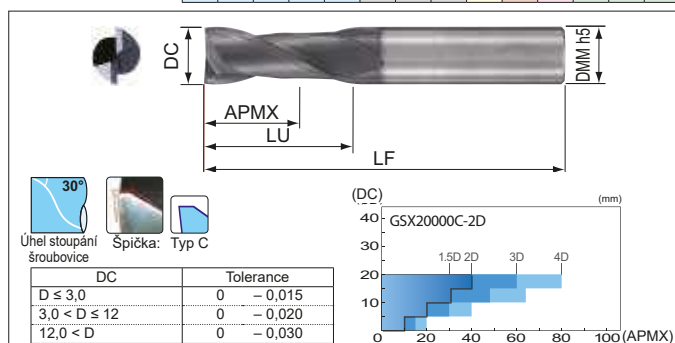
Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	16.600	180	16.600	180	16.600	180	15.500	130	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	100	4.500	60	5.400	70	4.500	50
4,0	5.400	330	5.400	330	5.400	330	5.000	250	3.400	120	2.500	75	3.000	90	2.500	65
6,0	4.000	400	4.000	400	4.000	400	3.700	300	2.550	150	1.900	100	2.300	110	1.900	80
8,0	3.000	400	3.000	400	3.000	400	2.800	300	1.900	150	1.400	100	1.700	110	1.400	80
10,0	2.400	400	2.400	400	2.400	400	2.200	300	1.500	150	1.100	100	1.300	110	1.100	80
12,0	2.000	400	2.000	400	2.000	400	1.850	300	1.300	150	950	100	1.100	110	950	80
16,0	1.500	330	1.500	330	1.500	330	1.400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1.200	280	1.200	280	1.200	280	1.100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Rohové frézování	ap						1,5 DC								1,0 DC	
	ae						0,05 DC								0,02 DC	

## Dokončování drážky

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	16.600	180	16.600	180	16.600	180	15.500	130	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	100	4.500	60	5.400	70	4.500	50
4,0	5.400	330	5.400	330	5.400	330	5.000	250	3.400	120	2.500	75	3.000	90	2.500	65
6,0	4.000	400	4.000	400	4.000	400	3.700	300	2.550	150	1.900	100	2.300	110	1.900	80
8,0	3.000	400	3.000	400	3.000	400	2.800	300	1.900	150	1.400	100	1.700	110	1.400	80
10,0	2.400	400	2.400	400	2.400	400	2.200	300	1.500	150	1.100	100	1.300	110	1.100	80
12,0	2.000	400	2.000	400	2.000	400	1.850	300	1.300	150	950	100	1.100	110	950	80
16,0	1.500	330	1.500	330	1.500	330	1.400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1.200	280	1.200	280	1.200	280	1.100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Dokončování drážky	ap						1,5 DC									
	ae						-0,02 DC									

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

Povlakovaný Karbíd	gsx	Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Přesná laminární ocel	Popouštěná ocel pro zrně	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti/ žárovzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
Trždy	Povlak	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Třída: ACF20

### ■ Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

**GSX 2 0050 C - 2D**

Kód řady

Počet  
zubů

Průměr

Břit

Délka řezného  
břítu

S: Ostrý břit

C: Zpevnění ploškou v drážce

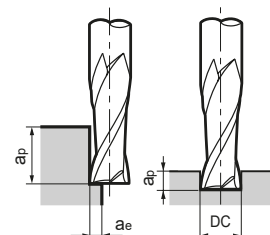
### ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20050C-2D	●	0,5	1,0	1,4	40	4
GSX 20100C-2D	●	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 20150C-2D	●	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 20200C-2D	●	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20250C-2D	●	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 20300C-2D	●	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20350C-2D	●	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 20400C-2D	●	4,0	8,0	9,5	45	6
GSX 20450C-2D	●	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 20500C-2D	●	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 20550C-2D	●	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 20600C-2D	●	6,0	12,0	—	50	6
GSX 20700C-2D	●	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 20800C-2D	●	8,0	16,0	—	60	8
GSX 20900C-2D	●	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 21000C-2D	●	10,0	20,0	—	70	10
GSX 21200C-2D	●	12,0	24,0	—	75	12
GSX 21400C-2D	●	14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 21500C-2D	●	15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 21600C-2D	●	16,0	32,0	—	90	16
GSX 22000C-2D	●	20,0	40,0	—	100	20

### ■ Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žárovzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud se vyskytnou problémy s drncením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



### ● Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žárovzdorná ocel, slitina titanu	
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)
1,0	19.600	250	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	70	9.000	50
2,0	11.200	340	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	90	5.300	70
4,0	6.400	460	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	120	3.000	90
6,0	4.600	560	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	140	2.200	100
8,0	3.400	560	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	140	1.600	100
10,0	2.800	560	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	140	1.300	100
12,0	2.300	560	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	140	1.100	100
16,0	1.700	450	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	110	800	85
20,0	1.350	380	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Rohové frézování	ap	1,5 DC														1,0 DC
	ae	0,05 DC														0,02 DC

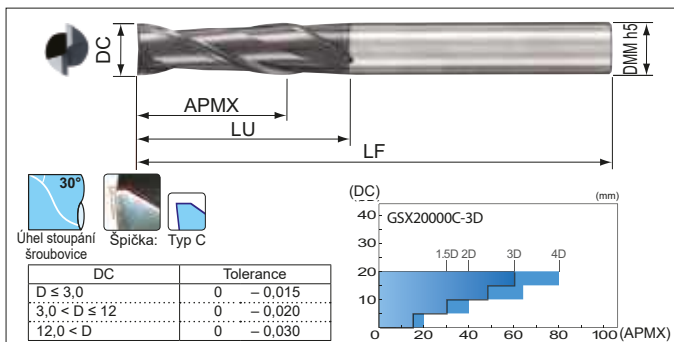
### ● Drážkování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žárovzdorná ocel, slitina titanu	
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)
1,0	19.600	200	19.600	250	19.600	250	18.300	180	12.700	100	9.000	60	11.000	50	4.500	20
2,0	11.200	270	11.200	340	11.200	340	10.500	240	7.300	130	5.300	80	6.400	65	2.650	25
4,0	6.400	370	6.400	460	6.400	460	6.000	320	4.200	180	3.000	110	3.600	80	1.500	35
6,0	4.600	450	4.600	560	4.600	560	4.300	400	3.000	210	2.200	130	2.700	100	1.100	40
8,0	3.400	450	3.400	560	3.400	560	3.200	400	2.200	210	1.600	130	2.000	100	800	40
10,0	2.800	450	2.800	560	2.800	560	2.600	400	1.800	210	1.300	130	1.600	100	650	40
12,0	2.300	450	2.300	560	2.300	560	2.200	400	1.500	210	1.100	130	1.300	100	500	40
16,0	1.700	360	1.700	450	1.700	450	1.600	320	1.100	180	800	100	1.000	80	400	35
20,0	1.350	300	1.350	380	1.350	380	1.300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Drážkování	ap	0,2 DC		0,5 DC				0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC				

# Typ GSX 20000C-3D



Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předmě kalená ocel	Popouštěná ocel (rozřez)	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Máďená slitina	Grafit
○	○	○	○	○	45-55 HRC 55-60 HRC 60-65 HRC	○	○	○	○	○	○



Tržba: ACF20

## Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-3D	●	1,0	3,0	4,0	40	4
GSX 20150C-3D	●	1,5	4,5	5,5	40	4
GSX 20200C-3D	●	2,0	6,0	7,0	40	4
GSX 20250C-3D	●	2,5	7,5	8,5	40	4
GSX 20300C-3D	●	3,0	9,0	10,5	50	6
GSX 20400C-3D	●	4,0	12,0	13,5	50	6
GSX 20500C-3D	●	5,0	15,0	17,0	50	6
GSX 20600C-3D	●	6,0	18,0	—	50	6
GSX 20800C-3D	●	8,0	24,0	—	70	8
GSX 21000C-3D	●	10,0	30,0	—	90	10
GSX 21200C-3D	●	12,0	36,0	—	90	12
GSX 21600C-3D	●	16,0	48,0	—	110	16
GSX 22000C-3D	●	20,0	60,0	—	120	20

## Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

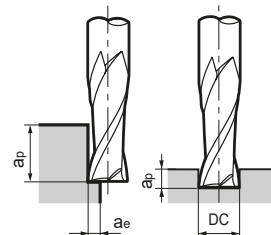
# GSX 2 0100 C - 3D

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břitu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- V ojedinělých případech může k drncení docházet na začátku frézování a asi po 2 metrech dojde k vymizení tohoto jevu.
- Pokud se vyskytují problémy s drncením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



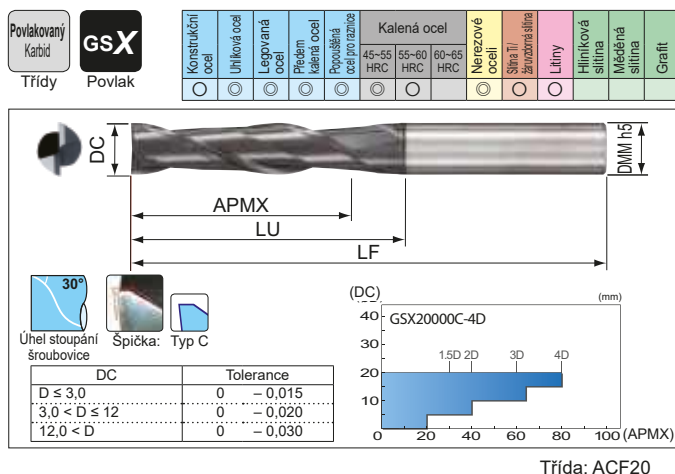
## Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	16.600	190	16.600	190	16.600	190	15.500	140	10.500	70	7.500	45	9.400	50	7.500	35
2,0	9.500	250	9.500	250	9.500	250	9.000	200	6.200	120	4.500	60	5.200	70	4.500	50
4,0	5.200	330	5.200	330	5.200	330	4.800	200	3.400	150	2.250	75	2.600	90	2.250	65
6,0	3.500	360	3.500	360	3.500	360	3.200	250	2.550	170	1.500	90	1.700	100	1.500	80
8,0	2.600	320	2.600	320	2.600	320	2.400	240	1.900	170	1.100	90	1.300	105	1.100	80
10,0	2.100	300	2.100	300	2.100	300	1.900	230	1.500	170	900	90	1.000	100	900	80
12,0	1.750	280	1.750	280	1.750	280	1.600	230	1.250	170	750	90	850	100	750	80
16,0	1.300	240	1.300	240	1.300	240	1.200	200	950	150	550	75	650	85	550	65
20,0	1.050	220	1.050	220	1.050	220	950	180	750	140	450	70	500	75	450	60
Rohové frézování	ap		2,5 DC						2,0 DC						ae	
	ae		< ø3: 0,05 DC , ≤ ø3: 0,1 DC						0,02 DC							

## Drážkování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu			
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)		
DC (mm)																		
1,0	16.600	70	16.600	80	16.600	80	15.500	50	10.500	50	7.500	35	9.400	30	3.750	10		
2,0	9.500	80	9.500	100	9.500	100	9.000	90	6.200	60	4.500	45	5.200	40	2.250	15		
4,0	5.200	120	5.200	150	5.200	150	4.800	120	3.400	80	2.200	50	2.600	50	1.250	20		
6,0	3.500	140	3.500	170	3.500	170	3.200	130	2.550	100	1.500	50	1.700	60	950	25		
8,0	2.600	140	2.600	160	2.600	160	2.400	130	1.900	100	1.100	50	1.300	60	700	25		
10,0	2.100	130	2.100	150	2.100	150	1.900	120	1.500	90	900	50	1.000	60	550	25		
12,0	1.750	130	1.750	150	1.750	150	1.600	120	1.250	90	750	50	850	60	450	25		
16,0	1.300	110	1.300	130	1.300	130	1.200	110	950	80	550	45	650	50	350	20		
20,0	1.050	100	1.050	120	1.050	120	950	100	750	70	450	40	500	40	280	15		
Drážkování	ap		0,1 DC				0,2 DC				0,05 DC				0,1 D			
	ae																	

● = Na skladě



## ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 20100C-4D	●	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20150C-4D	●	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 20200C-4D	●	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 20250C-4D	●	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 20300C-4D	●	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 20400C-4D	●	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 20500C-4D	●	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 20600C-4D	●	6,0	24,0	-	60	6
GSX 20800C-4D	●	8,0	32,0	-	80	8
GSX 21000C-4D	●	10,0	40,0	-	90	10
GSX 21200C-4D	●	12,0	48,0	-	100	12
GSX 21600C-4D		16,0	64,0	-	120	16
GSX 22000C-4D		20,0	80,0	-	140	20

## ■ Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

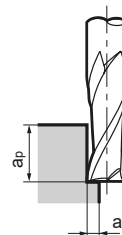
**GSX 2 0100 C - 4D**

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břitu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

## ■ Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- V ojedinělých případech může k drnčení docházet na začátku frézování a asi po 2 metrech dojde k vymizení tohoto jevu.
- Pokud se vyskytují problémy s drnčením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Tato řada nástrojů se nedoporučuje pro drážkování.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## ● Rohové frézování

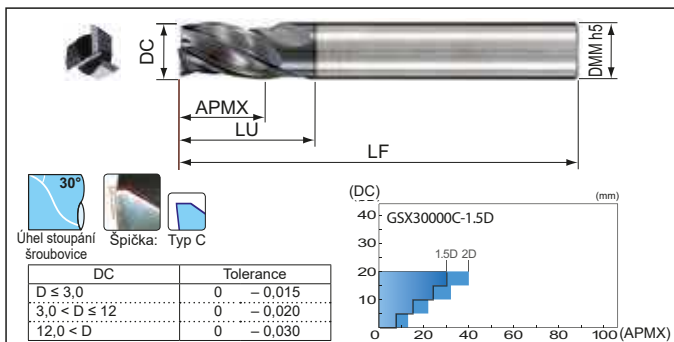
Obráběný materiál	Konstruktivní ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu			
	Podmínky	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)		
		1,0	9.000	130	9.000	130	9.000	130	7.000	95	6.500	50	4.500	30	5.400	40	4.500	25
		2,0	4.500	180	4.500	180	4.500	180	3.500	120	3.200	70	2.300	40	2.700	50	2.300	35
		4,0	2.250	240	2.250	240	2.250	240	1.750	160	1.600	95	1.200	60	1.350	65	1.200	40
		6,0	1.500	300	1.500	300	1.500	300	1.150	170	1.050	110	800	70	900	70	800	50
		8,0	1.100	260	1.100	260	1.100	260	850	170	800	110	600	70	660	70	600	50
		10,0	900	250	900	250	900	250	700	160	650	110	460	70	540	70	460	50
		12,0	750	240	750	240	750	240	580	160	520	110	400	70	450	70	400	50
		16,0	550	200	550	200	550	200	440	140	400	95	300	55	330	60	300	45
		20,0	450	180	450	180	450	180	350	120	320	85	240	45	270	50	240	40
Rohové frézování	ap	3,5 DC																
	ae	0,08 DC						0,04 DC										



# Typ GSX 30000C-1.5D



Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Popouštěná ocel (0 až 20 HRC)	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
------------------	---------------	---------------	--------------------	-------------------------------	-----------	-----------	-----------	-------------	----------------	--------------------------------	--------	-------------------	----------------	--------



## Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 30100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 30150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 30200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 30250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 30400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 30500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 30600C-1.5D	●	6,0	9,0	-	50	6
GSX 30700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 30800C-1.5D	●	8,0	12,0	-	60	8
GSX 30900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 31000C-1.5D	●	10,0	15,0	-	70	10
GSX 31200C-1.5D	●	12,0	18,0	-	75	12
GSX 31600C-1.5D	●	16,0	24,0	-	90	16
GSX 32000C-1.5D	●	20,0	30,0	-	100	20

## Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

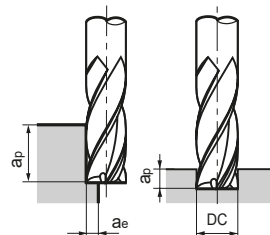
# GSX 3 0100 C - 1.5D

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břitu

S: Ostrý břit  
 C: Zpevnění ploškou v drážce

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65
2,0	11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90
4,0	6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120
6,0	4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130
8,0	3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130
10,0	2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130
12,0	2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130
16,0	1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100
20,0	1.350	490	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	130	650	90
Rohové frézování	ap ae				1,5 DC 0,05 DC							1,0 DC 0,02 DC				

## Drážkování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25
2,0	11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35
4,0	6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50
6,0	4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55
8,0	3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55
10,0	2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55
12,0	2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55
16,0	1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45
20,0	1.350	390	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	90	320	40
Drážkování	ap ae	0,2 DC					0,5 DC					0,05 DC			0,2 DC	

● = Na skladě



**Povlakovaný Karbid** **gsx** Povlak

Trždy Povlak

Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Přesná laděná ocel	Popouštěná ocel pro zrně	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitiny žáruvzdorné	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	○	○	○	○

DC	Tolerance
D ≤ 3,0	0 - 0,015
3,0 < D ≤ 12	0 - 0,020
12,0 < D	0 - 0,030

Uhel stoupání šroubovice: 30°  
Spíčka: Typ C

Tržda: ACF20

### Stopkové frézy (mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 30100C-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 30150C-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30200C-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 30250C-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 30300C-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 30400C-2D	●	4,0	11,0	12,5	45	6
GSX 30500C-2D	●	5,0	13,0	15,0	50	6
GSX 30600C-2D	●	6,0	13,0	-	50	6
GSX 30700C-2D	●	7,0	16,0	18,0	60	8
GSX 30800C-2D	●	8,0	19,0	-	60	8
GSX 30900C-2D	●	9,0	19,0	21,0	70	10
GSX 31000C-2D	●	10,0	22,0	-	70	10
GSX 31200C-2D	●	12,0	26,0	-	75	12
GSX 31600C-2D		16,0	32,0	-	90	16
GSX 32000C-2D		20,0	40,0	-	100	20

### Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

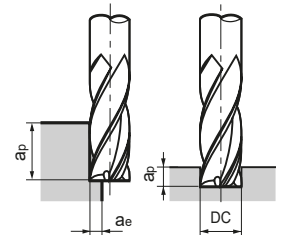
## GSX 3 0100 C - 2D

Kód řady    Počet zubů    Průměr    Břit    Délka řezného břitu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

### Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



### Rohové frézování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu		
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
1,0	19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65	
2,0	11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90	
4,0	6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120	
6,0	4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130	
8,0	3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130	
10,0	2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130	
12,0	2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130	
16,0	1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100	
20,0	1.350	490	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	130	650	90	
Rohové frézování	ap	1,5 DC										1,0 DC					
	ae	0,05 DC										0,02 DC					

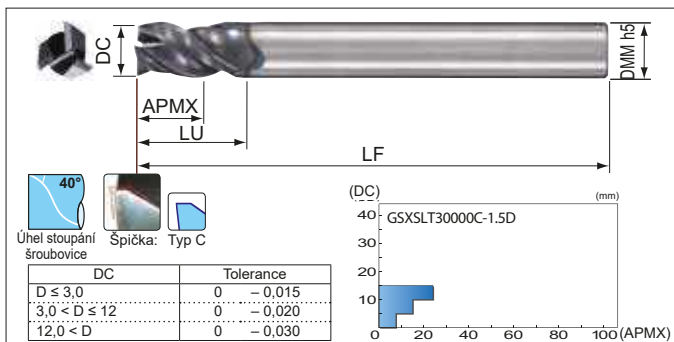
### Drážkování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu		
	DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
1,0	19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25	
2,0	11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35	
4,0	6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50	
6,0	4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55	
8,0	3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55	
10,0	2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55	
12,0	2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55	
16,0	1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45	
20,0	1.350	390	1.350	490	1.350	490	1.300	330	900	210	650	120	800	90	320	40	
Drážkování	ap	0,2 DC		0,5 DC				0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC					

# Typ GSXSLT 30000C-1.5D

Multifunkční frézování stopkovou frézou

Povlakování Karbid	GSX	Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Popuštěná ocel (rozřazená)	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
Třídy	Povlak	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Třída: ACF20

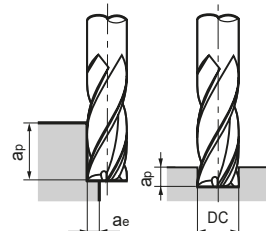
## Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXSLT 30100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSXSLT 30150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSXSLT 30200C-1.5D	○	2,0	3,0	4,0	40	4
GSXSLT 30250C-1.5D	○	2,5	3,8	4,8	40	4
GSXSLT 30300C-1.5D	○	3,0	4,5	6,0	45	6
GSXSLT 30400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSXSLT 30500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSXSLT 30600C-1.5D	●	6,0	9,0	-	50	6
GSXSLT 30700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSXSLT 30800C-1.5D	●	8,0	12,0	-	60	8
GSXSLT 30900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSXSLT 31000C-1.5D	●	10,0	15,0	-	70	10
GSXSLT 31200C-1.5D	●	12,0	18,0	-	75	12
GSXSLT 31600C-1.5D	●	16,0	24,0	-	90	16

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Při obrábění nerezové oceli, žáruvzdorné oceli a titanových slitin použijte krokové obrábění 0.1Dc.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřeten, použijte maximální dostupné otáčky vřeten.



## Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popuštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	19.600	300	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	90	9.000	65
2,0	11.200	410	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	120	5.300	90
4,0	6.400	550	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	150	3.000	120
6,0	4.600	670	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.700	180	2.200	130
8,0	3.400	670	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	180	1.600	130
10,0	2.800	670	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	180	1.300	130
12,0	2.300	670	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	180	1.100	130
16,0	1.700	550	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	150	800	100
Rohové frézování	ap	1.5 DC										1.0 DC				
	ae	0.05 DC										0.02 DC				

## Drážkování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popuštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	19.600	240	19.600	300	19.600	300	18.300	210	12.700	130	9.000	80	11.000	65	4.500	25
2,0	11.200	320	11.200	410	11.200	410	10.500	280	7.300	170	5.300	100	6.400	85	2.650	35
4,0	6.400	450	6.400	550	6.400	550	6.000	370	4.200	230	3.000	140	3.600	100	1.500	50
6,0	4.600	540	4.600	670	4.600	670	4.300	460	3.000	270	2.200	170	2.650	130	1.150	55
8,0	3.400	540	3.400	670	3.400	670	3.200	460	2.200	270	1.600	170	2.000	130	800	55
10,0	2.800	540	2.800	670	2.800	670	2.600	460	1.800	270	1.300	170	1.600	130	650	55
12,0	2.300	540	2.300	670	2.300	670	2.200	460	1.500	270	1.100	170	1.300	130	500	55
16,0	1.700	440	1.700	550	1.700	550	1.600	370	1.100	230	800	140	1.000	110	400	45
Drážkování	ap	0,2 DC		0,5 DC				0,2 DC		0,05 DC		0,2 DC				

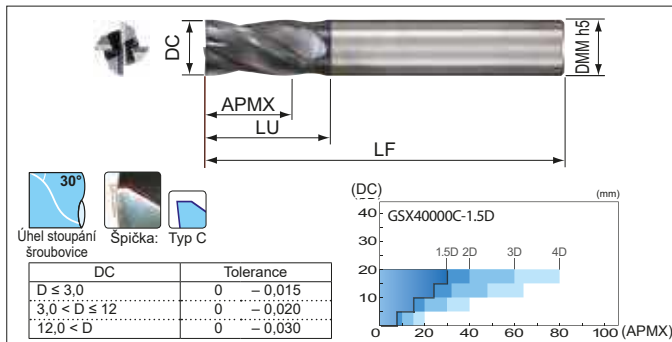
## Vrtání

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popuštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetená (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	19.600	70	19.600	90	19.600	90	18.300	60	12.700	40	9.000	25	11.000	20	4.500	10
2,0	11.200	90	11.200	120	11.200	120	10.500	80	7.300	50	5.300	30	6.400	25	2.650	15
4,0	6.400	130	6.400	160	6.400	160	6.000	110	4.200	70	3.000	40	3.600	30	1.500	20
6,0	4.600	160	4.600	200	4.600	200	4.300	130	3.000	80	2.200	50	2.650	40	1.150	20
8,0	3.400	160	3.400	200	3.400	200	3.200	130	2.200	80	1.600	50	2.000	40	800	20
10,0	2.800	160	2.800	200	2.800	200	2.600	130	1.800	80	1.300	50	1.600	40	650	20
12,0	2.300	160	2.300	200	2.300	200	2.200	130	1.500	80	1.100	50	1.300	40	500	20
16,0	1.700	130	1.700	160	1.700	160	1.600	110	1.100	70	800	40	1.000	35	400	15

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

Povlakovaný  
KarbídGSX  
Trída Povlak

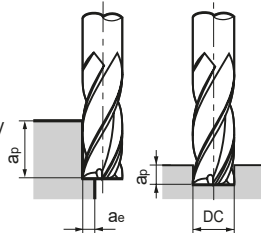
Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Prášková ocel	Popouštěná ocel	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina žáruvzdorná	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Trída: ACF20

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-1.5D	●	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 40150C-1.5D	●	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 40200C-1.5D	●	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40250C-1.5D	●	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40300C-1.5D	●	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 40350C-1.5D	●	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 40400C-1.5D	●	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40450C-1.5D	●	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 40500C-1.5D	●	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 40550C-1.5D	●	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 40600C-1.5D	●	6,0	9,0	-	50	6
GSX 40700C-1.5D	●	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 40800C-1.5D	●	8,0	12,0	-	60	8
GSX 40900C-1.5D	●	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 41000C-1.5D	●	10,0	15,0	-	70	10
GSX 41200C-1.5D	●	12,0	18,0	-	75	12
GSX 41400C-1.5D		14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 41500C-1.5D		15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 41600C-1.5D		16,0	24,0	-	90	16
GSX 42000C-1.5D		20,0	30,0	-	100	20

## Rohové frézování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	24.000	470	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	120	10.500	85
2,0	12.800	570	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	160	6.000	110
4,0	6.800	730	6.800	730	6.800	730	6.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	210	3.200	130
6,0	4.600	780	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	220	2.200	150
8,0	3.400	780	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	220	1.600	150
10,0	2.800	780	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.500	220	1.300	150
12,0	2.300	780	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	220	1.100	150
16,0	1.700	650	1.700	650	1.700	650	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	180	800	120
20,0	1.350	600	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Rohové frézování	ap						1,5 DC								1,0 DC	
	ae						0,05 DC								0,02 DC	

## Rohové frézování (vysokorychlostní obráběcí centrum)

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	850	60.000	720	48.000	500	32.000	300	-	-
2,0	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	1.600	39.800	1.200	31.800	900	15.900	400	-	-
4,0	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	1.900	19.900	1.400	15.900	1.100	8.000	490	-	-
6,0	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.000	13.300	1.500	10.600	1.200	5.300	520	-	-
8,0	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.000	10.000	1.500	8.000	1.200	4.000	520	-	-
10,0	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.000	8.000	1.500	6.400	1.200	3.200	520	-	-
12,0	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.000	6.700	1.500	5.300	1.200	2.700	520	-	-
16,0	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	1.600	5.000	1.200	4.000	900	2.000	450	-	-
20,0	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	1.400	4.000	1.100	3.200	750	1.600	380	-	-
Rohové frézování	ap						1,5 DC								1,0 DC	
	ae						0,05 DC								0,02 DC	

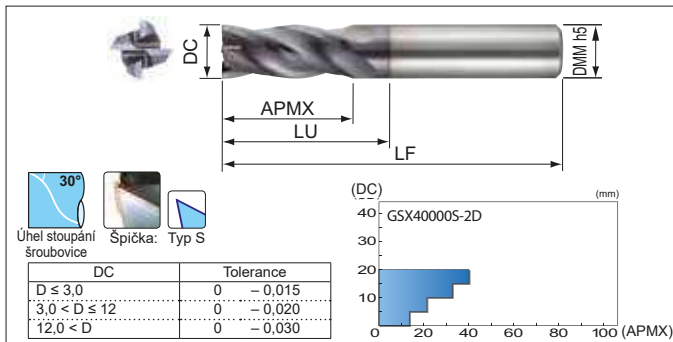
## Drážkování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	24.000	380	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	85	5.200	30
2,0	12.800	460	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	110	3.000	40
4,0	6.800	580	6.800	730	6.800	730	5.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	130	1.600	55
6,0	4.600	620	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	160	1.100	65
8,0	3.400	620	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	160	800	65
10,0	2.800	620	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.600	160	650	65
12,0	2.300	620	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	160	550	65
16,0	1.700	520	1.700	560	1.700	560	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	130	400	55
20,0	1.350	480	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Drážkování	ap						0,5 DC								0,2 DC	

# Typ GSX 40000S-2D



Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předm. kalená ocel	Popouštěná ocel (0-20 HRC)	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
------------------	---------------	---------------	--------------------	----------------------------	-----------	-----------	-----------	-------------	----------------	--------------------------------	--------	-------------------	----------------	--------



Trída: ACF20

## Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

# GSX 4 1000 S - 2D

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka rezného břítu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

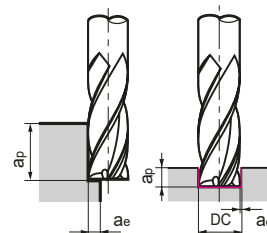
## Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100S-2D	●	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 40150S-2D	●	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40200S-2D	●	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 40250S-2D	●	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 40300S-2D	●	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 40350S-2D	●	3,5	8,8	10,0	45	6
GSX 40400S-2D	●	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 40450S-2D	●	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 40500S-2D	●	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 40550S-2D	●	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 40600S-2D	●	6,0	13,0	-	50	6
GSX 40700S-2D	●	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 40800S-2D	●	8,0	19,0	-	60	8
GSX 40900S-2D	●	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 41000S-2D	●	10,0	22,0	-	70	10
GSX 41200S-2D	●	12,0	26,0	-	75	12
GSX 41600S-2D	●	16,0	32,0	-	90	16
GSX 42000S-2D	●	20,0	40,0	-	100	20

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud se vyskytují problémy s drnčením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Tato řada nástrojů se nedoporučuje pro drážkování.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	22.000	360	22.000	360	22.000	360	19.000	220	13.000	140	9.500	90	11.300	90	9.500	65
2,0	11.500	440	11.500	440	11.500	440	11.000	290	7.500	180	5.400	110	6.500	120	5.400	85
4,0	6.000	560	6.000	560	6.000	560	6.000	370	4.000	230	2.900	150	3.400	160	2.900	100
6,0	4.200	600	4.200	600	4.200	600	4.000	400	2.700	240	2.000	160	2.400	170	2.000	120
8,0	3.000	600	3.000	600	3.000	600	2.800	400	2.000	240	1.450	160	1.800	170	1.450	120
10,0	2.500	600	2.500	600	2.500	600	2.350	400	1.600	240	1.200	160	1.450	170	1.200	120
12,0	2.100	600	2.100	600	2.100	600	2.000	400	1.350	240	1.000	160	1.200	170	1.000	120
16,0	1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.450	320	1.000	210	750	130	900	140	750	90
20,0	1.200	460	1.200	460	1.200	460	1.150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Rohové frézování	ap								2,0 DC							
	ae				0,03 DC								0,01 DC			

## Dokončování drážky

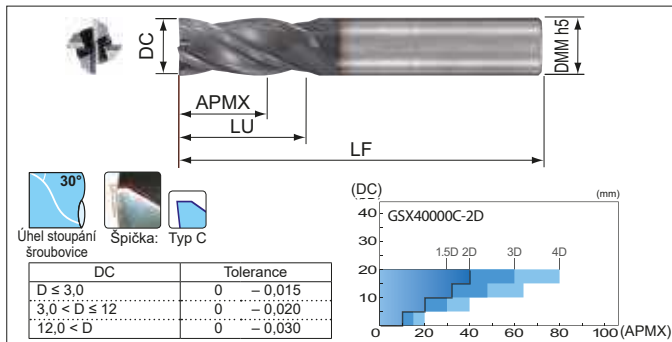
Obráběný materiál Podmínky	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	22.000	360	22.000	360	22.000	360	19.000	220	13.000	140	9.500	90	11.300	90	9.500	65
2,0	11.500	440	11.500	440	11.500	440	11.000	290	7.500	180	5.400	110	6.500	120	5.400	85
4,0	6.000	560	6.000	560	6.000	560	6.000	370	4.000	230	2.900	150	3.400	160	2.900	100
6,0	4.200	600	4.200	600	4.200	600	4.000	400	2.700	240	2.000	160	2.400	170	2.000	120
8,0	3.000	600	3.000	600	3.000	600	2.800	400	2.000	240	1.450	160	1.800	170	1.450	120
10,0	2.500	600	2.500	600	2.500	600	2.350	400	1.600	240	1.200	160	1.450	170	1.200	120
12,0	2.100	600	2.100	600	2.100	600	2.000	400	1.350	240	1.000	160	1.200	170	1.000	120
16,0	1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.450	320	1.000	210	750	130	900	140	750	90
20,0	1.200	460	1.200	460	1.200	460	1.150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Dokončování drážky	ap								1,5 DC							
	ae								-0,02 DC							

● = Na skladě



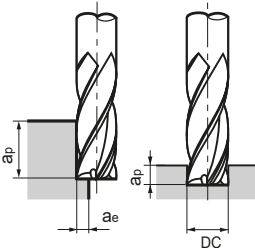


Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předm. laková ocel	Popouštěná ocel pro zrnité	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina žáruvzdorná	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



### Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud se vyskytují problémy s drncením, snižte otáčky vřetena a rychlost posuvu uvedenou v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



### Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-2D	●	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 40150C-2D	●	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 40200C-2D	●	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40250C-2D	●	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 40300C-2D	●	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40350C-2D	●	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 40400C-2D	●	4,0	8,0	9,5	45	6
GSX 40450C-2D	●	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 40500C-2D	●	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 40550C-2D	●	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 40600C-2D	●	6,0	12,0	-	50	6
GSX 40700C-2D	●	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 40800C-2D	●	8,0	16,0	-	60	8
GSX 40900C-2D	●	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 41000C-2D	●	10,0	20,0	-	70	10
GSX 41200C-2D	●	12,0	24,0	-	75	12
GSX 41400C-2D	●	14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 41500C-2D	●	15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 41600C-2D	●	16,0	32,0	-	90	16
GSX 42000C-2D	●	20,0	40,0	-	100	20

### Rohové frézování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	24.000	470	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	120	10.500	85
2,0	12.800	570	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	160	6.000	110
4,0	6.800	730	6.800	730	6.800	730	6.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	210	3.200	130
6,0	4.600	780	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	220	2.200	150
8,0	3.400	780	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	220	1.600	150
10,0	2.800	780	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.500	220	1.300	150
12,0	2.300	780	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	220	1.100	150
16,0	1.700	650	1.700	650	1.700	650	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	180	800	120
20,0	1.350	600	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Rohové frézování	ap															
	ae															

### Rohové frézování (vysokorychlostní obráběcí centrum)

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	1.200	60.000	850	60.000	720	48.000	500	32.000	300	-	-
2,0	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	2.200	47.800	1.600	39.800	1.200	31.800	900	15.900	400	-	-
4,0	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	2.600	23.900	1.900	19.900	1.400	15.900	1.100	8.000	490	-	-
6,0	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.700	16.000	2.000	13.300	1.500	10.600	1.200	5.300	520	-	-
8,0	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.700	12.000	2.000	10.000	1.500	8.000	1.200	4.000	520	-	-
10,0	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.700	9.600	2.000	8.000	1.500	6.400	1.200	3.200	520	-	-
12,0	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000	2.000	6.700	1.500	5.300	1.200	2.700	520	-	-
16,0	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	2.200	6.000	1.600	5.000	1.200	4.000	900	2.000	450	-	-
20,0	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	2.000	4.800	1.400	4.000	1.100	3.200	750	1.600	380	-	-
Rohové frézování	ap															
	ae															

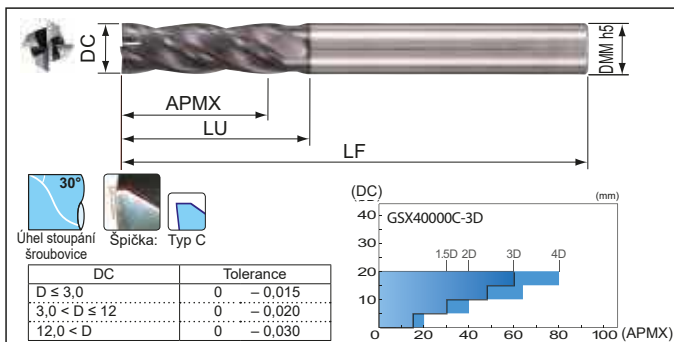
### Drážkování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)																
1,0	24.000	380	24.000	470	24.000	470	21.000	290	14.500	180	10.500	120	12.600	85	5.200	30
2,0	12.800	460	12.800	570	12.800	570	12.000	380	8.300	230	6.000	150	7.200	110	3.000	40
4,0	6.800	580	6.800	730	6.800	730	6.400	490	4.400	300	3.200	200	3.800	130	1.600	55
6,0	4.600	620	4.600	780	4.600	780	4.300	520	3.000	320	2.200	210	2.650	160	1.100	65
8,0	3.400	620	3.400	780	3.400	780	3.200	520	2.200	320	1.600	210	2.000	160	800	65
10,0	2.800	620	2.800	780	2.800	780	2.600	520	1.800	320	1.300	210	1.600	160	650	65
12,0	2.300	620	2.300	780	2.300	780	2.200	520	1.500	320	1.100	210	1.300	160	550	65
16,0	1.700	520	1.700	560	1.700	560	1.600	420	1.100	280	800	170	1.000	130	400	55
20,0	1.350	480	1.350	600	1.350	600	1.300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Drážkování	ap															

# Typ GSX 40000C-3D



Konstrukční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předmělní kalená ocel	Popouštěná ocel (0 až 20 HRC)	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
------------------	---------------	---------------	-----------------------	-------------------------------	-----------	-----------	-----------	-------------	----------------	--------------------------------	--------	-------------------	----------------	--------



Tržba: ACF20

## Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-3D	●	1,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40150C-3D	●	1,5	4,5	5,5	40	4
GSX 40200C-3D	●	2,0	6,0	7,0	40	4
GSX 40250C-3D	●	2,5	7,5	8,5	40	4
GSX 40300C-3D	●	3,0	9,0	10,5	50	6
GSX 40400C-3D	●	4,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40500C-3D	●	5,0	15,0	17,0	50	6
GSX 40600C-3D	●	6,0	18,0	-	50	6
GSX 40800C-3D	●	8,0	24,0	-	70	8
GSX 41000C-3D	●	10,0	30,0	-	90	10
GSX 41200C-3D	●	12,0	36,0	-	90	12
GSX 41600C-3D	●	16,0	48,0	-	110	16
GSX 42000C-3D	●	20,0	60,0	-	120	20

## Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

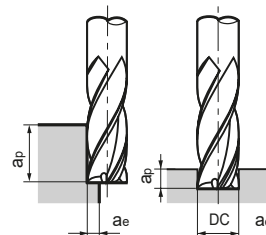
# GSX 4 0100 C - 2D / 3D

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břítu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

## Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- V ojedinělých případech může k drncení docházet na začátku frézování a asi po 2 metrech dojde k vymizení tohoto jevu.
- Pokud se vyskytují problémy s drncením, snižte otáčky vřeten a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřeten, použijte maximální dostupné otáčky vřeten.



## Rohové frézování

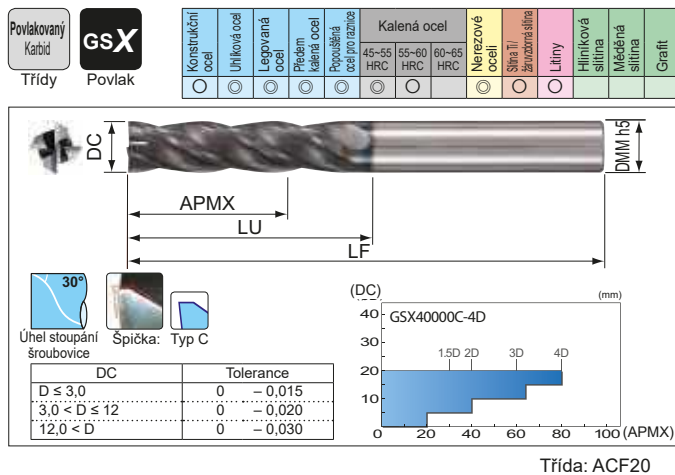
Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	DC (mm)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	
1,0	21.000	360	21.000	360	21.000	360	19.000	220	13.000	140	9.000	90	10.500	90	9.000	65
2,0	10.500	360	10.500	360	10.500	360	9.600	290	7.500	180	4.500	110	5.200	120	4.500	85
4,0	5.200	500	5.200	500	5.200	500	4.800	370	4.000	280	2.250	150	2.600	160	2.250	100
6,0	3.500	560	3.500	560	3.500	560	3.200	400	2.700	300	1.500	160	1.700	170	1.500	120
8,0	2.600	520	2.600	520	2.600	520	2.400	400	2.000	300	1.100	160	1.300	170	1.100	120
10,0	2.100	500	2.100	500	2.100	500	1.900	400	1.600	300	900	160	1.000	160	900	120
12,0	1.750	500	1.750	500	1.750	500	1.600	400	1.350	300	750	150	850	160	750	120
16,0	1.300	420	1.300	420	1.300	420	1.200	330	1.000	260	550	120	650	140	550	100
20,0	1.050	380	1.050	380	1.050	380	950	290	800	230	450	110	500	120	450	90
Rohové frézování	ap	2,5 DC										2,0 DC				
	ae	<math>\phi 3: 0,05 DC</math>, <math>\le \phi 3 < \phi 8: 0,1 DC</math>, <math>\le \phi 8: 0,15 DC</math>										0,02 DC				

## Drážkování

Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu		
	DC (mm)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)		
1,0	16.600	140	16.600	140	16.600	140	15.500	100	10.500	100	7.500	70	9.400	60	3.750	20	
2,0	9.500	160	9.500	160	9.500	160	9.000	180	6.200	120	4.500	90	5.200	80	2.250	30	
4,0	5.200	160	5.200	180	5.200	180	4.800	160	3.400	110	2.200	65	2.600	70	1.250	25	
6,0	3.500	160	3.500	200	3.500	200	3.200	160	2.550	120	1.500	65	1.700	70	950	25	
8,0	2.600	160	2.600	200	2.600	200	2.400	160	1.900	120	1.100	65	1.300	70	700	25	
10,0	2.100	160	2.100	200	2.100	200	1.900	160	1.500	120	900	65	1.000	70	550	25	
12,0	1.750	160	1.750	200	1.750	200	1.600	160	1.250	120	750	65	850	70	450	25	
16,0	1.300	160	1.300	200	1.300	200	1.200	160	950	120	550	65	650	70	350	25	
20,0	1.050	160	1.050	200	1.050	200	950	160	750	120	450	65	500	70	280	25	
Drážkování	ap	0,1 DC				0,2 DC				0,05 DC				0,1 DC			

● = Na skladě





## ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSX 40100C-4D	●	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40150C-4D	●	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 40200C-4D	●	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 40250C-4D	●	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 40300C-4D	●	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40400C-4D	●	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 40500C-4D	●	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 40600C-4D	●	6,0	24,0	-	60	6
GSX 40800C-4D	●	8,0	32,0	-	80	8
GSX 41000C-4D	●	10,0	40,0	-	90	10
GSX 41200C-4D	●	12,0	48,0	-	100	12
GSX 41600C-4D	●	16,0	64,0	-	120	16
GSX 42000C-4D	●	20,0	80,0	-	140	20

## ■ Označení stopkové frézy (řada GSX MILL)

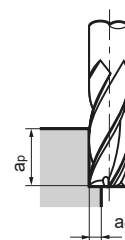
**GSX 4 0100 C - 4D**

Kód řady      Počet zubů      Průměr      Břit      Délka řezného břitu

S: Ostrý břit  
C: Zpevnění ploškou v drážce

## ■ Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- V ojedinělých případech může k drncení docházet na začátku frézování a asi po 2 metrech dojde k vymizení tohoto jevu.
- Pokud se vyskytnou problémy s drncením, snižte otáčky vřeten a rychlost posuvu uvedené v tabulce níže o stejný poměr, nebo snižte tloušťku ubírané třísky.
- Tato řada nástrojů se nedoporučuje pro drážkování.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřeten, použijte maximální dostupné otáčky vřeten.



## ● Rohové frézování

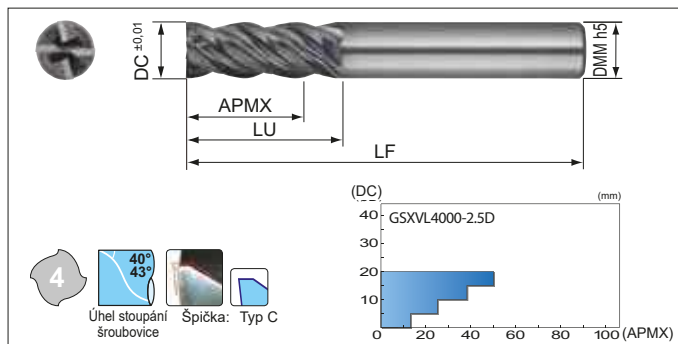
Obráběný materiál	Konstrukční ocel		Uhlíková ocel (150 až 250 HB)		Litiny		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (35 až 45 HRC)		Kalená ocel (45 až 55 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu	
	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
1,0	9.000	140	9.000	140	9.000	140	7.000	80	6.500	60	4.500	40	5.400	40	4.500	40
2,0	4.500	140	4.500	140	4.500	140	3.500	100	3.200	80	2.300	55	2.700	55	2.300	40
4,0	2.250	200	2.250	200	2.250	200	1.750	120	1.600	100	1.200	60	1.350	50	1.200	35
6,0	1.500	250	1.500	250	1.500	250	1.150	160	1.050	140	800	65	900	45	800	35
8,0	1.100	220	1.100	220	1.100	220	850	160	800	130	600	65	660	45	600	35
10,0	900	210	900	210	900	210	700	140	650	120	460	65	540	45	460	35
12,0	750	200	750	200	750	200	580	140	520	110	400	65	450	45	400	35
16,0	550	170	550	170	550	170	440	120	400	95	300	55	330	45	300	35
20,0	450	150	450	150	450	150	350	100	320	80	240	50	270	45	240	35
Rohové frézování	3,5 DC											3,0 DC				
	$< \phi 3: 0,04 DC$ , $3 \leq \phi D < 8: 0,08 DC$ , $8 \leq \phi D: 0,1 DC$											0,02 DC				

# Typ GSXVL 4000-2.5D

Použitelné stopkové frézy SAFE-LOCK™ (4 břity)



Konstruktivní ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předmě kalená ocel	Popouštěná ocel (rozrazice)	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	45-55 HRC 55-60 HRC 60-65 HRC	○	○	○	○	○	○



Třída: ACF20

## Stopkové frézy (mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4020-2.5D	●	2,0	5	6,5	50	4
GSXVL 4030-2.5D	●	3,0	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-2.5D	●	4,0	10	11,5	50	6
GSXVL 4050-2.5D	●	5,0	13	14,5	60	6
GSXVL 4060-2.5D	●	6,0	15	-	60	6
GSXVL 4070-2.5D	○	7,0	18	20,0	70	8
GSXVL 4080-2.5D	●	8,0	20	-	80	8
GSXVL 4090-2.5D	●	9,0	23	25,0	90	10
GSXVL 4100-2.5D	●	10,0	25	-	90	10
GSXVL 4110-2.5D	○	11,0	28	30,5	90	12
GSXVL 4120-2.5D	●	12,0	30	-	90	12
GSXVL 4140-2.5D	●	14,0	35	37,5	110	16
GSXVL 4150-2.5D	○	15,0	38	41,0	110	16
GSXVL 4160-2.5D	●	16,0	40	-	115	16
GSXVL 4180-2.5D	●	18,0	45	48,0	120	20
GSXVL 4200-2.5D	●	20,0	50	-	125	20
GSXVL 4250-2.5D	○	25,0	63	-	140	25

## SAFE-LOCK™ Použitelné stopkové frézy



## Stopkové frézy (mm)

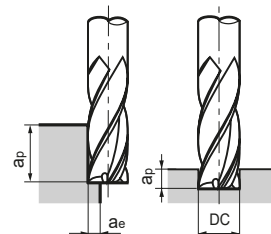
Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4120S-2.5D	○	12,0	30	-	90	12
GSXVL 4140S-2.5D	○	14,0	35	37,5	110	16
GSXVL 4150S-2.5D	○	15,0	38	41,0	110	16
GSXVL 4160S-2.5D	○	16,0	40	-	115	16
GSXVL 4180S-2.5D	○	18,0	45	48,0	120	20
GSXVL 4200S-2.5D	□	20,0	50	-	125	20
GSXVL 4250S-2.5D	□	25,0	63	-	140	25

### Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žáruvzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřeten, použijte maximální dostupné otáčky vřeten.

### Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Uhlíková ocel, Litiny (150 až 250 HB)		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (40 až 50 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu (20 až 45 HRC)	
	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)										
2,0	13.000	1.000	10.000	800	8.000	700	10.000	580	5.000	200
4,0	9.600	1.200	8.000	1.000	6.000	800	5.500	650	3.000	230
6,0	6.800	1.500	5.600	1.200	4.200	900	3.800	680	2.100	240
8,0	5.200	1.600	4.400	1.300	3.200	950	2.800	650	1.600	250
10,0	4.200	1.500	3.500	1.200	2.600	800	2.300	600	1.300	210
12,0	3.500	1.400	3.000	1.200	2.200	700	1.900	550	1.100	180
14,0	3.000	1.200	2.600	1.100	1.800	600	1.600	500	900	150
16,0	2.700	1.100	2.200	1.000	1.600	600	1.400	480	760	130
18,0	2.400	1.000	2.000	900	1.400	570	1.300	450	680	120
20,0	2.200	900	1.700	800	1.200	550	1.100	400	600	100
25,0	1.700	680	1.400	630	1.000	450	890	310	480	82
Rohové frézování	ap ae		1,5 DC		0,05 DC		0,1 DC		0,05 DC	

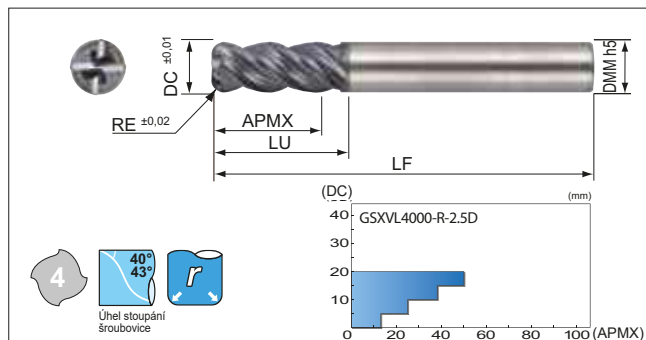


### Rohové frézování

Obráběný materiál Podmínky	Uhlíková ocel, Litiny (150 až 250 HB)		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (40 až 50 HRC)		Nerezové oceli		Žáruvzdorná ocel, slitina titanu (20 až 45 HRC)	
	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)										
2,0	13.000	750	10.000	550	8.400	500	6.500	300	4.000	140
4,0	8.200	800	6.000	600	5.200	500	4.000	330	2.000	130
6,0	6.100	1.100	4.000	600	3.500	580	2.700	350	1.350	150
8,0	4.600	1.000	3.000	580	2.600	570	2.000	330	1.000	140
10,0	3.600	1.000	2.400	550	2.100	510	1.600	200	800	130
12,0	3.100	920	2.000	500	1.700	450	1.300	280	660	110
14,0	2.600	750	1.700	450	1.500	400	1.100	250	570	100
16,0	2.300	670	1.500	420	1.300	350	1.000	230	500	90
18,0	2.000	620	1.300	380	1.100	330	900	200	430	80
20,0	1.900	600	1.200	360	1.000	320	800	180	380	70
25,0	1.500	470	1.000	300	790	250	640	140	300	55
Drážkování	ap		1,0 DC		0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

Použitelné stopkové frézy HAIMER SAFE-LOCK™

Povlakovaný Karbíd	<b>GSX</b>	Konstruktivní ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Přehřívá ocel	Popouštěná ocel pro zrnité	Kalená ocel	Nerezové ocel	Slitina žárovzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
Třídy	Povlak	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



## ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	RE	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4030-R02-2.5D	●	3,0	0,2	8	9,5	50	6
GSXVL 4030-R05-2.5D	○	3,0	0,5	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-R02-2.5D	○	4,0	0,2	10	11,5	50	6
GSXVL 4040-R05-2.5D	●	4,0	0,5	10	11,5	50	6
GSXVL 4040-R10-2.5D	○	4,0	1,0	10	11,5	50	6
GSXVL 4050-R02-2.5D	●	5,0	0,2	13	14,5	60	6
GSXVL 4050-R05-2.5D	○	5,0	0,5	13	14,5	60	6
GSXVL 4050-R10-2.5D	○	5,0	1,0	13	14,5	60	6
GSXVL 4060-R03-2.5D	○	6,0	0,3	15	—	60	6
GSXVL 4060-R05-2.5D	●	6,0	0,5	15	—	60	6
GSXVL 4060-R10-2.5D	●	6,0	1,0	15	—	60	6
GSXVL 4060-R15-2.5D	○	6,0	1,5	15	—	60	6
GSXVL 4080-R03-2.5D	○	8,0	0,3	20	—	80	8
GSXVL 4080-R05-2.5D	●	8,0	0,5	20	—	80	8
GSXVL 4080-R10-2.5D	●	8,0	1,0	20	—	80	8
GSXVL 4080-R15-2.5D	●	8,0	1,5	20	—	80	8
GSXVL 4080-R20-2.5D	○	8,0	2,0	20	—	80	8
GSXVL 4100-R03-2.5D	●	10,0	0,3	25	—	90	10
GSXVL 4100-R05-2.5D	●	10,0	0,5	25	—	90	10
GSXVL 4100-R10-2.5D	●	10,0	1,0	25	—	90	10
GSXVL 4100-R15-2.5D	○	10,0	1,5	25	—	90	10
GSXVL 4100-R20-2.5D	○	10,0	2,0	25	—	90	10
GSXVL 4120-R05-2.5D	●	12,0	0,5	30	—	90	12
GSXVL 4120-R10-2.5D	●	12,0	1,0	30	—	90	12
GSXVL 4120-R15-2.5D	●	12,0	1,5	30	—	90	12
GSXVL 4120-R20-2.5D	●	12,0	2,0	30	—	90	12
GSXVL 4120-R30-2.5D	○	12,0	3,0	30	—	90	12
GSXVL 4160-R10-2.5D	●	16,0	1,0	40	—	115	16
GSXVL 4160-R15-2.5D	●	16,0	1,5	40	—	115	16
GSXVL 4160-R20-2.5D	●	16,0	2,0	40	—	115	16
GSXVL 4160-R30-2.5D	○	16,0	3,0	40	—	115	16
GSXVL 4200-R10-2.5D	●	20,0	1,0	50	—	125	20
GSXVL 4200-R15-2.5D	○	20,0	1,5	50	—	125	20
GSXVL 4200-R20-2.5D	○	20,0	2,0	50	—	125	20
GSXVL 4200-R30-2.5D	●	20,0	3,0	50	—	125	20
GSXVL 4250-R10-2.5D	○	25,0	1,0	63	—	140	25
GSXVL 4250-R15-2.5D	○	25,0	1,5	63	—	140	25
GSXVL 4250-R20-2.5D	○	25,0	2,0	63	—	140	25
GSXVL 4250-R30-2.5D	○	25,0	3,0	63	—	140	25

Třída: ACF20

## ● Rohové frézování a drážkování

Obráběný materiál	Uhlíková ocel, Litiny (150 až 250 HB)		Legovaná ocel (25 až 35 HRC)		Popouštěná ocel, kalená ocel (40 až 50 HRC)		Nerezové oceli		Žárovzdorná ocel, slitina titanu (20 až 45 HRC)	
Podmínky	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřeten (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)										
2,0	9.000	720	6.000	430	4.000	320	5.500	320	2.600	120
4,0	6.600	800	4.500	450	3.000	380	4.000	320	2.000	120
6,0	4.800	960	3.000	480	2.500	380	3.000	480	1.200	120
8,0	3.600	1.000	2.200	610	2.000	400	2.000	520	1.000	140
10,0	2.800	1.000	1.800	610	1.500	400	1.700	550	800	160
12,0	2.400	950	1.500	550	1.200	380	1.500	500	700	140
14,0	2.200	880	1.300	490	1.000	360	1.200	430	600	130
16,0	1.800	650	1.100	420	800	300	1.000	360	500	120
18,0	1.600	580	1.000	360	750	270	900	340	450	110
20,0	1.400	500	900	330	700	250	820	300	400	100
Rohové frézování	0,1 DC				1,5 DC		0,1 DC		0,05 DC	
Drážkování	1,0 DC				0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

## Stopkové frézy

## SAFE-LOCK™

Použitelné stopkové frézy



## ■ Stopkové frézy

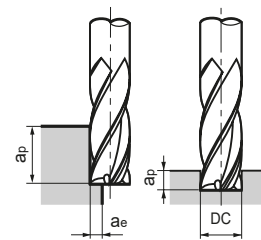
(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	RE	APMX	LU	LF	DMM
GSXVL 4120S-R05-2.5D	○	12,0	0,5	30	—	90	12
GSXVL 4120S-R10-2.5D	□	12,0	1,0	30	—	90	12
GSXVL 4120S-R15-2.5D	□	12,0	1,5	30	—	90	12
GSXVL 4120S-R20-2.5D	□	12,0	2,0	30	—	90	12
GSXVL 4120S-R30-2.5D	□	12,0	3,0	30	—	90	12
GSXVL 4160S-R10-2.5D	□	16,0	1,0	40	—	115	16
GSXVL 4160S-R15-2.5D	□	16,0	1,5	40	—	115	16
GSXVL 4160S-R20-2.5D	□	16,0	2,0	40	—	115	16
GSXVL 4160S-R30-2.5D	□	16,0	3,0	40	—	115	16
GSXVL 4200S-R10-2.5D	□	20,0	1,0	50	—	125	20
GSXVL 4200S-R15-2.5D	□	20,0	1,5	50	—	125	20
GSXVL 4200S-R20-2.5D	□	20,0	2,0	50	—	125	20
GSXVL 4200S-R30-2.5D	□	20,0	3,0	50	—	125	20
GSXVL 4250S-R10-2.5D	□	25,0	1,0	63	—	140	25
GSXVL 4250S-R15-2.5D	□	25,0	1,5	63	—	140	25
GSXVL 4250S-R20-2.5D	□	25,0	2,0	63	—	140	25
GSXVL 4250S-R30-2.5D	□	25,0	3,0	63	—	140	25

Třída: ACF20

## ■ Doporučené řezné podmínky

- Pro stabilní výkony při obrábění použijte tuhý, přesný obráběcí stroj a držáky.
- Při obrábění za sucha použijte vyfukování vzduchem.
- Pro nerezové oceli, žárovzdorné slitiny a titanové slitiny použijte obrábění za mokra.
- Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučených otáček vřeten, použijte maximální dostupné otáčky vřeten.



## ■ Výběr poloměru rohové špičky

DC	RE0,2	RE0,3	RE0,5	RE1,0	RE1,5	RE2,0	RE3,0
3	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□
10	□	□	□	□	□	□	□
12	□	□	□	□	□	□	□
16	□	□	□	□	□	□	□
20	□	□	□	□	□	□	□
25	□	□	□	□	□	□	□

# Řada SSEH



J 24, J 39

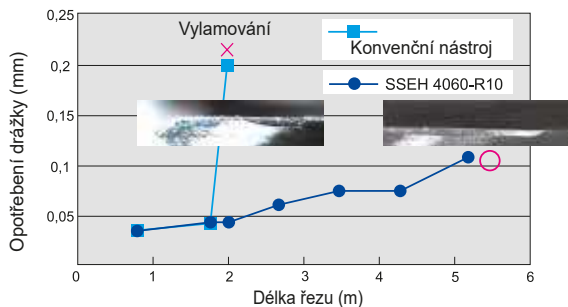
## Rádiová fréza SSEH

### Charakteristiky a použití

- Příkrá šroubovice (úhel stoupání 45°) zlepšuje ostrot.
- Kombinace unikátního provedení šroubovice a leštěného povrchu zlepšuje odvod třísky a odolnost proti nalepování.
- Velmi jemný povlak se zvýšenou tvrdostí a odolností proti žáru v kombinaci s houževnatým, karbidovým substrátem zlepšuje životnost nástroje při práci s žáruvzdornými slitinami.
- Unikátní, plynulý tvar poloměru snižuje opotřebení při obrábění a zlepšuje odolnost proti lomu.
- Povlakovaný i nepovlakovaný typ, schopné splnit různé obráběcí podmínky, jsou dostupné skladem.

### Příklady použití

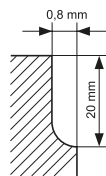
#### ● Inconel 718 (boční frézování)



Průměr nástroje:  $\varnothing 6 \times R1$   
 Řezné podmínky:  $v_c = 20 \text{ m/min}$ ,  $f_t = 0,025 \text{ mm/z}$ ,  
 $a_p = 5 \text{ mm}$ ,  $a_e = 0,5 \text{ mm}$ , s chlazením

#### ● Inconel 713 (boční frézování)

SSEH 4100W-R10	Konkurenční výrobek
Průměr nástroje: $\varnothing 10 \times R1$ Řezné podmínky: $v_c = 32 \text{ m/min}$ , $f_t = 0,018 \text{ mm/z}$ $a_p = 20 \text{ mm}$ , $a_e = 0,8 \text{ m}$ , bez chlazení	

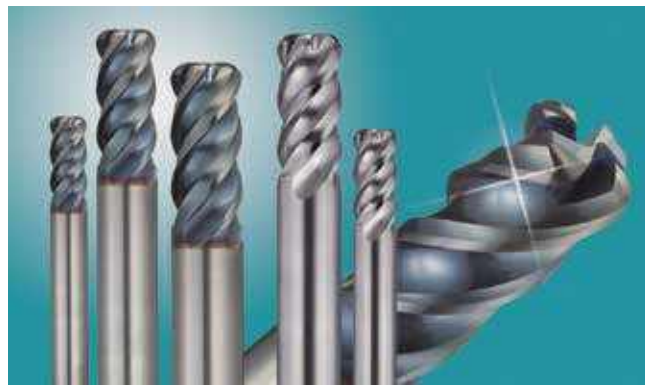


Při testech ve společnosti Sumitomo Electric Hardmetal dosahoval speciální povlak s vynikající odolností proti nalepování nižší adhezi břitů než konkurenční produkty a umožňoval tak obrábění bez vzniku lomu. Konkurenční produkt trpěl nalepováním břitů, které nakonec způsobovalo lom.



Unikátní, plynulé provedení rádiusu

- = Na skladě
- = Dodávka na přání



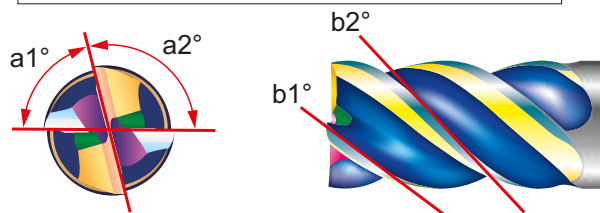
J 23, J 39

## Rádiová fréza SSEH, antivibrační typ

### Charakteristiky a použití

- Nový typ odolný proti vibracím byl přidán k typu SSEH čelních stopkových fréz pro exotické slitiny.
- Vychází z vlastností stávajícího typu stopkových fréz přidáním nepravidelného náběhu, díky čemuž dosahují výjimečně dobrých protivibračních vlastností.
- Kompatibilní s širokou škálou frézovacích podmínek pro exotické slitiny, včetně antikora, Inconelu a titanu.
- Snižuje vibrace při vysokorychlostním obrábění s vysokým posuvem.
- Povlakovaný i nepovlakovaný typ, schopné splnit různé obráběcí podmínky, jsou dostupné skladem.

Nerovnoměrné stoupání + Nerovnoměrný náběh



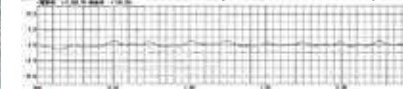
### Příklady použití

#### ● Porovnání drsnosti povrchu

##### SSEH Antivibrační typ



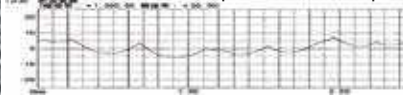
Dobrá kvalita povrchu  
 $R_a 0,37 \mu\text{m}$   $R_z 1,86 \mu\text{m}$



##### Konvenční nástroj



Povrch vykazuje stopy drnčení  
 $R_a 1,52 \mu\text{m}$   $R_z 6,45 \mu\text{m}$



Obráběný materiál: X5CrNi1810 (Boční obrábění)  
 Průměr nástroje:  $\varnothing 12 \text{ mm}$   
 Řezné podmínky:  $n = 1300 \text{ ot./min}$ ,  $v_f = 300 \text{ mm/min}$   
 $a_p = 18 \text{ mm}$ ,  $a_e = 1,2 \text{ mm}$   
 Zařízení: BT50



Použitelné stopkové frézy HAIMER SAFE-LOCK™

**Povlakovaný Kabit**  
Trída: Povlak

**GS HARD**

Konstruktivní ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Průhledná ocel	Převážně ocel	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti / žáruvzdorná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	○	○	○	○

Uhel stoupání šroubovice: 42°, 45°

Třída: ACW52

**SAFE-LOCK™**

Použitelné stopkové frézy



■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	RE	LU	LF	DMM
SSEHVL 4045W-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEHVL 4045W-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEHVL 4050W-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEHVL 4050W-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4060W-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4080W-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEHVL 4100W-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEHVL 4100W-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEHVL 4120W-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120W-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160W-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160W-R30	●	16,0	3,0	32	115	16
SSEHVL 4200W-R10	□	20,0	1,0	40	125	20
SSEHVL 4200W-R30	□	20,0	3,0	40	125	20
SSEHVL 4250W-R10	□	25,0	1,0	50	140	25
SSEHVL 4250W-R30	□	25,0	3,0	50	140	25

■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	DC	RE	LU	LF	DMM
SSEHVL 4120WS-R10	□	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120WS-R30	□	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160WS-R10	□	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160WS-R30	□	16,0	3,0	32	115	16
SSEHVL 4200WS-R10	□	20,0	1,0	40	125	20
SSEHVL 4200WS-R30	□	20,0	3,0	40	125	20
SSEHVL 4250WS-R10	□	25,0	1,0	50	140	25
SSEHVL 4250WS-R30	□	25,0	3,0	50	140	25

■ Rozsah výběru průměru a rádiusu

DC	RE0,5	RE1,0	RE3,0
4,5	●	●	
5	●	●	
6		●	
8		●	
10		●	●
12		●	●
16		●	●
20		□	□
25		□	□

■ Doporučené řezné podmínky

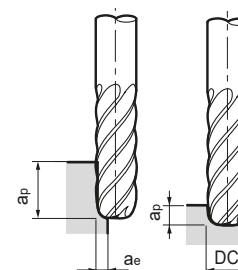
- Pro stabilní obrábění se doporučuje použít tužší obráběcí stroj.
- Obrábění s chlazením se doporučuje pro obrábění nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin.
- Pokud se při obrábění vyskytují hluk a vibrace, změňte odpovídajícím způsobem řezné podmínky.

● Rohové frézování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žáruvzdorné oceli	
Podmínky	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	3.500	350	3.500	280	2.100	170
5,0	3.200	380	3.200	320	1.900	190
6,0	2.700	430	2.700	320	1.600	190
8,0	2.000	400	2.000	280	1.200	170
10,0	1.600	380	1.600	260	1.000	160
12,0	1.300	360	1.300	230	800	140
16,0	1.000	320	1.000	200	600	120
20,0	800	260	800	160	480	100
25,0	640	200	640	130	380	80
Rohové frézování	$a_p$	1,5 DC				
	$a_e$	0,1 DC	0,05 DC	0,05 DC		

● Drážkování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žáruvzdorné oceli	
Podmínky	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	4.200	200	3.900	270	1.400	100
5,0	3.800	240	3.500	300	1.300	120
6,0	3.200	260	2.900	300	1.100	140
8,0	2.400	240	2.200	270	800	120
10,0	1.900	220	1.700	250	650	110
12,0	1.600	200	1.400	230	550	100
16,0	1.200	130	1.100	200	400	80
20,0	950	95	890	90	320	60
25,0	760	75	700	70	250	50
Drážkování	$a_p$	0,3 DC	0,2 DC	0,15 DC		

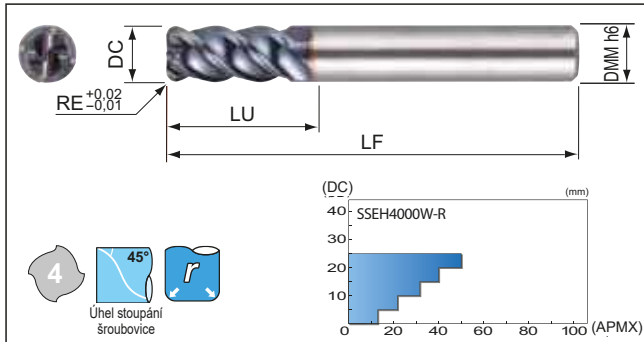


Povlakované stopkové frézy

# Typ SSEH 4000W-R

Použitelné stopkové frézy HAIMER SAFE-LOCK™

Povlakování Karbid	<b>GS</b> HARD	Konstruktční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Povrchová ocel pro zrnata	Kalená ocel	Nerezové oceli	Slitina Ti/Al/taurina slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
Trždy	Povlak	○	○	○	○	○	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	○	○	○	○



Třída: ACW52

## Stopkové frézy (mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4045W-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEH 4050W-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEH 4060W-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEH 4080W-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEH 4100W-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEH 4100W-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEH 4120W-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120W-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160W-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160W-R30	●	16,0	3,0	32	115	16
SSEH 4200W-R10	○	20,0	1,0	40	125	20
SSEH 4200W-R30	○	20,0	3,0	40	125	20
SSEH 4250W-R10	○	25,0	1,0	50	140	25
SSEH 4250W-R30	○	25,0	3,0	50	140	25

## Stopkové frézy (mm)

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4120WS-R10	○	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120WS-R30	○	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160WS-R10	○	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160WS-R30	○	16,0	3,0	32	115	16
SSEH 4200WS-R10	○	20,0	1,0	40	125	20
SSEH 4200WS-R30	○	20,0	3,0	40	125	20
SSEH 4250WS-R10	○	25,0	1,0	50	140	25
SSEH 4250WS-R30	○	25,0	3,0	50	140	25

## Rozsah výběru průměru a rádiusu

DC	RE0,5	RE1,0	RE3,0
4,5	●		
5	●		
6		●	
8		●	
10		●	●
12		●	●
16		●	●
20		○	○
25		○	○

## Doporučené řezné podmínky

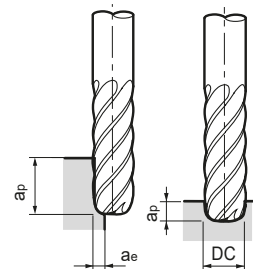
- Pro stabilní obrábění se doporučuje použít tužší obráběcí stroj.
- Obrábění s chlazením se doporučuje pro obrábění nerezových ocelí a žáruvzdorných slitin.
- Pokud se při obrábění vyskytují hluk a vibrace, změňte odpovídajícím způsobem řezné podmínky.

### Rohové frézování

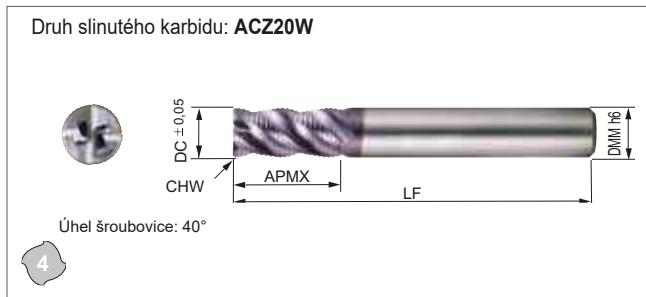
Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žáruvzdorné oceli	
	Podmínky		Podmínky		Podmínky	
DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
4,5	3.500	350	3.500	280	2.100	170
5,0	3.200	380	3.200	320	1.900	190
6,0	2.700	430	2.700	320	1.600	190
8,0	2.000	400	2.000	280	1.200	170
10,0	1.600	380	1.600	260	1.000	160
12,0	1.300	360	1.300	230	800	140
16,0	1.000	320	1.000	200	600	120
20,0	800	260	800	160	480	100
25,0	640	200	640	130	380	80
Rohové frézování	$a_p$	1,5 DC		$a_e$	0,1 DC	
		0,05 DC			0,05 DC	

### Drážkování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žáruvzdorné oceli	
	Podmínky		Podmínky		Podmínky	
DC (mm)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
4,5	4.200	200	3.900	270	1.400	100
5,0	3.800	240	3.500	300	1.300	120
6,0	3.200	260	2.900	300	1.100	140
8,0	2.400	240	2.200	270	800	120
10,0	1.900	220	1.700	250	650	110
12,0	1.600	200	1.400	230	550	100
16,0	1.200	130	1.100	200	400	80
20,0	950	95	890	90	320	60
25,0	760	75	700	70	250	50
Drážkování	$a_p$	0,3 DC		$a_p$	0,15 DC	





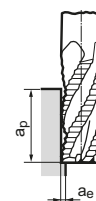


## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	CHW	DMM
GSRE 4060 SF	●	6,0	13	50	0,3	6
4070 SF	●	7,0	16	60	0,3	8
4080 SF	●	8,0	19	60	0,4	8
4090 SF	●	9,0	19	70	0,4	10
4100 SF	●	10,0	22	70	0,5	10
GSRE 4110 SF	●	11,0	22	75	0,5	12
4120 SF	●	12,0	26	75	0,6	12
4140 SF	●	14,0	26	90	0,6	16
4160 SF	●	16,0	32	90	0,8	16
4180 SF	●	18,0	32	100	0,8	20
GSRE 4200 SF	●	20,0	38	100	1,0	20

Doporučení :

- (1) Výkonnost obrábění se zvýší, jestliže použijete stroj s vysokou tuhostí.
- (2) Jestliže při obrábění vznikají nadměrné vibrace nebo neobvyklý hluk, snižte otáčky a posuvy.



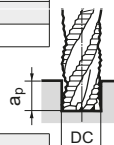
## Doporučené řezné podmínky

### ● Frézování bokem

Materiál Prům. nástroje (mm)	Uhlíková ocel (HB150–250)		Litina		Legovaná ocel Předkalená ocel (HRC25–35)		Kalená ocel (HRC40–50)		Nerezavějící ocel		Žárovzodorné slitiny Slitiny titanu		
	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	
1	4.800	1.200	5.800	1.500	3.200	380	2.600	400	4.300	250	1.600	90	
2	4.100	1.200	5.000	1.500	2.700	380	2.200	400	4.500	250	1.350	90	
3	3.600	1.200	4.500	1.500	2.400	380	2.000	400	4.000	250	1.250	90	
4	3.200	1.200	4.000	1.500	2.100	380	1.800	400	3.500	250	1.050	90	
5	2.800	1.200	2.500	1.500	1.900	380	1.600	400	3.200	250	1.000	100	
6	2.600	1.200	3.000	1.400	1.700	380	1.500	400	2.900	250	900	100	
8	2.400	1.200	2.900	1.400	1.600	400	1.300	400	2.600	250	800	100	
10	2.200	1.100	2.600	1.300	1.300	380	1.100	350	2.200	200	700	100	
12	1.800	900	2.200	1.100	1.200	380	1.000	350	2.000	180	600	100	
16	1.400	700	1.800	900	1.000	380	900	350	1.800	150	550	100	
20	1.400	700	1.700	800	850	380	800	350	1.600	150	500	100	
Frézování do rohu	ap	1,5 DC				1,5 DC				1,5 DC			
	ae	0,5 DC				0,3 DC				0,3 DC			

### ● Drážkování

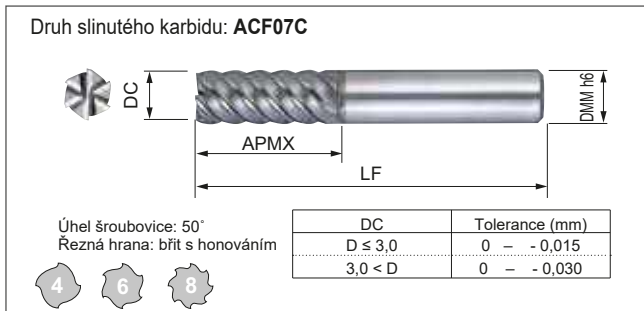
Materiál Prům. nástroje (mm)	Uhlíková ocel (HB150–250)		Litina		Legovaná ocel Předkalená ocel (HRC25–35)		Kalená ocel (HRC40–50)		Nerezavějící ocel		Žárovzodorné slitiny Slitiny titanu		
	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	
1	3.600	900	4.300	1.100	2.400	300	1.700	260	4.200	250	1.100	60	
2	3.000	900	3.700	1.100	2.000	280	1.500	260	3.600	250	900	60	
3	2.700	900	3.400	1.100	1.800	280	1.350	260	3.200	250	800	60	
4	2.400	900	3.000	1.100	1.600	280	1.200	260	2.800	250	700	60	
5	2.100	900	2.600	1.100	1.400	280	1.100	270	2.500	250	650	65	
6	2.000	900	2.300	1.100	1.300	280	1.000	270	2.300	250	600	70	
8	1.800	900	2.200	1.100	1.200	300	900	270	2.100	250	550	70	
10	1.600	800	2.000	1.100	1.000	290	750	240	1.800	180	450	65	
12	1.350	650	1.650	850	900	280	700	240	1.600	160	400	65	
16	1.200	550	1.500	750	800	280	600	230	1.400	140	350	60	
20	1.050	500	1.350	700	700	280	550	210	1.250	125	300	60	
Drážkování	ap	1,0 DC				0,5 DC				0,5 DC			



# Řada GS MILL

## Typ GSH 4000/6000/8000 SF

Čelní karbidové frézy s povlakem TiAlN



### Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
GSH 4010 SF	●	1,0	3	50	6
4015 SF	●	1,5	4	50	6
4020 SF	●	2,0	6	50	6
GSH 6030 SF	●	3,0	8	50	6
6040 SF	●	4,0	11	50	6
6050 SF	●	5,0	12	50	6
6060 SF	●	6,0	13	50	6
6080 SF	●	8,0	19	60	8
6100 SF	●	10,0	22	70	10
6120 SF	●	12,0	26	75	12
GSH 8160 SF	●	16,0	32	90	16
8200 SF	●	20,0	38	100	20

Doporučení :

- (1) Výkonost obrábění se zvýší, jestliže použijete stroj s vysokou tuhostí.
- (2) Jestliže při obrábění vznikají nadměrné vibrace nebo neobvyklý hluk, snižte otáčky a posuvy.

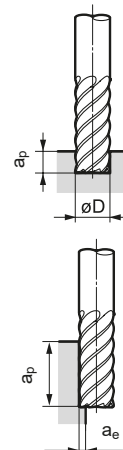
### Doporučené řezné podmínky

#### Operace konvenčního frézování

Materiál	Legovaná ocel Předkalená ocel (-HRC35)		Tepelně zprac. legovaná ocel, kalená ocel (HRC35-45)		Kalená ocel (HRC45-55)		Kalená ocel (HRC55-60)		Kalená ocel (HRC60-65)		Kalená ocel (HRC65-)		
	Prům. nástroje (mm)	Řezné podmínky	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	
1	20.000	540	20.000	390	15.600	260	12.300	160	11.100	140	7.800	95	
2	19.000	1.100	17.200	770	13.400	530	10.500	320	9.500	270	6.700	190	
3	15.000	2.150	13.400	1.540	10.400	1.050	8.200	650	7.400	540	5.200	380	
4	11.200	2.400	10.000	1.740	7.800	1.180	6.100	730	5.600	600	3.900	420	
5	9.000	2.700	8.000	1.930	6.200	1.300	4.900	810	4.400	670	3.100	470	
6	7.500	2.700	6.700	1.930	5.200	1.300	4.100	810	3.700	670	2.600	470	
8	5.600	2.700	5.000	1.930	3.900	1.300	3.050	810	2.800	670	1.950	470	
10	4.500	2.700	4.000	1.930	3.100	1.300	2.450	810	2.200	670	1.550	470	
12	3.750	2.700	3.350	1.930	2.600	1.300	2.050	810	1.850	670	1.300	470	
16	2.800	2.500	2.500	1.800	1.950	1.220	1.530	760	1.400	630	980	440	
20	2.250	2.100	2.000	1.540	1.550	1.050	1.230	650	1.100	540	780	380	
Frézování do rohu	a <sub>p</sub>	1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC	
	a <sub>e</sub>	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC		0,02 DC		0,02 DC		0,02 DC	
Drážkování	a <sub>p</sub>	0,1 DC		0,05 DC		0,05 DC		-0,05 DC (Max 0,5)		-0,05 DC (Max 0,5)		-0,05 DC (Max 0,5)	

#### HSC operace na obráběcím centru

Materiál	Legovaná ocel Předkalená ocel (-HRC35)		Tepelně zprac. legovaná ocel, kalená ocel (HRC35-45)		Kalená ocel (HRC45-55)		Kalená ocel (HRC55-60)		Kalená ocel (HRC60-65)				
	Prům. nástroje (mm)	Řezné podmínky	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)			
1	48.000	1.250	48.000	1.250	48.000	1.250	48.000	930	38.000	700			
2	48.000	2.850	48.000	2.850	48.000	2.850	36.000	1.600	24.000	1.000			
3	32.000	4.900	32.000	4.900	32.000	4.900	24.000	2.740	16.000	1.700			
4	24.000	5.200	24.000	5.200	24.000	5.200	18.000	2.900	12.000	1.800			
5	19.200	5.800	19.200	5.800	19.200	5.800	14.300	3.200	9.600	2.000			
6	16.000	5.800	16.000	5.800	16.000	5.800	12.000	3.200	8.000	2.000			
8	12.000	5.800	12.000	5.800	12.000	5.800	9.000	3.200	6.000	2.000			
10	9.600	5.800	9.600	5.800	9.600	5.800	7.200	3.200	4.800	2.000			
12	8.000	5.800	8.000	5.800	8.000	5.800	6.000	3.200	4.000	2.000			
16	6.000	5.400	6.000	5.400	6.000	5.400	4.500	3.000	3.000	1.900			
20	4.800	4.600	4.800	4.600	4.800	4.600	3.600	2.580	2.400	1.600			
Frézování do rohu	a <sub>p</sub>	1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC		1-1,5 DC	
	a <sub>e</sub>	0,1 DC		0,05 DC		0,02 DC		0,02 DC		0,12 DC		0,12 DC	



● = Na skladě

# S povlakem DLC

## Řada AURORA COAT



### ■ Vlastnosti

Povlak Sumitomo Electric "AURORA" COAT je vysoce tvrdá vrstva typu "Diamond Like Carbon" (DLC) s nízkým součinitelem tření.

Kromě toho, že dosahuje vynikající jakosti povrchů při obrábění hliníku a neželezných kovů, může být povlak DLC použit pro obrábění bez chlazení a je přátelský k životnímu prostředí.

### ■ Charakteristiky / použití

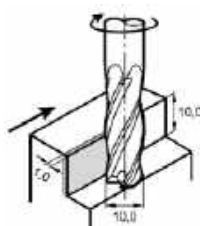
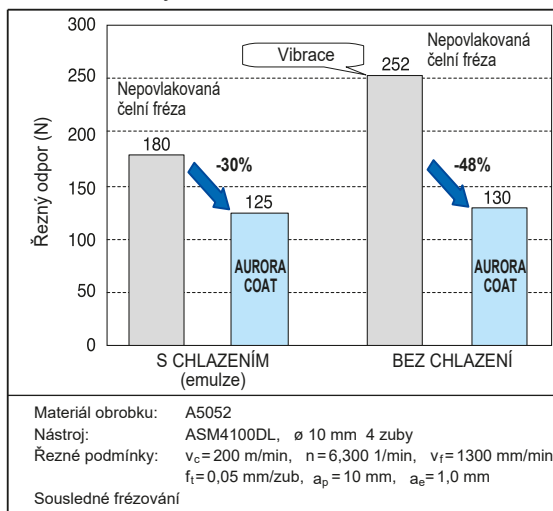
- Velmi hladký povlak AURORA COAT zajišťuje nízkou adhezi a dobrou jakost povrchu
- Díky nízkým řezným silám a vysoké tuhosti je tato řada vhodná pro málo tuhé stroje
- K dodání jsou čelní válcové frézy se dvěma a čtyřmi břity i kopírovací frézy

### ■ Sortiment výrobků

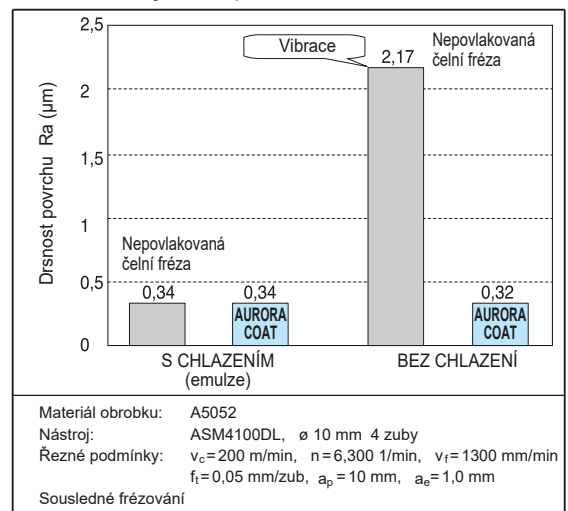
Řada	Počet zubů	Tvar	Průměr
ASM2000DL	2	Válcový 	ø 2 – ø 16
ASM4000DL	4	Válcový 	ø 2 – ø 16
SNB2000DL	2	Kulový 	ø 2 – ø 16 (R1 – R8)

### ■ Výkonnost

#### ● Srovnání výkonnosti

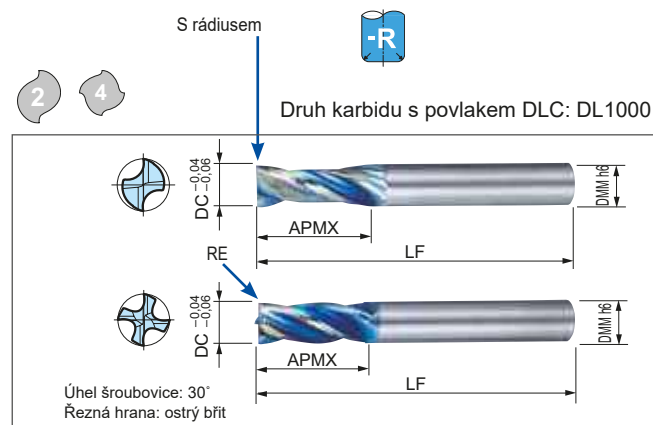
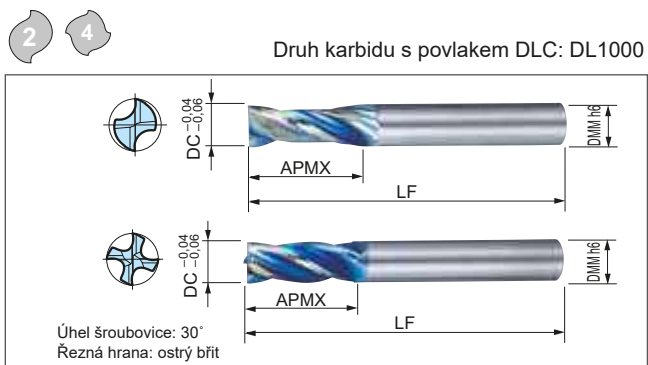


#### ● Srovnání jakosti povrchu



# Čelní karbidové frézy s povlakem AURORA Typ ASM 2000/4000 DL

# Čelní karbidové frézy s povlakem AURORA Typ ASM 2000/4000 DL-R



## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
ASM 2020 DL	●	2,0	6	40	4
2030 DL	●	3,0	10	45	6
2040 DL	●	4,0	12	45	6
2050 DL	●	5,0	15	50	6
ASM 2060 DL	●	6,0	15	50	6
2080 DL	●	8,0	18	60	8
2100 DL	●	10,0	22	71	10
ASM 2120 DL	●	12,0	25	75	12
2160 DL	●	16,0	32	90	16

ASM 4020 DL	●	2,0	6	40	4
4030 DL	●	3,0	10	45	6
4040 DL	●	4,0	12	45	6
4050 DL	●	5,0	15	50	6
ASM 4060 DL	●	6,0	15	50	6
4080 DL	●	8,0	18	60	8
4100 DL	●	10,0	22	71	10
ASM 4120 DL	●	12,0	25	75	12
4160 DL	●	16,0	32	90	16

## Čelní stopkové frézy (mm)

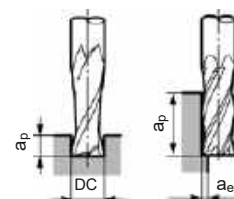
Č. kat.	Sklad	DC	RE	APMX	LF	DMM
ASM 2080 DL-R10	□	8,0	1,0	18	60	8
2080 DL-R20	□	8,0	2,0	18	60	8
ASM 2100 DL-R10	□	10,0	1,0	22	71	10
2100 DL-R20	□	10,0	2,0	22	71	10
ASM 2120 DL-R20	□	12,0	2,0	25	75	12
2120 DL-R30	□	12,0	3,0	25	75	12
ASM 2160 DL-R30	□	16,0	3,0	32	90	16

ASM 4080 DL-R10	□	8,0	1,0	18	60	8
4080 DL-R20	□	8,0	2,0	18	60	8
ASM 4100 DL-R10	□	10,0	1,0	22	71	10
4100 DL-R20	□	10,0	2,0	22	71	10
ASM 4120 DL-R20	□	12,0	2,0	25	75	12
4120 DL-R30	□	12,0	3,0	25	75	12
ASM 4160 DL-R30	□	16,0	3,0	32	90	16

## Doporučené řezné podmínky

Doporučení :

- (1) Výkonnost obrábění se zvýší, jestliže použijete stroj s vysokou tuhostí.
- (2) Jestliže při obrábění vznikají nadměrné vibrace nebo neobvyklý hluk, snižte otáčky a posuvy.
- (3) V případě chvění nejprve zkontrolujte řezné podmínky.



Materiál obrobku		Slitiny hliníku							
		S chlazením (emulze)				Bez chlazení			
		Frézování do rohu (4 zuby)		Drážkování (4 zuby)		Frézování do rohu (4 zuby)		Drážkování (4 zuby)	
DC (mm)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	
2,0	40.000	1.400	28.000	280	40.000	980	28.000	200	
3,0	32.000	2.000	22.000	400	32.000	1.400	22.000	280	
4,0	26.000	2.600	18.000	520	26.000	1.800	18.000	360	
5,0	20.000	2.600	14.000	520	20.000	1.800	14.000	360	
6,0	17.000	2.700	12.000	540	17.000	1.900	12.000	370	
8,0	13.000	2.700	9.000	540	13.000	1.900	9.000	370	
10,0	11.000	2.800	7.200	560	11.000	2.000	7.200	390	
12,0	8.500	2.800	6.000	560	8.500	2.000	6.000	390	
16,0	6.400	2.800	4.500	560	6.400	2.000	4.500	390	
Hloubka a šířka řezu	ap	1,5 DC		1,0 DC		1,5 DC		0,5 DC	
	ae	0,2 DC		(DC)		0,2 DC		(DC)	

● = Na skladě

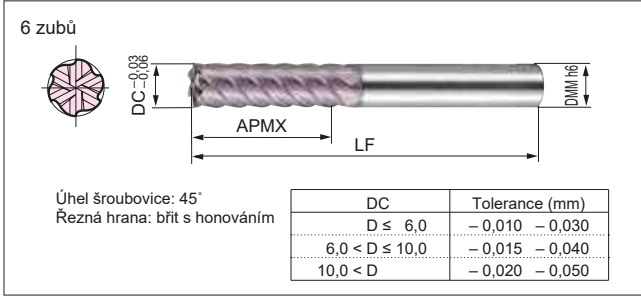
□ = Dodávka na přání

# Dlouhé čelní karbidové frézy s povlakem ZX Typ LHHM 4000/6000/8000 ZX

# Extra dlouhé čelní karbid. frézy s povlakem ZX Typ EHHM 4000/6000/8000 ZX

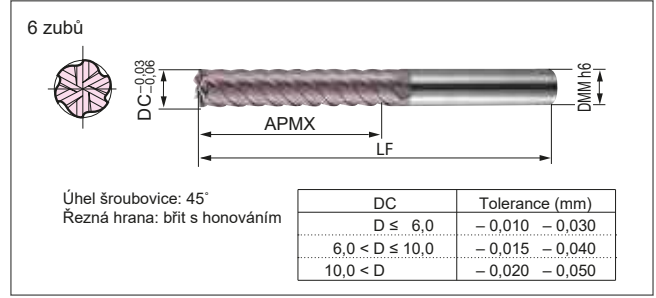
4 6 8

Druh sliutého karbidu: ACZ10M



4 6 8

Druh sliutého karbidu: ACZ10M



## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
LHHM 4030 ZX	☐	3,0	12	55	6
4040 ZX	☐	4,0	15	60	6
4050 ZX	☐	5,0	18	60	6

LHHM 6060 ZX	☐	6,0	18	60	6
6080 ZX	☐	8,0	25	75	8
6100 ZX	☐	10,0	30	80	10
6120 ZX	☐	12,0	30	100	12

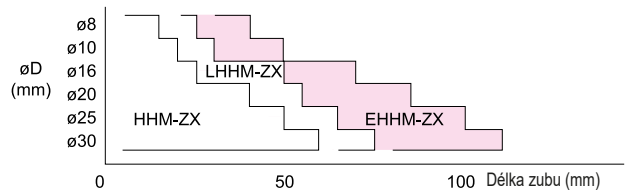
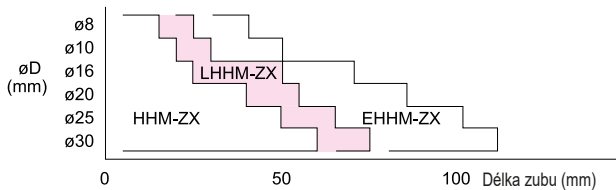
LHHM 8160 ZX	☐	16,0	50	105	16
8200 ZX	☐	20,0	55	120	20
8250 ZX	☐	25,0	65	140	25
8300 ZX	☐	30,0	75	160	32

## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
EHHM 4030 ZX	☐	3,0	20	60	6
4040 ZX	☐	4,0	25	65	6
4050 ZX	☐	5,0	30	70	6

EHHM 6060 ZX	☐	6,0	30	70	6
6080 ZX	☐	8,0	40	90	8
6100 ZX	☐	10,0	50	100	10
6120 ZX	☐	12,0	50	120	12

EHHM 8160 ZX	☐	16,0	70	140	16
8200 ZX	☐	20,0	85	165	20
8250 ZX	☐	25,0	100	185	25
8300 ZX	☐	30,0	110	205	32
8320 ZX	☐	32,0	110	205	32



Doporučené podmínky (Boční obrábění)  $a_p = 1,5 \times \phi D$   
 $a_e = 0,025$  (HRC55-65) - 0,2 (pod HRC25) x  $\phi D$

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel		Kalená ocel	Litina
		(pod HRC25)	(pod HRC45)	(pod HRC65)	
3,0-5,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	60-75-90
	$f_t$	0,030-0,060	0,022-0,037	0,007-0,015	0,030-0,060
6,0-12,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	40-50-60
	$f_t$	0,061-0,090	0,037-0,067	0,015-0,028	0,060-0,165
16,0-32,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	40-50-60
	$f_t$	0,090-0,098	0,067-0,075	0,028-0,038	0,187-0,262

$v_c = m/min$   $f_t = mm/zub$

Doporučené podmínky (Boční obrábění)  $a_p = 1,5 \times \phi D$   
 $a_e = 0,025$  (HRC55-65) - 0,2 (pod HRC25) x  $\phi D$

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel		Kalená ocel	Litina
		(pod HRC25)	(pod HRC45)	(pod HRC65)	
3,0-5,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	100-120-150
	$f_t$	0,020-0,040	0,015-0,025	0,005-0,010	0,020-0,040
6,0-12,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	100-120-150
	$f_t$	0,041-0,060	0,025-0,045	0,010-0,019	0,040-0,110
16,0-32,0	$v_c$	200-250-300	100-150-200	80-100-120	100-120-150
	$f_t$	0,060-0,065	0,045-0,050	0,019-0,025	0,125-0,175

$v_c = m/min$   $f_t = mm/zub$



# Vysoce výkonné čelní frézy

## Řada SSUP MILL



### ■ Vlastnosti

Univerzální čelní fréza s povlakem ZX pro všeobecné použití pro vysoce výkonné drážkování a frézování oceli, nerezavějící oceli, vysokoteplotních slitin a litiny.

Unikátní konstrukce šroubovice a silný břit zaručují vynikající odběr třísek i při hrubování drážek.

Rychlost posuvu až do 2000 mm/min s chladivem i bez chladiva

### ■ Přednosti

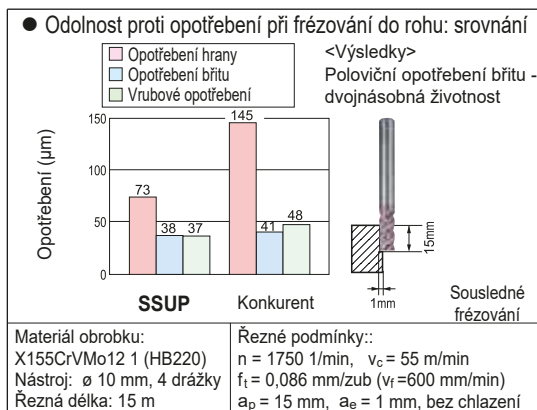
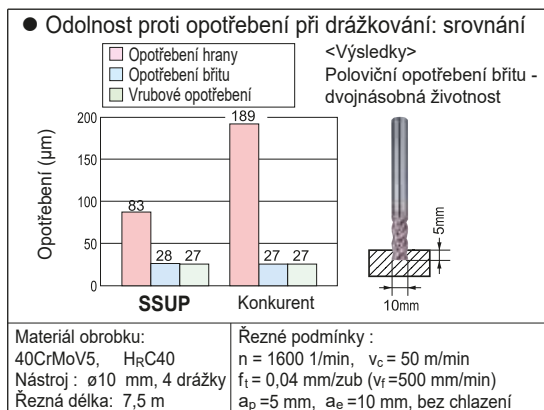
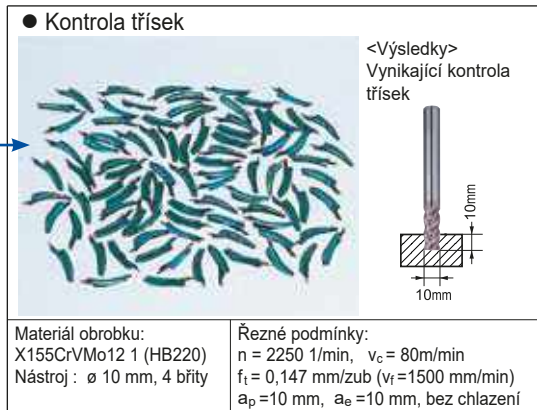
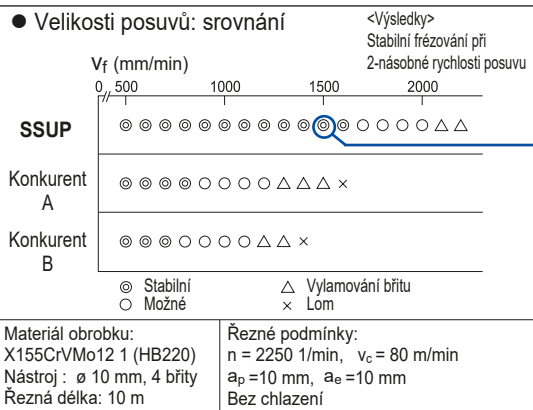
- Unikátní konstrukce šroubovice pro vynikající odběr třísek
- Extra silný břit
- Úhel šroubovice 40° pro vysoké rychlosti posuvu
- Nový povlak ZX dává výbornou odolnost proti opotřebení
- Hladké obrábění
- Výborně tuhá široká fazetka



Řada SSUP 4000ZX-R  
Rozsah průměrů a rádiusů

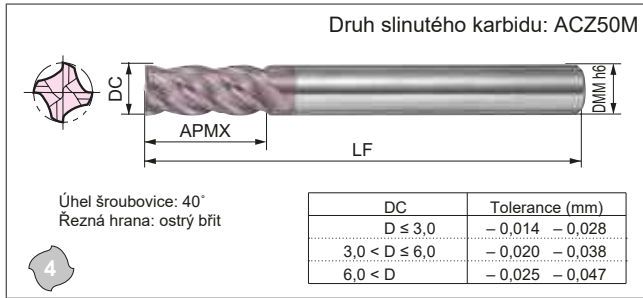
DC	RE	RE0,2	RE0,3	RE0,5	RE1,0	RE1,5	RE2,0	RE3,0
3	●			●				
4	●				●			
5	●			●	●			
6			●	●	●	●		
8			●	●	●	●		
10			●	●	●	●	●	
12				●	●	●	●	●
16					●	●	●	●
20					●	●	●	●

### ■ Výkonnost

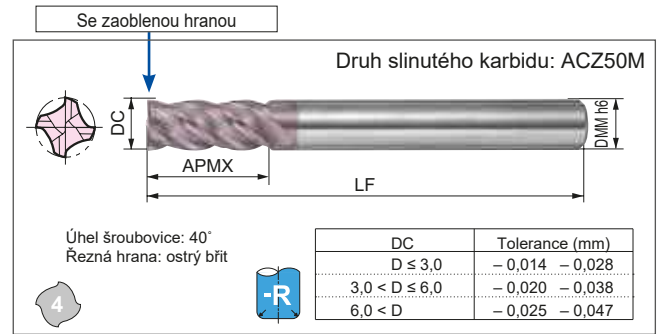




# SSUP fréza s povlakem ZX Typ SSUP 4000ZX



# SSUP fréza s povlakem ZX Typ SSUP 4000ZX-R



## Čelní stopkové frézy (mm)

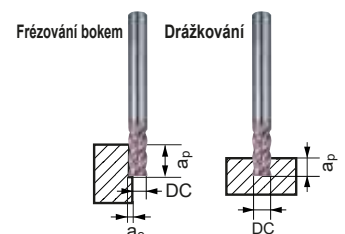
Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
SSUP 4020 ZX	●	2,0	6	50	4
4030 ZX	●	3,0	8	50	6
4040 ZX	●	4,0	11	50	6
4050 ZX	●	5,0	13	60	6
SSUP 4060 ZX	●	6,0	13	60	6
4070 ZX	●	7,0	16	70	8
4080 ZX	●	8,0	19	80	8
4090 ZX	●	9,0	19	90	10
4100 ZX	●	10,0	22	90	10
SSUP 4110 ZX	●	11,0	22	90	12
4120 ZX	●	12,0	26	90	12
4140 ZX	●	14,0	26	110	16
4150 ZX	□	15,0	26	110	16
SSUP 4160 ZX	●	16,0	32	115	16
4180 ZX	□	18,0	32	120	20
4200 ZX	●	20,0	38	125	20

## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	RE	APMX	LF	DMM
SSUP 4030 ZX-R02	●	3,0	0,2	8	50	6
4030 ZX-R05	□	3,0	0,5	8	50	6
SSUP 4040 ZX-R02	●	4,0	0,2	11	50	6
4040 ZX-R05	●	4,0	0,5	11	50	6
4040 ZX-R10	□	4,0	1,0	11	50	6
SSUP 4050 ZX-R02	●	5,0	0,2	13	60	6
4050 ZX-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
4050 ZX-R10	□	5,0	1,0	13	60	6
SSUP 4060 ZX-R03	●	6,0	0,3	13	60	6
4060 ZX-R05	●	6,0	0,5	13	60	6
4060 ZX-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
4060 ZX-R15	□	6,0	1,5	13	60	6
SSUP 4080 ZX-R03	●	8,0	0,3	13	80	8
4080 ZX-R05	●	8,0	0,5	13	80	8
4080 ZX-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
4080 ZX-R15	□	8,0	1,5	19	80	8
4080 ZX-R20	□	8,0	2,0	19	80	8
SSUP 4100 ZX-R03	●	10,0	0,3	22	90	10
4100 ZX-R05	●	10,0	0,5	22	90	10
4100 ZX-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
4100 ZX-R15	□	10,0	1,5	22	90	10
4100 ZX-R20	□	10,0	2,0	22	90	10
SSUP 4120 ZX-R05	●	12,0	0,5	26	90	12
4120 ZX-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
4120 ZX-R15	●	12,0	1,5	26	90	12
4120 ZX-R20	□	12,0	2,0	26	90	12
4120 ZX-R30	□	12,0	3,0	26	90	12
SSUP 4160 ZX-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
4160 ZX-R15	●	16,0	1,5	32	115	16
4160 ZX-R20	□	16,0	2,0	32	115	16
4160 ZX-R30	□	16,0	3,0	32	115	16
SSUP 4200 ZX-R10	●	20,0	1,0	38	125	20
4200 ZX-R15	□	20,0	1,5	38	125	20
4200 ZX-R20	□	20,0	2,0	38	125	20
4200 ZX-R30	□	20,0	3,0	38	125	20

## Doporučené rezné podmínky

Materiál Rezné podmínky	Uhlíková ocel, Litina (H <sub>B</sub> 150–250)		Legovaná ocel Předkalená ocel (HRC25–35)		Kalená ocel (HRC40–50)		Nerezavějící ocel		Žáruvzdorné slitiny Slitiny titanu (HRC20–45)		
	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	
2	9000	720	6000	430	4000	320	5500	320	2600	120	
4	6600	800	4500	450	3000	380	4000	320	2000	120	
6	4800	960	3000	480	2500	380	3000	480	1200	120	
8	3600	1000	2200	610	2000	400	2000	520	1000	140	
10	2800	1000	1800	610	1500	400	1700	550	800	160	
12	2400	950	1500	550	1200	380	1500	500	700	140	
14	2200	880	1300	490	1000	360	1200	430	600	130	
16	1800	650	1100	420	800	300	1000	360	500	120	
18	1600	580	1000	360	750	270	900	340	450	110	
20	1400	500	900	330	700	250	820	300	400	100	
Frézování do rohu	a <sub>p</sub>	1,5 DC									
	a <sub>e</sub>	0,1 DC		0,05 DC		0,1 DC		0,05 DC			
Drážkování	a <sub>p</sub>	1,0 DC				0,2 DC		0,3 DC		0,2 DC	

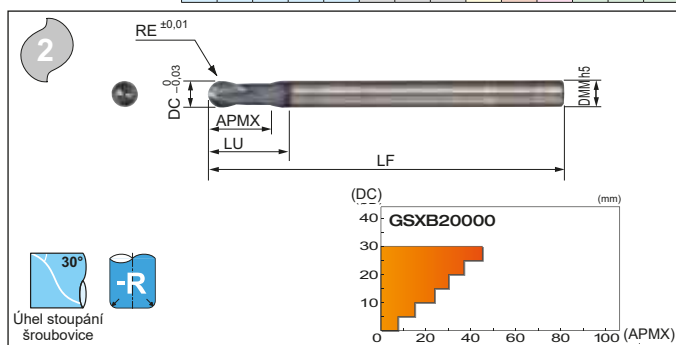


- (1) Výkonnost obrábění se zlepší při použití stroje s vysokou tuhostí.
- (2) Při drážkování některých nerez. ocelí je nutno snížit otáčky a rychlost posuvu.
- (3) V případě chvění nejprve zkontrolujte rezné podmínky.

# Stopkové kopírovací frézy GSX MILL Typ GSXB 20000



Konstruktivní ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Popuštěná ocel (označení)	Kalená ocel	Nerezové oceli	Stav Ti / žárovná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
					45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC				



Třída povlakovaného karbidu: **ACB20**

## ■ Označení stopkové frézy (typ GSXB)

# GSXB 2 0200

Kód řady      Počet zubů      Poloměr kulové špičky

## ■ Stopkové frézy

(mm)

Kat. č.	Sklad	RE	DC	APMX	LU	LF	DMM
GSXB 20020	●	0,20	0,4	0,6	0,8	50	4
GSXB 20030	●	0,30	0,6	0,9	1,2	50	4
GSXB 20050	●	0,50	1,0	1,5	2,0	50	4
GSXB 20075	●	0,75	1,5	2,5	3,0	50	4
GSXB 20100	●	1,00	2,0	3,0	4,0	60	6
GSXB 20125	●	1,25	2,5	4,0	5,0	60	6
GSXB 20150	●	1,50	3,0	4,5	6,0	60	6
GSXB 20200	●	2,00	4,0	6,0	8,0	70	6
GSXB 20250	●	2,50	5,0	7,5	10,0	80	6
GSXB 20300	●	3,00	6,0	9,0	—	80	6
GSXB 20350	●	3,50	7,0	11,0	20,0	90	8
GSXB 20400	●	4,00	8,0	12,0	—	90	8
GSXB 20500	●	5,00	10,0	15,0	—	100	10
GSXB 20600	●	6,00	12,0	18,0	—	110	12
GSXB 20700	●	7,00	14,0	21,0	38,0	110	16
GSXB 20800	●	8,00	16,0	24,0	—	140	16
GSXB 20900	●	9,00	18,0	27,0	50,0	140	20
GSXB 21000	●	10,00	20,0	30,0	—	160	20
GSXB 21250	●	12,50	25,0	38,0	—	180	25
GSXB 21500	●	15,00	30,0	45,0	80,0	180	32

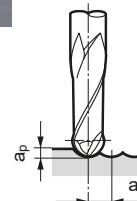


Nové frézy s kulovou špičkou „Global Standard“ jsou opatřeny 2 zuby



## ■ Doporučené řezné podmínky

- (1) Pokud se při obrábění vyskytují hluk a vibrace, změňte odpovídajícím způsobem řezné podmínky.
- (2) Pokud stroj není schopen dosáhnout doporučené otáčky vřetena, použijte maximální dostupné otáčky vřetena.



## ● Frézování poloměrů

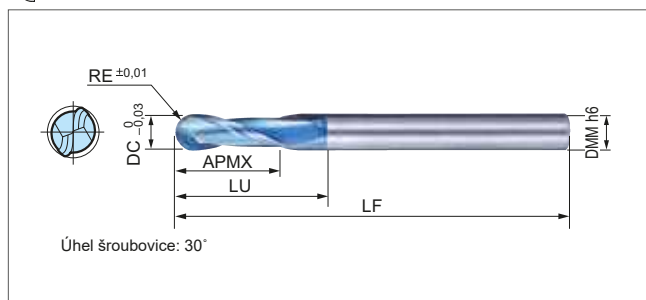
Obráběný materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel (pod 25 HRC)		Uhlíková ocel, legovaná ocel (pod 50 HRC)		Litiny Speciální šedá litina		Nerezové oceli Titanová slitina	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
0,20	50.000	2.100	35.000	1.150	50.000	2.100	50.000	1.750
0,30	50.000	2.500	35.000	1.350	50.000	2.500	50.000	2.100
0,50	50.000	3.000	35.000	1.600	50.000	3.000	50.000	2.500
0,75	35.000	3.000	24.000	1.650	35.000	3.200	34.000	2.500
1,00	27.500	3.000	19.000	1.700	35.000	3.900	26.000	2.500
1,25	22.500	3.000	15.500	1.700	28.000	3.900	21.000	2.500
1,50	19.000	3.000	13.000	1.700	24.000	3.900	17.500	2.500
2,00	17.000	3.800	12.000	2.100	20.000	4.100	15.000	2.700
2,50	15.500	4.300	11.000	2.200	18.000	4.600	12.000	2.500
3,00	14.000	4.700	10.500	2.500	16.500	5.300	10.500	2.500
3,50	12.500	4.200	9.000	2.100	14.000	4.500	9.000	2.200
4,00	11.000	3.500	7.900	1.900	12.500	4.000	7.800	1.900
5,00	9.000	2.800	6.300	1.500	10.500	3.300	6.300	1.500
6,00	7.500	2.400	5.200	1.250	8.700	2.800	5.200	1.250
7,00	6.400	2.100	4.500	1.100	7.400	2.400	4.500	1.100
8,00	5.600	1.800	3.900	950	6.500	2.100	3.900	950
9,00	5.000	1.600	3.500	850	5.800	1.900	3.500	850
10,00	4.500	1.450	3.100	750	5.200	1.700	3.150	750
12,50	3.600	1.150	2.500	600	4.200	1.350	2.500	600
15,00	3.000	960	2.100	500	3.500	1.150	2.100	500
Hloubka a šířka řezu	ap	0,02 DC	0,02 DC	0,02 DC	0,02 DC	0,02 DC	0,02 DC	0,02 DC
	ae	0,05 DC	0,05 DC	0,05 DC	0,05 DC	0,05 DC	0,05 DC	0,05 DC

● = Na skladě

## Povlak DLC (Diamond Like Carbon)

2

Druh karbidu s povlakem DLC: DL1200

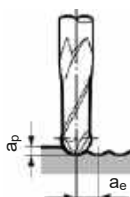


### ■ Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	RE	DC	APMX	LU	LF	DMM
SNB 2020 DL	●	1,0	2,0	3	5	60	6
2030 DL	●	1,5	3,0	4,5	8	80	6
SNB 2040 DL	●	2,0	4,0	6	12	80	6
2050 DL	●	2,5	5,0	7,5	14	90	6
SNB 2060 DL	●	3,0	6,0	9	-	100	6
2080 DL	●	4,0	8,0	12	-	100	8
2100 DL	●	5,0	10,0	15	-	120	10
SNB 2120 DL	●	6,0	12,0	18	-	120	12
2160 DL	●	8,0	16,0	24	-	160	16

### ■ Charakteristiky / použití

- Velmi hladký povlak AURORA COAT vede k nízké adhezi a dobré jakosti povrchu
- Díky nízkým řezným silám a vysoké tuhosti je tato řada vhodná pro málo tuhé stroje



### ■ Doporučené řezné podmínky

Materiál obrobku	Slitiny hliníku			
	S chlazením (emulze)		Bez chlazení	
	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)	Otáčky (1/min)	Posuv (mm/min)
1,0	48.000	1.500	48.000	1.000
1,5	48.000	2.100	48.000	1.500
2,0	31.000	2.800	31.000	2.000
2,5	24.000	2.800	24.000	2.000
3,0	20.000	2.800	20.000	2.000
4,0	15.000	2.800	15.000	2.000
5,0	13.000	3.000	13.000	2.100
6,0	10.000	3.000	10.000	2.100
8,0	7.700	3.000	7.700	2.100
Hloubka a šířka řezu	ap	1,5 DC	1,0 DC	
	ae	0,2 DC	(DC)	

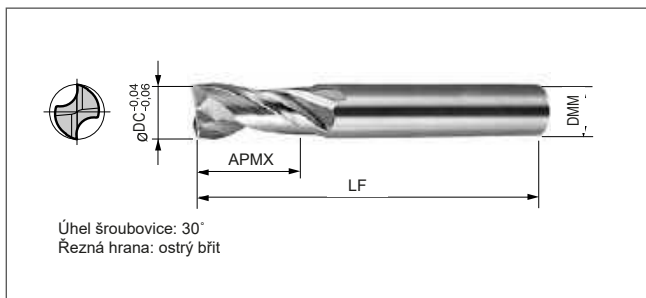
● = Na skladě

# Válcové frézy pro neželezné materiály

## Typ ASM 2000

2

Druh karbidu: H1 (mikro-zrno)



### ■ Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
ASM 2020	☐	2,0	6	40	4
2030	☐	3,0	10	45	6
2040	☐	4,0	12	45	6
2050	☐	5,0	15	50	6
ASM 2060	☐	6,0	15	50	6
2080	☐	8,0	18	60	8
2100	☐	10,0	22	71	10
ASM 2120	☐	12,0	25	75	12
2160	☐	16,0	32	90	16

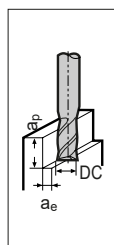
Nepovlakované  
čelní frézy

### Doporučené podmínky

(Boční obrábění)  $a_p = 1,5 \times DC$   
 $a_e = 0,2 \times DC$

Materiál		Slitiny Al	Litina
1 –	$v_c$	100-200-300	100-120-150
	2,5 $f_t$	0,004–0,017	0,008–0,020
3 –	$v_c$	100-200-300	100-120-150
	5 $f_t$	0,018–0,036	0,027–0,060
6 –	$v_c$	100-200-300	100-120-150
	12 $f_t$	0,038–0,070	0,065–0,157
14 –	$v_c$	100-200-300	100-120-150
	16 $f_t$	0,075–0,125	0,160–0,250

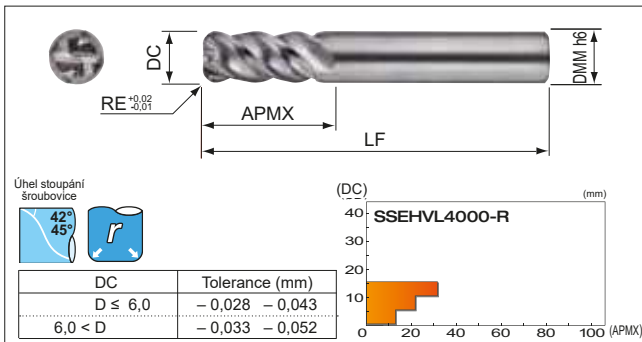
$v_c = \text{m/min}$   $f_t = \text{mm/zub}$



☐ = Dodávka na přání

# Typ SSEHVL 4000-R

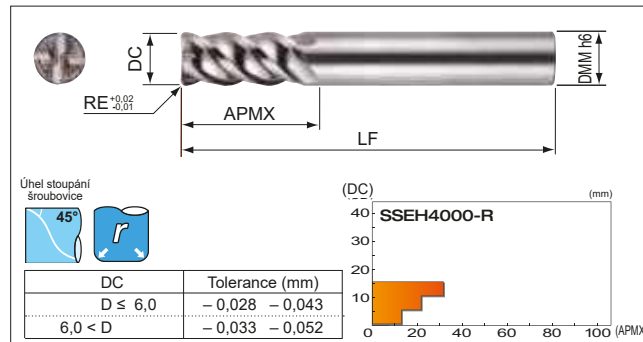
Nepovlakovaný karbid	4	Konstruční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Pladím kalená ocel	Popuštěná ocel pro azimut	Kalená ocel			Nerezové oceli	Slitiny žárstojná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
						45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC							



Třída karbidu: EH520

# Typ SSEH 4000-R

Nepovlakovaný karbid	4	Konstruční ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Pladím kalená ocel	Popuštěná ocel pro azimut	Kalená ocel			Nerezové oceli	Slitiny žárstojná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Grafit
						45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC							



Třída karbidu: EH520

## Stopkové frézy

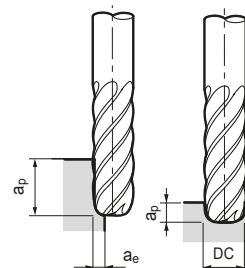
Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEHVL 4045-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEHVL 4045-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEHVL 4050-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEHVL 4050-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4060-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEHVL 4080-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEHVL 4100-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEHVL 4100-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEHVL 4120-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEHVL 4120-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEHVL 4160-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEHVL 4160-R30	●	16,0	3,0	32	115	16

## Stopkové frézy

Kat. č.	Sklad	DC	APMX	LU	LF	DMM
SSEH 4045-R05	●	4,5	0,5	12	50	6
SSEH 4045-R10	●	4,5	1,0	12	50	6
SSEH 4050-R05	●	5,0	0,5	13	60	6
SSEH 4050-R10	●	5,0	1,0	13	60	6
SSEH 4060-R10	●	6,0	1,0	13	60	6
SSEH 4080-R10	●	8,0	1,0	19	80	8
SSEH 4100-R10	●	10,0	1,0	22	90	10
SSEH 4100-R30	●	10,0	3,0	22	90	10
SSEH 4120-R10	●	12,0	1,0	26	90	12
SSEH 4120-R30	●	12,0	3,0	26	90	12
SSEH 4160-R10	●	16,0	1,0	32	115	16
SSEH 4160-R30	●	16,0	3,0	32	115	16

## Charakteristika / použití

- Pro stabilní obrábění se doporučuje použít tužší obráběcí stroj.
- Obrábění s chlazením se doporučuje pro obrábění nerezových ocelí a žárstojných slitin.
- Pokud se při obrábění vyskytují hluk a vibrace, změňte odpovídajícím způsobem řezné podmínky.



### Rohové frézování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žárstojné oceli	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	2.300	120	4.600	370	1.600	130
5,0	2.000	130	4.100	410	1.500	150
6,0	1.700	130	3.400	400	1.200	140
8,0	1.300	130	2.600	360	900	130
10,0	1.000	130	2.100	340	700	110
12,0	800	110	1.700	300	600	100
16,0	600	90	1.300	260	500	100
Rohové frézování	$a_p$	1,5 DC				
	$a_e$	0,1 DC	0,05 DC	0,05 DC		

### Rohové frézování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žárstojné oceli	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	1.800	90	3.500	280	1.400	110
5,0	1.600	100	3.200	320	1.300	130
6,0	1.300	100	2.700	320	1.100	130
8,0	1.000	100	2.000	280	800	110
10,0	800	100	1.600	260	600	100
12,0	700	100	1.300	230	500	90
16,0	500	80	1.000	200	400	80
Rohové frézování	$a_p$	1,5 DC				
	$a_e$	0,1 DC	0,05 DC	0,05 DC		

### Drážkování

Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žárstojné oceli	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	1.800	50	3.200	250	1.300	110
5,0	1.600	50	2.900	290	1.200	120
6,0	1.400	50	2.400	290	1.000	120
8,0	1.000	50	1.800	250	700	90
10,0	800	50	1.400	230	600	100
12,0	600	50	1.200	210	500	90
16,0	500	40	900	180	400	80
Zapichování	$a_p$	0,3 DC	0,2 DC	0,15 DC		

### Drážkování

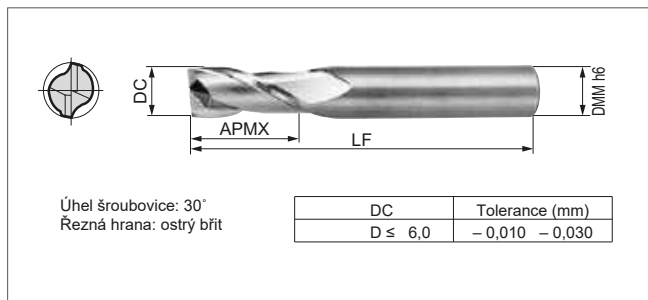
Obráběný materiál	Nerezové oceli		Titanová slitina		Žárstojné oceli	
	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky vřetena (rpm)	Rychlost posuvu (mm/min)
DC (mm)						
4,5	1.400	40	2.500	200	1.100	90
5,0	1.300	40	2.200	220	1.000	100
6,0	1.100	40	1.900	230	800	100
8,0	800	40	1.400	200	600	80
10,0	600	40	1.100	180	500	80
12,0	500	40	900	160	400	70
16,0	400	30	700	140	300	60
Zapichování	$a_p$	0,3 DC	0,2 DC	0,15 DC		

# Čelní frézy ze slinutého karbidu Typ SSM 2000 (ø0,2-ø4,3)

# Čelní frézy ze slinutého karbidu Typ SSM 2000 (ø4,4-ø8,5)

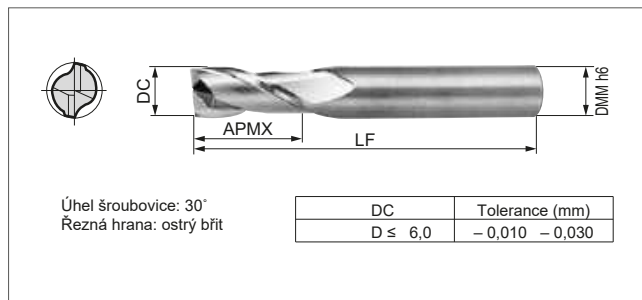
2

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



2

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2002	☐	0,2	0,5	40	3
2003	●	0,3	1,0	40	3
2004	●	0,4	1,0	40	3
2005	○	0,5	1,5	40	3
SSM 2006	●	0,6	1,5	40	3
2007	○	0,7	1,5	40	3
2008	●	0,8	2,0	40	3
2009	☐	0,9	2,0	40	3
2010	●	1,0	3,0	40	4
SSM 2011	☐	1,1	3,0	40	4
2012	☐	1,2	3,0	40	4
2013	☐	1,3	3,0	40	4
2014	☐	1,4	3,0	40	4
2015	●	1,5	5,0	40	4
SSM 2016		1,6	5,0	40	4
2017		1,7	5,0	40	4
2018	☐	1,8	5,0	40	4
2019	☐	1,9	5,0	40	4
2020	●	2,0	6,0	40	4
SSM 2021		2,1	6,0	40	4
2022	☐	2,2	6,0	40	4
2023	☐	2,3	6,0	40	4
2024	☐	2,4	6,0	40	4
2025	●	2,5	8,0	40	4
SSM 2026	☐	2,6	8,0	40	4
2027	☐	2,7	8,0	40	4
2028	☐	2,8	8,0	40	4
2029		2,9	8,0	40	4
2030	●	3,0	8,0	45	6
SSM 2031	☐	3,1	8,0	45	6
2032	●	3,2	8,0	45	6
2033		3,3	8,0	45	6
2034	☐	3,4	8,0	45	6
2035	●	3,5	8,0	45	6
SSM 2036		3,6	10,0	45	6
2037		3,7	10,0	45	6
2038	☐	3,8	10,0	45	6
2039	☐	3,9	10,0	45	6
2040	●	4,0	10,0	45	6
SSM 2041	☐	4,1	10,0	45	6
2042	☐	4,2	10,0	45	6
2043		4,3	10,0	45	6

## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2044	☐	4,4	10	45	6
2045	☐	4,5	10	45	6
SSM 2046		4,6	12	50	6
2047		4,7	12	50	6
2048	☐	4,8	12	50	6
2049	☐	4,9	12	50	6
2050	●	5,0	12	50	6
SSM 2051	☐	5,1	12	50	6
2052	☐	5,2	12	50	
2053		5,3		50	
2054		5,4	12	50	6
2055	☐	5,5	12	50	6
SSM 2056		5,6	12	50	6
2057		5,7	12	50	6
2058		5,8	12	50	6
2059		5,9	12	50	6
2060	●	6,0	12	50	6
SSM 2061		6,1	12	50	6
2062	○	6,2	12	50	6
2063	☐	6,3	12	50	6
2064	☐	6,4	12		6
2065	☐	6,5	12	50	8
SSM 2066	☐	6,6		55	8
2067		6,7	15	55	8
2068		6,8	15	55	8
2069		6,9	15	55	8
2070	●	7,0	15	55	8
SSM 2071	☐	7,1	15	55	8
2072		7,2	15	55	8
2073		7,3	15	55	8
2074		7,4	15	55	8
2075	○	7,5	15	55	8
SSM 2076		7,6	15	55	8
2077		7,7	15	55	8
2078	☐	7,8	15	55	8
2079		7,9	15	55	8
2080	●	8,0	15	55	8
SSM 2081	☐	8,1	15	55	8
2082	○	8,2	15	55	8
2083		8,3	15	55	8
2084		8,4	15	55	8
2085	○	8,5	15	55	10

Nepovlakované čelní frézy

Doporučené podmínky (Drážkování) DC < ø3; a<sub>p</sub> = 0,5 x DC  
DC ≥ ø3; a<sub>p</sub> = 1,0 x DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
0,2-0,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	-0,002	-0,002	-0,001	0,002-0,004
1,0-2,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,003-0,010	0,003-0,010	0,002-0,005	0,005-0,017
3,0-4,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,012-0,024	0,012-0,024	0,006-0,011	0,018-0,040

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

Doporučené podmínky (Drážkování) DC ≥ ø3; a<sub>p</sub> = 1,0 x DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
5-5,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,012-0,024	0,012-0,024	0,006-0,011	0,018-0,040
6-8,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,025-0,050	0,025-0,050	0,013-0,025	0,045-0,105

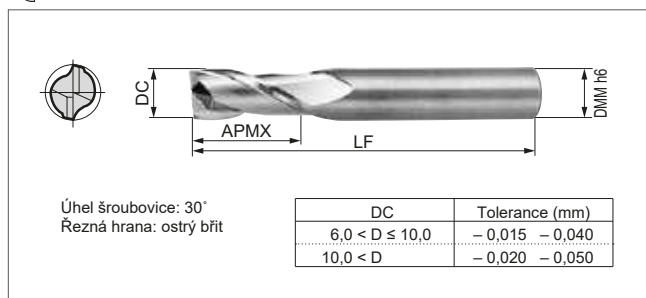
v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub



# Čelní frézy ze slinutého karbidu Typ SSM 2000 (ø8,6–ø30)

2

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
SSM 2086	○	8,6	15	55	10
2087		8,7	15	55	10
2088	□	8,8	15	55	10
2089		8,9	15	55	10
2090	□	9,0	15	55	10
SSM 2091		9,1	15	55	10
2092		9,2	15	55	10
2093		9,3	15	55	10
2094		9,4	15	55	10
2095		9,5	15	55	10
SSM 2096		9,6	18	65	10
2097		9,7	18	65	10
2098		9,8	18	65	10
2099		9,9	18	65	10
2100	●	10,0	18	65	10
SSM 2105		10,5	18	70	12
2110	□	11,0	18	70	12
2115	□	11,5	18	70	12
2120	●	12,0	18	70	12
2125		12,5	20	80	16
SSM 2130	□	13,0	20	80	16
2135		13,5		80	16
2140	○	14,0	20	80	16
2145		14,5	25	80	16
2150	□	15,0	25	80	16
SSM 2155		15,5	35	90	16
2160	○	16,0	35	90	16
2165		16,5	35	90	20
2170	○	17,0	35	90	20
2175	□	17,5	40	105	20
SSM 2180	□	18,0	40	105	20
2185		18,5	40	105	20
2190		19,0	40	105	20
2195		19,5	40	105	20
2200	○	20,0	40	105	20
SSM 2210	□	21,0	40	105	25
2220	□	22,0	40		25
2230	□		45	115	25
2240		24,0	45	115	25
2250	□		50		25
SSM 2300			55	130	32

## Doporučené podmínky (Drážkování) DC ≥ ø3; a<sub>p</sub> = 1,0 x DC

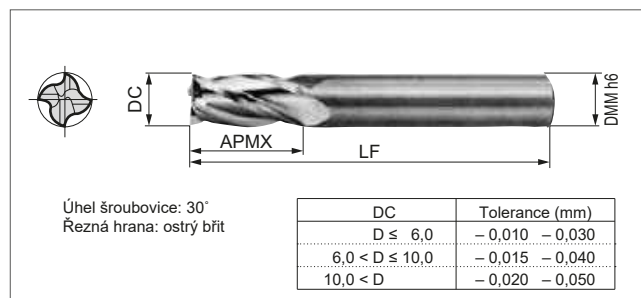
DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
9–12,5	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,025–0,050	0,025–0,050	0,013–0,025	0,045–0,105
13–19,5	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,055–0,085	0,055–0,085	0,030–0,050	0,110–0,170
20–30	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,095–0,120	0,095–0,120	0,055–0,070	0,185–0,260

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

# Čelní frézy ze slinutého karbidu Typ SSM 4000 (ø1,5–ø25)

4

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



## Čelní stopkové frézy (mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
SSM 4015	○	1,5	5	40	4
4020	●	2,0	6	40	4
4025	□	2,5	8	40	4
4030	●	3,0	8	45	6
4035	□	3,5	8	45	6
SSM 4040	●	4,0	10	45	6
4045	□	4,5	10	45	6
4050	●	5,0	12	50	6
4055	□	5,5	12	50	6
4060	●	6,0	12	50	6
SSM 4065	□	6,5	12	50	8
4070	□	7,0	15	55	8
4075	○	7,5	15	55	8
4080	●	8,0	15	55	8
4085	□	8,5	15	55	10
SSM 4090	○	9,0	15	55	10
4095	○	9,5	15	55	10
4100	●	10,0	18	65	10
4105		10,5	18	65	12
4110	□	11,0	18	70	12
SSM 4120	●	12,0	18	70	12
4130		13,0	20	80	16
4140	○	14,0	20	80	16
4150	□	15,0	25	80	16
4160	●	16,0	35	90	16
SSM 4170	□	17,0	35	90	20
4180	□	18,0	40	105	20
4190		19,0	40	105	20
4200	●	20,0	40	105	20
4210		21,0	40	105	25
SSM 4220		22,0	40	105	25
4230		23,0	45	115	25
4240		24,0	45	115	25
4250	□	25,0	50	120	25

## Doporučené podmínky (Boční obrábění) a<sub>p</sub> = 1,5 x DC a<sub>e</sub> = 0,1 x DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
1 ~ 2,9	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–0–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,004–0,017	0,004–0,017	0,002–0,008	0,008–0,020
3 ~ 5,9	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,018–0,036	0,018–0,036	0,009–0,018	0,027–0,060
6 ~ 12,9	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,038–0,070	0,038–0,070	0,019–0,035	0,065–0,157
13 ~ 19,9	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,075–0,125	0,075–0,125	0,040–0,075	0,160–0,250
20 ~	v <sub>c</sub>	40–50–60	30–40–50	20–30–40	40–50–60
	f <sub>t</sub>	0,135–0,170	0,135–0,170	0,085–0,110	0,257–0,390

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

Nepovlakované  
čelní frézy

# Dlouhé čelní frézy Typ LSM 2000

2

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)

Úhel šroubovice: 30°  
Rezná hrana: ostrý břit

DC	Tolerance (mm)
D ≤ 6,0	-0,010 -0,030
6,0 < D ≤ 10,0	-0,015 -0,040
10,0 < D	-0,020 -0,050

# Dlouhé čelní frézy Typ LSM 4000

4

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)

Úhel šroubovice: 30°  
Rezná hrana: ostrý břit

DC	Tolerance (mm)
D ≤ 6,0	-0,010 -0,030
6,0 < D ≤ 10,0	-0,015 -0,040
10,0 < D	-0,020 -0,050

## Čelní stopkové frézy

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
LSM 2030	▲	3,0	12	50	6
2035	▲	3,5	12	50	6
2040	▲	4,0	15	50	6
2045	▲	4,5	15	50	6
2050	▲	5,0	18	55	6
LSM 2055	▲	5,5	18	55	6
2060	▲	6,0	18	55	6
2065	▲	6,5	18	55	8
2070	▲	7,0	25	65	8
2075	▲	7,5	25	65	8
LSM 2080	▲	8,0	25	65	8
2085	▲	8,5	25	65	10
2090	▲	9,0	25	65	10
2095	▲	9,5	25	65	10
2100	▲	10,0	30	75	10
LSM 2105	▲	10,5	30	80	12
2110	▲	11,0	30	80	12
2120	▲	12,0	30	80	12
2130	▲	13,0	35	95	16
2140	▲	14,0	40	95	16
LSM 2150	▲	15,0	40	95	16
2160	▲	16,0	50	105	16
2170	▲	17,0	50	105	20
2180	▲	18,0	50	115	20
2190	▲	19,0	55	120	20
LSM 2200	▲	20,0	55	120	20
2210	▲	21,0	60	125	25
2220	▲	22,0	60	135	25
2230	▲	23,0	60	135	25
2240	▲	24,0	65	140	25

## Čelní stopkové frézy

(mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
LSM 4030	▲	3,0	12	50	6
4035	▲	3,5	12	50	6
4040	▲	4,0	15	50	6
4045	▲	4,5	15	50	6
4050	▲	5,0	18	55	6
LSM 4055	▲	5,5	18	55	6
4060	▲	6,0	18	55	6
4065	▲	6,5	18	55	8
4070	▲	7,0	25	65	8
4075	▲	7,5	25	65	8
LSM 4080	▲	8,0	25	65	8
4085	▲	8,5	25	65	10
4090	▲	9,0	25	65	10
4095	▲	9,5	25	65	10
4100	▲	10,0	30	75	10
LSM 4105	▲	10,5	30	80	12
4110	▲	11,0	30	80	12
4120	▲	12,0	30	80	12
4130	▲	13,0	35	95	16
4140	▲	14,0	40	95	16
LSM 4150	▲	15,0	40	95	16
4160	▲	16,0	50	105	16
4170	▲	17,0	50	105	20
4180	▲	18,0	50	115	20
4190	▲	19,0	55	120	20
LSM 4200	▲	20,0	55	120	20
4210	▲	21,0	60	125	25
4220	▲	22,0	60	135	25
4230	▲	23,0	60	135	25
4240	▲	24,0	65	140	25
4250	▲	25,0	65	140	25

Nepovlakované čelní frézy

## Doporučené podmínky

(Drážkování) DC ≥ ø3; a<sub>p</sub> = 1,0 × DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
3-5,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,009-0,018	0,009-0,018	0,005-0,008	0,014-0,030
6-12,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,019-0,038	0,019-0,038	0,009-0,019	0,034-0,079
13-19,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,041-0,064	0,041-0,064	0,023-0,038	0,083-0,128
20-	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,071-0,090	0,071-0,090	0,041-0,052	0,139-0,195

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

## Doporučené podmínky

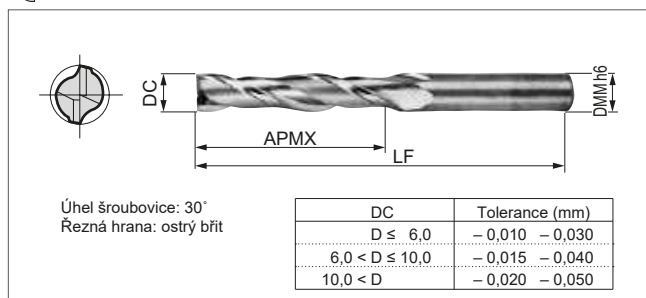
(Boční obrábění) a<sub>p</sub> = 1,5 × DC  
a<sub>e</sub> = 0,1 × DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
3-5,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,014-0,027	0,014-0,027	0,007-0,014	0,020-0,045
6-12,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,028-0,053	0,028-0,053	0,014-0,026	0,048-0,118
13-19,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,056-0,094	0,056-0,094	0,030-0,056	0,120-0,188
20-	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,101-0,127	0,101-0,127	0,064-0,082	0,193-0,292

# Extra dlouhé čelní frézy Typ ELSM 2000

2

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



## Čelní stopkové frézy

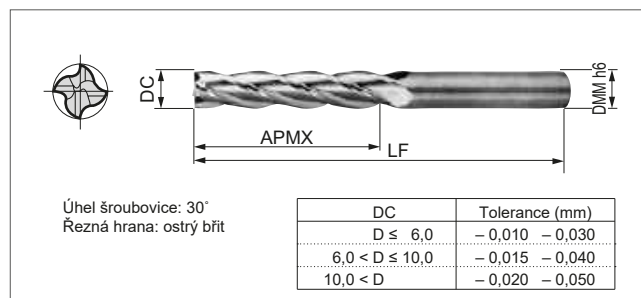
(mm)

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
ELSM 2030	▲	3,0	20	55	6
2040	▲	4,0	25	60	6
2050	▲	5,0	30	65	6
2060	▲	6,0	30	65	6
2070	▲	7,0	40	85	8
ELSM 2080	▲	8,0	40	85	8
2090	▲	9,0	40	85	10
2100	▲	10,0	50	100	10
2110	▲	11,0	50	100	12
2120	▲	12,0	50	100	12
ELSM 2130		13,0	70	140	16
2140	▲	14,0	70	140	16
2150		15,0	70	140	16
2160	▲	16,0	70	140	16
2180	▲	18,0	80	160	20
ELSM 2200	▲	20,0	85	165	20
2220		22,0	95	180	25
2250		25,0	100	185	25

# Extra dlouhé čelní frézy Typ ELSM 4000

4

Druh karbidu: A1 (mikro-zrno)



## Čelní stopkové frézy

Č. kat.	Sklad	DC	APMX	LF	DMM
ELSM 4030	▲	3,0	20	55	6
4040	▲	4,0	25	60	6
4050	▲	5,0	30	65	6
4060	▲	6,0	30	65	6
4070	▲	7,0	40	85	8
ELSM 4080	▲	8,0	40	85	8
4090	▲	9,0	40	85	10
4100	▲	10,0	50	100	10
4110		11,0	50	100	12
4120	▲	12,0	50	100	12
ELSM 4130		13,0	70	140	16
4140	▲	14,0	70	140	16
4150		15,0	70	140	16
4160	▲	16,0	70	140	16
4170		17,0	80	160	20
ELSM 4180	▲	18,0	80	160	20
4190		19,0	85	165	20
4200	▲	20,0	85	165	20
4210		21,0	95	180	25
4220		22,0	95	180	25
ELSM 4230		23,0	95	180	25
4240		24,0	100	180	25
4250	▲	25,0	100	180	25

## Doporučené podmínky

(Drážkování) DC ≥ ø3; a<sub>p</sub> = 1,0 x DC

DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
3-5,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,006-0,012	0,006-0,012	0,003-0,006	0,009-0,020
6-12,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,013-0,025	0,013-0,025	0,006-0,013	0,023-0,053
13-19,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,028-0,043	0,028-0,043	0,015-0,025	0,055-0,085
20-	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,048-0,060	0,048-0,060	0,027-0,035	0,092-0,130

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

## Doporučené podmínky

(Boční obrábění) a<sub>p</sub> = 1,5 x DC  
a<sub>e</sub> = 0,05 x DC

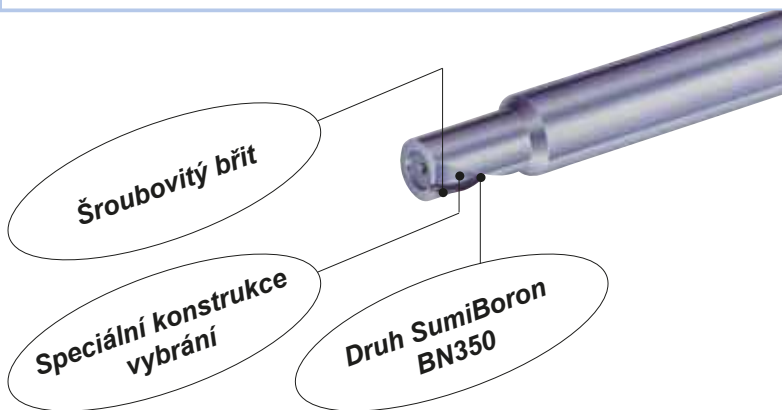
DC	Materiál	Uhlíková ocel, legovaná ocel			Litina
		(pod HRC30)	(pod HRC40)	(pod HRC45)	
3-5,9	v <sub>c</sub>	40-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,009-0,018	0,009-0,018	0,005-0,009	0,014-0,030
6-12,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,019-0,035	0,019-0,035	0,010-0,018	0,033-0,079
13-19,9	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,038-0,063	0,038-0,063	0,020-0,038	0,080-0,125
20-	v <sub>c</sub>	40-50-60	30-40-50	20-30-40	40-50-60
	f <sub>t</sub>	0,067-0,085	0,067-0,085	0,042-0,055	0,128-0,195

v<sub>c</sub> = m/min f<sub>t</sub> = mm/zub

# SUMIBORON

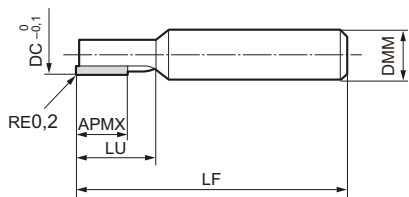
## Typ "Helical Master" BNES

Válcová CBN fréza pro kalenou ocel



### Čelní stopkové frézy typu BNES s 1 břitem

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				
		BN350	DC	DMM	APMX	LU
BNES 1060	○	6,0	10	7,0	11	60
1080	○	8,0	10	10,0	14	70
1100	○	10,0	12	12,0	17	75
1120	○	12,0	12	14,0	20	80
1140	○	14,0	16	16,0	21,5	80



Úhel šroubovice: 15°  
pravostranné obrábění, pravostranná šroubovice

### Doporučené řezné podmínky

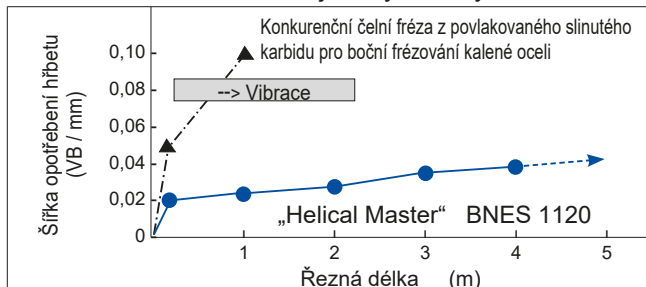
Řezná rychlost:  $v_c$  (m/min), otáčky vřetena: N (1/min), posuv na zub:  $f_t$  (mm/zub), posuv:  $v_f$  (mm/min), počet zubů: n

Příklad použitého nástroje	DC	Kalená ocel (HRC 50–57)			Kalená ocel (HRC 58–65)		
		$v_c = 100–170$ m/min			$v_c = 80–150$ m/min		
<p>HLoubka řezu : <math>a_p \leq D</math></p>	6–8	$a_e \leq 0,1$ mm	n = 4000–9000	$V_f$ (mm/min) = 240–540	$a_e \leq 0,08$ mm	n = 3200–8000	$V_f$ (mm/min) = 150–370
	10–12	$a_e \leq 0,15$ mm	n = 2700–5400	$V_f$ (mm/min) = 180–360	$a_e \leq 0,12$ mm	n = 2100–4800	$V_f$ (mm/min) = 120–270
	14–16	$a_e \leq 0,2$ mm	n = 2000–3800	$V_f$ (mm/min) = 140–260	$a_e \leq 0,15$ mm	n = 1600–3400	$V_f$ (mm/min) = 110–230

Doporučení: Obrábění bez chlazení řeznou kapalinou (chlazení vzduchem)  
Sousledné frézování  
Minimalizujte vyložení  
Použijte tuhý stroj

### Výkonnost

#### ● Dlouhá životnost nástroje a vysoká výkonnost



Materiál obrobku: X155CrVMo12-1  
Tvrdost: HRC 60

Řezné podmínky:  
 $v_c = 100$  m/min (**Helical Master**)  
 $v_c = 40$  m/min (konkurenční čelní fréza z povlakovaného slinutého karbidu)  
 $v_f = 186$  mm/min  
 Sousledné frézování  
 Obrábění bez chlazení

#### ● Vynikající drsnost povrchu

"Helical Master" BNES 1080  $\varnothing 8,0$

Směr A      Směr B

Konvenční čelní CBN fréza s přímými drážkami,  $\varnothing 8,0$

Směr A      Směr B

Materiál obrobku: 15Cr3  
Tvrdost: HRC 55–58  
Řezné podmínky:  $v_c = 130$  m/min  
 $v_f = 310$  mm/min

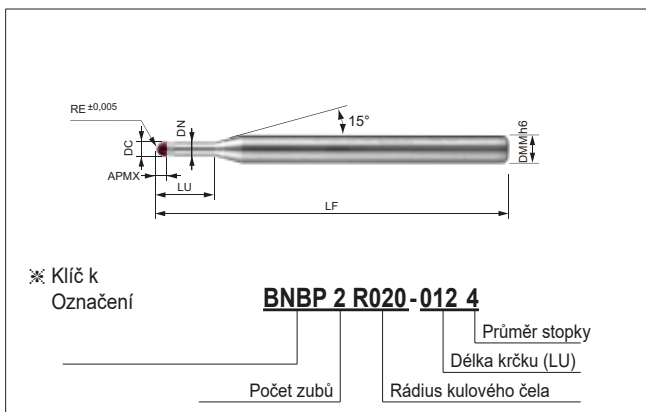
Sousledné frézování  
Obrábění bez chlazení



### Charakteristiky / použití

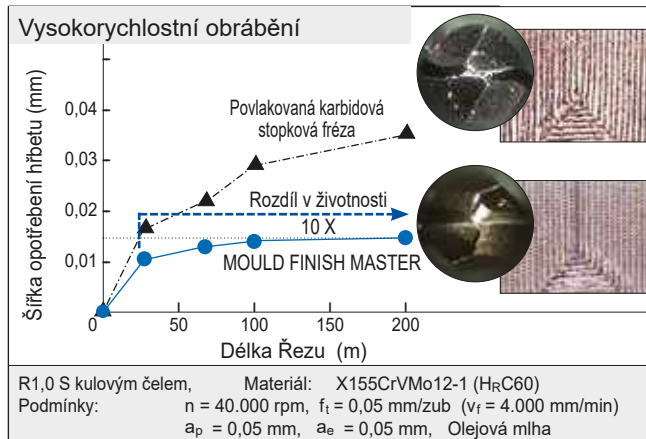
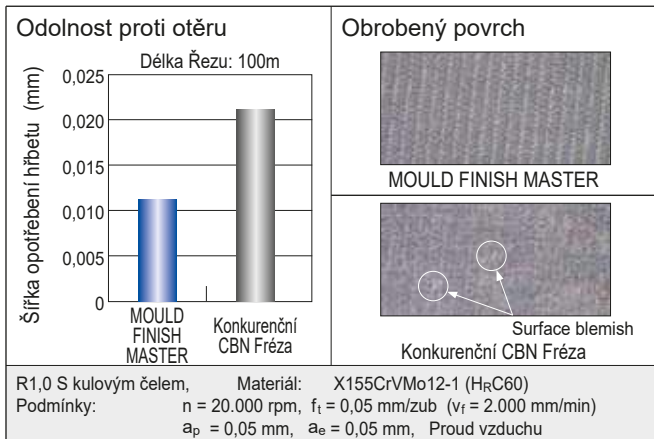
- Vysoce přesné obrábění kalené oceli < HRC70 s dlouhou životností nástroje
- Super houževnatý druh SUMIBORON BN350 zabraňuje vyłamování břitů
- Přesnost rádiusu :  $\pm 0,005$  mm

### Stopkové Frézy



Č.kat.	Sklad	Rozměry (mm)							
		BN350	RE	DC	LF	DN	DMM	APMX	LU
BNBP 2 R020-012 4	●	0,2	0,4	50	0,37	4	0,3	1,2	
2 R030-015 4	●	0,3	0,6	50	0,57	4	0,4	1,5	
2 R050-025 4	●	0,5	1,0	50	0,97	4	0,6	2,5	
2 R075-040 4	●	0,75	1,5	50	1,47	4	0,9	4,0	
2 R100-055 4	●	1,0	2,0	50	1,97	4	1,4	5,5	
BNBP 2 R020-012 6	●	0,2	0,4	50	0,37	6	0,3	1,2	
2 R030-015 6	●	0,3	0,6	50	0,57	6	0,4	1,5	
2 R050-025 6	●	0,5	1,0	50	0,97	6	0,6	2,5	
2 R075-040 6	●	0,75	1,5	50	1,47	6	0,9	4,0	
2 R100-055 6	●	1,0	2,0	50	1,97	6	1,4	5,5	

### Výkonnost



Vynikající jakost dokončeného povrchu ve srovnání s konkurenčními CBN a povlakovanými karbidovými frézami

### Doporučené Řezné Podmínky

Otáčky Vřetena: n (rpm), Posuv na Zub: f<sub>t</sub> (mm/zub), Hloubka Řezu: a<sub>p</sub> (mm), Šířka Řezu: a<sub>e</sub> (mm)

Materiál / Podmínky	Předkalená ocel, Zápustková ocel (-HRC52)				Zápustková ocel (-HRC62)				Rychlořezná nástrojová ocel (-HRC70)			
	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
	0,2	20.000-50.000	0,02	0,03	0,03	20.000-50.000	0,02	0,01	0,02	20.000-50.000	0,015	0,01
0,3	20.000-50.000	0,02	0,03	0,03	20.000-50.000	0,02	0,01	0,02	20.000-50.000	0,015	0,01	0,02
0,5	20.000-50.000	0,03	0,05	0,05	20.000-50.000	0,03	0,03	0,04	20.000-50.000	0,02	0,02	0,03
0,75	20.000-50.000	0,04	0,08	0,1	20.000-50.000	0,04	0,05	0,05	20.000-50.000	0,03	0,02	0,05
1,0	20.000-50.000	0,05	0,1	0,1	17.000-50.000	0,05	0,05	0,05	17.000-50.000	0,03	0,03	0,05

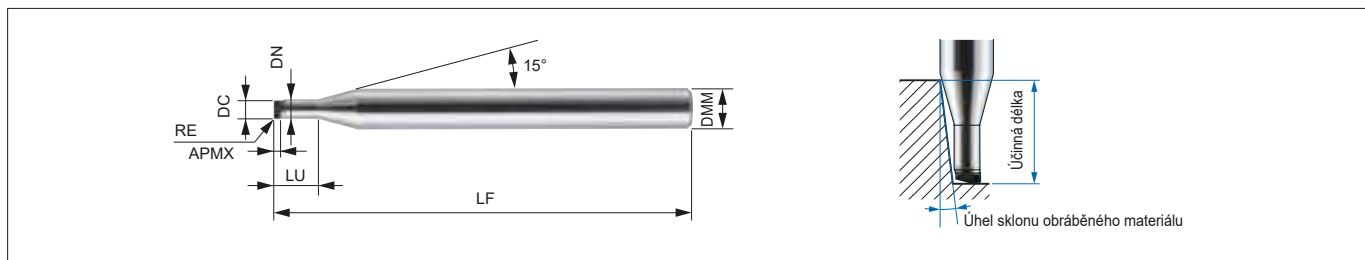
### Důležité Upozornění

- (1) Pro stabilní obrábění je doporučován tužší stroj.
- (2) Pro chlazení se doporučuje: Proud vzduchu nebo Olejová mlha.
- (3) Zkraťte vyložení nástroje na minimum.



Nepovlakované  
čelní frézy

## Kopírovací čelní stopková fréza SUMIDIA Binderless typu NPDRS



### ■ Těleso typu NPDRS (pro standardní dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vztažená k úhlu sklonu obráběného materiálu					
		NPD10	DC	RE	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDRS 1020 R002-006	○		0,2	0,02	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1020 R005-006	○		0,2	0,05	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1030 R002-010	○		0,3	0,02	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1030 R005-010	○		0,3	0,05	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1050 R005-015	○		0,5	0,05	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,72	1,78	1,92
NPDRS 1050 R010-015	○		0,5	0,10	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,71	1,77	1,91
1100 R005-030	○		1,0	0,05	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,65	3,78	4,08
1100 R010-030	○		1,0	0,10	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,64	3,77	4,07
1100 R020-030	○		1,0	0,20	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,51	3,63	3,76	4,05
1200 R005-040	○		2,0	0,05	0,55	4,0	40	1,95	4	4,44	4,59	4,75	4,93	5,33
NPDRS 1200 R010-040	○		2,0	0,10	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,59	4,75	4,92	5,31
1200 R020-040	○		2,0	0,20	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,58	4,74	4,91	5,29

### ■ Podrobnosti identifikace

**NPDR**      **S**      **1**      **020**      **R002** - **006**

Kód řady      Pro standardní dokončovací obrábění      Počet břitů      Průměr nástroje      Rádus břítu      Délka pod zúžením

### ■ Kombinace řezného průměru a poloměru špičky

DC	RE 0,02	RE 0,05	RE 0,1	RE 0,2
0,2	○	○		
0,3	○	○		
0,5		○	○	
1,0		○	○	○
2,0		○	○	○

### ■ Doporučené řezné podmínky

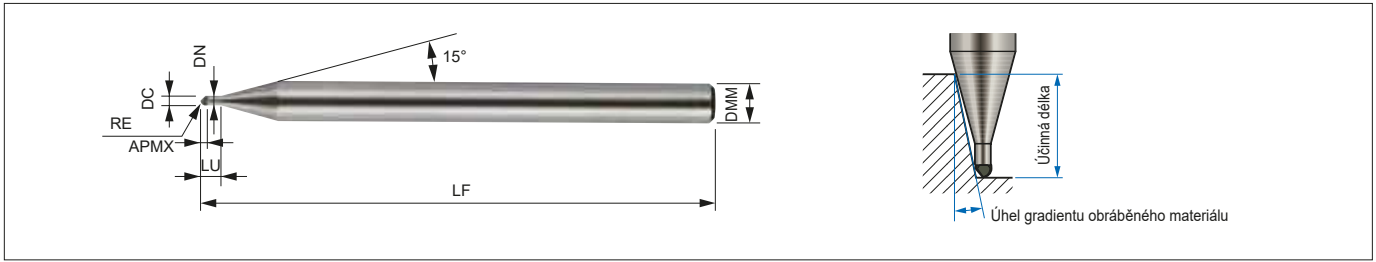
- K dosažení stabilního obrábění použijte stroj s vysokou tuhostí.
- Doporučuje se použít řeznou kapalinu neředitelnou vodou. Přivádí se jako mlha nebo vnějším okruhem. Přijměte preventivní protipožární opatření, abyste předešli riziku zahoření stroje způsobeného jiskrami během obrábění nebo při zlomení nástroje.
- Co nejvíce zkraťte vyložení nástroje.
- V případě potřeby upravte řezné podmínky, jelikož tuhost stroje i jiné parametry mohou kolísat.
- Hloubky řezu uvedené v tabulce řezných podmínek jsou maximální hloubky. Upravte skutečnou hloubku řezu podle požadované kvality obrobeného povrchu.

Obráběný materiál		Karbíd			
DC (mm)	LU (mm)	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	pr (mm)
0,2	0,10	40.000	100	0,001	0,001
0,3	0,15	40.000	150	0,002	0,001
0,5	0,25	40.000	200	0,003	0,001
1,0	0,55	40.000	400	0,005	0,003
2,0	0,55	40.000	600	0,010	0,005





## Kopírovací čelní stopková fréza SUMIDIA Binderless typu NPDBS a typu NPDB



### ■ Těleso typu NPDBS (pro standardní dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vzhledem k úhlu gradientu obráběného materiálu				
		NPD10	RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°
NPDBS 1010-004	○	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	○	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	○	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	○	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	○	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

### ■ Těleso typu NPDB (pro přesné dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vztahovaná k úhlu sklonu obráběného materiálu				
		NPD10	RE	DC	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°
NPDB 1010-004	○	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	○	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	○	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	○	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	○	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

### ■ Podrobnosti identifikace

**NPDB (S) 1 030 - 010**

Kód řady      Pro standardní dokončovací obrábění      Počet břitů      Rádus frézičky      Délka pod zúžením

### ■ Doporučené řezné podmínky

- K dosažení stabilního obrábění použijte stroj s vysokou tuhostí.
- Doporučuje se použít řeznou kapalinu, která není ředitelná vodou. Přivádí se jako mlha nebo vnější řezná kapalina. Přijměte preventivní protipožární opatření, abyste předešli vzniku nebezpečí požáru způsobeného jiskrami během obrábění nebo při zlomení nástroje.
- Co nejvíce zkratěte vyložení nástroje.
- V případě potřeby upravte řezné podmínky, jelikož tuhost stroje i jiné parametry mohou kolísat.
- Hloubky řezu uvedené v tabulce řezných podmínek jsou maximální hloubky. Upravte skutečnou hloubku řezu podle požadované kvality obrobeného povrchu.

#### ● Dokončovací obrábění plochých povrchů

Obráběný materiál		Karbíd			
RE (mm)	LU (mm)	Otáčky vřetená (min <sup>-1</sup> )	Posuvová rychlost (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	ρ <sub>f</sub> (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,001	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,001	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,001	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,001	0,005

#### ● Dokončení kopírováním

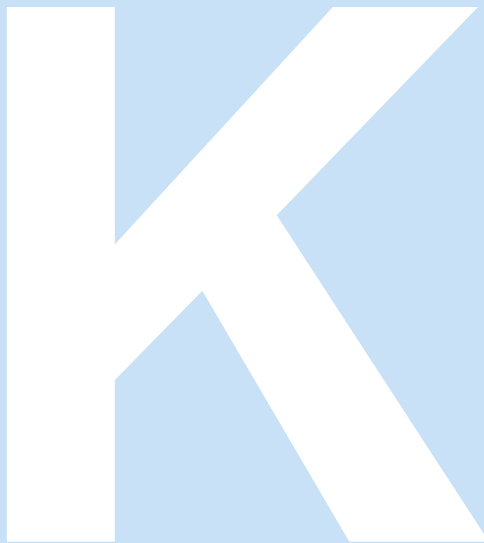
Obráběný materiál		Karbíd			
RE (mm)	LU (mm)	Otáčky vřetená (min <sup>-1</sup> )	Posuvová rychlost (mm/min)	a <sub>p</sub> (mm)	ρ <sub>f</sub> (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,002	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,003	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,005	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,010	0,005





# Vrtáky Multi-Drill

K1-K72



Přehled výrobků

	<b>MULTI-DRILLS</b> .....	K 2-5
<b>Monolitní typ MULTI-DRILLS</b>	<b>SDP ... U3/5/7 -HAK</b> .....	K 6-11
	<b>SDM ... U3/5 -HAK</b> .....	K12-17
	<b>MDW ... GS 2/4</b> .....	K18-21
	<b>MDS ... S/M K-HAK</b> .....	K22-23
	<b>MDF</b> .....	K24-31
Vrtáky pro hluboké otvory	<b>MDW... XHG S / PHT</b> .....	K32-33
	<b>MDW ... XHG S</b> .....	K34
	<b>MDW ... XHT A</b> .....	K35
Vrtáky pro vodící otvory	<b>MDW ... PHT</b> .....	K34-35
Vrtáky AURORA COAT	<b>MDW ... NHGS</b> .....	K36-37
Vrtáky MINI Multi-Drills	<b>MLDH ... L/P</b> .....	K38-39
	<b>MDUS / MDSS</b> .....	K40
Vrtáky SUMIDIA COAT	<b>MDS ... SDC</b> .....	K41
<b>Pájené typy MULTI-DRILLS</b>	<b>KDS</b> .....	K43
Řada	<b>KDS ... MAK</b> .....	K44-45
	<b>KDS ... LAK</b> .....	K46-47
	<b>KDS ... DAK</b> .....	K48-49
	<b>KDS ... FA</b> .....	K50
<b>Vyměnitelné typy vrtáky Multi-Drill s hlavou</b>	<b>SMD</b> .....	K51
Držák vrtáku	<b>SMDH ... (D)</b> .....	K52/57/59
Vrtací hlava pro obrábění ocelí	<b>SMDT ... D MTL</b> .....	K53
pro obrábění nerezových ocelí	<b>SMDT ... D MEL</b> .....	K54-55
Pro zarovnávání	<b>SMDT ... MFS</b> .....	K56-57
Velké otvory	<b>SMDT ... MTL</b> .....	K58-59
<b>Vrtáky Multi-Drill s VBD</b>	<b>WDX (2D, 3D, 4D, 5D)</b> .....	K60-69
Excentrické vložky	<b>WAS</b> .....	K66
Vrtáky "Multi-Function"	<b>PDL (2D, 3D)</b> .....	K70-72
Fréza "Multi-Function"	<b>PCT (3D, 5D)</b> .....	K71-72

# Řada Multi-Drill



## ■ Základní vlastnosti

Řada Multi-Drill je originální značka vysoce výkonných vrtáků firmy Sumitomo, které využívají speciální konstrukci břitu ve spojení se špičkovým karbidovým substrátem.

Tato řada obsahuje velký výběr průměrů a délek vrtáků, které pokrývají široké spektrum materiálů obrobků a požadovaných otvorů. Poskytuje vysokou výkonnost, vysokou přesnost a nákladovou efektivnost.

## ■ Přehled vrtáků Multi-Drill ze slinutého karbidu

Řada	SDP ...	SDM ...	MDW ...	MDS ...	MDF ...	MDW ... 000			MLDH	MDUS / MDSS	MDS ...	
Typ	...U3/5/7 -HAK (DIN)	...U3/5 -HAK (DIN)	GS 2/4	S/M/K-HAK (DIN)	...S2D, L2D ...H3D, H5D	... PHT	...XHGS ...XHTA	... NHGS	... P / L	–	... SDC	
Strana	⇒ K 6–11	⇒ K 12–17	⇒ K18–21	⇒ K22–23	⇒ K24–31	⇒ K32–35		⇒ K36–37	⇒ K38–39	⇒ K40	⇒ K41	
Použití	<b>PK</b>	<b>PM</b>	<b>P</b>	<b>PMK</b>	<b>P</b>	<b>PMKN</b>		<b>N</b>	<b>PMK</b>	<b>PMKH</b>	<b>N</b>	
Tvar	Vrták m7, typ DIN		Vrták h8	Vrták m7, typ DIN	Vrták h8	Extra dlouhý, typ DIN		Super Multi-Drill	Long MicroDrill	Mini Multi-Drill	S povlakem diamant	
Délka (poměr k øD)	3D/5D/7D	3D / 5D	2 / 4D	3D / 5D	S2D/ L2D	H3D/ H5D	3D	10D–30D	3D/5D/10D	5/12/20/30 D	10D	3D
Vnitřní chlazení	Ano		Ne	Ano	Ne	Ano	Ano		Ano	Ano	Ne	Ne
Povlak	AlCrTiN		DEX (TiAlCr/TiSi)	TiAlN	PVD		TiAlN	–	DLC	TiAlN	TiAlN / ZX	SUMIDIA
Rozsah průměrů	3,0–16,0		2,0– 16,0	4,0–12,0	0,3– 20,0	3,0– 16,0	4,0– 8,0	3,0–12,0	3,0–16,0	0,8–2,0	0,03–1,0	2,0–10,0

# Řada Multi-Drill

## ■ Přednosti

- Jedinečná konstrukce šroubovice prokazatelně zlepšila tvorbu a odběr třísek, což se příznivě projevilo na přesnosti otvorů.
- Kombinace speciálního substrátu s pokročilým povlakem PVD umožnila zvýšení otáček a vysoce výkonné vrtání (10x delší životnost a 5x vyšší účinnost než vrtáky HSS)
- Široký rozsah nabídky (průměr: 0,03–65 mm, hloubka vrtání L/D: 2–30)



## ■ Vrtáky Multi-Drill: Přehled pájených karbidových typů a typů s VBD

Řada	KDS ...000 ⇨ K43				SMD ... ⇨ K51, K56, K58			WDX ...00	PDL ...00	PCT ...00
Typ	MAK	LAK	DAK	FA	 SMDT ... (D) MTL ⇨ K53, K59	WAS ..... ⇨ K70				
Strana	⇨ K44–45	⇨ K45–46	⇨ K48–49	⇨ K50	 SMDT ... D MEL ⇨ K54–55	⇨ K60–69		⇨ K70–72	⇨ K71–72	
					 SMDT ... MFS ⇨ K57					
					 SMDH ... M-3/5/8 ⇨ K52, K56					
					 SMDH ... M / L / D ⇨ K59					
										
Použití	<b>PMKS</b>			<b>KN</b>	<b>PMK</b>			<b>PMKN</b>		
Tvar	Vrták h7			Vrták h8	Karbidová hlava typu SMDT			Vrtáky s VBD	Vrtáky s přímou drážkou	Fréza s VBD
Délka (poměr k øD)	3D	5D	7D	10D	1.5D / 3D / 5D / 8D / 12D			2D / 3D / 4D / 5D	2D / 3D	3D / 5D
Vnitřní chlazení	Ano			Ano	Ano			Ano		
Povlak	TiAlN			–	TiAlN			VBD typu WDXT		
Rozsah průměrů	9,5–40,5			8,0–30,5	12,0–42,5			3,0–65,0	16,0–40,0	

# Řada Multi-Drill

## Přehled výrobků

● Podle typů vrtáků / použití

Použití		Všeobecné	↔	Speciální
Monolitní typ	"Super Multi-Drill" Typ MDS / MDW	Typ "Super Multi-Drill" m7 DIN s povlakem AlCrTiN <b>SDP...U HAK</b> Univerzální vrták s vnitřním chlazením Ø 3,0–16 mm L/D: 3, 5, 7 ⇒ K6–11	"Super Multi-Drill" s povlakem DEX (TiAlCr/TiSi) <b>Typ MDW...GS</b> Univerzální vrták bez vnitřním chlazením Ø 2,0–16 mm L/D: -2, -4 ⇒ K18–21	—
		Typ "Super Multi-Drill" m7 DIN s povlakem TiAlN <b>Typ MDS...K-HAK</b> Univerzální vrták s vnitřním chlazením Ø 2,0–12 mm L/D: -2, -4 ⇒ K22–23	—	"Super Multi-Drill" <b>Typ MDS...D</b> Kálená ocel Exotické kovy Ø 1,0–16,1 mm L/D: -3 (Sklad v Japonsku)
		"Super Multi-Drill" <b>Typ KDS... MAK</b> Univerzální vrták Ø 12–26 mm L/D: -3 ⇒ K44–45	"Super Multi-Drill" - dlouhý typ <b>Typ KDS... LAK</b> Vrtání hlubokých otvorů Ø 12–26 mm L/D: -5 ⇒ K46–47	—
		—	"Super Multi-Drill" - dlouhý typ <b>Typ KDS... DAK</b> Dobrý odvod třísek Ø 9–22 mm L/D: -7 ⇒ K48–49	"Super Multi-Drill" - extra dlouhý typ <b>Typ KDS... FA</b> Pro litinu a hliníkové slitiny Ø 9–22 mm L/D: -7 ⇒ K50 Dodávka na vyžádání
Pájený typ	"Super Multi-Drill" Typ KDS	—	—	—

■ Doporučené řezné podmínky podle materiálu obrobku




Obrobek		Ocel	Nerezavějící ocel	Litina	Neželezné kovy	
Vrták	Monolitní	<b>SDP...U HAK</b>	50 120 0,35	15 70 0,1	50 110 0,35	—
		<b>MDW...GS</b>	0,2	0,1 0,2	0,2	—
Pájený	Pájený	<b>KDS...AK</b> (MAK/LAK/DAK)	50 90 0,35	35 50 0,15 0,25	60 100 0,35	—
		<b>KDS...FA</b>	—	—	30 70 0,5	60 150 0,5







Řezná rychlost  $v_c$  (m/min)  
 Posuv  $f$  (mm/ot.)



# Řada Multi-Drill Přehled výrobků

## ● Podle typů vrtáků / použití

Použití	Všeobecné	↔	Speciální
Vrtáky s VBD	<p>Vrtáky s VBD</p> <p><b>Typ WDX</b> Vysoká účinnost, vrtání hlubokých otvorů</p>  <p>Ø 13,0–65,0 mm L/D: 2, 3, 4, 5      ⇨ K60–69</p>	<p>Vrtáky s vyměnitelnou hlavou</p> <p><b>Typ SMD</b></p>  <p>Ø 12,0–42,5 mm L/D: 3, 5, 8      ⇨ K51–59</p>	<p>Type "Multi-Function"</p> <p><b>PDL &amp; PCT</b> Vrtáky &amp; Fréza s VBD</p>  <p>Ø 16,0–40,0 mm L/D: 2, 3, 5      ⇨ K70–72</p>

Použití	Hluboké otvory	Velmi malé otvory	Přesné otvory
Vrtáky pro speciální použití	<p>"Super Long Multi-Drill"</p> <p><b>Type MDW...XHGS/XHTA</b> Nový univerzální vrták pro vrtání hlubokých otvorů</p>  <p>Ø 4,0–12,0 mm      ⇨ K32–35 L/D: 10/15/20/25/30</p>	<p>"Long MicroDrill"</p> <p><b>Typ MLDH... P/L</b> Typ "P" pro vodící otvor</p>  <p>Ø 0,8–2,0 mm      ⇨ K38–39 L/D: 5/12/20/30</p>	<p>Vrták s povlakem AURORA</p> <p><b>Type MDW...NHGS</b> (Pro hliník)</p>  <p>Ø 3,0–16,0 mm      ⇨ K36–37 L/D: 3 / 5 / 10</p>
	—	<p>"Mini-MultiDrill"</p> <p><b>Typ MDSS</b></p>  <p>Ø 0,20–1,00 mm      ⇨ K40 L/D: 10</p>	<p>Vrták s povlakem "SUMI-DIA"</p> <p><b>Type MDS...SDC</b> Pro hliník &amp; CFRP*</p>  <p>Ø 2–10 mm      ⇨ K41 L/D: -3 CFRP* (Carbon Fibre Reinforced Plastic)</p>
	—	<p>"MicroDrill"</p> <p><b>Typ MDUS</b> Pro desky plošných spojů Vysoce přesné otvory</p>  <p>Ø 0,05–0,19 mm      ⇨ K40 L/D: -8</p>	—

## ■ Doporučené řezné podmínky podle materiálu obrobku

Vrták	Obrobek			
	Ocel	Nerezavějící ocel	Litina	Neželezné kovy
<b>SMD</b> (Ø 20)	50  120 0,12  0,35	50  90 0,1  0,25	50  100 0,2  0,45	100  180 0,2  0,4
<b>WDX</b> (Ø 18)	100  220 0,15  0,25	80  180 0,06  0,18	120  200 0,1  0,32	100  200 0,1  0,25
<b>MDW...XHT</b> (Ø 5)	80  120 0,15  0,25	30  60 0,08  0,15	50  90 0,15  0,3	80  160 0,12  0,35

Řezná rychlost  $v_c$  (m/min)  
 Posuv  $f$  (mm/ot.)

# Řada SumiDrill Power Typ SDP (DIN)

Vrtáky ze slinutého karbidu s povlakem AlCrTiN podle DIN 6537

## ■ Obecné vlastnosti

Nové provedení s dvojitou fazetkou

Vynikající přesnost otvoru

Stopka

DIN 6535 HAK

Povlak Sumi-Power

Vynikající odolnost proti opotřebování a nalepování

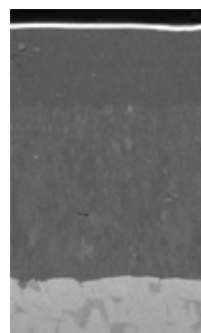
Eliptické provedení šroubovice

Zlepšené utváření a odvod třísky

Tvarovaný břit, optimalizovaná úprava hrany

Nízká řezná síla

Struktura povlaku



Vylepšený kluzný povlak AlCrTiN zvyšující ochranu proti nalepování, s vysokým obsahem Al zlepšuje třecí podmínky.

Vysoká odolnost proti opotřebení  
Houževnatý a tvrdý vícevrstevný super povlak AlCrTiN

Substrát

Velikosti skladem

Ø 3,0 – Ø 12,0  
Přírůstek 0,1 mm

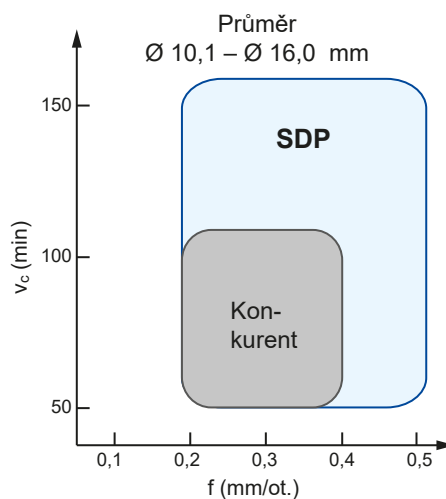
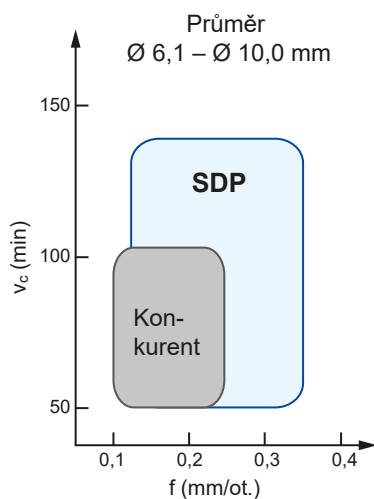
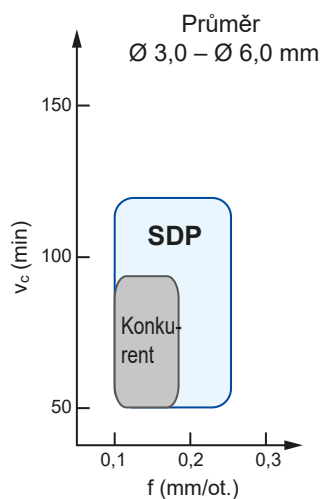
Ø 12,1 – Ø 16,0  
Standardní průměr




## ■ Výhody

- Specifické a optimální řešení pro širokou škálu podmínek použití
- Vynikající výkonové parametry, maximální posuv a stabilní a dlouhá životnost nástroje
- Provedení s dvojitou fazetkou pro vysoce přesné otvory
- Dobrá rovnováha vysoké odolnosti proti opotřebování a houževnatosti
- Zakřivený břit – ideální pro odvod třísek
- Spolehlivost a vysoký výkon

## ■ Rozsah použití



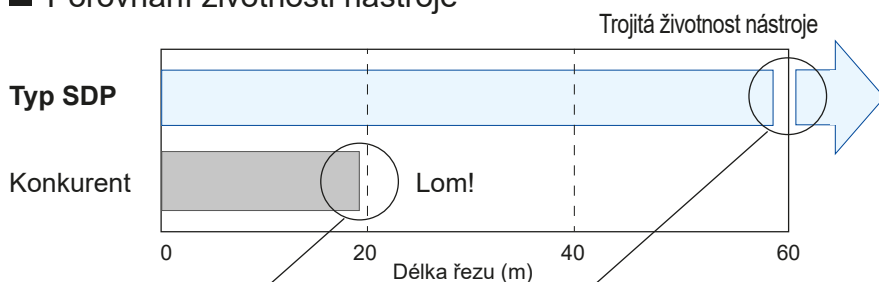
### ■ Výsledky s maximální rychlostí posuvu

Rychlost posuvu (mm/ot.)	0,30	0,40	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
Typ SDP	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Konkurent	OK	 Lom!							

Interní testovací podmínky

Vrták: Ø 4, L/D = 5  
 Obráběný materiál: Uhlíková ocel (C50)  
 Řezné parametry:  $v_c=80\text{m/ot.}$ ,  $a_p=18\text{mm}$

### ■ Porovnání životnosti nástroje



Vrták: Ø 8, L/D = 5  
 Obráběný materiál: Uhlíková ocel (C50)  
 Řezné parametry:  $v_c = 80\text{m/min}$ ,  $f = 0,15\text{mm/ot.}$ ,  $a_p = 38\text{mm}$ ,  
 řezná kapalina přiváděná středem nástroje

Konkurent

Obrobený objem: 950 cm<sup>3</sup>

500 otvorů

Obrobek: C50, Průměr výtvaru: 8 mm, L/D=5

Typ SDP

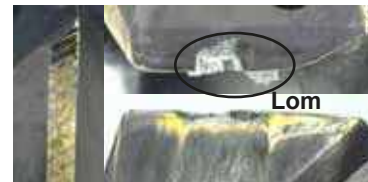
Obrobený objem: 3800 cm<sup>3</sup>

2000 otvorů



Typ SDP



Konkurent



### ■ Vynikající přesnost otvoru

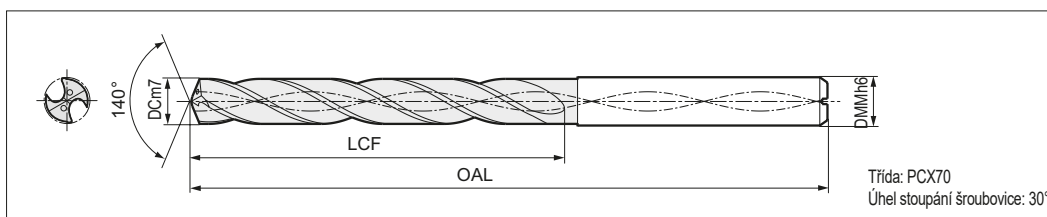
	Přesnost otvoru	Tvar třísky
Typ SDP	 <p>Naměřený rozsah (mm): 0,030            0,020            0,010            0,000</p> <p>Stabilní průměr otvoru</p> <p>Počet otvorů: 0, 500, 1000, 1500</p> <p>— Vstup (red)            — Dno (blue)</p> <p>± 0,011</p>	Kompaktní třísky
Konkurent	 <p>Naměřený rozsah (mm): 0,030            0,020            0,010            0,000</p> <p>Nestabilní</p> <p>Počet otvorů: 0, 500, 1000, 1500</p> <p>— Vstup (red)            — Dno (blue)</p> <p>Lom!</p> <p>± 0,016</p>	Delší třísky

Vrták: Ø 8, L/D = 5  
 Obrobek: Uhlíková ocel (C50)  
 Řezné parametry:  $v_c = 80\text{m/min}$ ,  $f = 0,25\text{mm/ot.}$ ,  $a_p = 24\text{mm}$ ,  
 Neprůchozí otvor, řezná kapalina přiváděná středem nástroje

# Řada SumiDrill Power Typ SDP (DIN)

Vrtáky ze slinutého karbidu s povlakem AlCrTiN podle DIN 6537

■ Vrták ze slinutého karbidu s vnitřním chlazením Ø 3,0–7,5 mm, 3D/5D/7D



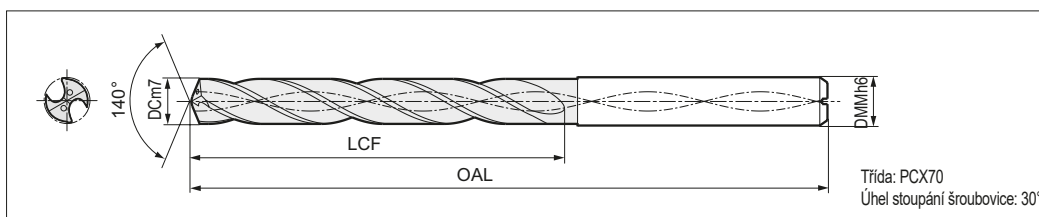
DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3, 5, 7	Typ 3D			Typ 5D			Typ 7D					
			Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)				
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF	7	OAL	LCF			
3,0	6	SDP 0300 U <input type="checkbox"/> HAK	●	62	17	●	66	24	●	70	29			
3,1		SDP 0310 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,2		SDP 0320 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,25		SDP 0325 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,3		SDP 0330 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,4		SDP 0340 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,5		SDP 0350 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,6		SDP 0360 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,7		SDP 0370 U <input type="checkbox"/> HAK	●			●								
3,8		SDP 0380 U <input type="checkbox"/> HAK	●			21			74			33	●	75
3,9		SDP 0390 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●										
4,0		SDP 0400 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●										
4,1		SDP 0410 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●										
4,2		SDP 0420 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●										
4,3		SDP 0430 U <input type="checkbox"/> HAK	●	66	25	82	41	●	85	44				
4,4		SDP 0440 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,5		SDP 0450 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,6		SDP 0460 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,65		SDP 0465 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,7		SDP 0470 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,8		SDP 0480 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
4,9		SDP 0490 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
5,0		SDP 0500 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
5,1		SDP 0510 U <input type="checkbox"/> HAK	●					●						
5,2		SDP 0520 U <input type="checkbox"/> HAK	●	31	91	50	●	90	49					
5,3		SDP 0530 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●							
5,4		SDP 0540 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●							
5,5		SDP 0550 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●							
5,55		SDP 0555 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●							
5,6		SDP 0560 U <input type="checkbox"/> HAK	●	79	37	91	50	●	97	56				
5,7	SDP 0570 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●											
5,8	SDP 0580 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●											
5,9	SDP 0590 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●											
6,0	SDP 0600 U <input type="checkbox"/> HAK	●	●											
6,1	SDP 0610 U <input type="checkbox"/> HAK	●	31					91			50	●	106	65
6,2	SDP 0620 U <input type="checkbox"/> HAK	●										●		
6,3	SDP 0630 U <input type="checkbox"/> HAK	●										●		
6,4	SDP 0640 U <input type="checkbox"/> HAK	●										●		
6,5	SDP 0650 U <input type="checkbox"/> HAK	●										●		
6,6	SDP 0660 U <input type="checkbox"/> HAK	●		●										
6,7	SDP 0670 U <input type="checkbox"/> HAK	●		●										
6,8	SDP 0680 U <input type="checkbox"/> HAK	●		●										
6,9	SDP 0690 U <input type="checkbox"/> HAK	●		●										
7,0	SDP 0700 U <input type="checkbox"/> HAK	●		●										
7,1	SDP 0710 U <input type="checkbox"/> HAK	●	37	91	50	●	116	75						
7,2	SDP 0720 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●								
7,3	SDP 0730 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●								
7,4	SDP 0740 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●								
7,5	SDP 0750 U <input type="checkbox"/> HAK	●				●								

※ Poznámky:

Položky, které nejsou skladem, vyžadují minimální objednané množství 30 ks.

● = Na skladě  
 = Dodávka na přání

■ Vrták ze slinutého karbidu s vnitřním chlazením Ø 7,6–12,5 mm, 3D/5D/7D



DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3, 5, 7	Typ 3D			Typ 5D			Typ 7D		
			Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF	7	OAL	LCF
7,6	8	SDP 0760 U □ HAK	●			●			●		
7,7		SDP 0770 U □ HAK	●			●			●		
7,8		SDP 0780 U □ HAK	●	79	37	●	91	50	●	116	75
7,9		SDP 0790 U □ HAK	●			●			●		
8,0		SDP 0800 U □ HAK	●			●			●		
8,1	10	SDP 0810 U □ HAK	●			●			●		
8,2		SDP 0820 U □ HAK	●			●			●		
8,3		SDP 0830 U □ HAK	●			●			□		
8,4		SDP 0840 U □ HAK	●			●			●		
8,5		SDP 0850 U □ HAK	●			●			●	131	85
8,6		SDP 0860 U □ HAK	●			●			●		
8,7		SDP 0870 U □ HAK	●			●			●		
8,8		SDP 0880 U □ HAK	●			●			●		
8,9		SDP 0890 U □ HAK	●			●			□		
9,0		SDP 0900 U □ HAK	●			●			●		
9,1		SDP 0910 U □ HAK	●	89	43	●	103	57	●		
9,2		SDP 0920 U □ HAK	●			●			●		
9,25		SDP 0925 U □ HAK	●			●			□		
9,3		SDP 0930 U □ HAK	●			●			●		
9,4		SDP 0940 U □ HAK	●			●			●		
9,5	SDP 0950 U □ HAK	●			●			●	139	93	
9,6	SDP 0960 U □ HAK	●			●			□			
9,7	SDP 0970 U □ HAK	●			●			●			
9,8	SDP 0980 U □ HAK	●			●			●			
9,9	SDP 0990 U □ HAK	●			●			●			
10,0	SDP 1000 U □ HAK	●			●			●			
10,1	12	SDP 1010 U □ HAK	●			●			□		
10,2		SDP 1020 U □ HAK	●			●			●		
10,3		SDP 1030 U □ HAK	●			●			□		
10,4		SDP 1040 U □ HAK	●			●			□		
10,5		SDP 1050 U □ HAK	●			●			●	155	104
10,6		SDP 1060 U □ HAK	●			●			□		
10,7		SDP 1070 U □ HAK	●			●			□		
10,8		SDP 1080 U □ HAK	●			●			●		
10,9		SDP 1090 U □ HAK	●			●			□		
11,0		SDP 1100 U □ HAK	●	102	51	●	118	67	●		
11,1		SDP 1110 U □ HAK	●			●			□		
11,2		SDP 1120 U □ HAK	●			●			●		
11,3	SDP 1130 U □ HAK	●			●			□			
11,4	SDP 1140 U □ HAK	●			●			□			
11,5	SDP 1150 U □ HAK	●			●			●	163	112	
11,6	SDP 1160 U □ HAK	●			●			□			
11,7	SDP 1170 U □ HAK	●			●			□			
11,8	SDP 1180 U □ HAK	●			●			●			
11,9	SDP 1190 U □ HAK	●			●			□			
12,0	SDP 1200 U □ HAK	●			●			●			
12,1	14	SDP 1210 U □ HAK	□			□			□		
12,2		SDP 1220 U □ HAK	●			●			●		
12,3		SDP 1230 U □ HAK	□	107	56	□	124	73	□	182	131
12,4		SDP 1240 U □ HAK	□			□			□		
12,5		SDP 1250 U □ HAK	●			●			●		

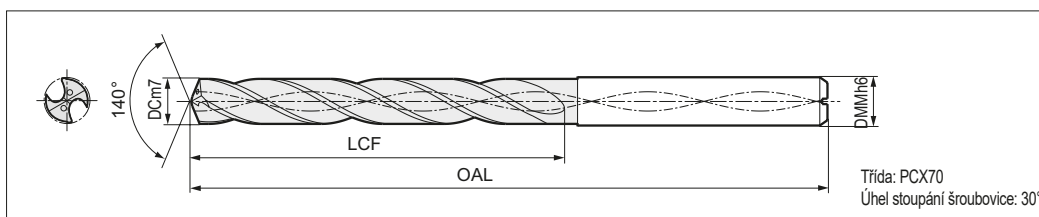
※ Poznámky:

□ Položky, které nejsou skladem, vyžadují minimální objednané množství 30 ks.

# Řada SumiDrill Power Typ SDP (DIN)

Vrtáky ze slinutého karbidu s povlakem AlCrTiN podle DIN 6537

■ Vrták ze slinutého karbidu s vnitřním chlazením Ø 12,6–16,0 mm, 3D/5D/7D



DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3, 5, 7	Typ 3D			Typ 5D			Typ 7D		
			Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)		Sklad	Rozměry (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF	7	OAL	LCF
12,6	14	SDP 1260 U □ HAK	□			□			□		
12,7		SDP 1270 U □ HAK	□			□			□		
12,8		SDP 1280 U □ HAK	□			□			□		
12,9		SDP 1290 U □ HAK	□			□			□		
13,0		SDP 1300 U □ HAK	●			●			●		
13,1		SDP 1310 U □ HAK	□			□			□		
13,2		SDP 1320 U □ HAK	□			□			□		
13,3		SDP 1330 U □ HAK	□	107	56	□	124	73	□	182	131
13,4		SDP 1340 U □ HAK	□			□			□		
13,5		SDP 1350 U □ HAK	●			●			●		
13,6		SDP 1360 U □ HAK	□			□			□		
13,7		SDP 1370 U □ HAK	●			●			●		
13,8		SDP 1380 U □ HAK	□			□			□		
13,9		SDP 1390 U □ HAK	□			□			□		
14,0	SDP 1400 U □ HAK	●			●			●			
14,1	16	SDP 1410 U □ HAK	□			□			□		
14,2		SDP 1420 U □ HAK	●			●			●		
14,3		SDP 1430 U □ HAK	□			□			□		
14,4		SDP 1440 U □ HAK	□			□			□		
14,5		SDP 1450 U □ HAK	●			●			●		
14,6		SDP 1460 U □ HAK	□			□			□		
14,7		SDP 1470 U □ HAK	●			●			●		
14,8		SDP 1480 U □ HAK	□			□			□		
14,9		SDP 1490 U □ HAK	□			□			□		
15,0		SDP 1500 U □ HAK	●	115	60	●	133	78	●	204	149
15,1		SDP 1510 U □ HAK	□			□			□		
15,2		SDP 1520 U □ HAK	●			●			●		
15,3		SDP 1530 U □ HAK	□			□			□		
15,4		SDP 1540 U □ HAK	□			□			□		
15,5		SDP 1550 U □ HAK	●			●			●		
15,6		SDP 1560 U □ HAK	□			□			□		
15,7	SDP 1570 U □ HAK	●			●			●			
15,8	SDP 1580 U □ HAK	□			□			□			
15,9	SDP 1590 U □ HAK	□			□			□			
16,0	SDP 1600 U □ HAK	●			●			●			

※ Poznámky:

□ Položky, které nejsou skladem, vyžadují minimální objednané množství 30 ks.

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání



### ■ Doporučené řezné podmínky

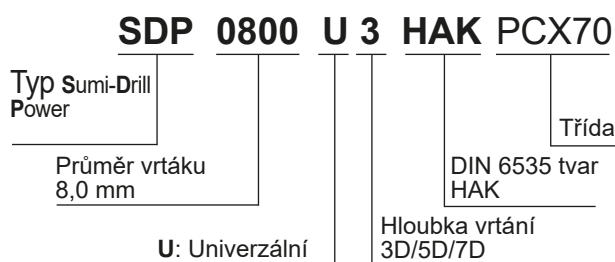
Materiálová skupina					SDP ____ U_HAK PCX70						
ISO 513	Obráběný materiál	Typ/Struktura	R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Tvr- dost HB30	Vhodnost	Ø 3,0–6,0 mm		Ø 6,1–10,0 mm		Ø 10,1–16,0 mm	
						v <sub>c</sub> = m/min	Rychlost posuvu (mm/ot.)	v <sub>c</sub> = m/min	Rychlost posuvu (mm/ot.)	v <sub>c</sub> = m/min	Rychlost posuvu (mm/ot.)
P	Uhlíková ocel Šedá litina	automatová ocel	420	125	◎	50–80–120	0,15–0,20–0,31	70–110–140	0,20–0,25–0,42	80–120–160	0,25–0,30–0,53
		konstrukční ocel	650	190	◎	50–80–120	0,15–0,20–0,31	70–110–140	0,20–0,25–0,42	80–120–160	0,25–0,30–0,53
		povrchově kalená ocel	850	250	◎	50–80–120	0,15–0,20–0,31	70–110–140	0,20–0,25–0,42	80–120–160	0,25–0,30–0,53
		tepelně zpracovatelná ocel	750	270	◎	50–80–120	0,15–0,20–0,31	70–110–140	0,20–0,25–0,42	80–120–160	0,25–0,30–0,50
		pružinová ocel	1000	300	◎	10–20–30	0,05–0,06–0,11	15–22–30	0,08–0,09–0,14	20–28–35	0,08–0,09–0,16
	Nízkolegovaná ocel Šedá litina	povrchově kalená ocel	600	180	◎	50–70–90	0,10–0,14–0,24	60–80–110	0,15–0,20–0,32	70–100–120	0,20–0,25–0,40
		tepelně zpracovatelná ocel	930	275	◎	45–65–85	0,10–0,14–0,24	60–80–110	0,15–0,22–0,34	65–95–120	0,20–0,25–0,37
		ložisková ocel	1000	300	○	40–60–80	0,10–0,15–0,26	60–80–110	0,15–0,20–0,32	60–90–120	0,20–0,25–0,37
		nitridační ocel ocel pro tváření za studena	1200	350	◎	35–55–75	0,10–0,15–0,26	55–75–110	0,15–0,22–0,32	55–80–110	0,20–0,27–0,38
	Vysoce legovaná ocel	Nástrojová ocel	680	200	○	30–40–50	0,10–0,15–0,25	30–40–50	0,12–0,20–0,28	30–40–50	0,12–0,20–0,32
ocel pro tváření za tepla		1100	325	○	20–30–40	0,10–0,12–0,23	20–30–40	0,12–0,15–0,27	20–30–40	0,14–0,18–0,32	
M	Nerezové oceli Šedá litina	martenzitická/feritická	680	200	○	40–55–70	0,08–0,10–0,21	40–60–75	0,10–0,12–0,25	50–70–80	0,10–0,12–0,25
		martenzitická	820	240	◎	30–45–60	0,08–0,10–0,20	40–60–70	0,10–0,12–0,24	50–60–80	0,10–0,12–0,24
		austenitická	600	180	◎	30–45–60	0,08–0,10–0,20	40–60–70	0,10–0,12–0,24	50–60–80	0,10–0,12–0,24
		Duplexní	740	230	◎	30–45–60	0,06–0,08–0,18	40–60–70	0,08–0,10–0,23	50–60–80	0,10–0,10–0,23
K	Šedá litina GG	feritická/perlitická		180	◎	50–70–90	0,15–0,20–0,36	60–80–100	0,20–0,25–0,40	70–100–120	0,25–0,30–0,42
		perlitická		260	◎	40–60–80	0,15–0,20–0,36	50–70–90	0,20–0,25–0,40	60–80–100	0,25–0,30–0,42
	Tvárná litina GGG	feritická		160	◎	50–70–90	0,15–0,18–0,31	60–80–100	0,20–0,25–0,40	70–100–120	0,25–0,30–0,42
		perlitická		250	◎	40–60–80	0,15–0,18–0,31	50–70–90	0,20–0,25–0,40	70–80–100	0,25–0,30–0,42
S	Žárovzdorné slitiny	Založené na Fe			○	10–20–30	0,08–0,09–0,13	15–22–32	0,08–0,10–0,15	20–28–35	0,10–0,12–0,19
		Založené na Ni/Co			○	10–20–30	0,08–0,09–0,13	15–22–32	0,08–0,10–0,15	20–28–35	0,10–0,12–0,19
	Titan Titanové slitiny	čistý titan	430								
N	Hliník tvářené slitiny Al	čistý hliník									
		tvářené slitiny									
	Hliník Slitiny	Si ≤ 12 %									
		Si ≥ 12 %			◎	70–90–100	0,15–0,20–0,25	80–100–120	0,20–0,25–0,30	100–120–140	0,25–0,30–0,35
		Slitiny Al - Mg									
	Tlakově odlévaný zinek	Slitiny Zn									
Slitiny mědi	Měď										
	Mosaz			○	80–100–120	0,15–0,20–0,25	110–130–180	0,20–0,25–0,30	160–180–200	0,25–0,30–0,35	
	Bronz										
H	Kalená ocel	45 HRC			○	10–20–30	0,08–0,09–0,10	15–22–32	0,08–0,10–0,12	20–28–35	0,12–0,15–0,20
		55 HRC									
		60 HRC									
		> 60 HRC									

◎ Upřednostňovaná volba

○ Vhodné

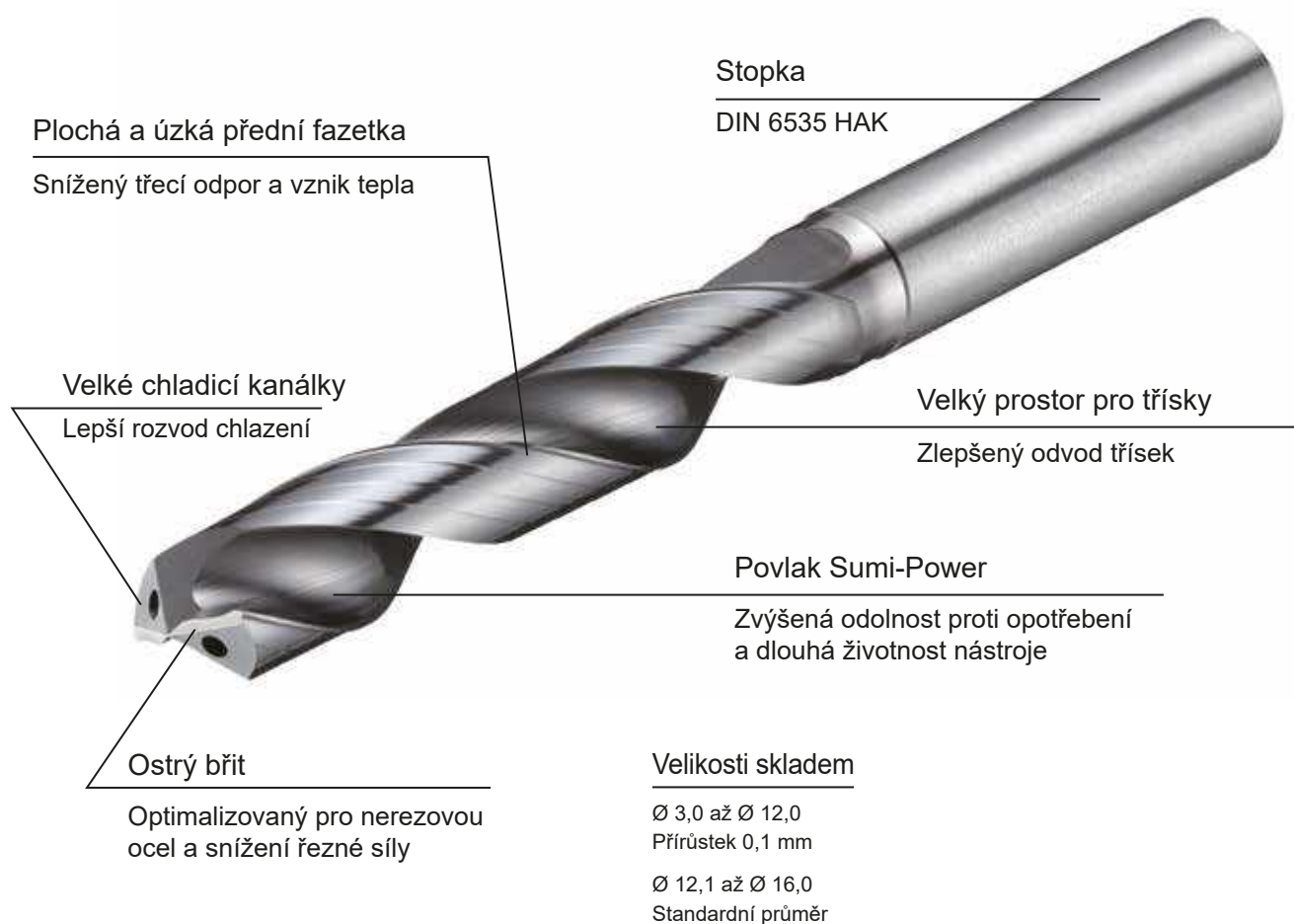
◎ Možné

### ■ Identifikace SDP



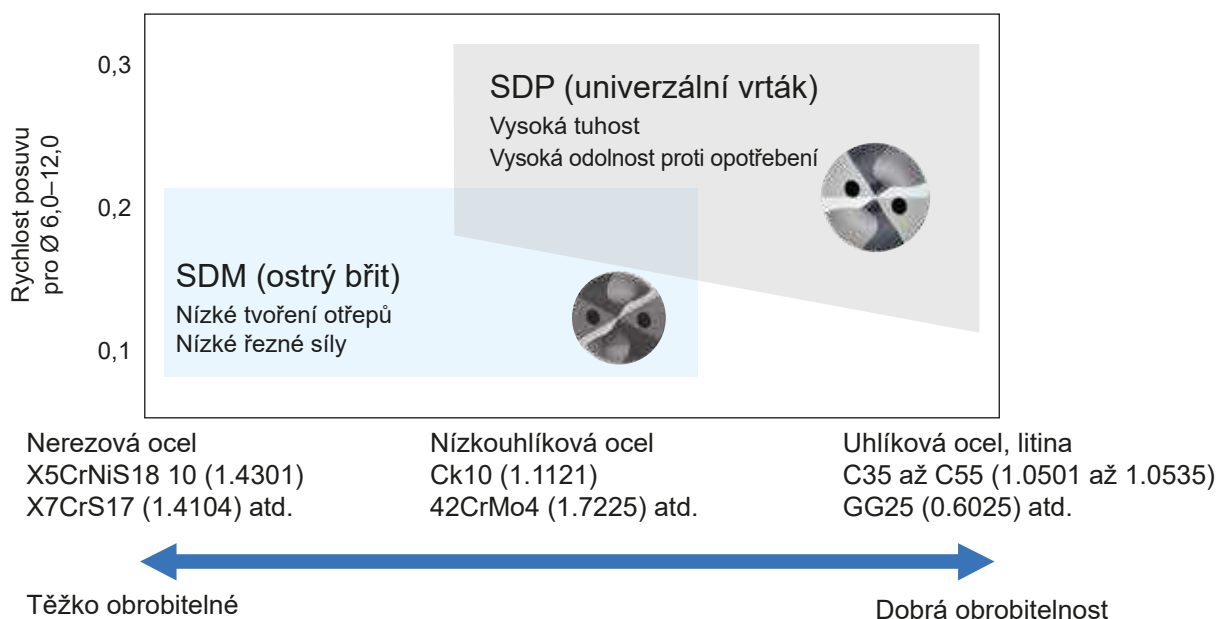
# Řada SumiDrill Power Typ SDM

## ■ Základní vlastnosti



## ■ Výhody

- Vysoká spolehlivost procesu v nerezové oceli a nízkouhlíkové oceli
- Možnost použití na strojích s nízkým výkonem! (→Zabraňuje přetížení!)
- Vysoká kvalita povrchu ve vrtaném otvoru
- Ostrý břit
- Vysoký adhezní odpor díky povlaku Sumi-Power



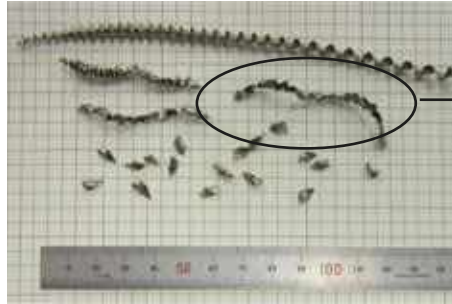
## Utváření třísky

### SDM



Krátké třísky,  
dobrý odvod třísek

### Konkurenční výrobek A



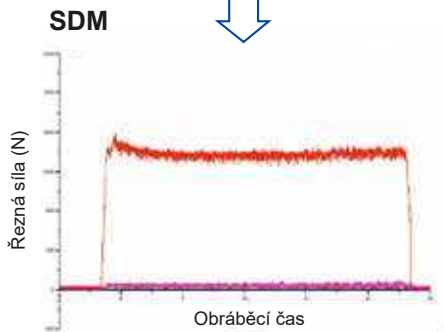
Částečně dlouhé třísky,  
nebezpečí zlomení nástroje  
kvůli nedostatečnému odvodu třísek

Vrták:	Ø 8 mm, L/D = 5
Obráběný materiál:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Rezné parametry:	$v_c = 60$ m/min, $f = 0,10$ mm/ot., $a_p = 19$ mm Vnitřní chlazení (2,0 MPa)

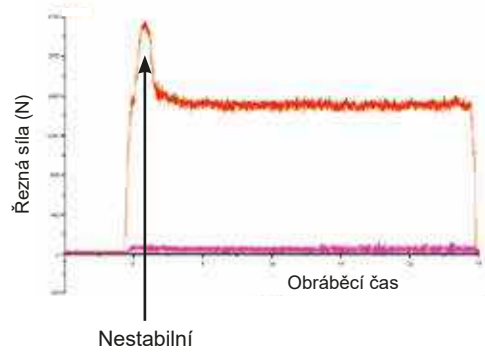


## Optimální rezná síla

o 10 % nižší než konkurenční  
výrobek A

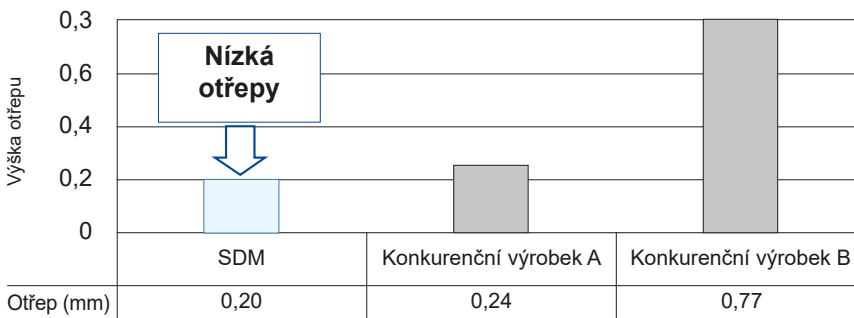


### Konkurenční



Vrták:	Ø 8 mm, L/D = 5
Obráběný materiál:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Rezné parametry:	$v_c = 60$ m/min, $f = 0,20$ mm/ot., $a_p = 40$ mm Vnitřní chlazení (2,0 MPa)

## Nízké tvoření otřepů



Vrták:	Ø 8 mm, L/D = 5
Obráběný materiál:	X5CrNiS18 10 (1.4301)
Rezné parametry:	$v_c = 60$ m/min, $f = 0,20$ mm/ot., $a_p = 40$ mm Vnitřní chlazení (2,0 MPa)

# Řada SumiDrill Power

## Typ SDM

### ■ Doporučené řezné podmínky

Materiálová skupina					SDM____U_HAK PCX70						
ISO 513	Obráběný materiál	Typ/struktura	R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Tvr-dost HB30	Vhodnost	Ø 3,0–6,0 mm		Ø 6,1–10,0 mm		Ø 10,1–16,0 mm	
						v <sub>c</sub> = m/min	Posuv (mm/ot.)	v <sub>c</sub> = m/min	Posuv (mm/ot.)	v <sub>c</sub> = m/min	Posuv (mm/ot.)
P	Uhlíková ocel Šedá litina	automatová ocel	420	125	○	80–100–120	0,08–0,11–0,14	80–100–120	0,10–0,15–0,20	80–100–120	0,20–0,25–0,30
		konstrukční ocel	650	190	○	80–100–120	0,08–0,11–0,14	80–100–120	0,10–0,15–0,20	80–100–120	0,20–0,25–0,30
		povrchově kalená ocel	850	250	○	80–100–120	0,08–0,11–0,14	80–100–120	0,10–0,15–0,20	80–100–120	0,20–0,25–0,30
		tepelně zpracovatelná ocel	750	270	○	40–60–100	0,08–0,10–0,12	40–60–100	0,10–0,12–0,16	40–60–100	0,15–0,17–0,20
		pružinová ocel	1000	300							
	Nízkolegovaná ocel Šedá litina	povrchově kalená ocel	600	180	○	80–100–120	0,08–0,11–0,14	80–100–120	0,10–0,15–0,20	80–100–120	0,20–0,25–0,30
		tepelně zpracovatelná ocel	930	275	○	40–60–100	0,08–0,10–0,12	40–60–100	0,10–0,12–0,16	40–60–100	0,15–0,17–0,20
		ložisková ocel	1000	300							
		nitridační ocel	1200	350							
	Vysoce legovaná ocel / litina	Nástrojová ocel	680	200	○	40–60–100	0,08–0,10–0,12	40–60–100	0,10–0,12–0,16	40–60–100	0,15–0,17–0,20
ocel pro tvárění za tepla		1100	325								
M	Nerezové oceli Šedá litina	martenzitická/feritická	680	200	●	40–60–100	0,08–0,10–0,12	40–60–100	0,10–0,14–0,18	40–60–100	0,15–0,20–0,25
		martenzitická/feritická		>200	●	30–50–80	0,08–0,10–0,12	30–50–80	0,10–0,14–0,18	30–50–80	0,15–0,20–0,25
		martenzitická	820	240	●	30–50–80	0,08–0,10–0,12	30–50–80	0,10–0,14–0,18	30–50–80	0,15–0,20–0,25
		austenitická	600	180	●	40–60–100	0,08–0,10–0,12	40–60–100	0,10–0,14–0,18	40–60–100	0,15–0,20–0,25
		austenitická		>200	●	30–50–80	0,08–0,10–0,12	30–50–80	0,10–0,14–0,18	30–50–80	0,15–0,20–0,25
		Duplexní	740	230	●	30–45–70	0,08–0,10–0,12	30–45–70	0,10–0,14–0,18	30–45–70	0,15–0,20–0,25
		Precipitačně kalená		≤450	●	30–45–70	0,08–0,10–0,12	30–45–70	0,10–0,14–0,18	30–45–70	0,15–0,20–0,25
K	Šedá litina GG	feritická/perlitická		180							
		perlitická		260							
	Tvárná litina GGG	feritická		160							
		perlitická		250							
S	Žárovzdušné slitiny slitiny	slitiny železa			○	20–30–40	0,06–0,08–0,10	20–30–40	0,08–0,10–0,12	20–30–40	0,10–0,12–0,15
		Založené na Ni/Co			○	20–30–40	0,06–0,08–0,10	20–30–40	0,08–0,10–0,12	20–30–40	0,10–0,12–0,15
	Titan Titanové slitiny	čistý titan	430		○	20–30–40	0,06–0,08–0,10	20–30–40	0,08–0,10–0,12	20–30–40	0,10–0,12–0,15
N	Hliník	čistý hliník									
		tvářené slitiny									
	Hliník Slitiny	Si ≤ 12 %									
		Si ≥ 12 %									
		Slitiny Al - Mg									
	Slitiny mědi	Tlakově odlévaný zinek	Slitiny Zn								
Měď											
Bronz											
H	Kalená ocel	45 HRC									
		55 HRC									
		60 HRC									
		> 60 HRC									

● Upřednostňovaná volba ○ Možné

### ■ Identifikace SDM

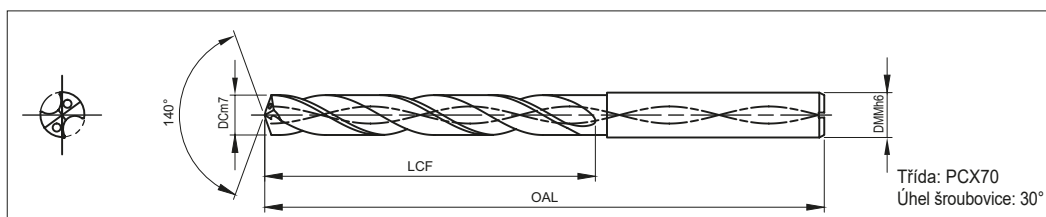
#### SDM 0800 U 3 HAK PCX70



● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

# Řada SumiDrill Power Typ SDM

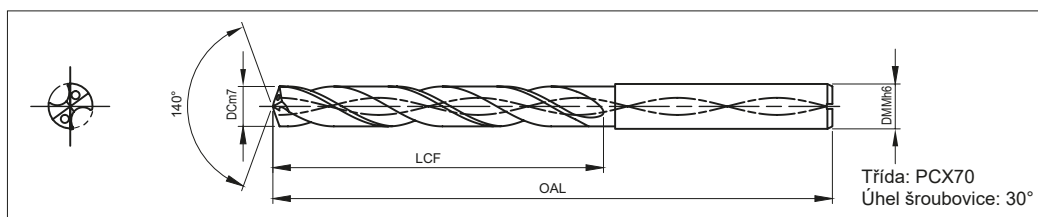
■ Monolitní karbidový vrták s vnitřním přívodem chlazení, Ø 3,0 až 7,5 mm, 3D/5D



DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3/5	Typ 3D				Typ 5D			
			Skladové položky	Rozměry (mm)		Skladové položky	Rozměry (mm)			
				OAL	LCF		OAL	LCF		
3,0	6	SDM 0300 U □ HAK	●	62	17	●	66	24		
3,1		SDM 0310 U □ HAK	●			●				
3,2		SDM 0320 U □ HAK	●			●				
3,25		SDM 0325 U □ HAK	□			□				
3,3		SDM 0330 U □ HAK	●			●				
3,4		SDM 0340 U □ HAK	●			●				
3,5		SDM 0350 U □ HAK	●			●				
3,6		SDM 0360 U □ HAK	●			●				
3,7		SDM 0370 U □ HAK	●			●				
3,8		SDM 0380 U □ HAK	●			●				
3,9		SDM 0390 U □ HAK	●	21	74	33				
4,0		SDM 0400 U □ HAK	●				●			
4,1		SDM 0410 U □ HAK	●				●			
4,2		SDM 0420 U □ HAK	●				●			
4,3		SDM 0430 U □ HAK	●				●			
4,4		SDM 0440 U □ HAK	●				●			
4,5		SDM 0450 U □ HAK	●				●			
4,6		SDM 0460 U □ HAK	●				●			
4,65		SDM 0465 U □ HAK	□				□			
4,7		SDM 0470 U □ HAK	●				●			
4,8		SDM 0480 U □ HAK	●	66	82	41				
4,9		SDM 0490 U □ HAK	●				●			
5,0		SDM 0500 U □ HAK	●				●			
5,1		SDM 0510 U □ HAK	●				●			
5,2		SDM 0520 U □ HAK	●				●			
5,3		SDM 0530 U □ HAK	●				●			
5,4		SDM 0540 U □ HAK	●				●			
5,5		SDM 0550 U □ HAK	●				●			
5,55		SDM 0555 U □ HAK	□				□			
5,6		SDM 0560 U □ HAK	●				●			
5,7		SDM 0570 U □ HAK	●	25	82	41				
5,8		SDM 0580 U □ HAK	●				●			
5,9		SDM 0590 U □ HAK	●				●			
6,0	SDM 0600 U □ HAK	●	●							
6,1	SDM 0610 U □ HAK	●	79				91	50		
6,2	SDM 0620 U □ HAK	●							●	
6,3	SDM 0630 U □ HAK	●							●	
6,4	SDM 0640 U □ HAK	●							●	
6,5	SDM 0650 U □ HAK	●							●	
6,6	SDM 0660 U □ HAK	●							●	
6,7	SDM 0670 U □ HAK	●		●						
6,8	SDM 0680 U □ HAK	●		●						
6,9	SDM 0690 U □ HAK	●		●						
7,0	SDM 0700 U □ HAK	●		●						
7,1	SDM 0710 U □ HAK	●	37	91	50					
7,2	SDM 0720 U □ HAK	●				●				
7,3	SDM 0730 U □ HAK	●				●				
7,4	SDM 0740 U □ HAK	●				●				
7,5	SDM 0750 U □ HAK	●				●				

# Řada SumiDrill Power Typ SDM

■ Monolitní karbidový vrták s vnitřním přívodem chlazení, Ø 7,6 až 12,0 mm, 3D/5D



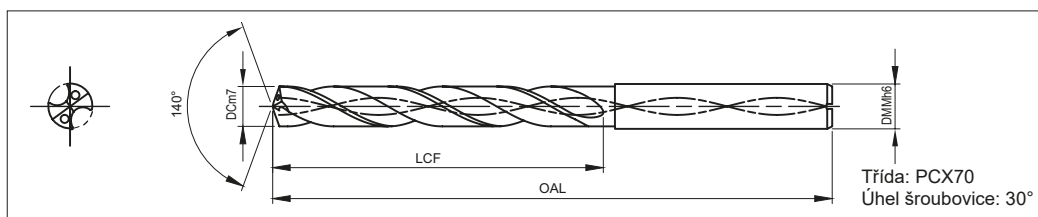
DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3/5	Typ 3D		Typ 5D			
			Skladové položky	Rozměry (mm)		Skladové položky	Rozměry (mm)	
			3	OAL	LCF	5	OAL	LCF
7,6	8	SDM 0760 U □ HAK	●	79	37	●	91	50
7,7		SDM 0770 U □ HAK	●					
7,8		SDM 0780 U □ HAK	●					
7,9		SDM 0790 U □ HAK	●					
8,0		SDM 0800 U □ HAK	●					
8,1	10	SDM 0810 U □ HAK	●	89	43	●	103	57
8,2		SDM 0820 U □ HAK	●					
8,3		SDM 0830 U □ HAK	●					
8,4		SDM 0840 U □ HAK	●					
8,5		SDM 0850 U □ HAK	●					
8,6		SDM 0860 U □ HAK	●					
8,7		SDM 0870 U □ HAK	●					
8,8		SDM 0880 U □ HAK	●					
8,9		SDM 0890 U □ HAK	●					
9,0		SDM 0900 U □ HAK	●					
9,1		SDM 0910 U □ HAK	●					
9,2		SDM 0920 U □ HAK	●					
9,25		SDM 0925 U □ HAK	□					
9,3		SDM 0930 U □ HAK	●					
9,4		SDM 0940 U □ HAK	●					
9,5		SDM 0950 U □ HAK	●					
9,6		SDM 0960 U □ HAK	●					
9,7		SDM 0970 U □ HAK	●					
9,8		SDM 0980 U □ HAK	●					
9,9	SDM 0990 U □ HAK	●						
10,0	SDM 1000 U □ HAK	●						
10,1	12	SDM 1010 U □ HAK	●	102	51	●	118	67
10,2		SDM 1020 U □ HAK	●					
10,3		SDM 1030 U □ HAK	●					
10,4		SDM 1040 U □ HAK	●					
10,5		SDM 1050 U □ HAK	●					
10,6		SDM 1060 U □ HAK	●					
10,7		SDM 1070 U □ HAK	●					
10,8		SDM 1080 U □ HAK	●					
10,9		SDM 1090 U □ HAK	●					
11,0		SDM 1100 U □ HAK	●					
11,1		SDM 1110 U □ HAK	●					
11,2		SDM 1120 U □ HAK	●					
11,3		SDM 1130 U □ HAK	●					
11,4		SDM 1140 U □ HAK	●					
11,5		SDM 1150 U □ HAK	●					
11,6		SDM 1160 U □ HAK	●					
11,7		SDM 1170 U □ HAK	●					
11,8	SDM 1180 U □ HAK	●						
11,9	SDM 1190 U □ HAK	●						
12,0	SDM 1200 U □ HAK	●						

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání



# Řada SumiDrill Power Typ SDM

■ Monolitní karbidový vrták s vnitřním chlazením, Ø 12,0 až 16,0 mm, 3D/5D



DC (mm)	DMM (mm)	Kat. č. (L/D) 3/5	Typ 3D		Typ 5D			
			Skladové položky <b>3</b>	Rozměry (mm)		Skladové položky <b>5</b>	Rozměry (mm)	
				OAL	LCF		OAL	LCF
12,1	14	SDM 1210 U □ HAK	□	107	56	□	124	73
12,2		SDM 1220 U □ HAK	□			□		
12,3		SDM 1230 U □ HAK	□			□		
12,4		SDM 1240 U □ HAK	□			□		
12,5		SDM 1250 U □ HAK	●			●		
12,6		SDM 1260 U □ HAK	□			□		
12,7		SDM 1270 U □ HAK	□			□		
12,8		SDM 1280 U □ HAK	□			□		
12,9		SDM 1290 U □ HAK	□			□		
13,0		SDM 1300 U □ HAK	●			●		
13,1		SDM 1310 U □ HAK	□			□		
13,2		SDM 1320 U □ HAK	□			□		
13,3		SDM 1330 U □ HAK	□			□		
13,4		SDM 1340 U □ HAK	□			□		
13,5		SDM 1350 U □ HAK	●			●		
13,6		SDM 1360 U □ HAK	□			□		
13,7		SDM 1370 U □ HAK	□			□		
13,8		SDM 1380 U □ HAK	□			□		
13,9		SDM 1390 U □ HAK	□			□		
14,0		SDM 1400 U □ HAK	●			●		
14,1	16	SDM 1410 U □ HAK	□	115	60	□	133	78
14,2		SDM 1420 U □ HAK	□			□		
14,3		SDM 1430 U □ HAK	□			□		
14,4		SDM 1440 U □ HAK	□			□		
14,5		SDM 1450 U □ HAK	●			●		
14,6		SDM 1460 U □ HAK	□			□		
14,7		SDM 1470 U □ HAK	□			□		
14,8		SDM 1480 U □ HAK	□			□		
14,9		SDM 1490 U □ HAK	□			□		
15,0		SDM 1500 U □ HAK	●			●		
15,1		SDM 1510 U □ HAK	□			□		
15,2		SDM 1520 U □ HAK	□			□		
15,3		SDM 1530 U □ HAK	□			□		
15,4		SDM 1540 U □ HAK	□			□		
15,5		SDM 1550 U □ HAK	●			●		
15,6		SDM 1560 U □ HAK	□			□		
15,7		SDM 1570 U □ HAK	□			□		
15,8		SDM 1580 U □ HAK	□			□		
15,9		SDM 1590 U □ HAK	□			□		
16,0		SDM 1600 U □ HAK	●			●		

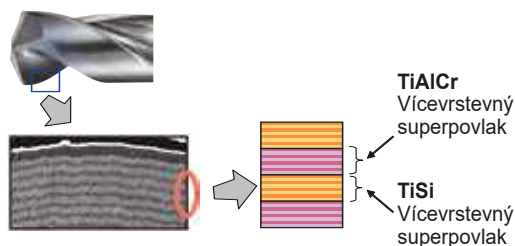
# Povlak vrtáku

## Povlak DEX



### Charakteristiky

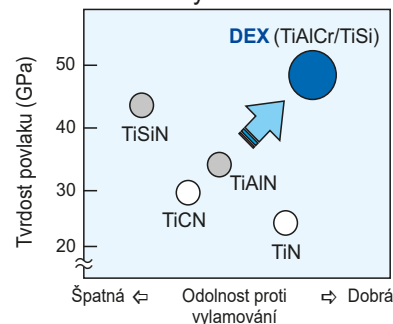
- Provedení povlaku jako první na světě využívá kombinaci střídajících se vrstev super substrátu.



### Obecné vlastnosti

- Nová generace povlaku vrtáků od společnosti Sumitomo Electric Hardmetal využívá nanotechnologii pro dosažení více než dvojnásobné životnosti nástroje, ve srovnání s konvenčními povlaky.
- Křemík a chrom zlepšují odolnost proti nalepování a žáruvzdornost.
- Nová vícevrstevná superstruktura nabízí významně vylepšenou odolnost proti vylamování (pevnost povlaku).

### Charakteristiky filmu



### Příklady použití povlaku DEX

- Příklady vrtání typu MultiDrill GS

Porovnání odolnosti proti opotřebování	Porovnání odolnosti proti nalepování
<p>Porovnání opotřebování břitu pro vrtání 70 m</p> <p>Hřbet a čelo mají zvýšenou odolnost proti opotřebování a je možné tak dosáhnout delší životnosti.</p> <p><b>Povlak DEX</b> Typ MultiDrill GS</p> <p>Konkurent A Vrták</p> <p>Typ MultiDrill GS s povlakem DEX</p> <p>Vrták společnosti A</p> <p>Délka vrtání (m)</p>	<p>Porovnání opotřebování břitu pro vrtání 100 m</p> <p>Nabízí významně zlepšenou odolnost proti lomu a eliminuje tak problémy nalepování materiálu na hřbet a do šroubovice u vrtání do měkké oceli.</p> <p><b>Povlak DEX</b> Typ MultiDrill GS</p> <p>Konkurent B Vrták</p> <p>Typ MultiDrill GS s povlakem DEX</p> <p>Vrták společnosti A</p> <p>Délka vrtání (m)</p>
<p>Nástroj: MDW 0800 GS4</p> <p>Obráběný materiál: C50 (HB200)</p> <p>Rezné podmínky: <math>v_c = 70</math> m/min, <math>f = 0,25</math> mm/ot., <math>a_p = 32</math> mm</p> <p>Vnitřní chlazení (Emulze)</p>	<p>Nástroj: MDW 0600 GS4</p> <p>Obráběný materiál: 15CrMo5 (HB120)</p> <p>Rezné podmínky: <math>v_c = 60</math> m/min, <math>f = 0,18</math> mm/ot., <math>a_p = 18</math> mm</p> <p>Vnitřní chlazení (Emulze)</p>

- Příklady vrtání s dlouhým typem MultiDrill XHT

<p>Snižené opotřebování okraje během vrtání hlubokých otvorů MQL zvyšuje počet nutných přebroušení.</p> <p><b>Povlak DEX</b></p> <p>Konvenční povlak</p>	<p>Nástroj: MDW 0497 XHT20 (Ø 4,97, L/D = 29)</p> <p>Obráběný materiál: 42CrMo4 (HB275) Kliková hřídel</p> <p>Rezné podmínky: <math>v_c = 70</math> m/min, <math>f = 0,23</math> mm/ot., <math>a_p = 75</math> mm</p> <p>MQL</p>
--	--

- Příklady vrtání s typem MultiDrill SMD

<p>Nabízí delší životnost rovněž s vrtáky SEC MultiDrills.</p> <p>Počet otvorů</p> <p>DEX Povlak: 1.150</p> <p>Konvenční povlak: 800</p> <p>1,4x životnost!</p>	<p>Nástroj: SMDH 210 M (Ø 21,0)</p> <p>Obráběný materiál: 36Mn5 (HB350) Součást stavebního stroje</p> <p>Rezné podmínky: <math>v_c = 60</math> m/min, <math>f = 0,25</math> mm/ot., <math>a_p = 25</math> mm</p> <p>Rezná kapalina, emulze</p>
---	--



## ■ Obecné vlastnosti

Vrtáky Super MultiDrill GS jsou vrtáky ze slinutého karbidu, které využívají novou konstrukci šroubovice a široké drážky pro odvod třísek, díky čemuž dosahují vynikajícího utváření a odvodu třísky. Povlak DEX umožňuje dosáhnout stabilní a dlouhé životnosti nástroje při práci s širokou škálou obráběných materiálů a aplikací.

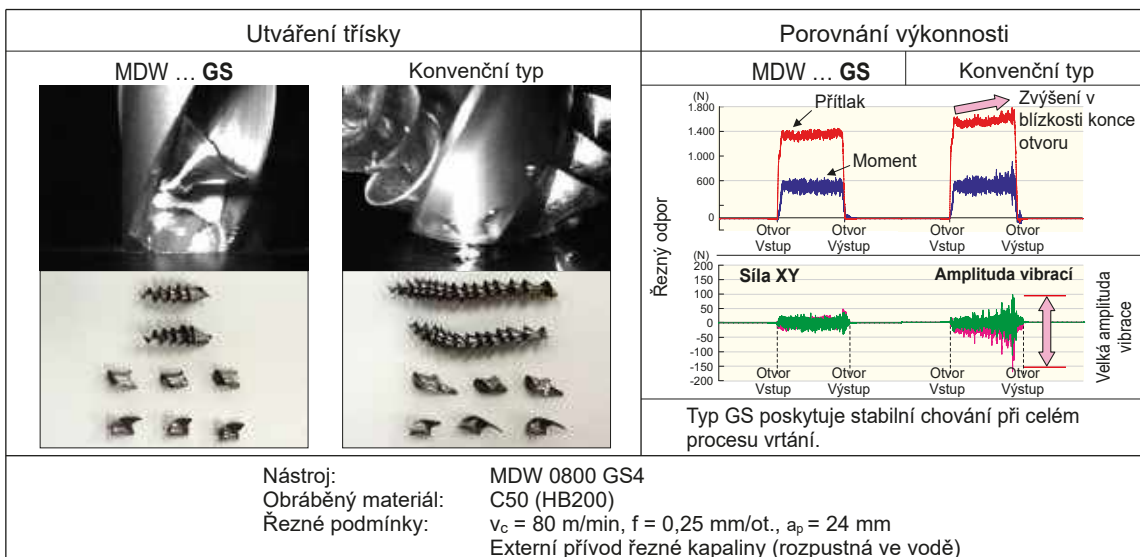
## ■ Charakteristiky a použití

- Dlouhá životnost nástroje  
Nové provedení bříty a speciální povlak DEX poskytují dlouhou životnost nástroje s širokou škálou obráběných materiálů.
- Stabilní odvod třísky  
Nový tvar šroubovice významně zlepšuje utváření třísky a její odvod.
- Tiché obrábění a stabilní řezný odpor  
Stabilní vrtání s minimálními vibracemi i při použití na malých obráběcích strojích.
- Ekologické řešení  
Kompatibilní se systémem MQL (minimální množství maziva).

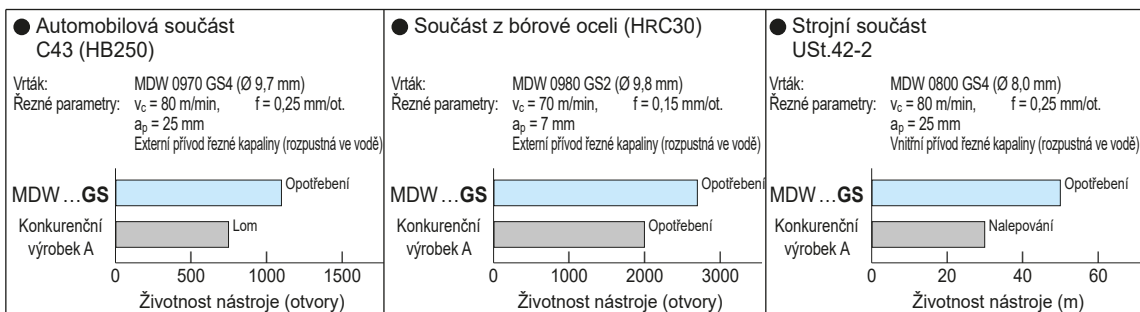
## ■ Řada

Vnitřní přívod chlazení	Typ	Průměr rozsah (mm)	Hloubka otvoru (L/D)
Vnější (Typ GS)	MDW □□□□ GS2	Ø 0,8 – 16,0	-2
	MDW □□□□ GS4		-4

## ■ Výkonnost



## ■ Příklady použití

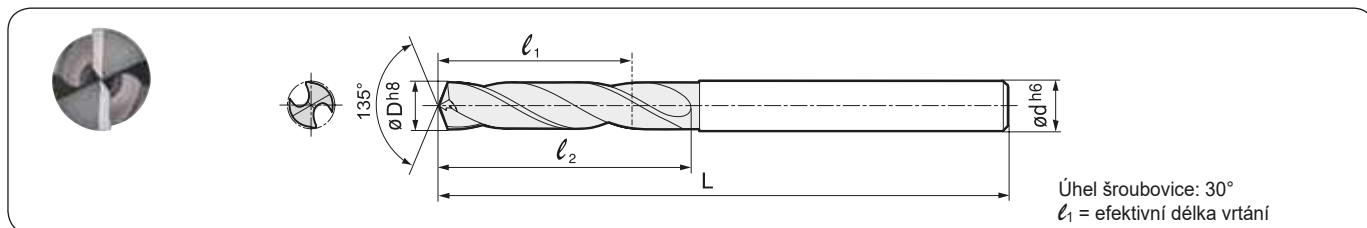


# SUPER MULTI-DRILLS typu GS

## Typ MDW ... GS

Bez vnitřního chlazení (2D/4D)

Vrtáky z slinutého karbidu s povlakem "Super DEX" (TiAlCr/TiSi)



### ● Průměr Ø 2,0–6,0 mm

Rozměry		Č. kat.	Krátký typ (2D)				Dlouhý typ (4D)			
DC	ød		Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry		
				2	L	l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>		4	L	l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>
2,0	3,0	MDW 0200 GS	●	45,4	6,0	8,4	○	49,4	13,0	15,4
2,1	3,0	MDW 0210 GS	○	45,6	7,3	10,5	○	49,6	14,5	17,5
2,2		MDW 0220 GS	○							
2,3		MDW 0230 GS	○							
2,4		MDW 0240 GS	○							
2,5		MDW 0250 GS	●							
2,6		MDW 0260 GS	●							
2,7		MDW 0270 GS	○							
2,8		MDW 0280 GS	○							
2,9		MDW 0290 GS	○							
3,0		MDW 0300 GS	○							
3,1	4,0	MDW 0310 GS	○	54,8	15,5	19,7	○	60,8	20,5	24,7
3,2		MDW 0320 GS	○							
3,3		MDW 0330 GS	○							
3,4		MDW 0340 GS	○							
3,5		MDW 0350 GS	○							
3,6		MDW 0360 GS	○							
3,7		MDW 0370 GS	○							
3,8		MDW 0380 GS	○							
3,9		MDW 0390 GS	○							
4,0		MDW 0400 GS	○							
4,1	5,0	MDW 0410 GS	○	62,0	18,5	23,9	○	77,0	25,5	31,9
4,2		MDW 0420 GS	○							
4,3		MDW 0430 GS	○							
4,4		MDW 0440 GS	○							
4,5		MDW 0450 GS	○							
4,6		MDW 0460 GS	○							
4,7		MDW 0470 GS	○							
4,8		MDW 0480 GS	○							
4,9		MDW 0490 GS	○							
5,0		MDW 0500 GS	○							
5,1	6,0	MDW 0510 GS	○	66,2	19,5	26,1	○	82,2	33,5	40,1
5,2		MDW 0520 GS	○							
5,3		MDW 0530 GS	○							
5,4		MDW 0540 GS	○							
5,5		MDW 0550 GS	○							
5,6		MDW 0560 GS	○							
5,7		MDW 0570 GS	○							
5,8		MDW 0580 GS	○							
5,9		MDW 0590 GS	○							
6,0		MDW 0600 GS	○							

### ● Průměr Ø 6,1–10,0 mm

Rozměry		Č. kat.	Krátký typ (2D)				Dlouhý typ (4D)			
DC	ød		Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry		
				2	L	l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>		4	L	l <sub>1</sub> l <sub>2</sub>
6,1	7,0	MDW 0610 GS	○	74,5	24,5	32,3	○	84,3	35,5	43,3
6,2		MDW 0620 GS	○							
6,3		MDW 0630 GS	○							
6,4		MDW 0640 GS	○							
6,5		MDW 0650 GS	○							
6,6		MDW 0660 GS	○							
6,7		MDW 0670 GS	○							
6,8		MDW 0680 GS	○							
6,9		MDW 0690 GS	○							
7,0		MDW 0700 GS	○							
7,1	8,0	MDW 0710 GS	○	79,7	25,6	34,6	○	91,7	37,6	46,6
7,2		MDW 0720 GS	○							
7,3		MDW 0730 GS	○							
7,4		MDW 0740 GS	○							
7,5		MDW 0750 GS	○							
7,6		MDW 0760 GS	○							
7,7		MDW 0770 GS	○							
7,8		MDW 0780 GS	○							
7,9		MDW 0790 GS	○							
8,0		MDW 0800 GS	○							
8,1	9,0	MDW 0810 GS	○	83,9	27,4	37,8	○	99,9	34,4	54,8
8,2		MDW 0820 GS	○							
8,3		MDW 0830 GS	○							
8,4		MDW 0840 GS	○							
8,5		MDW 0850 GS	○							
8,6		MDW 0860 GS	○							
8,7		MDW 0870 GS	○							
8,8		MDW 0880 GS	○							
8,9		MDW 0890 GS	○							
9,0		MDW 0900 GS	○							
9,1	10,0	MDW 0910 GS	○	89,0	28,6	40,0	○	107,0	48,6	60,0
9,2		MDW 0920 GS	○							
9,3		MDW 0930 GS	○							
9,4		MDW 0940 GS	○							
9,5		MDW 0950 GS	○							
9,6		MDW 0960 GS	○							
9,7		MDW 0970 GS	○							
9,8		MDW 0980 GS	○							
9,9		MDW 0990 GS	○							
10,0		MDW 1000 GS	○							

### ■ Doporučené řezné podmínky pro vrtáky Multi-Drill typu GS

Průměr (mm)		Měkká ocel (-200 HB)	Běžná ocel (-300 HB)	Nerezavějící ocel (-200 HB)	Šedá litina	Tvárná litina
-Ø 3	v <sub>c</sub>	30–50–70	30–45–60	10–30–40	40–70–90	35–55–75
	f	0,12–0,20	0,10–0,20	0,06–0,12	0,15–0,30	0,12–0,20
-Ø 5	v <sub>c</sub>	40–70–100	40–60–80	15–40–55	40–70–90	40–60–80
	f	0,15–0,25	0,15–0,25	0,08–0,15	0,15–0,30	0,15–0,25
-Ø 10	v <sub>c</sub>	50–80–130	50–70–110	15–45–60	50–80–120	50–70–100
	f	0,20–0,35	0,20–0,35	0,10–0,20	0,20–0,35	0,20–0,35
-Ø 16	v <sub>c</sub>	60–90–140	60–80–120	20–50–60	60–90–120	50–70–100
	f	0,25–0,35	0,25–0,35	0,10–0,20	0,25–0,35	0,25–0,35

(v<sub>c</sub> : Řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot)) (Min – Optimum – Max)

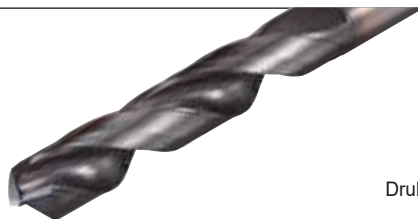
- = Na skladě
- = Japonský sklad

# SUPER MULTI-DRILLS typu GS

## Typ MDW ... GS

Typ GS pro všeobecné vrtání oceli

● Typ GS



Druh: ACX70

### ● Průměr Ø 10,1–13,0 mm (mm)

Rozměry		Č. kat.	Krátký typ (2D)				Dlouhý typ (4D)															
DC (mm)	ød		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry															
				2	L		ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	4	L	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>										
10,1	11,0	MDW 1010 GS □ ○	○																			
10,2		MDW 1020 GS □ ○	○																			
10,3		MDW 1030 GS □ ○	○		30,6	43,2	○			55,6	68,2											
10,4		MDW 1040 GS □ ○	○																			
10,5		MDW 1050 GS □ ○	○	95,3			○	116,2														
10,6		MDW 1060 GS □ ○	○																			
10,7		MDW 1070 GS □ ○	○																			
10,8		MDW 1080 GS □ ○	○			34,1	47,3		○			57,1	70,3									
10,9		MDW 1090 GS □ ○	○																			
11,0		MDW 1100 GS □ ○	○																			
11,1	12,0	MDW 1110 GS □ ○	○																			
11,2		MDW 1120 GS □ ○	○																			
11,3		MDW 1130 GS □ ○	○		33,6	47,4	○			59,6	73,4											
11,4		MDW 1140 GS □ ○	○																			
11,5		MDW 1150 GS □ ○	○	102,5				123,5														
11,6		MDW 1160 GS □ ○	○																			
11,7		MDW 1170 GS □ ○	○																			
11,8		MDW 1180 GS □ ○	○		35,1	49,5	○			61,1	75,5											
11,9		MDW 1190 GS □ ○	○																			
12,0	MDW 1200 GS □ ○	○																				
12,1	13,0	MDW 1210 GS □ ○	○																			
12,2		MDW 1220 GS □ ○	○																			
12,3		MDW 1230 GS □ ○	○		34,6	49,6	○			63,6	78,6											
12,4		MDW 1240 GS □ ○	○																			
12,5		MDW 1250 GS □ ○	○	102,7				139,7														
12,6		MDW 1260 GS □ ○	○																			
12,7		MDW 1270 GS □ ○	○																			
12,8		MDW 1280 GS □ ○	○		36,1	51,7	○			65,1	80,7											
12,9		MDW 1290 GS □ ○	○																			
13,0	MDW 1300 GS □ ○	○																				

### ● Průměr Ø 13,1–16,0 mm (mm)

Rozměry		Č. kat.	Krátký typ (2D)				Dlouhý typ (4D)															
DC (mm)	ød		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry															
				2	L		ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	4	L	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>										
13,1	14,0	MDW 1310 GS □ ○	○																			
13,2		MDW 1320 GS □ ○	○																			
13,3		MDW 1330 GS □ ○	○		36,6	52,8	○			70,2	86,8											
13,4		MDW 1340 GS □ ○	○																			
13,5		MDW 1350 GS □ ○	○	107,9				149,9														
13,6		MDW 1360 GS □ ○	○																			
13,7		MDW 1370 GS □ ○	○																			
13,8		MDW 1380 GS □ ○	○			38,1	54,9		○			72,1	88,9									
13,9		MDW 1390 GS □ ○	○																			
14,0		MDW 1400 GS □ ○	○																			
14,1	15,0	MDW 1410 GS □ ○	○																			
14,2		MDW 1420 GS □ ○	○																			
14,3		MDW 1430 GS □ ○	○		37,6	55,0	○			74,6	92,0											
14,4		MDW 1440 GS □ ○	○																			
14,5		MDW 1450 GS □ ○	○	111,1				156,1														
14,6		MDW 1460 GS □ ○	○																			
14,7		MDW 1470 GS □ ○	○																			
14,8		MDW 1480 GS □ ○	○		38,1	56,1	○			76,1	94,1											
14,9		MDW 1490 GS □ ○	○																			
15,0	MDW 1500 GS □ ○	○																				
15,1	16,0	MDW 1510 GS □ ○	○																			
15,2		MDW 1520 GS □ ○	○																			
15,3		MDW 1530 GS □ ○	○		37,6	56,2	○			78,6	97,2											
15,4		MDW 1540 GS □ ○	○																			
15,5		MDW 1550 GS □ ○	○	115,5				169,3														
15,6		MDW 1560 GS □ ○	○																			
15,7		MDW 1570 GS □ ○	○																			
15,8		MDW 1580 GS □ ○	○		39,1	58,3	○			80,1	99,3											
15,9		MDW 1590 GS □ ○	○																			
16,0	MDW 1600 GS □ ○	○																				

### ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uvedte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte zde uvedené údaje.

Př.: **MDW 1020 GS 2/4, ACX70**  
(Druh)

SUPER  
MULTI-DRILLS

Průměr vrtáku  
**10,2 mm**

Hloubka vrtání  
(poměr k ØD): -2 / -4

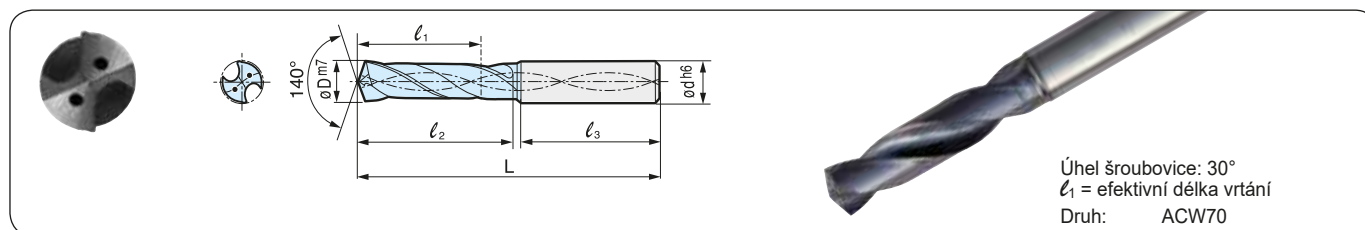
Typ **GS** MULTI-DRILLS

# Vrtáky SUPER MULTI-DRILL (DIN) typu K

## Typ MDS ... SK-HAK

Krátký typ

Vrtáky z slinutého karbidu s povlakem TiAlN podle DIN6537 (tolerance  $\varnothing$ : m7)



Úhel šroubovice: 30°  
 $l_1$  = efektivní délka vrtání  
 Druh: ACW70

### ● Průměr $\varnothing$ 4,0–8,0 mm

Rozměry (mm)			Č. kat.	DIN 6537 K (Krátký typ)			
$\varnothing D$ (mm)	Stopka			Sklad	Rozměry (mm)		
	$\varnothing d$	$l_3$			SK-HAK	L	$l_1$
4,0	6	36	MDS 040 SKHAK	●	66	17	24
4,1			MDS 041 SKHAK	□			
4,2			MDS 042 SKHAK	●			
4,3			MDS 043 SKHAK	□			
4,4			MDS 044 SKHAK	□			
4,5			MDS 045 SKHAK	●			
4,6			MDS 046 SKHAK	□			
4,7			MDS 047 SKHAK	□			
4,8			MDS 048 SKHAK	□			
4,9			MDS 049 SKHAK	□			
5,0	6	36	MDS 050 SKHAK	●	66	20	28
5,1			MDS 051 SKHAK	●			
5,2			MDS 052 SKHAK	□			
5,3			MDS 053 SKHAK	□			
5,4			MDS 054 SKHAK	□			
5,5			MDS 055 SKHAK	●			
5,6			MDS 056 SKHAK	□			
5,7			MDS 057 SKHAK	□			
5,8			MDS 058 SKHAK	□			
5,9			MDS 059 SKHAK	□			
6,0	8	36	MDS 060 SKHAK	●	79	24	34
6,1			MDS 061 SKHAK	□			
6,2			MDS 062 SKHAK	□			
6,3			MDS 063 SKHAK	□			
6,4			MDS 064 SKHAK	□			
6,5			MDS 065 SKHAK	●			
6,6			MDS 066 SKHAK	□			
6,7			MDS 067 SKHAK	□			
6,8			MDS 068 SKHAK	●			
6,9			MDS 069 SKHAK	□			
7,0	8	36	MDS 070 SKHAK	●	79	29	41
7,1			MDS 071 SKHAK	□			
7,2			MDS 072 SKHAK	□			
7,3			MDS 073 SKHAK	□			
7,4			MDS 074 SKHAK	□			
7,5			MDS 075 SKHAK	●			
7,6			MDS 076 SKHAK	□			
7,7			MDS 077 SKHAK	□			
7,8			MDS 078 SKHAK	□			
7,9			MDS 079 SKHAK	□			
8,0			MDS 080 SKHAK	●			

### ● Průměr $\varnothing$ 8,1–12,0 mm

Rozměry (mm)			Č. kat.	DIN 6537 K (Krátký typ)			
$\varnothing D$ (mm)	Stopka			Sklad	Rozměry (mm)		
	$\varnothing d$	$l_3$			SK-HAK	L	$l_1$
8,1	10	40	MDS 081 SKHAK	□	89	35	47
8,2			MDS 082 SKHAK	□			
8,3			MDS 083 SKHAK	□			
8,4			MDS 084 SKHAK	□			
8,5			MDS 085 SKHAK	●			
8,6			MDS 086 SKHAK	□			
8,7			MDS 087 SKHAK	□			
8,8			MDS 088 SKHAK	□			
8,9			MDS 089 SKHAK	□			
9,0			MDS 090 SKHAK	●			
9,1	10	40	MDS 091 SKHAK	□	89	35	47
9,2			MDS 092 SKHAK	□			
9,3			MDS 093 SKHAK	□			
9,4			MDS 094 SKHAK	□			
9,5			MDS 095 SKHAK	●			
9,6			MDS 096 SKHAK	□			
9,7			MDS 097 SKHAK	□			
9,8			MDS 098 SKHAK	□			
9,9			MDS 099 SKHAK	□			
10,0			MDS 100 SKHAK	●			
10,1	12	45	MDS 101 SKHAK	□	102	40	55
10,2			MDS 102 SKHAK	□			
10,3			MDS 103 SKHAK	□			
10,4			MDS 104 SKHAK	□			
10,5			MDS 105 SKHAK	●			
10,6			MDS 106 SKHAK	□			
10,7			MDS 107 SKHAK	□			
10,8			MDS 108 SKHAK	□			
10,9			MDS 109 SKHAK	□			
11,0			MDS 110 SKHAK	●			
11,1	12	45	MDS 111 SKHAK	□	102	40	55
11,2			MDS 112 SKHAK	□			
11,3			MDS 113 SKHAK	□			
11,4			MDS 114 SKHAK	□			
11,5			MDS 115 SKHAK	●			
11,6			MDS 116 SKHAK	□			
11,7			MDS 117 SKHAK	□			
11,8			MDS 118 SKHAK	□			
11,9			MDS 119 SKHAK	□			
12,0			MDS 120 SKHAK	●			

### ■ Doporučené řezné podmínky pro vrtáky Multi-Drill typu K-HAK

Průměr (mm)		Ocel (<200 HB)	Ocel (200–300 HB)	Legovaná ocel (>200 HB)	Kalená ocel (45 HRC)	Nerezavějící ocel (<200 HB)	Tvárná litina	Šedá litina	Slitiny titanu (Ti-6Al-4V)	Inconel (Inconel 718)
– $\varnothing$ 5	$v_c$	50–80–120	50–75–100	40–65–80	20–35–50	30–45–60	40–60–100	80–100–120	20–30–40	10–20–30
	$f$	0,15–0,25	0,15–0,25	0,10–0,20	0,08–0,10	0,10–0,20	0,15–0,25	0,15–0,30	0,08–0,10	0,05–0,08
– $\varnothing$ 10	$v_c$	50–120–140	70–110–140	40–70–80	30–40–60	50–70–90	70–90–120	100–130–140	25–30–40	15–25–30
	$f$	0,20–0,35	0,20–0,35	0,10–0,25	0,10–0,15	0,10–0,25	0,20–0,35	0,20–0,35	0,08–0,12	0,08–0,10
– $\varnothing$ 16	$v_c$	90–140–170	80–120–150	40–80–100	30–45–60	50–80–110	80–100–130	100–150–160	25–35–40	20–30–35
	$f$	0,25–0,35	0,25–0,35	0,15–0,30	0,12–0,20	0,15–0,30	0,25–0,35	0,25–0,40	0,10–0,15	0,08–0,10
– $\varnothing$ 20	$v_c$	100–150–180	80–130–160	50–90–120	30–45–60	50–80–110	80–110–140	100–150–160	25–35–40	20–30–35
	$f$	0,30–0,40	0,25–0,40	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,30	0,25–0,40	0,25–0,40	0,10–0,15	0,08–0,10

( $v_c$ : řezná rychlost (m/min),  $f$ : posuv (mm/ot)) (Min – Optimum – Max)

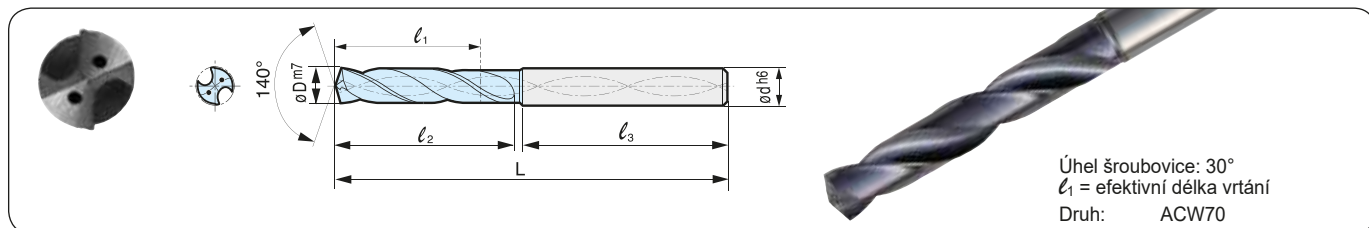
● = Na skladě  
 □ = Dodávka na přání



# Vrtáky SUPER MULTI-DRILL (DIN) typu K Typ MDS ... MK-HAK

Dlouhý typ

Vrtáky z slinutého karbidu s povlakem TiAlN podle DIN6537 (tolerance  $\varnothing$ : m7)



## ● Průměr $\varnothing$ 4,0–8,0 mm

Rozměry (mm)			Č. kat.	DIN 6537 L (Dlouhý typ)			
$\varnothing D$ (mm)	Stopka			MK-HAK	Rozměry (mm)		
	$\varnothing d$	$l_3$			L	$l_1$	$l_2$
4,0	6	36	MDS 040 MKHAK	●	74	29	36
4,1			MDS 041 MKHAK	□			
4,2			MDS 042 MKHAK	●			
4,3			MDS 043 MKHAK	□			
4,4			MDS 044 MKHAK	□			
4,5			MDS 045 MKHAK	●			
4,6			MDS 046 MKHAK	□			
4,7			MDS 047 MKHAK	□			
4,8			MDS 048 MKHAK	□			
4,9			MDS 049 MKHAK	□			
5,0	MDS 050 MKHAK	●					
5,1	MDS 051 MKHAK	□					
5,2	MDS 052 MKHAK	□					
5,3	MDS 053 MKHAK	□					
5,4	MDS 054 MKHAK	□	82	35	44		
5,5	MDS 055 MKHAK	●					
5,6	MDS 056 MKHAK	□					
5,7	MDS 057 MKHAK	□					
5,8	MDS 058 MKHAK	□					
5,9	MDS 059 MKHAK	□					
6,0	MDS 060 MKHAK	●					
6,1	MDS 061 MKHAK	□					
6,2	MDS 062 MKHAK	□					
6,3	MDS 063 MKHAK	□					
6,4	MDS 064 MKHAK	□					
6,5	MDS 065 MKHAK	●					
6,6	MDS 066 MKHAK	□					
6,7	MDS 067 MKHAK	□					
6,8	MDS 068 MKHAK	●					
6,9	MDS 069 MKHAK	□					
7,0	MDS 070 MKHAK	●					
7,1	MDS 071 MKHAK	□					
7,2	MDS 072 MKHAK	□					
7,3	MDS 073 MKHAK	□					
7,4	MDS 074 MKHAK	□					
7,5	MDS 075 MKHAK	□	91	43	53		
7,6	MDS 076 MKHAK	□					
7,7	MDS 077 MKHAK	□					
7,8	MDS 078 MKHAK	□					
7,9	MDS 079 MKHAK	□					
8,0	MDS 080 MKHAK	●					

## ● Průměr $\varnothing$ 8,1–12,0 mm

Rozměry (mm)			Č. kat.	DIN 6537 L (Dlouhý typ)			
$\varnothing D$ (mm)	Stopka			MK-HAK	Rozměry (mm)		
	$\varnothing d$	$l_3$			L	$l_1$	$l_2$
8,1	10	40	MDS 081 MKHAK	□	103	49	61
8,2			MDS 082 MKHAK	□			
8,3			MDS 083 MKHAK	□			
8,4			MDS 084 MKHAK	□			
8,5			MDS 085 MKHAK	●			
8,6			MDS 086 MKHAK	□			
8,7			MDS 087 MKHAK	□			
8,8			MDS 088 MKHAK	□			
8,9			MDS 089 MKHAK	□			
9,0			MDS 090 MKHAK	●			
9,1	MDS 091 MKHAK	□					
9,2	MDS 092 MKHAK	□					
9,3	MDS 093 MKHAK	□					
9,4	MDS 094 MKHAK	□					
9,5	MDS 095 MKHAK	●	103	49	61		
9,6	MDS 096 MKHAK	□					
9,7	MDS 097 MKHAK	□					
9,8	MDS 098 MKHAK	□					
9,9	MDS 099 MKHAK	□					
10,0	MDS 100 MKHAK	●					
10,1	MDS 101 MKHAK	□					
10,2	MDS 102 MKHAK	●					
10,3	MDS 103 MKHAK	□					
10,4	MDS 104 MKHAK	□					
10,5	MDS 105 MKHAK	●					
10,6	MDS 106 MKHAK	□	118	56	71		
10,7	MDS 107 MKHAK	□					
10,8	MDS 108 MKHAK	□					
10,9	MDS 109 MKHAK	□					
11,0	MDS 110 MKHAK	●					
11,1	MDS 111 MKHAK	□					
11,2	MDS 112 MKHAK	□					
11,3	MDS 113 MKHAK	□					
11,4	MDS 114 MKHAK	□					
11,5	MDS 115 MKHAK	●					
11,6	MDS 116 MKHAK	□	118	56	71		
11,7	MDS 117 MKHAK	□					
11,8	MDS 118 MKHAK	□					
11,9	MDS 119 MKHAK	□					
12,0	MDS 120 MKHAK	●					

### ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uveďte č. kat.

Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte zde uvedené údaje.

Př.: **MDS 102 MK-HAK**, **ACW70**

Multi-Drill  
Monolitní (S)

Průměr vrtáku  
10,2 mm

(Druh)

Válcová stopka s vnitřním chlazením podle: DIN6535 tvar HAK

S : 3–3,5 D  
M : –5 D





### ■ Základní vlastnosti

Plochý vrták MultiDrill typu MDF je monolitní karbidový vrták, který lze použít pro různé účely, včetně vysoce účinného zarovnávání a vrtání do šikmých či zakřivených povrchů.



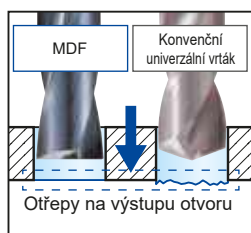
### ■ Výhody

- Možnost použití pro různé aplikace vrtání díky vrcholovému úhlu 180°  
Použitelné pro vysoce účinné zarovnávání, vrtání do nevodorných povrchů, jako jsou šikmé a válcové povrchy a přerušované vrtání. Rovněž snižuje množství ořepů na výstupu vrtáku z otvoru.
- Zvýšená stabilita obrábění  
Dosahuje vysoké tuhosti využitím ZÚŽENÍ RS, které zajišťuje silné jádro vrtáku na spodní straně.
- Vynikající odvod třísek  
Zajišťuje vynikající odvod třísek díky širokému vybrání na třísky a kvalitnímu tvaru čela vrtáku.
- Vynikající pevnost břitu  
Dosahuje vynikající pevnosti břitu díky jeho optimalizované konstrukci.
- Rozšířená řada dlouhého typu  
Rozšířená řada dlouhého typu vrtáků s průměrem od  $\varnothing 3,0$  do  $\varnothing 20,0$  mm, které umožňují vrtání s délkou vyložení až  $L/D = 10$ .
- Rozšířená řada typů s chladicími kanálky  
Podporuje vnitřní chlazení. Pro hlubší vrtání (3D, 5D).

Zlepšuje stabilitu vrtání danou tloušťkou jádra vrtáku.



### ■ Snižování množství ořepů na výstupu vrtáku z otvoru



Obráběný materiál: 15CrMo5  
Vrták: MDF0500S2D ( $\varnothing 5,0$  mm, 2 D)  
Rezné podmínky:  $v_c = 65$  m/min,  $f = 0,12$  mm/ot.  
 $H = 10$  mm, 150 otvorů, s chlazením  
Zařízení: Vertikální obráběcí centrum

Snižuje počet ořepů na výstupu o více než polovinu ve srovnání s univerzálními vrtáky

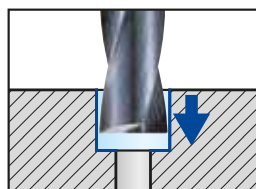


Výška ořepu: 0,18 mm  
Plochý MultiDrill, typ MDF

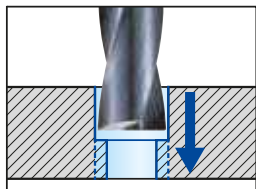


Výška ořepu: 0,44 mm  
Konvenční běžný typ

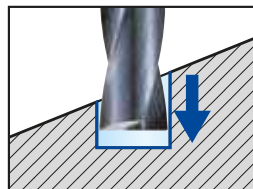
### ■ Použití



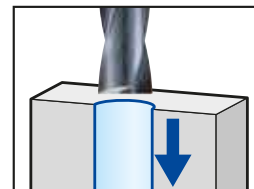
Vysoce účinné zarovnávání



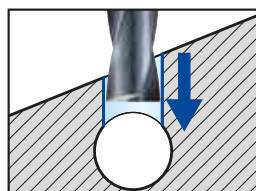
Rozvrtávání otvorů



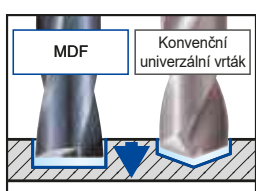
Vrtání do nevodorných povrchů (např. šikmých nebo válcových)



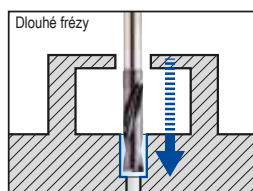
Přerušované vrtání



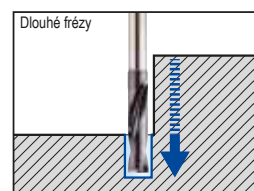
Příčné vrtání



Předvrtání závitových otvorů do tenkých plechů



Hlubkové zarovnávání

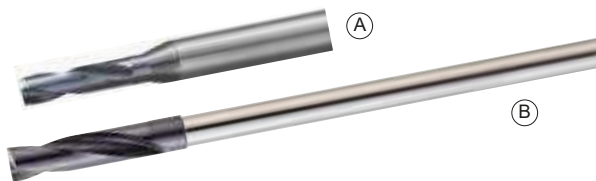


Zamezení střetu s obráběnými materiály

## ■ Dlouhý typ (L2D)

Pro vrtání plochého základu při dlouhém vyložení, rozšiřování otvorů, předcházení otřepům.  
Pro vrtání hlubokého plochého základu a zamezení střetu s obráběnými materiály.  
Vrtání, které využívá dlouhou stopku, vyžaduje vodící otvor o stejném průměru nebo středící otvor větší, než je průměr nástroje.

- Dva typy    Ⓐ ØDC < 6 mm    Produkty se stupňovitou stopkou  
                 Ⓑ ØDC ≥ 6 mm    Produkty s odlehčenou stopkou

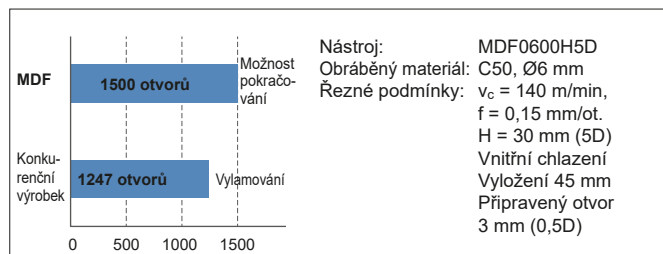


## ■ S otvorem pro olej (typ H3D / typ H5D)

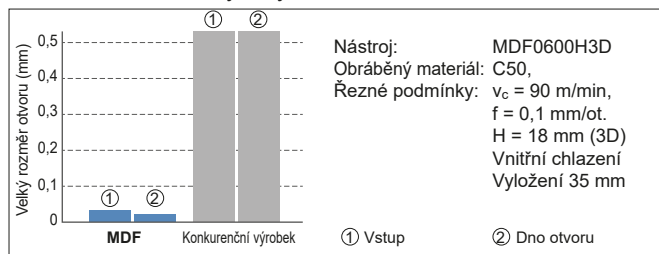
Podpora vnitřního chlazení umožňuje vrtání hlubších plochých otvorů.  
Vrtání, s vnitřním chlazením L/D = 5, vyžaduje vodící otvor o stejném průměru nebo středící otvor větší, než je průměr nástroje.



### Hloubkové zarovnávání



### Zarovnávání s dlouhým vyložem



### Vrtání do skloněného povrchu



### Kontrola otřepů a třísek při vytažení nástroje



## ■ Použití plochých vrtáků, univerzálních vrtáků a stopkových fréz

Nástroj	Plochý vrták Typ MDF	Univerzální vrták Typ GS/HGS	Stopková fréza pro zarovnávání Drážka GSX MILL
Tvar dna otvoru			
Vrtání do vodorovných povrchů	⊙ Posuv je oproti univerzálnímu vrtáku přibližně poloviční	⊙ Optimální	⊗ Do 1xD, omezeno nízkým posuvem Posuv je oproti univerzálnímu vrtáku pětina nebo nižší
Vrtání do nevodorovných povrchů	⊙ Optimální (doporučeno do 2D)	⊗ Nepoužitelné	⊙ Do 1xD, omezeno nízkým posuvem Posuv je oproti plochému vrtáku poloviční nebo nižší
Rampování	⊗ Nepoužitelné	⊗ Nepoužitelné	⊙ Optimální

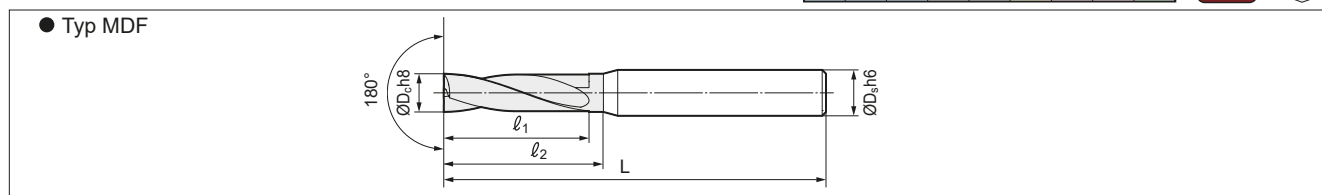
## ■ Řada

Použití	Řada	Rozsah průměrů (mm)	Hloubka otvoru (L/D)
Vnější	MDF □□□□ S2D	Ø 0,3 – 20,0	≤ 2,0
	MDF □□□□ L2D	Ø 0,3 – 20,0	≤ 2,0
Vnitřní	MDF □□□□ H3D	Ø 0,3 – 16,0	≤ 3,0
	MDF □□□□ H5D	Ø 0,3 – 16,0	≤ 5,0

Uhlíková ocel	Slitinná ocel	Popouštěná ocel	Kalená ocel	Nerezová ocel	Litina	Tvárná litina	Hliníková slitina
<0,28%	>0,28%	o	<45HRC	>45HRC	o	o	o



#### Externí přívod chlazení (typ MDF S2D)



#### ● Průměr Ø 0,3 až 7,0 mm

Průměr ØDc (mm)	Stopka ØDs (mm)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
				L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
0,3*	3,0	MDF 0030S2D	○	40	1,0	1,3
0,4*		MDF 0040S2D	○		1,4	1,8
0,5	3,0	MDF 0050S2D	○	40	2,0	2,2
0,6		MDF 0060S2D	○		2,4	2,6
0,7		MDF 0070S2D	○		2,8	3,1
0,8		MDF 0080S2D	○		3,2	3,5
0,9		MDF 0090S2D	○		3,6	4,0
1,0	3,0	MDF 0100S2D	●	45	4,0	4,4
1,1		MDF 0110S2D	○		4,4	4,8
1,2		MDF 0120S2D	○		4,8	5,3
1,3		MDF 0130S2D	○		5,2	5,7
1,4		MDF 0140S2D	○		5,6	6,2
1,5	3,0	MDF 0150S2D	●	45	6,0	6,6
1,6		MDF 0160S2D	○		6,4	7,0
1,7		MDF 0170S2D	○		6,8	7,5
1,8		MDF 0180S2D	○		7,2	7,9
1,9		MDF 0190S2D	○		7,6	8,4
2,0	4,0	MDF 0200S2D	●	50	8,0	8,8
2,1		MDF 0210S2D	●		8,4	9,2
2,2		MDF 0220S2D	●		8,8	9,7
2,3		MDF 0230S2D	●		9,2	10,1
2,4		MDF 0240S2D	●		9,6	10,6
2,5	4,0	MDF 0250S2D	●	50	10,0	11,0
2,6		MDF 0260S2D	●		10,4	11,4
2,7		MDF 0270S2D	●		10,8	11,9
2,8		MDF 0280S2D	●		11,2	12,3
2,9		MDF 0290S2D	●		11,6	12,8
3,0	6,0	MDF 0300S2D	●	50	12,0	13,2
3,1		MDF 0310S2D	●		12,4	13,6
3,2		MDF 0320S2D	●		12,8	14,1
3,3		MDF 0330S2D	●		13,2	14,5
3,4		MDF 0340S2D	●		13,6	15,0
3,5	MDF 0350S2D	●	14,0	15,4		
3,6	6,0	MDF 0360S2D	●	50	14,4	15,8
3,7		MDF 0370S2D	●		14,8	16,3
3,8		MDF 0380S2D	●		15,2	16,7
3,9		MDF 0390S2D	●		15,6	17,2
4,0		MDF 0400S2D	●		16,0	17,6
4,1	6,0	MDF 0410S2D	●	60	16,4	18,0
4,2		MDF 0420S2D	●		16,8	18,5
4,3		MDF 0430S2D	●		17,2	18,9
4,4		MDF 0440S2D	●		17,6	19,4
4,5		MDF 0450S2D	●		18,0	19,8
4,6	6,0	MDF 0460S2D	●	60	18,4	20,2
4,7		MDF 0470S2D	●		18,8	20,7
4,8		MDF 0480S2D	●		19,2	21,1
4,9		MDF 0490S2D	●		19,6	21,6
5,0		MDF 0500S2D	●		20,0	22,0
5,1	6,0	MDF 0510S2D	●	60	20,4	22,4
5,2		MDF 0520S2D	●		20,8	22,9
5,3		MDF 0530S2D	●		21,2	23,3
5,4		MDF 0540S2D	●		21,6	23,8
5,5		MDF 0550S2D	●		22,0	24,2
5,6	6,0	MDF 0560S2D	●	60	22,4	24,6
5,7		MDF 0570S2D	●		22,8	25,1
5,8		MDF 0580S2D	●		23,2	25,5
5,9		MDF 0590S2D	●		23,6	26,0
6,0		MDF 0600S2D	●		24,0	26,4
6,1	8,0	MDF 0610S2D	●	70	24,4	26,8
6,2		MDF 0620S2D	●		24,8	27,3
6,3		MDF 0630S2D	●		25,2	27,7
6,4		MDF 0640S2D	●		25,6	28,2
6,5		MDF 0650S2D	●		26,0	28,6
6,6	8,0	MDF 0660S2D	●	70	26,4	29,0
6,7		MDF 0670S2D	●		26,8	29,5
6,8		MDF 0680S2D	●		27,2	29,9
6,9		MDF 0690S2D	●		27,6	30,4
7,0		MDF 0700S2D	●		28,0	30,8

#### ● Průměr Ø 7,1 až 20,0 mm

Průměr ØDc (mm)	Stopka ØDs (mm)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
				L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
7,1	8,0	MDF 0710S2D	●	70	28,4	31,2
7,2		MDF 0720S2D	●		28,8	31,7
7,3		MDF 0730S2D	●		29,2	32,1
7,4		MDF 0740S2D	●		29,6	32,6
7,5		MDF 0750S2D	●		30,0	33,0
7,6	8,0	MDF 0760S2D	●	70	30,4	33,4
7,7		MDF 0770S2D	●		30,8	33,9
7,8		MDF 0780S2D	●		31,2	34,3
7,9		MDF 0790S2D	●		31,6	34,8
8,0		MDF 0800S2D	●		32,0	35,2
8,1	10,0	MDF 0810S2D	○	80	32,4	35,6
8,2		MDF 0820S2D	○		32,8	36,1
8,3		MDF 0830S2D	○		33,2	36,5
8,4		MDF 0840S2D	○		33,6	37,0
8,5		MDF 0850S2D	●		34,0	37,4
8,6	10,0	MDF 0860S2D	○	80	34,4	37,8
8,7		MDF 0870S2D	○		34,8	38,3
8,8		MDF 0880S2D	○		35,2	38,7
8,9		MDF 0890S2D	○		35,6	39,2
9,0		MDF 0900S2D	●		36,0	39,6
9,1	10,0	MDF 0910S2D	○	80	36,4	40,0
9,2		MDF 0920S2D	○		36,8	40,5
9,3		MDF 0930S2D	○		37,2	40,9
9,4		MDF 0940S2D	○		37,6	41,4
9,5		MDF 0950S2D	●		38,0	41,8
9,6	10,0	MDF 0960S2D	○	80	38,4	42,2
9,7		MDF 0970S2D	●		38,8	42,7
9,8		MDF 0980S2D	○		39,2	43,1
9,9		MDF 0990S2D	○		39,6	43,6
10,0		MDF 1000S2D	●		40,0	44,0
10,1	12,0	MDF 1010S2D	○	90	40,4	44,4
10,2		MDF 1020S2D	○		40,8	44,9
10,3		MDF 1030S2D	○		41,2	45,3
10,4		MDF 1040S2D	○		41,6	45,8
10,5		MDF 1050S2D	●		42,0	46,2
10,6	12,0	MDF 1060S2D	○	90	42,4	46,6
10,7		MDF 1070S2D	○		42,8	47,1
10,8		MDF 1080S2D	○		43,2	47,5
10,9		MDF 1090S2D	○		43,6	48,0
11,0		MDF 1100S2D	●		44,0	48,4
11,1	12,0	MDF 1110S2D	○	90	44,4	48,8
11,2		MDF 1120S2D	○		44,8	49,3
11,3		MDF 1130S2D	○		45,2	49,7
11,4		MDF 1140S2D	○		45,6	50,2
11,5		MDF 1150S2D	●		46,0	50,6
11,6	12,0	MDF 1160S2D	○	90	46,4	51,0
11,7		MDF 1170S2D	○		46,8	51,5
11,8		MDF 1180S2D	●		47,2	51,9
11,9		MDF 1190S2D	○		47,6	52,4
12,0		MDF 1200S2D	●		48,0	52,8
12,5	14,0	MDF 1250S2D	○	100	50,0	54,0
13,0		MDF 1300S2D	○		52,0	56,8
13,5		MDF 1350S2D	○		54,0	59,6
14,0	14,0	MDF 1400S2D	○	110	56,0	62,4
14,5		MDF 1450S2D	○		58,0	65,2
15,0	16,0	MDF 1500S2D	○	110	60,0	68,0
15,5		MDF 1550S2D	○		62,0	70,8
16,0		MDF 1600S2D	○		64,0	73,6
16,5	18,0	MDF 1650S2D	○	125	66,0	72,4
17,0		MDF 1700S2D	○		68,0	75,2
17,5		MDF 1750S2D	○		70,0	78,0
18,0		MDF 1800S2D	○		72,0	80,8
18,5	20,0	MDF 1850S2D	○	140	74,0	83,6
19,0		MDF 1900S2D	○		76,0	86,4
19,5		MDF 1950S2D	○		78,0	89,2
20,0		MDF 2000S2D	○		80,0	92,0

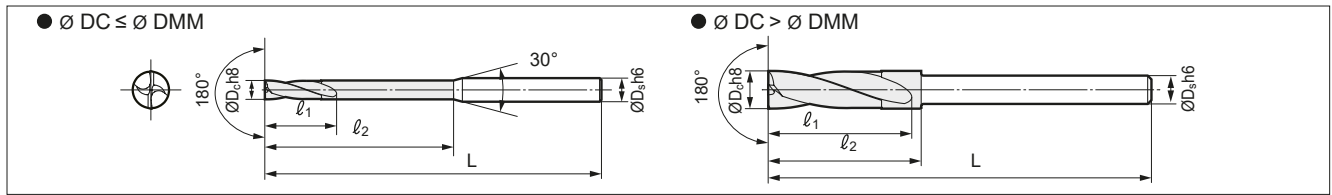
\*Zúžení RS se používá pro ØDc ≥ 0,5 mm.

Třída: ACF75

Uhlíková ocel s nízkým obsahem uhlíku	Popouštěná ocel	Kalená ocel	Nerezová ocel	Litina	Tvárná litina	Hliníková slitina
<0.28%	>0.28%	<45HRC	>45HRC			
○	○	○	○	○	○	○



## ■ Externí přívod chlazení (typ L2D, dlouhý typ)



### ● Průměr $\varnothing 3,0$ až $9,5$ mm

Průměr $\varnothing D_c$ (mm)	Stopka $\varnothing D_s$ (mm)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)				
				L	$l_1$	$l_2$		
3,0	6,0	MDF 0300L2D	○	100	13,5	30,0		
3,1		0310L2D	○		14,0	31,0		
3,2		0320L2D	○		14,4	32,0		
3,3		0330L2D	○		14,9	33,0		
3,4		0340L2D	○		15,3	34,0		
3,5		0350L2D	○		15,8	35,0		
3,6	6,0	MDF 0360L2D	○	100	16,2	36,0		
3,7		0370L2D	○		16,7	37,0		
3,8		0380L2D	○		17,1	38,0		
3,9		0390L2D	○		17,6	39,0		
4,0		0400L2D	○		18,0	40,0		
4,1		6,0	MDF 0410L2D		○	100	18,5	41,0
4,2	0420L2D		○	18,9	42,0			
4,3	0430L2D		○	19,4	43,0			
4,4	0440L2D		○	19,8	44,0			
4,5	0450L2D		○	20,3	45,0			
4,6	6,0		MDF 0460L2D	○	100		20,7	46,0
4,7		0470L2D	○	21,2		47,0		
4,8		0480L2D	○	21,6		48,0		
4,9		0490L2D	○	22,1		49,0		
5,0		0500L2D	○	22,5		50,0		
5,1		6,0	MDF 0510L2D	○		110	23,0	51,0
5,2	0520L2D		○	23,4	52,0			
5,3	0530L2D		○	23,9	53,0			
5,4	0540L2D		○	24,3	54,0			
5,5	0550L2D		○	24,8	55,0			
5,6	6,0		MDF 0560L2D	○	110		25,2	56,0
5,7		0570L2D	○	25,7		57,0		
5,8		0580L2D	○	26,1		58,0		
5,9		0590L2D	○	26,6		59,0		
6,0		MDF 0600L2DS5	○	110		27,0	30,0	
6,0		MDF 0600L2D	○	110		27,0	60,0	
6,1	6,0	MDF 0610L2D	○	120	27,5	30,5		
6,2		0620L2D	○		27,9	30,9		
6,3		0630L2D	○		28,4	31,4		
6,4		0640L2D	○		28,8	31,8		
6,5		0650L2D	○		29,3	32,3		
6,6		6,0	MDF 0660L2D		○	120	29,7	32,7
6,7	0670L2D		○	30,2	33,2			
6,8	0680L2D		○	30,6	33,6			
6,9	0690L2D		○	31,1	34,1			
7,0	0700L2D		○	31,5	34,5			
7,1	6,0		MDF 0710L2D	○	130		32,0	35,0
7,2		0720L2D	○	32,4		35,4		
7,3		0730L2D	○	32,9		35,9		
7,4		0740L2D	○	33,3		36,3		
7,5		0750L2D	○	33,8		36,8		
7,6		6,0	MDF 0760L2D	○		130	34,2	37,2
7,7	0770L2D		○	34,7	37,7			
7,8	0780L2D		○	35,1	38,1			
7,9	0790L2D		○	35,6	38,6			
8,0	8,0		MDF 0800L2DS6	○	130		36,0	39,0
8,0			MDF 0800L2D	○			130	36,0
8,1		8,0	MDF 0810L2D	○		140	36,5	39,5
8,2			0820L2D	○			36,9	39,9
8,3			0830L2D	○			37,4	40,4
8,4			0840L2D	○			37,8	40,8
8,5	0850L2D		○	38,3	41,3			
8,6	8,0		MDF 0860L2D	○	140		38,7	41,7
8,7		0870L2D	○	39,2		42,2		
8,8		0880L2D	○	39,6		42,6		
8,9		0890L2D	○	40,1		43,1		
9,0		0900L2D	○	40,5		43,5		
9,1		8,0	MDF 0910L2D	○		150	41,0	41,0
9,2	0920L2D		○	41,4	41,4			
9,3	0930L2D		○	41,9	41,9			
9,4	0940L2D		○	42,3	42,3			
9,5	0950L2D		○	42,8	42,8			

### ● Průměr $\varnothing 9,6$ až $20,0$ mm

Průměr $\varnothing D_c$ (mm)	Stopka $\varnothing D_s$ (mm)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)				
				L	$l_1$	$l_2$		
9,6	8,0	MDF 0960L2D	○	150	43,2	46,2		
9,7		0970L2D	○		43,7	46,7		
9,8		0980L2D	○		44,1	47,1		
9,9		0990L2D	○		44,6	47,6		
10,0		8,0	MDF 1000L2DS8		○	150	45,0	48,0
10,0			MDF 1000L2D		○	150	45,0	100,0
10,1	10,0	MDF 1010L2D	○	160	45,5	48,5		
10,2		1020L2D	○		45,9	48,9		
10,3		1030L2D	○		46,4	49,4		
10,4		1040L2D	○		46,8	49,8		
10,5		1050L2D	○		47,3	50,3		
10,6		10,0	MDF 1060L2D		○	160	47,7	50,7
10,7	1070L2D		○	48,2	51,2			
10,8	1080L2D		○	48,6	51,6			
10,9	1090L2D		○	49,1	52,1			
11,0	1100L2D		○	49,5	52,5			
11,1	10,0		MDF 1110L2D	○	170		50,0	53,0
11,2		1120L2D	○	50,4		53,4		
11,3		1130L2D	○	50,9		53,9		
11,4		1140L2D	○	51,3		54,3		
11,5		1150L2D	○	51,8		54,8		
11,6		10,0	MDF 1160L2D	○		170	52,2	55,2
11,7	1170L2D		○	52,7	55,7			
11,8	1180L2D		○	53,1	56,1			
11,9	1190L2D		○	53,6	56,6			
12,0	10,0		MDF 1200L2DS10	○	170		54,0	57,0
12,0			MDF 1200L2D	○	170		54,0	120,0
12,5	12,0	MDF 1250L2D	○	180	56,3	59,3		
13,0		1300L2D	○		58,5	61,5		
13,5		1350L2D	○		190	60,8	63,8	
14,0		12,0	MDF 1400L2DS12		○	190	63,0	66,0
14,0			MDF 1400L2D		○	190	63,0	140,0
14,5		14,0	MDF 1450L2D		○	200	65,3	68,3
15,0	1500L2D		○	67,5	70,5			
15,5	1550L2D		○	210	69,8		72,8	
16,0	14,0		MDF 1600L2DS14	○	210		72,0	75,0
16,0			MDF 1600L2D	○	210		72,0	160,0
16,5	16,0		MDF 1650L2D	○	220		74,3	77,3
17,0		1700L2D	○	76,5		79,5		
17,5		1750L2D	○	230		78,8	81,8	
18,0		16,0	MDF 1800L2DS16	○		230	81,0	84,0
18,0			MDF 1800L2D	○		230	81,0	180,0
18,5		18,0	MDF 1850L2D	○		240	83,3	86,3
19,0	1900L2D		○	85,5	88,5			
19,5	1950L2D		○	250	87,8		90,8	
20,0	18,0		MDF 2000L2DS18	○	250		90,0	93,0
20,0			MDF 2000L2D	○	250		90,0	200,0

Třída: ACF75

Vrtání, které používá tento nástroj, vyžaduje vodící otvor o stejném průměru nebo středící otvor větší, než je průměr nástroje.



#### ■ Doporučené řezné podmínky

##### ● Typ MDF S2D

1. Doporučená hloubka otvoru je 2 x DC. Hloubka představuje hloubku od nejvyššího bodu otvoru při vrtání do šikmých povrchů.
2. Doporučené řezné podmínky platí pro vrtání do plochých vodorovných povrchů.
3. Při vrtání do šikmého povrchu přizpůsobte posuv úhlu sklonu.
  - 3.1 Nastavte posuv na  $\leq 70\%$ , pokud je úhel sklonu  $\leq 30^\circ$ .
  - 3.2 Nastavte posuv na  $\leq 50\%$ , pokud je úhel sklonu  $> 30^\circ$ .
4. Tento výrobek je vrtací nástroj. Nepoužívejte jej pro podélné nebo šroubovitě frézování.

( $v_c$ : řezná rychlost v m/min f: posuv v mm/ot.)

Průměr otvoru ØDC(mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel / běžná konstrukční ocel (-250 HB)	Legovaná ocel (-300 HB)	Kalená ocel (-50 HRC)	Nerezová ocel (-200 HB)	Šedá litina FC250	Tvárné litiny	Hliníková slitina
Ø 0,5	$v_c$	30-40-50	30-35-40	15-20-25	15-20-25	30-40-50	20-30-40	60-80-100
	f	0,004-0,005-0,006	0,004-0,005-0,006	0,001-0,002-0,003	0,003-0,004-0,005	0,004-0,005-0,006	0,001-0,003-0,005	0,003-0,005-0,007
Ø 1,0	$v_c$	45-55-65	35-45-55	20-30-40	20-25-30	45-55-65	30-40-50	80-100-120
	f	0,01-0,03-0,05	0,01-0,03-0,05	0,002-0,006-0,01	0,005-0,007-0,01	0,01-0,03-0,05	0,005-0,01-0,015	0,01-0,02-0,03
Ø 2,0	$v_c$	50-60-70	40-50-60	20-30-40	20-30-40	50-60-70	45-55-65	90-110-130
	f	0,02-0,04-0,06	0,02-0,04-0,06	0,01-0,018-0,025	0,01-0,015-0,02	0,02-0,04-0,06	0,015-0,03-0,045	0,03-0,05-0,07
Ø 4,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-40	60-75-90	55-65-75	90-110-130
	f	0,06-0,08-0,10	0,05-0,08-0,10	0,01-0,02-0,03	0,01-0,02-0,03	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,06-0,08-0,10
Ø 6,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,05-0,10-0,15	0,05-0,10-0,15	0,04-0,06-0,08	0,03-0,04-0,05	0,05-0,10-0,15	0,06-0,09-0,12	0,05-0,10-0,15
Ø 8,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,10-0,15-0,20	0,10-0,15-0,20	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,10-0,15-0,20	0,10-0,12-0,15	0,10-0,15-0,20
Ø 10,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,12-0,17-0,22	0,12-0,17-0,22	0,08-0,10-0,12	0,06-0,08-0,10	0,12-0,17-0,22	0,12-0,15-0,18	0,12-0,17-0,22
Ø 12,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,20-0,25	0,12-0,15-0,18	0,08-0,10-0,12	0,15-0,20-0,25	0,15-0,18-0,20	0,15-0,20-0,25
Ø 16,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,14-0,17-0,20	0,10-0,15-0,20	0,17-0,22-0,27	0,15-0,20-0,25	0,20-0,25-0,30
Ø 20,0	$v_c$	60-75-90	50-65-80	20-30-40	20-30-50	60-75-90	60-70-80	90-110-130
	f	0,25-0,30-0,35	0,25-0,30-0,35	0,16-0,19-0,22	0,15-0,20-0,25	0,25-0,30-0,35	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35

Min. – Optimální – Max.

##### ● Typ MDF L2D, dlouhý typ

1. Vrtání, které používá tento nástroj, vyžaduje vodící otvor o stejném průměru.
2. Řezné podmínky odpovídají řezným podmínkám doporučeným pro vodící otvor.
3. Doporučená hloubka otvoru je 5 x DC. Hloubka se měří od nejvyššího bodu otvoru při vrtání do šikmých povrchů.
4. Tento výrobek je vrtací nástroj. Nepoužívejte jej pro podélné nebo šroubovitě frézování.

( $v_c$ : řezná rychlost v m/min f: posuv v mm/ot.)

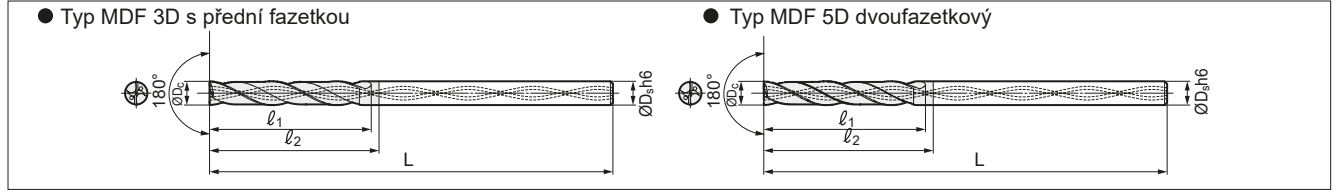
Průměr otvoru ØDC (mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel / běžná konstrukční ocel (-250 HB)	Legovaná ocel (-300 HB)	Kalená ocel (-50 HRC)	Nerezová ocel (-200 HB)	Šedá litina FC250	Tvárné litiny	Hliníková slitina
Ø 4,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-40	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,06-0,08-0,10	0,05-0,08-0,10	0,01-0,02-0,03	0,01-0,02-0,03	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,06-0,08-0,10
Ø 6,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,05-0,10-0,15	0,05-0,10-0,15	0,04-0,06-0,08	0,03-0,04-0,05	0,05-0,10-0,15	0,06-0,09-0,12	0,05-0,10-0,15
Ø 8,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,10-0,15-0,20	0,10-0,15-0,20	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,10-0,15-0,20	0,10-0,12-0,15	0,10-0,15-0,20
Ø 10,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,20-0,25	0,08-0,10-0,12	0,06-0,08-0,10	0,15-0,20-0,25	0,12-0,15-0,18	0,15-0,20-0,25
Ø 12,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,12-0,15-0,18	0,08-0,10-0,12	0,17-0,22-0,27	0,15-0,20-0,25	0,20-0,25-0,30
Ø 16,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,14-0,17-0,20	0,10-0,15-0,20	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35
Ø 20,0	$v_c$	60-80-100	50-70-90	20-30-40	20-30-50	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,25-0,30-0,35	0,25-0,30-0,35	0,16-0,19-0,22	0,15-0,20-0,25	0,30-0,35-0,40	0,25-0,30-0,35	0,35-0,40-0,45

Min. – Optimální – Max.



## ■ S vnitřním chlazením (typ MDF H3D/H5D)

Uhlíková ocel s nízkou sílností	Popisitelná ocel	Kalená ocel	Nerezová ocel	Litina	Tvárná litina	Hliníková slitina	PVD	3D	5D
≤0,28%	>0,28%	≤45HRC	>45HRC	○	○	○			



### ● Průměr Ø 3,0 až 6,0 mm

Průměr ØDc (mm)	Stopka ØDs (mm)	Hloubka otvoru (L/D)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
					L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
3,0	3	3	MDF 0300H3D	●	68	13,5	16,5
		5	0300H5D	●	78	20,1	23,1
3,1	4	3	MDF 0310H3D	○	72	14,0	17,0
		5	0310H5D	○	86	20,8	23,8
3,2	4	3	0320H3D	○	72	14,4	17,4
		5	0320H5D	○	86	21,4	24,4
3,3	4	3	0330H3D	○	72	14,9	17,9
		5	0330H5D	○	86	22,1	25,1
3,4	4	3	0340H3D	○	72	15,3	18,3
		5	0340H5D	○	86	22,8	25,8
3,5	4	3	0350H3D	●	72	15,8	18,8
		5	0350H5D	●	86	23,5	26,5
3,6	4	3	MDF 0360H3D	○	72	16,2	19,2
		5	0360H5D	○	86	24,1	27,1
3,7	4	3	0370H3D	○	72	16,7	19,7
		5	0370H5D	○	86	24,8	27,8
3,8	4	3	0380H3D	○	72	17,1	20,1
		5	0380H5D	○	86	25,5	28,5
3,9	4	3	0390H3D	○	72	17,6	20,6
		5	0390H5D	○	86	26,1	29,1
4,0	4	3	0400H3D	●	72	18,0	21,0
		5	0400H5D	●	86	26,8	29,8
4,1	5	3	MDF 0410H3D	○	80	18,5	21,5
		5	0410H5D	○	98	27,5	30,5
4,2	5	3	0420H3D	○	80	18,9	21,9
		5	0420H5D	○	98	28,1	31,1
4,3	5	3	0430H3D	○	80	19,4	22,4
		5	0430H5D	○	98	28,8	31,8
4,4	5	3	0440H3D	○	80	19,8	22,8
		5	0440H5D	○	98	29,5	32,5
4,5	5	3	0450H3D	●	80	20,3	23,3
		5	0450H5D	●	98	30,2	33,2
4,6	5	3	MDF 0460H3D	○	80	20,7	23,7
		5	0460H5D	○	98	30,8	33,8
4,7	5	3	0470H3D	○	80	21,2	24,2
		5	0470H5D	○	98	31,5	34,5
4,8	5	3	0480H3D	○	80	21,6	24,6
		5	0480H5D	○	98	32,2	35,2
4,9	5	3	0490H3D	○	80	22,1	25,1
		5	0490H5D	○	98	32,8	35,8
5,0	5	3	0500H3D	●	80	22,5	25,5
		5	0500H5D	●	98	33,5	36,5
5,1	6	3	MDF 0510H3D	○	82	23,0	26,0
		5	0510H5D	○	100	34,2	37,2
5,2	6	3	0520H3D	○	82	23,4	26,4
		5	0520H5D	○	100	34,8	37,8
5,3	6	3	0530H3D	○	82	23,9	26,9
		5	0530H5D	○	100	35,5	38,5
5,4	6	3	0540H3D	○	82	24,3	27,3
		5	0540H5D	○	100	36,2	39,2
5,5	6	3	0550H3D	●	82	24,8	27,8
		5	0550H5D	●	100	36,9	39,9
5,6	6	3	MDF 0560H3D	○	82	25,2	28,2
		5	0560H5D	○	100	37,5	40,5
5,7	6	3	0570H3D	○	82	25,7	28,7
		5	0570H5D	○	100	38,2	41,2
5,8	6	3	0580H3D	○	82	26,1	29,1
		5	0580H5D	○	100	38,9	41,9
5,9	6	3	0590H3D	○	82	26,6	29,6
		5	0590H5D	○	100	39,5	42,5
6,0	6	3	0600H3D	●	82	27,0	30,0
		5	0600H5D	●	100	40,2	43,2

### ● Průměr Ø 6,1 až 9,0 mm

Průměr ØDc (mm)	Stopka ØDs (mm)	Hloubka otvoru (L/D)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
					L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
6,1	7	3	MDF 0610H3D	○	88	27,5	30,5
		5	0610H5D	○	109	40,9	43,9
6,2	7	3	0620H3D	○	88	27,9	30,9
		5	0620H5D	○	109	41,5	44,5
6,3	7	3	0630H3D	○	88	28,4	31,4
		5	0630H5D	○	109	42,2	45,2
6,4	7	3	0640H3D	○	88	28,8	31,8
		5	0640H5D	○	109	42,9	45,9
6,5	7	3	0650H3D	●	88	29,3	32,3
		5	0650H5D	●	109	43,6	46,6
6,6	7	3	MDF 0660H3D	○	88	29,7	32,7
		5	0660H5D	○	109	44,2	47,2
6,7	7	3	0670H3D	○	88	30,2	33,2
		5	0670H5D	○	109	44,9	47,9
6,8	7	3	0680H3D	○	88	30,6	33,6
		5	0680H5D	○	109	45,6	48,6
6,9	7	3	0690H3D	○	88	31,1	34,1
		5	0690H5D	○	109	46,2	49,2
7,0	7	3	0700H3D	●	88	31,5	34,5
		5	0700H5D	●	109	46,9	49,9
7,1	8	3	MDF 0710H3D	○	94	32,0	35,0
		5	0710H5D	○	118	47,6	50,6
7,2	8	3	0720H3D	○	94	32,4	35,4
		5	0720H5D	○	118	48,2	51,2
7,3	8	3	0730H3D	○	94	32,9	35,9
		5	0730H5D	○	118	48,9	51,9
7,4	8	3	0740H3D	○	94	33,3	36,3
		5	0740H5D	○	118	49,6	52,6
7,5	8	3	0750H3D	●	94	33,8	36,8
		5	0750H5D	●	118	50,3	53,3
7,6	8	3	MDF 0760H3D	○	94	34,2	37,2
		5	0760H5D	○	118	50,9	53,9
7,7	8	3	0770H3D	○	94	34,7	37,7
		5	0770H5D	○	118	51,6	54,6
7,8	8	3	0780H3D	○	94	35,1	38,1
		5	0780H5D	○	118	52,3	55,3
7,9	8	3	0790H3D	○	94	35,6	38,6
		5	0790H5D	○	118	52,9	55,9
8,0	8	3	0800H3D	●	94	36,0	39,0
		5	0800H5D	●	118	53,6	56,6
8,1	9	3	MDF 0810H3D	○	100	36,5	39,5
		5	0810H5D	○	127	54,3	57,3
8,2	9	3	0820H3D	○	100	36,9	39,9
		5	0820H5D	○	127	54,9	57,9
8,3	9	3	0830H3D	○	100	37,4	40,4
		5	0830H5D	○	127	55,6	58,6
8,4	9	3	0840H3D	○	100	37,8	40,8
		5	0840H5D	○	127	56,3	59,3
8,5	9	3	0850H3D	●	100	38,3	41,3
		5	0850H5D	●	127	57,0	60,0
8,6	9	3	MDF 0860H3D	○	100	38,7	41,7
		5	0860H5D	○	127	57,6	60,6
8,7	9	3	0870H3D	○	100	39,2	42,2
		5	0870H5D	○	127	58,3	61,3
8,8	9	3	0880H3D	○	100	39,6	42,6
		5	0880H5D	○	127	59,0	62,0
8,9	9	3	0890H3D	○	100	40,1	43,1
		5	0890H5D	○	127	59,6	62,6
9,0	9	3	0900H3D	●	100	40,5	43,5
		5	0900H5D	●	127	60,3	63,3

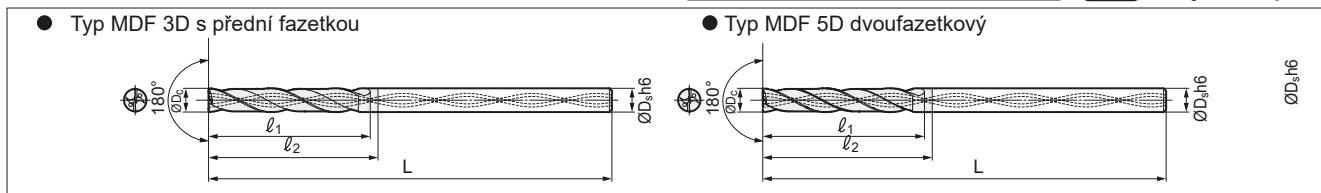
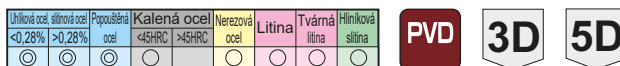
Třída: ACF75

# Plochý MultiDrill

## Typ MDF

Typ MDF s vnitřním chlazením – H3D/H5D

### ■ S vnitřním chlazením (typ MDF H3D/H5D)



### ● Průměr Ø 9,1 až 12,0 mm

Průměr ØD <sub>c</sub> (mm)	Stopka ØD <sub>s</sub> (mm)	Hloubka otvoru (L/D)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
					L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
9,1	10	3	MDF 0910H3D	○	106	41,0	44,0
		5	0910H5D	○	136	61,0	64,0
9,2	10	3	0920H3D	○	106	41,4	44,4
		5	0920H5D	○	136	61,6	64,6
9,3	10	3	0930H3D	○	106	41,9	44,9
		5	0930H5D	○	136	62,3	65,3
9,4	10	3	0940H3D	○	106	42,3	45,3
		5	0940H5D	○	136	63,0	66,0
9,5	10	3	0950H3D	●	106	42,8	45,8
		5	0950H5D	●	136	63,7	66,7
9,6	10	3	MDF 0960H3D	○	106	43,2	46,2
		5	0960H5D	○	136	64,3	67,3
9,7	10	3	0970H3D	○	106	43,7	46,7
		5	0970H5D	○	136	65,0	68,0
9,8	10	3	0980H3D	○	106	44,1	47,1
		5	0980H5D	○	136	65,7	68,7
9,9	10	3	0990H3D	○	106	44,6	47,6
		5	0990H5D	○	136	66,3	69,3
10,0	10	3	1000H3D	●	106	45,0	48,0
		5	1000H5D	●	136	67,0	70,0
10,1	11	3	MDF 1010H3D	○	116	45,5	48,5
		5	1010H5D	○	149	67,7	70,7
10,2	11	3	1020H3D	○	116	45,9	48,9
		5	1020H5D	○	149	68,3	71,3
10,3	11	3	1030H3D	○	116	46,4	49,4
		5	1030H5D	○	149	69,0	72,0
10,4	11	3	1040H3D	○	116	46,8	49,8
		5	1040H5D	○	149	69,7	72,7
10,5	11	3	1050H3D	●	116	47,3	50,3
		5	1050H5D	●	149	70,4	73,4
10,6	11	3	MDF 1060H3D	○	116	47,7	50,7
		5	1060H5D	○	149	71,0	74,0
10,7	11	3	1070H3D	○	116	48,2	51,2
		5	1070H5D	○	149	71,7	74,7
10,8	11	3	1080H3D	○	116	48,6	51,6
		5	1080H5D	○	149	72,4	75,4
10,9	11	3	1090H3D	○	116	49,1	52,1
		5	1090H5D	○	149	73,0	76,0
11,0	11	3	1100H3D	●	116	49,5	52,5
		5	1100H5D	●	149	73,7	76,7
11,1	12	3	MDF 1110H3D	○	122	50,0	53,0
		5	1110H5D	○	158	74,4	77,4
11,2	12	3	1120H3D	○	122	50,4	53,4
		5	1120H5D	○	158	75,0	78,0
11,3	12	3	1130H3D	○	122	50,9	53,9
		5	1130H5D	○	158	75,7	78,7
11,4	12	3	1140H3D	○	122	51,3	54,3
		5	1140H5D	○	158	76,4	79,4
11,5	12	3	1150H3D	●	122	51,8	54,8
		5	1150H5D	●	158	77,1	80,1
11,6	12	3	MDF 1160H3D	○	122	52,2	55,2
		5	1160H5D	○	158	77,7	80,7
11,7	12	3	1170H3D	○	122	52,7	55,7
		5	1170H5D	○	158	78,4	81,4
11,8	12	3	1180H3D	○	122	53,1	56,1
		5	1180H5D	○	158	79,1	82,1
11,9	12	3	1190H3D	○	122	53,6	56,6
		5	1190H5D	○	158	79,7	82,7
12,0	12	3	1200H3D	●	122	54,0	57,0
		5	1200H5D	●	158	80,4	83,4

### ● Průměr Ø 12,5 až 16,0 mm

Průměr ØD <sub>c</sub> (mm)	Stopka ØD <sub>s</sub> (mm)	Hloubka otvoru (L/D)	Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)		
					L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
12,5	13	3	MDF 1250H3D	○	128	56,3	59,3
		5	1250H5D	○	167	83,8	86,8
13,0	13	3	1300H3D	○	128	58,5	61,5
		5	1300H5D	○	167	87,1	90,1
13,5	14	3	MDF 1350H3D	○	134	60,8	63,8
		5	1350H5D	○	176	90,5	93,5
14,0	14	3	1400H3D	○	134	63,0	66,0
		5	1400H5D	○	176	93,8	96,8
14,5	15	3	MDF 1450H3D	○	140	65,3	68,3
		5	1450H5D	○	185	97,2	100,2
15,0	15	3	1500H3D	○	140	67,5	70,5
		5	1500H5D	○	185	100,5	103,5
15,5	16	3	MDF 1550H3D	○	146	69,8	72,8
		5	1550H5D	○	194	103,9	106,9
16,0	16	3	1600H3D	○	146	72,0	75,0
		5	1600H5D	○	194	107,2	110,2

Třída: AC F75

### ■ Doporučené řezné podmínky

#### ● Typ MDF H3D s vnitřním chlazením

1. Doporučená hloubka otvoru je 3 x DC. Hloubka se měří od nejvyššího bodu otvoru při vrtání do šikmých povrchů.
2. Doporučené řezné podmínky platí pro vrtání do plochých vodorovných povrchů.
3. Při vrtání do šikmého povrchu přizpůsobte posuv úhlu sklonu.
  - 3.1 Nastavte posuv na  $\leq 70\%$ , pokud je úhel sklonu  $\leq 30^\circ$ .
  - 3.2 Nastavte posuv na  $\leq 50\%$ , pokud je úhel sklonu  $> 30^\circ$ .
4. Tento výrobek je vrtací nástroj. Nepoužívejte jej pro podélné nebo šroubovitě frézování.
5. Při vrtání do nerezové oceli je doporučen vodící otvor o stejném průměru.

(v<sub>c</sub>: řezná rychlost v m/min f: posuv v mm/ot.)

Průměr otvoru ØDC(mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel / běžná konstrukční ocel (-250 HB)	Legovaná ocel (-300 HB)	Kalená ocel (-50 HRC)	Nerezová ocel (-200 HB)	Šedá litina FC250	Tvárné litiny	Hliníková slitina
-Ø 4,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,06-0,08-0,10	0,05-0,08-0,10	0,01-0,02-0,03	0,01-0,02-0,03	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,06-0,08-0,10
-Ø 6,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	70-80-90	90-120-150
	f	0,05-0,10-0,15	0,05-0,10-0,15	0,04-0,06-0,08	0,03-0,04-0,05	0,05-0,10-0,15	0,06-0,09-0,12	0,05-0,10-0,15
-Ø 8,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	70-80-90	90-120-150
	f	0,10-0,15-0,20	0,10-0,15-0,20	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,10-0,15-0,20	0,10-0,12-0,15	0,10-0,15-0,20
-Ø 10,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	70-80-90	90-120-150
	f	0,12-0,17-0,22	0,12-0,17-0,22	0,08-0,10-0,12	0,06-0,08-0,10	0,12-0,17-0,22	0,12-0,15-0,18	0,15-0,20-0,25
-Ø 12,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	70-80-90	90-120-150
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,20-0,25	0,12-0,15-0,18	0,08-0,10-0,12	0,15-0,20-0,25	0,15-0,18-0,20	0,20-0,25-0,30
-Ø 16,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	70-80-90	90-120-150
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,20-0,25	0,12-0,15-0,18	0,10-0,15-0,20	0,17-0,22-0,27	0,15-0,20-0,25	0,25-0,30-0,40

Min. – Optimální – Max.

#### ● Typ MDF H5D s vnitřním chlazením

1. Vrtání, které používá tento nástroj, vyžaduje vodící otvor o stejném průměru.
2. Řezné podmínky odpovídají řezným podmínkám doporučeným pro vodící otvor.
3. Doporučená hloubka otvoru je 5 x DC. Hloubka se měří od nejvyššího bodu otvoru při vrtání do šikmých povrchů.
4. Tento výrobek je vrtací nástroj. Nepoužívejte jej pro podélné nebo šroubovitě frézování.

(v<sub>c</sub>: řezná rychlost v m/min f: posuv v mm/ot.)

Průměr otvoru ØDC(mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel / běžná konstrukční ocel (-250 HB)	Legovaná ocel (-300 HB)	Kalená ocel (-50 HRC)	Nerezová ocel (-200 HB)	Šedá litina FC250	Tvárné litiny	Hliníková slitina
-Ø 4,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,06-0,08-0,10	0,05-0,08-0,10	0,01-0,02-0,03	0,01-0,02-0,03	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,06-0,08-0,10
-Ø 6,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,05-0,10-0,15	0,05-0,10-0,15	0,04-0,06-0,08	0,03-0,04-0,05	0,05-0,10-0,15	0,06-0,09-0,12	0,05-0,10-0,15
-Ø 8,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,10-0,15-0,20	0,10-0,15-0,20	0,06-0,08-0,10	0,04-0,06-0,08	0,10-0,15-0,20	0,10-0,12-0,15	0,10-0,15-0,20
-Ø 10,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,20-0,25	0,08-0,10-0,12	0,06-0,08-0,10	0,15-0,20-0,25	0,12-0,15-0,18	0,15-0,20-0,25
-Ø 12,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,12-0,15-0,18	0,08-0,10-0,12	0,17-0,22-0,27	0,15-0,20-0,25	0,20-0,25-0,30
-Ø 16,0	v <sub>c</sub>	70-85-100	60-75-90	30-40-50	25-35-45	70-85-100	65-75-85	90-120-150
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,14-0,17-0,20	0,10-0,15-0,20	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35

Min. – Optimální – Max.

### ■ Řada XHGS

Použití	Řada	Rozsah průměrů (mm)	Hloubka otvoru (L/D)
Vrtání hlubokých otvorů	MDW□□□□XHGS12	Ø 3,0 – 12,0	-12
	MDW□□□□XHGS15	Ø 3,0 – 12,0	-15
	MDW□□□□XHGS20	Ø 3,0 – 12,0	-20
	MDW□□□□XHGS25	Ø 3,0 – 12,0	-25
	MDW□□□□XHGS30	Ø 3,0 – 10,0	-30
Vrtání vodících otvorů	MDW□□□□PHT	Ø 3,0 – 12,0	-2



### ■ Základní vlastnosti

Řada Super MultiDrill XHGS představuje vrtáky další generace pro vrtání hlubokých otvorů, má stabilní tvorbu třísky a zlepšenou pevnost pro další zvýšení účinnosti vrtání hlubokých otvorů.

### ■ Charakteristiky a použití

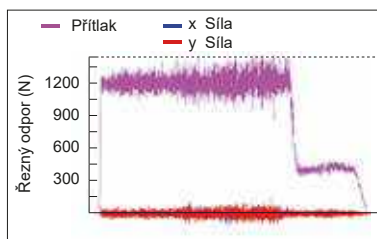
#### Nízký řezný odpor

Použití nového speciálního tvaru „zúžení RX“ snižuje řezný odpor během vysoce účinného vrtání.

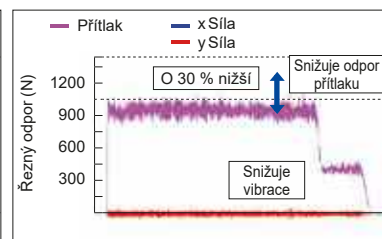
**RX**  
ZÚŽENÍ



#### Konvenční vrták



#### Řada XHGS



Obráběný materiál: C45  
 Nástroje: MDW050XHT20 (konvenční), MDW0500XHGS20 (Ø 5,0 mm, 20D)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 80$  m/min,  $f = 0,35$  mm/ot., ( $\Rightarrow$  s posuvem navrtání otvoru  $f = 0,08$  mm/ot.),  $H = 90$  mm  
 Řezná kapalina: MQL

#### Utváření třísky

Nová drážka ve tvaru „J“ se zvýšenou stabilitou utváření třísky při vrtání hlubokých otvorů.

**J** drážka



Řada XHGS



Konvenční vrták



$f = 0,35$  mm/ot.

$f = 0,40$  mm/ot.

$f = 0,45$  mm/ot.

Zlepšený odvod třísek umožňuje snížit kolísání zatížení vřetena a zajišťuje tak stabilní a dlouhou životnost nástroje.

Obráběný materiál: C45  
 Nástroje: MDW050XHT20 (konvenční), MDW0500XHGS20 (Ø 5,0 mm, 20D)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 80$  m/min,  $H = 90$  mm  
 Řezná kapalina: MQL

#### Vysoká přesnost a stabilita

Řada XHGS poskytuje ve srovnání s konvenčním vrtákem vynikající vedení nástroje díky jedinečné konstrukci.



Konvenční vrták

Vynikající vodící účinnost

Řada XHGS

■ Doporučené řezné podmínky

Min. – Optimální – Max.

Průměr vrtání ØDC (mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel (-200 HB)	Běžná konstrukční ocel (-250 HB)	Legovaná ocel (-300 HB)	Kalená ocel (-40 HRC)	Litina FC FCD
-Ø 3,0	v <sub>c</sub>	50-60-80	60-80-100	40-55-70	30-40-50	40-55-70
	f	0,12-0,15-0,20	0,12-0,15-0,20	0,10-0,13-0,16	0,06-0,08-0,12	0,15-0,18-0,23
-Ø 5,0	v <sub>c</sub>	50-60-80	60-80-100	50-60-70	30-45-55	50-60-70
	f	0,15-0,20-0,25	0,15-0,23-0,30	0,12-0,15-0,20	0,08-0,10-0,14	0,17-0,25-0,35
-Ø 10,0	v <sub>c</sub>	50-70-90	60-80-110	50-65-80	30-50-60	50-65-80
	f	0,20-0,25-0,30	0,20-0,25-0,32	0,15-0,20-0,25	0,10-0,15-0,20	0,25-0,28-0,35
-Ø 12,0	v <sub>c</sub>	60-80-100	60-90-120	50-65-80	40-55-70	50-65-80
	f	0,25-0,30-0,35	0,25-0,30-0,35	0,15-0,23-0,27	0,12-0,15-0,23	0,25-0,30-0,35

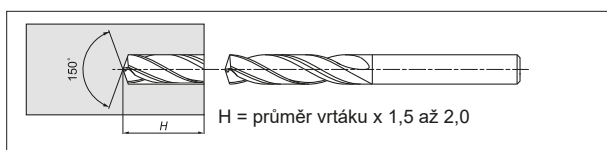
Poznámka: Při použití MQL chlazení použijte nižší rychlost a při použití vnitřního chlazení rychlost vyšší.

V<sub>c</sub>: řezná rychlost (m/min), f: posuv (mm/ot)

■ Doporučený způsob vrtání

1. Vyvrtejte vodící otvor pomocí pilotního vrtáku PHT.

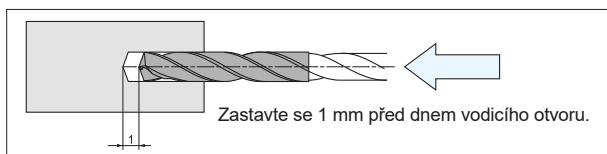
Vyberte stejný jmenovitý průměr vrtáku typu PHT pro vodící otvor jako pro dlouhý vrták typu XHGS. (Průměr vodícího otvoru je navržen o +0,02 mm až +0,05 mm větší než průměr dlouhého vrtáku.)



2. Najedte vrtákem do vodícího otvoru se sníženými řeznými parametry.

Otáčky: 500 ot./min<sup>-1</sup>

Rychlost posuvu: 1000 až 2000 mm/min

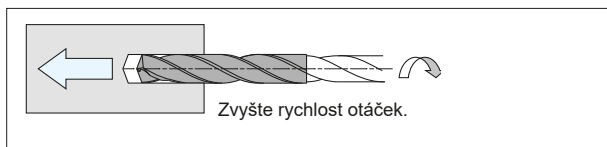


Zastavte se 1 mm před dnem vodícího otvoru.

Důležité:

Nenajíždějte do vodícího otvoru s vyššími řeznými parametry – mohlo by dojít k poškození vrtáku.

3. Zvyšte otáčky, dokud nedosáhnete nastavené řezné rychlosti, a zahajte normální vrtání.



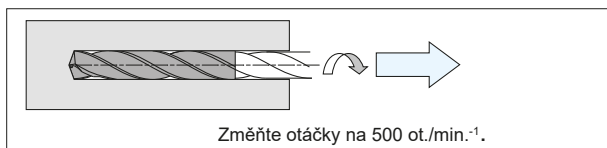
Zvyšte rychlost otáček.

Při použití NC stroje zahajte vrtání až poté, co dosáhnete plné rychlosti otáček.

4. Po dokončení vrtání snižte otáčky a vytáhněte vrták z obráběného materiálu.

Rychlost otáčení: 500 ot./min<sup>-1</sup>

Rychlost posuvu: 1,000 až 2,000 mm/min



Změňte otáčky na 500 ot./min<sup>-1</sup>.

Vytažení vrtáku z obráběného materiálu při vysokých otáčkách je nebezpečné – může dojít ke zlomení v důsledku nevyvážení nástroje.

5. Další poznámky

Pokud je povrch pro pilotní nástroj šikmý, musí být připravena rovná plocha. Vytvoření rovné plochy:



MultiDrill typ MDF



Válcová čelní stopková fréza

Když dlouhý vrták vystupuje přes šikmý povrch, snižte rychlost posuvu na f = 0,05 mm/ot. bezprostředně před provrtáním otvoru.

■ Chlazení

1. Vnitřní chlazení

Používejte vhodné chlazení/emulzi

Tlak čerpadla: Ocel: 1,5 až 2,0 MPa (chladič účinek se zvyšuje při vyšším tlaku, ovlivňuje tvorbu třísek a opotřebení)  
Litinové a hliníkové slitiny: 4,0 až 6,0 MPa (priorita chlazení)

2. Vnitřní MQL

Tlak vzduchu: 0,5 MPa nebo vyšší

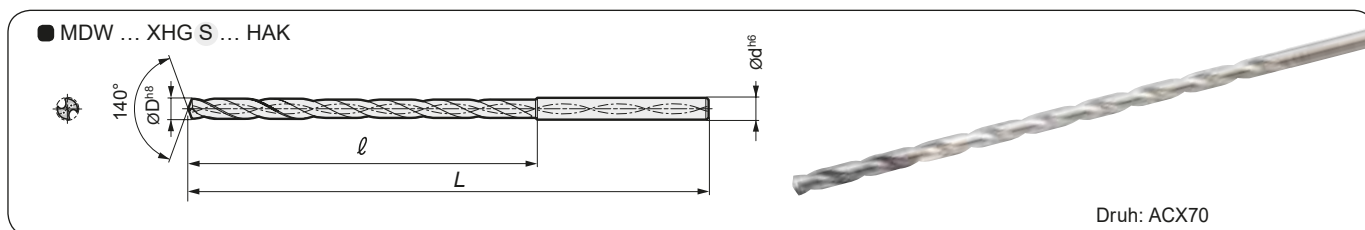
Výstupní objem: Doporučujeme nastavit maximální výstupní objem, který je na stroji možný.

\*Před použitím u hliníkových slitin se poraďte s výrobcem.



# Extra dlouhé vrtáky SUPER MULTI-DRILL Typ MDW ... XHGS/PHT

Monolitní karbidové vrtáky pro vrtání hlubokých otvorů



## P ● MDW...XHGS Typ pro vrtání hlubokých otvorů, průměr Ø 3,0 až 12,0 mm

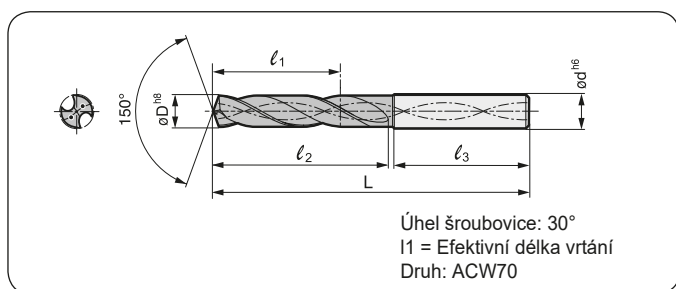
Rozměry		Č. kat. 12, 15, 20, 25, 30	12 x D		15 x D		20 x D		25 x D		30 x D						
Ø	L		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry				
				L	l		L	l		L	l		L	l			
3,0	4,0	MDW 0300XHGS □□ HAK	●	85	57	●	94	66	●	109	81	●	124	96	●	139	111
		0350XHGS □□ HAK	●	89	61	●	100	72	●	117	89	●	135	107	●	152	124
		0400XHGS □□ HAK	●	95	67	●	107	79	●	127	99	●	147	119	●	167	139
4,5	5,0	MDW 0450XHGS □□ HAK	●	104	76	●	118	90	●	140	112	●	163	135	●	184	156
		0500XHGS □□ HAK <sup>5*</sup>	●	108	80	●	123	95	●	148	120	●	173	145	●	198	170
5,0	6,0	MDW 0500XHGS □□ HAK	●	116	80	●	131	95	●	156	120	●	181	145	●	206	170
		0550XHGS □□ HAK	●	124	88	●	141	105	●	168	132	●	196	160	●	223	187
		0600XHGS □□ HAK	●	130	94	●	148	112	●	178	142	●	208	172	●	238	202
6,5	8,0	MDW 0650XHGS □□ HAK	●	138	102	●	158	122	●	190	154	●	223	187	●	255	219
		0680XHGS □□ HAK	●	144	108	●	164	128	●	198	162	●	236	200	●	266	230
		0700XHGS □□ HAK	●	145	109	●	166	130	●	201	165	●	236	200	●	271	235
		0750XHGS □□ HAK	●	151	115	●	174	138	●	211	175	●	249	213	●	286	250
		0800XHGS □□ HAK	●	157	121	●	181	145	●	221	185	●	261	225	●	301	265
		0850XHGS □□ HAK	●	171	131	●	197	157	●	239	199	●	282	242	●	324	284
9,0	10,0	MDW 0900XHGS □□ HAK	●	177	137	●	204	164	●	249	209	●	294	254	●	339	299
		0950XHGS □□ HAK	●	183	143	●	212	172	●	259	219	●	305	265	●	352	312
		1000XHGS □□ HAK	●	187	147	●	217	177	●	267	227	●	317	277	●	367	327
10,5	12,0	MDW 1050XHGS □□ HAK	●	202	157	●	234	189	●	286	241	●	339	294	-	-	-
		1100XHGS □□ HAK	●	208	163	●	241	196	●	296	251	●	351	306	-	-	-
		1150XHGS □□ HAK	●	213	168	●	248	203	●	305	260	●	363	318	-	-	-
		1200XHGS □□ HAK	●	219	174	●	255	210	●	315	270	●	375	330	-	-	-

(\* ) Kat. č. – popis: Vrták – Ø = 5 mm, stopka – Ø = 5 mm (např. pro 20xD: MDW050XHGS20HAK5)

Nestandardní průměry a délky jsou k dispozici na požádání (Ø 2,5 až Ø 16,0).



## ● MDW...PHT Typ pro vodící otvor



### ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks

Vždy uveďte č.kat. a průměr vrtáku.

Příklad: průměr vrtáku 5,0 mm = MDW 050

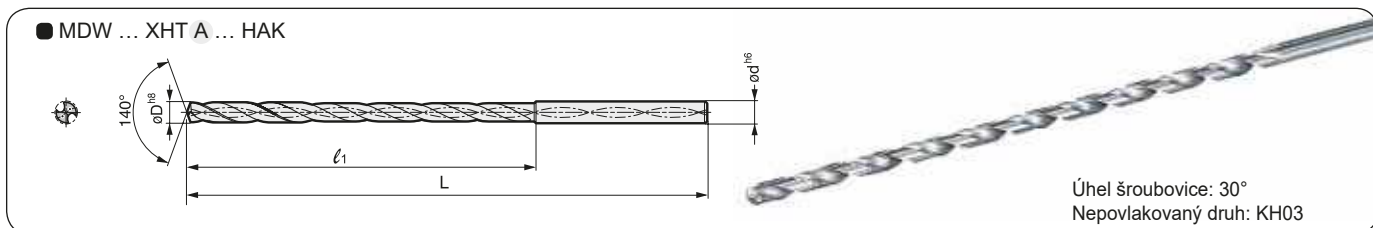
Př.,

Super MULTI-DRILL	<b>MDW 050 X H G S 30 HAK ACX70</b>	(Druh)
DC = 5,0 mm		Typ stopky podle DIN6535
Extra dlouhý typ		Hlubka vrtání (L/D ratio)
Se spirálními otvory pro chlazení		Tvar pro ocel s dvojitou fazetou
		Speciální tvar (zúžení RX) + J drážka

Rozměry		Č. kat.	Sklad	Pro vodící otvor			
DC (mm)	ød (mm)			Rozměry (mm)			
				L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
3,03	4,0	MDW 0303 PHT	●	52	9	22	28
		0353 PHT	●	52	9	22	28
4,03	5,0	MDW 0403 PHT	●	59	12	29	28
		0453 PHT	●	59	12	29	28
5,03	6,0	MDW 0503 PHT	●	71	15	33	36
		0553 PHT	●	71	15	33	36
6,03	8,0	MDW 0603 PHT	●	76	18	38	36
		0653 PHT	●	76	18	38	36
		0683 PHT	●	76	18	38	36
		0703 PHT	●	82	21	43	36
		0753 PHT	●	82	21	43	36
		0803 PHT	●	88	24	46	40
8,03	10,0	MDW 0803 PHT	●	88	24	46	40
		0853 PHT	●	88	24	46	40
		0903 PHT	●	88	24	46	40
		0953 PHT	●	88	24	46	40
10,03	12,0	MDW 1003 PHT	●	104	30	55	45
		1053 PHT	●	104	30	55	45
		1103 PHT	●	104	30	55	45
		1153 PHT	●	104	30	55	45
12,03	14,0	MDW 1203 PHT	●	117	42	68	45

● = Na skladě





**N** ● MDW...XHT A Typ pro Hliník a Slitiny Mědi

Rozměry		Č. kat. 20, 30	20 x D			30 x D		
DC (mm)	$\varnothing d$ (mm)		Sklad	Rozměry		Sklad	Rozměry	
			20	L	$l_1$	30	L	$l_1$
4,0	4,0	MDW 040XHT A□□ HAK	●	127	97	●	167	137
5,0	6,0	MDW 050XHT A□□ HAK	●	156	118	●	206	168
6,0		060XHT A□□ HAK	●	178	138	●	238	198
7,0	8,0	MDW 070XHT A□□ HAK	●	201	162	●	271	232
8,0		080XHT A□□ HAK	●	221	182	●	301	262
9,0	10,0	MDW 090XHT A□□ HAK	●	249	205	●	339	295
10,0		100XHT A□□ HAK	●	267	225	●	367	325

⇒ Všechny druhy dlouhých vrtáků mají rezervu na přeostření!  
⇒ Nepovlakovaný druh karbidu: KH03

■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks  
Vždy uveďte č.kat. a průměr vrtáku. Příklad: průměr vrtáku 5,0 mm = MDW 050

Př.,

**MDW 050 XHT A 30 HAK (KH03)** (Druh)

Super MULTI-DRILL  
DC = 5,0 mm  
Extra dlouhý typ  
Se spirálními otvory pro chlazení

Typ stopky to DIN6535  
Hloubka vrtání (L/D poměr)  
Řezací hrana pro Al a Cu slitin  
Speciální tvar hřbetu

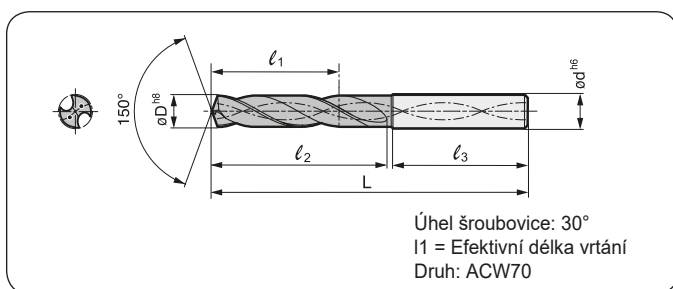
■ Doporučené řezné podmínky

Vc: řezná rychlost (m/min), f: posuv (mm/ot)

Vrták $\varnothing$ (mm)	Materiál obrob.	
	Vc	f
- $\varnothing$ 5,0	Vc	80–160
	f	0,08–0,30
- $\varnothing$ 6,0	Vc	80–160
	f	0,12–0,35
- $\varnothing$ 8,0	Vc	80–180
	f	0,15–0,40
- $\varnothing$ 10,0	Vc	80–180
	f	0,20–0,50
- $\varnothing$ 12,0	Vc	80–180
	f	0,20–0,45



● MDW...PHT Typ pro vodící otvor



■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks  
Vždy uveďte č.kat. a průměr vrtáku.

Př.: průměr vrtáku 5,03 mm = MDW 0503

Př.,

**MDW 0503 PHT , ACW70**

Super MULTI-DRILL  
DC = 5,03 mm

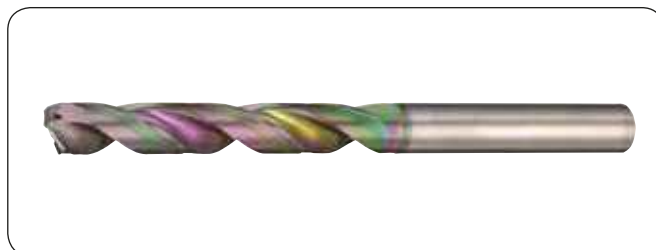
(Druh) s povlakem TiAlN  
Pilotní vrták se spirálními otvory pro chlazení

Rozměry		Č. kat.	Sklad	Pro vodící otvor			
DC (mm)	$\varnothing d$ (mm)			Rozměry (mm)			
				L	$l_1$	$l_2$	$l_3$
3,03	4,0	MDW 0303 PHT	●	52	9	22	28
3,53		0353 PHT	●	52	9	22	28
4,03	5,0	MDW 0403 PHT	●	59	12	29	28
4,53		0453 PHT	●	59	12	29	28
5,03	6,0	MDW 0503 PHT	●	71	15	33	36
5,53		0553 PHT	●	71	15	33	36
6,03	8,0	MDW 0603 PHT	●	76	18	38	36
6,53		0653 PHT	●	76	18	38	36
6,83		0683 PHT	●	76	18	38	36
7,03		0703 PHT	●	82	21	43	36
7,53		0753 PHT	●	82	21	43	36
8,03		10,0	MDW 0803 PHT	●	88	24	46
8,53	0853 PHT		●	88	24	46	40
9,03	0903 PHT		●	88	24	46	40
9,53	0953 PHT		●	88	24	46	40
10,03	12,0		MDW 1003 PHT	●	104	30	55
10,53		1053 PHT	●	104	30	55	45
11,03		1103 PHT	●	104	30	55	45
11,53		1153 PHT	●	104	30	55	45
12,03	14,0	MDW 1203 PHT	●	117	42	68	45

# Řada AURORA COAT Typ MDW ... NHGS

Vrtáky Multi-Drill s povlakem DLC

S vnitřním chlazením (3D/5D/10D)



● Průměr Ø 3,0–8,0 mm

(mm)

Rozměry		Č. kat. 3, 5, 10 ▾	Typ 3D		Typ 5D		Typ 10D				
øD	ød		Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry			
			3	L	5	L	10	L			
3,0	3,0	MDW 0300 NHGS □ □	□	68,6	18,1	□	78,6	28,6	□	92,6	42,6
3,1		MDW 0310 NHGS □ □	□			□			□		
3,2		MDW 0320 NHGS □ □	□			□			□		
3,3		MDW 0330 NHGS □ □	□		20,7	□		32,7	□		49,7
3,4		MDW 0340 NHGS □ □	□			□			□		
3,5		MDW 0350 NHGS □ □	□			□			□		
3,6		MDW 0360 NHGS □ □	□			□			□		
3,65	4,0	MDW 0365 NHGS □ □	□	72,8		□	86,8		□	106,8	
3,66		MDW 0366 NHGS □ □	□			□			□		
3,7		MDW 0370 NHGS □ □	□		23,3	□		36,8	□		56,8
3,8		MDW 0380 NHGS □ □	□			□			□		
3,9		MDW 0390 NHGS □ □	□			□			□		
4,0		MDW 0400 NHGS □ □	□			□			□		
4,1		MDW 0410 NHGS □ □	□			□			□		
4,2		MDW 0420 NHGS □ □	□			□			□		
4,3		MDW 0430 NHGS □ □	□		25,9	□		40,9	□		63,9
4,4		MDW 0440 NHGS □ □	□			□			□		
4,5		MDW 0450 NHGS □ □	□			□			□		
4,6	5,0	MDW 0460 NHGS □ □	□	81,0		□	99,0		□	125,0	
4,7		MDW 0470 NHGS □ □	□			□			□		
4,8		MDW 0480 NHGS □ □	□		28,5	□		45,0	□		71,0
4,9		MDW 0490 NHGS □ □	□			□			□		
5,0		MDW 0500 NHGS □ □	□			□			□		
5,1		MDW 0510 NHGS □ □	□			□			□		
5,2		MDW 0520 NHGS □ □	□			□			□		
5,3		MDW 0530 NHGS □ □	□		28,6	□		45,1	□		88,1
5,4		MDW 0540 NHGS □ □	□			□			□		
5,5		MDW 0550 NHGS □ □	□			□			□		
5,6	6,0	MDW 0560 NHGS □ □	□	83,2		□	101,2		□	137,2	
5,7		MDW 0570 NHGS □ □	□			□			□		
5,8		MDW 0580 NHGS □ □	□		31,2	□		49,2	□		85,2
5,9		MDW 0590 NHGS □ □	□			□			□		
6,0		MDW 0600 NHGS □ □	□			□			□		
6,1		MDW 0610 NHGS □ □	□			□			□		
6,2		MDW 0620 NHGS □ □	□			□			□		
6,3		MDW 0630 NHGS □ □	□		33,8	□		53,3	□		92,3
6,4		MDW 0640 NHGS □ □	□			□			□		
6,5		MDW 0650 NHGS □ □	□			□			□		
6,6	7,0	MDW 0660 NHGS □ □	□	89,5		□	110,5		□	152,5	
6,7		MDW 0670 NHGS □ □	□			□			□		
6,8		MDW 0680 NHGS □ □	□		36,5	□		57,5	□		99,5
6,9		MDW 0690 NHGS □ □	□			□			□		
7,0		MDW 0700 NHGS □ □	□			□			□		
7,1		MDW 0710 NHGS □ □	□			□			□		
7,2		MDW 0720 NHGS □ □	□			□			□		
7,3		MDW 0730 NHGS □ □	□			□			□		
7,35		MDW 0735 NHGS □ □	□		39,1	□		61,6	□		116,6
7,4		MDW 0740 NHGS □ □	□			□			□		
7,5	8,0	MDW 0750 NHGS □ □	□	95,7		□	119,7		□	167,7	
7,6		MDW 0760 NHGS □ □	□			□			□		
7,7		MDW 0770 NHGS □ □	□			□			□		
7,8		MDW 0780 NHGS □ □	□		41,7	□		65,7	□		113,7
7,9		MDW 0790 NHGS □ □	□			□			□		
8,0		MDW 0800 NHGS □ □	□			□			□		

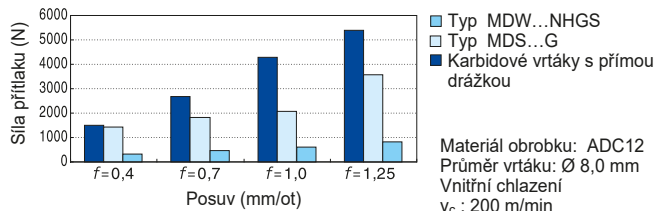
## ■ Charakteristiky

- Vysoce výkonné vrtání  
Povlak AURORA COAT a konstrukce silné šroubovice snižuje řezné síly a zlepšuje ostrot bříty.
- Přesné vrtání  
Speciální konstrukce bříty zlepšuje přesnost a jakost otvoru.
- Delší životnost  
Díky povlaku AURORA COAT ve spojení s konstrukcí bříty je možno dosáhnout dlouhou a stabilní životnost nástroje.
- Vrtání hlubokých otvorů (L/D = 20)  
Vrtáky pro vrtání hlubokých otvorů můžeme vyrobit na zakázku.  
Rozsah výroby: Ø 3,0–16,0 mm  
Celková délka: 50-krát průměr nástroje (max. 290 mm)

## ■ Použitelné materiály obrobku

- Tlakové odlitky z hliníku
- Slitiny hliníku
- Odlitky ze slitin hliníku
- Mosazné odlitky
- Bronzové odlitky

## ■ Srovnání řezné síly (Síla přítlaku)

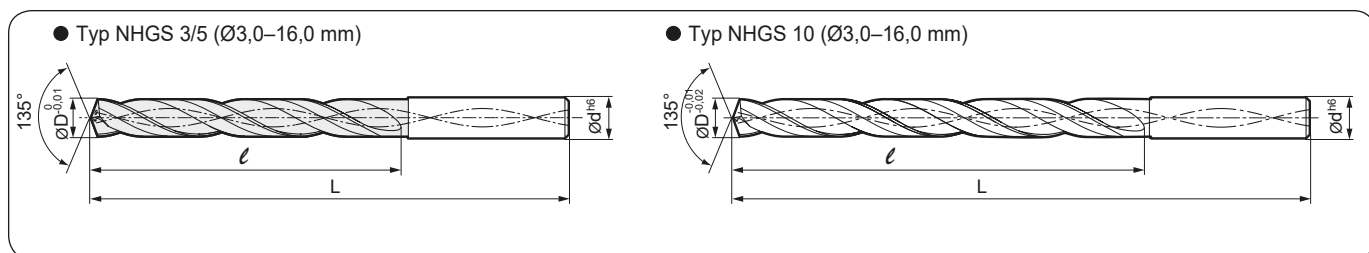


## ■ Doporučené řezné podmínky

Průměr (mm)		Slitiny hliníku	Hliníkové tlakové odlitky	Slitiny mědi
-Ø 5	vc	80–160	80–180	80–160
	f	0,08–0,30	0,10–0,30	0,08–0,15
-Ø 10	vc	80–180	80–200	60–180
	f	0,10–0,30	0,10–0,35	0,10–0,20
-Ø 16	vc	80–200	80–200	80–200
	f	0,15–0,40	0,10–0,40	0,10–0,25

(vc : řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot), Min–Max )

Typ NHGS s povlakem AURORA, druh: DL1300



● Průměr Ø 8,1–13,0 mm (mm)

Rozměry		Č. kat. 3, 5, 10	Typ 3D		Typ 5D		Typ 10D	
ØD	Ød		Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry
8,1	9,0	MDW 0810 NHGS						
8,2		MDW 0820 NHGS						
8,3		MDW 0830 NHGS		44,3		69,8		118,8
8,4		MDW 0840 NHGS						
8,5		MDW 0850 NHGS		101,9		128,9		182,9
8,6		MDW 0860 NHGS						
8,7		MDW 0870 NHGS						
8,8		MDW 0880 NHGS		46,9		73,9		127,9
8,9		MDW 0890 NHGS						
9,0	MDW 0900 NHGS							
9,1	10,0	MDW 0910 NHGS						
9,2		MDW 0920 NHGS						
9,21		MDW 0921 NHGS						
9,3		MDW 0930 NHGS		49,5		78,0		135,0
9,4		MDW 0940 NHGS						
9,5		MDW 0950 NHGS		108,0		138,0		198,0
9,6		MDW 0960 NHGS						
9,7		MDW 0970 NHGS						
9,8		MDW 0980 NHGS		52,0		82,0		142,0
9,9	MDW 0990 NHGS							
10,0	MDW 1000 NHGS							
10,1	11,0	MDW 1010 NHGS						
10,2		MDW 1020 NHGS						
10,3		MDW 1030 NHGS		54,7		86,2		149,2
10,4		MDW 1040 NHGS						
10,5		MDW 1050 NHGS		168,3		151,3		217,3
10,6		MDW 1060 NHGS						
10,7		MDW 1070 NHGS						
10,8		MDW 1080 NHGS		57,3		90,3		156,3
10,9		MDW 1090 NHGS						
11,0	MDW 1100 NHGS							
11,08	12,0	MDW 1108 NHGS						
11,1		MDW 1110 NHGS						
11,2		MDW 1120 NHGS						
11,3		MDW 1130 NHGS		59,9		94,4		163,4
11,4		MDW 1140 NHGS						
11,5		MDW 1150 NHGS		124,5		160,5		232,5
11,6		MDW 1160 NHGS						
11,7		MDW 1170 NHGS						
11,8		MDW 1180 NHGS		62,5		98,5		170,5
11,9	MDW 1190 NHGS							
12,0	MDW 1200 NHGS							
12,1	13,0	MDW 1210 NHGS						
12,2		MDW 1220 NHGS						
12,3		MDW 1230 NHGS		65,1		102,6		177,6
12,4		MDW 1240 NHGS						
12,5		MDW 1250 NHGS		130,7		169,7		247,7
12,6		MDW 1260 NHGS						
12,7		MDW 1270 NHGS						
12,8		MDW 1280 NHGS						
12,9		MDW 1290 NHGS		67,7		106,7		184,7
12,96	MDW 1296 NHGS							
13,0	MDW 1300 NHGS							

● Průměr Ø 13,1–16,0 mm (mm)

Rozměry		Č. kat. 3, 5, 10	Typ 3D		Typ 5D		Typ 10D	
ØD	Ød		Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry
13,1	14,0	MDW 1310 NHGS						
13,2		MDW 1320 NHGS						
13,3		MDW 1330 NHGS		70,8		110,8		191,8
13,4		MDW 1340 NHGS						
13,5		MDW 1350 NHGS		136,9		178,9		262,9
13,6		MDW 1360 NHGS						
13,7		MDW 1370 NHGS						
13,8		MDW 1380 NHGS		72,9		114,9		198,9
13,9		MDW 1390 NHGS						
14,0		MDW 1400 NHGS						
14,1	15,0	MDW 1410 NHGS						
14,2		MDW 1420 NHGS						
14,3		MDW 1430 NHGS		75,5		119,0		206
14,4		MDW 1440 NHGS						
14,5		MDW 1450 NHGS		141,1		188,1		278,1
14,6		MDW 1460 NHGS						
14,7		MDW 1470 NHGS						
14,8		MDW 1480 NHGS		78,1		123,1		213,1
14,9		MDW 1490 NHGS						
14,96		MDW 1496 NHGS						
15,0	MDW 1500 NHGS							
15,1	16,0	MDW 1510 NHGS						
15,2		MDW 1520 NHGS						
15,3		MDW 1530 NHGS		80,7		127,2		220,2
15,4		MDW 1540 NHGS						
15,5		MDW 1550 NHGS		149,3		197,3		293,3
15,6		MDW 1560 NHGS						
15,7		MDW 1570 NHGS						
15,8		MDW 1580 NHGS		83,3		131,3		227,3
15,9		MDW 1590 NHGS						
16,0		MDW 1600 NHGS						

Typ NHGS s povlakem AURORA, druh: DL1300

■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uveďte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,3 mm, uveďte zde uvedené údaje.

Př.,

**MDW 1030 NHGS 5**, DL1300 (Druh)

Super MULTI-DRILL

DC = 10,3 mm

Materiál obrobku

Se spirálními otvory pro chlazení

Hloubka vrtání (poměr k ØD): -3 / -5 / -10

Vrtáky Multi-Drill typu NHGS

# Dlouhé vrtáky Mikro Typ MLDH....L/P



## ■ Obecné vlastnosti

Mikro dlouhé vrtáky s vnitřním chlazením jsou určeny pro dosažení vysoké účinnosti vrtání do velké hloubky s malými průměry. Tyto vrtáky nové generace s malým průměrem nabízejí zvýšenou pevnost, která je u vrtáků malého průměru často velkým problémem.

## ■ Charakteristiky a použití

### ● Vrtání hlubokého otvoru

Nový tvar drážek zajišťuje dobrou tuhost při vrtání a dobrý odvod třísky.

vysoká účinnost vrtání do hloubek až 20x průměru vrtáku při posuvové rychlosti vyšší než  $v_f = 500$  mm/min (průměr vrtáku 1,3 mm, ekvivalentní X12CrS13).

Optimální zeslabování a vyvážení břitu pro stabilní utváření třísky.

### ● Dlouhá životnost nástroje

Speciální povlak poskytuje dlouhou životnost nástroje u široké škály obráběných materiálů.

Zlepšený odvod třísky umožňuje snížit kolísání zatížení vřetena a dosahuje tak stabilní životnosti nástroje.

## ■ Řada

Použití	Typ	Rozsah průměrů (mm)	Hloubka otvoru (L/D)
Vrtání vodícího otvoru	MLDH □□□□ P	Ø 0,8 – 2,0	-2
Vrtání hlubokého otvoru	MLDH □□□□ L5	Ø 0,8 – 2,0	-5
	MLDH □□□□ L12	Ø 0,8 – 2,0	-12
	MLDH □□□□ L20	Ø 0,8 – 2,0	-20
	MLDH □□□□ L30	Ø 0,8 – 2,0	-30

## ■ Doporučené rezné podmínky

### ● MLDH .... P / L5

( $v_c$ : Řezná rychlost (m/min),  $f$ : Rychlost posuvu (mm/ot.), Min. – **Optimální** – Max.)

Ø vrtáku (mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel (-200 HB)	Běžná ocel (200–250 HB)	Slitínová ocel (250–300 HB)	Nerezová ocel (-200 HB)	Litiny	Hliníková slitina	Žárovzdorné oceli
-Ø 1,0	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,02– <b>0,03</b> –0,04	0,03– <b>0,04</b> –0,06	0,005– <b>0,01</b> –0,02
-Ø 1,5	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,04– <b>0,08</b> –0,12	0,04– <b>0,08</b> –0,12	0,04– <b>0,08</b> –0,12	0,02– <b>0,05</b> –0,10	0,04– <b>0,08</b> –0,12	0,05– <b>0,10</b> –0,15	0,01– <b>0,03</b> –0,05
-Ø 2,0	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,06– <b>0,08</b> –0,12	0,06– <b>0,08</b> –0,12	0,06– <b>0,08</b> –0,12	0,04– <b>0,06</b> –0,10	0,06– <b>0,08</b> –0,12	0,08– <b>0,12</b> –0,15	0,01– <b>0,03</b> –0,05

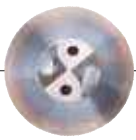
### ● MLDH .... L12 / L20 / L30

( $v_c$ : Řezná rychlost (m/min),  $f$ : Rychlost posuvu (mm/ot.), Min. – **Optimální** – Max.)

Ø vrtáku (mm)	Řezné podmínky	Měkká ocel (-200 HB)	Běžná ocel (200–250 HB)	Slitínová ocel (250–300 HB)	Nerezová ocel (-200 HB)	Litiny	Hliníková slitina	Žárovzdorné oceli
-Ø 1,0	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,01– <b>0,02</b> –0,03	0,02– <b>0,03</b> –0,04	0,03– <b>0,04</b> –0,06	0,005– <b>0,01</b> –0,02
-Ø 1,5	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,03– <b>0,05</b> –0,07	0,03– <b>0,05</b> –0,07	0,03– <b>0,05</b> –0,07	0,02– <b>0,04</b> –0,07	0,04– <b>0,07</b> –0,10	0,05– <b>0,08</b> –0,12	0,01– <b>0,02</b> –0,03
-Ø 2,0	$v_c$	40–50–60	40–50–60	40–50–60	20–30–40	40–50–60	50–60–70	5–10–15
	$f$	0,04– <b>0,06</b> –0,08	0,04– <b>0,06</b> –0,08	0,04– <b>0,06</b> –0,08	0,04– <b>0,06</b> –0,08	0,04– <b>0,07</b> –0,10	0,05– <b>0,08</b> –0,12	0,01– <b>0,02</b> –0,03

○ = Japonský sklad

MLDH-P



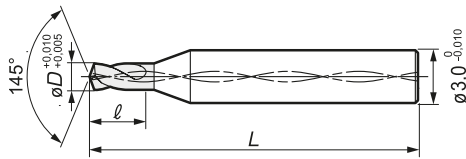
MLDH-L



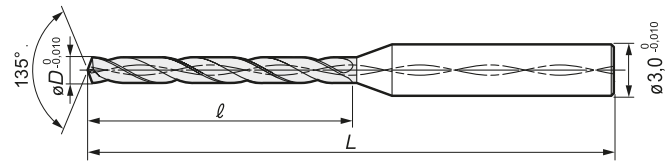
# Dlouhé vrtáky Mikro Typ MLDH....L/P

## Vnitřní přívod řezné kapaliny

● MLDH-P Pro vrtání vodícího otvoru



● MLDH-L Pro vrtání hlubokého otvoru



## ■ Sklad

(mm)

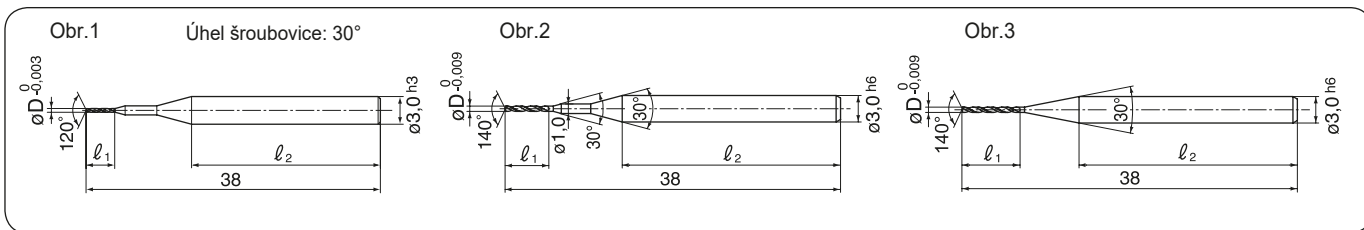
ØD (mm)	Typ P pro vrtání vodícího otvoru			Typ L pro vrtání hlubokého otvoru																																																															
	Kat. č.	Sklad	Rozměry		Kat. č. 5, 12, 20, 30	5x D		12x D		20x D		30x D																																																							
			L	ℓ		Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry	Sklad	Rozměry																																																						
0,80	MLDH 0800P	○	45	3,2	MLDH 0800L□□	○	50	8	○	14	60	19	○	28																																																					
0,81	0810P	○			MLDH 0810L□□	○			○				○		○																																																				
0,82	MLDH 0820P	○			3,3	MLDH 0820L□□			○				9		55	15	65	21	30																																																
0,83	0830P	○				MLDH 0830L□□			○											○	○	○																																													
0,84	MLDH 0840P	○			3,4	MLDH 0840L□□			○											10	60	16	70	23	32																																										
0,85	0850P	○				MLDH 0850L□□			○																	○	○	○																																							
0,86	0860P	○			3,5	MLDH 0860L□□			○																	11	65	17	75	24	33																																				
0,87	MLDH 0870P	○				MLDH 0870L□□			○																							○	○	○																																	
0,88	0880P	○			3,6	MLDH 0880L□□			○																							12	70	18	80	25	36																														
0,89	MLDH 0890P	○				MLDH 0890L□□			○																													○	○	○																											
0,90	0900P	○			3,7	MLDH 0900L□□			○																													13	75	19	85	26	37																								
0,91	0910P	○				MLDH 0910L□□			○																																			○	○	○																					
0,92	MLDH 0920P	○			3,8	MLDH 0920L□□			○																																			14	80	20	90	27	38																		
0,93	0930P	○				MLDH 0930L□□			○																																									○	○	○															
0,94	MLDH 0940P	○			3,9	MLDH 0940L□□			○																																									15	85	21	95	28	39												
0,95	0950P	○				MLDH 0950L□□			○																																															○	○	○									
0,96	0960P	○			4,0	MLDH 0960L□□			○																																															16	90	22	100	29	41						
0,97	MLDH 0970P	○				MLDH 0970L□□			○																																																					○	○	○			
0,98	0980P	○			4,2	MLDH 0980L□□			○																																																					17	95	23	103	30	43
0,99	MLDH 0990P	○				MLDH 0990L□□			○																																																										
1,00	1000P	○	4,4	MLDH 1000L□□	○	18	100	24	110	31	44																																																								
1,05	MLDH 1050P	○		MLDH 1050L□□	○							○		○																																																					
1,10	MLDH 1100P	○	4,6	MLDH 1100L□□	○							19	105	25	115	32	46																																																		
1,15	MLDH 1150P	○		MLDH 1150L□□	○													○	○																																																
1,20	MLDH 1200P	○	4,8	MLDH 1200L□□	○													20	110	26	120	33	48																																												
1,25	MLDH 1250P	○		MLDH 1250L□□	○																			○	○																																										
1,30	MLDH 1300P	○	5,0	MLDH 1300L□□	○																			21	115	27	125	34	49																																						
1,35	MLDH 1350P	○		MLDH 1350L□□	○																									○	○																																				
1,40	MLDH 1400P	○	5,2	MLDH 1400L□□	○																									22	120	28	130	35	51																																
1,45	MLDH 1450P	○		MLDH 1450L□□	○																															○	○																														
1,50	MLDH 1500P	○	5,4	MLDH 1500L□□	○																															23	125	29	135	36	53																										
1,55	MLDH 1550P	○		MLDH 1550L□□	○																																					○	○																								
1,60	MLDH 1600P	○	5,6	MLDH 1600L□□	○																																					24	130	30	140	37	55																				
1,65	MLDH 1650P	○		MLDH 1650L□□	○																																											○	○																		
1,70	MLDH 1700P	○	5,8	MLDH 1700L□□	○																																											25	135	31	145	38	57														
1,75	MLDH 1750P	○		MLDH 1750L□□	○																																																	○	○												
1,80	MLDH 1800P	○	6,0	MLDH 1800L□□	○																																																	26	140	32	150	39	59								
1,85	MLDH 1850P	○		MLDH 1850L□□	○																																																							○	○						
1,90	MLDH 1900P	○	6,2	MLDH 1900L□□	○																																																							27	145	33	155	40	60		
1,95	MLDH 1950P	○		MLDH 1950L□□	○																																																													○	○
2,00	MLDH 2000P	○	6,4	MLDH 2000L□□	○	28	150	34	160	41	61																																																								
				MLDH 2000L□□	○																																																													○	○

Při objednávce uvádějte do □□ hodnotu 5, 12, 20 nebo 30.  
(Příklad: MLDH 1000L20)

Třída povlaku PVD: ACV70



# Karbidové vrtáky Micro / MINI-DRILL Typ MDUS / MDSS



## ● Průměr Ø 0,03–0,19 mm

øD (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry		Obr.	Ks./obal
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		
0,030	MDUS 0030-30C	○	0,3		28	1
0,035	MDUS 0035-30C	○	0,4			
0,040	MDUS 0040-30C	○	0,4			
0,045	MDUS 0045-30C	○	0,5			
<b>0,050</b>	MDUS 0050-30C	○	0,5			
0,055	MDUS 0055-30C		0,6			
0,060	MDUS 0060-30C		0,6			
0,065	MDUS 0065-30C		0,7			
0,070	MDUS 0070-30C		0,7			
0,075	MDUS 0075-30C	○	0,8			
0,080	MDUS 0080-30C		0,8			
0,085	MDUS 0085-30C		1,0			
0,090	MDUS 0090-30C		1,0			
0,095	MDUS 0095-30C	○	1,0			
<b>0,100</b>	MDUS 0100-30C	○	1,0			
0,110	MDUS 0110-30C	○	1,2			
0,120	MDUS 0120-30C		1,2			
0,120	MDUS 0130-30C	○	1,5			
0,140	MDUS 0140-30C		1,5			
0,150	MDUS 0150-30C		1,5			
0,160	MDUS 0160-30C	○	1,8			
0,170	MDUS 0170-30C		1,8			
0,180	MDUS 0180-30C		1,8			
0,190	MDUS 0190-30C		1,9			

## ● Průměr Ø 0,20–0,59 mm

øD (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry		Obr.	Ks./obal
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		
<b>0,20</b>	MDSS 0020	□			2	2
0,21	MDSS 0021	□				
0,22	MDSS 0022	□				
0,23	MDSS 0023	□				
0,24	MDSS 0024	□	2,5			
0,25	MDSS 0025	□	2,5			
0,26	MDSS 0026	□	2,5			
0,27	MDSS 0027	□	2,5			
0,28	MDSS 0028	□	2,5			
0,29	MDSS 0029	□	2,5			
<b>0,30</b>	MDSS 0030	□			1	1
0,31	MDSS 0031	□				
0,32	MDSS 0032	□	3			
0,33	MDSS 0033	□	3			
0,34	MDSS 0034	□	3			
0,35	MDSS 0035	□	3			
0,36	MDSS 0036	□	3			
0,37	MDSS 0037	□	4			
0,38	MDSS 0038	□	4			
0,39	MDSS 0039	□	4			
<b>0,40</b>	MDSS 0040	□			3	3
0,41	MDSS 0041	□				
0,42	MDSS 0042	□				
0,43	MDSS 0043	□				
0,44	MDSS 0044	□	5			
0,45	MDSS 0045	□	5			
0,46	MDSS 0046	□	5			
0,47	MDSS 0047	□	5			
0,48	MDSS 0048	□	5			
0,49	MDSS 0049	□	5			
<b>0,50</b>	MDSS 0050	□			27	27
0,51	MDSS 0051	□				
0,52	MDSS 0052	□				
0,53	MDSS 0053	□				
0,54	MDSS 0054	□				
0,55	MDSS 0055	□				
0,56	MDSS 0056	□				
0,57	MDSS 0057	□				
0,58	MDSS 0058	□				
0,59	MDSS 0059	□				

## ● Průměr Ø 0,60–1,00 mm

øD (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry		Obr.	Ks./obal
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		
<b>0,60</b>	MDSS 0060	□			7	26
0,61	MDSS 0061	□				
0,62	MDSS 0062	□				
0,63	MDSS 0063	□				
0,64	MDSS 0064	□				
0,65	MDSS 0065	□				
0,66	MDSS 0066	□				
0,67	MDSS 0067	□				
0,68	MDSS 0068	□				
0,69	MDSS 0069	□				
<b>0,70</b>	MDSS 0070	□			9	24
0,71	MDSS 0071	□				
0,72	MDSS 0072	□				
0,73	MDSS 0073	□				
0,74	MDSS 0074	□				
0,75	MDSS 0075	□				
0,76	MDSS 0076	□				
0,77	MDSS 0077	□				
0,78	MDSS 0078	□				
0,79	MDSS 0079	□				
<b>0,80</b>	MDSS 0080	□			10	23
0,81	MDSS 0081	□				
0,82	MDSS 0082	□				
0,83	MDSS 0083	□				
0,84	MDSS 0084	□				
0,85	MDSS 0085	□				
0,86	MDSS 0086	□				
0,87	MDSS 0087	□				
0,88	MDSS 0088	□				
0,89	MDSS 0089	□				
<b>0,90</b>	MDSS 0090	□			11	22
0,91	MDSS 0091	□				
0,92	MDSS 0092	□				
0,93	MDSS 0093	□				
0,94	MDSS 0094	□				
0,95	MDSS 0095	□				
0,96	MDSS 0096	□				
0,97	MDSS 0097	□				
0,98	MDSS 0098	□				
0,99	MDSS 0099	□				
<b>1,00</b>	MDSS 0100	□	12	21	3	1



## ■ MDSS Doporučené řezné podmínky (obrábění s chlazením)

Obrobek Podmínky	Legovaná ocel, předkalená ocel			Ocel pro zápusky, temperovaná ocel (H <sub>R</sub> C 30–40)			Nerezavějící ocel		
	Otáč. vřetena (1/min)	Rychl. posuvu (mm/min)	Přeruš. posuv (mm)	Otáč. vřetena (1/min)	Rychl. posuvu (mm/min)	Přeruš. posuv (mm)	Otáč. vřetena (1/min)	Rychl. posuvu (mm/min)	Přeruš. posuv (mm)
ø 0,2	26500	50	0,1D	21200	40	0,1D	10600	20	0,1D
ø 0,3	26500	80		21200	60		10600	30	
ø 0,4	25900	100		19900	80		9500	40	
ø 0,5	25500	150		19100	110		9500	50	
ø 1,0	15900	240		12700	190		5600	80	

- Výše uvedené podmínky platí pro obrábění s chlazením při použití chladiva rozpustného ve vodě.
- Jestliže se vyskytnou vibrace nebo hlučnost stroje, upravte příslušné řezné podmínky.
- Jestliže stroj nemůže dosáhnout doporučené otáčky vřetena, použijte maximální dosažitelné otáčky vřetena.

\* Při vrtání otvorů hlubších než 3xD se doporučuje přerušovaný posuv.





### Obecné vlastnosti

Vrtáky typu SDC s povlakem SUMIDIA pro obrábění uhlíkových kompozitů (CFRP) využívají vlastní konstrukci vrcholového úhlu špičky společnosti Sumitomo Electric Hardmetal.

V kombinaci s diamantovým povlakem tato technologie zlepšuje kvalitu obrobených povrchů a prodlužuje životnost nástroje.

### Charakteristiky a použití

- Vynikající kvalita vrtaného otvoru
  - Ostrý tvar břitu snižuje rozlepování vrstev výztužných vláken kompozitu a otřepy.
  - Plynulý přechod úhlu špičky roznáší zatížení na břit a brání tak lomu.
- Dlouhá životnost nástroje
  - Použití vysoce pevného diamantového povlaku s vynikající přilnavostí umožňuje dosahovat vysoké kvality a dlouhé životnosti nástroje.

### Výkonnost

Porovnání kvality obrobeného povrchu				
Vynikající kvalita obrobeného čela (brání rozlepování a otřepům)				
	SDC	Konkurent A	Konkurent B	Konkurent C
Vstupní otvor				
Výstupní otvor				
Nástroj:	Vrták typu SDC s povlakem SUMIDIA, Ø 6,375			
Obráběný materiál:	Konkurenční vrták A B C Ø 6,35 a Ø 6,5			
Řezné podmínky:	CFRP n = 6000 ot./min, f = 0,1 mm/ot., a <sub>p</sub> = 28 mm (průchozí) Bez chlazení			

Porovnání životnosti nástroje	
Účinky diamantového povlaku	
Typ SDC (po vyvrtání 600 otvorů)	Konkurenční výrobek (po vyvrtání 50 otvorů)
Žádné rozlepení Nízké opotřebování hřbetu	Vyšší rozlepení od břitu po hřbet

Stabilní přilnavost diamantové vrstvy brání rozlepování. Vynikající odolnost proti opotřebování umožňuje vysoce kvalitní vrtání s dlouhou životností nástroje.

SDC	
Vrták s diamantovým povlakem konkurenta A	
Karbidový vrták	
Nástroj:	Vrták typu SDC s povlakem SUMIDIA, Ø D = 6,375
Obráběný materiál:	Konkurenční vrták A B C Ø D = 6,35 a Ø D = 6,5
Řezné podmínky:	CFRP n = 6000 ot./min, f = 0,1 mm/ot., a <sub>p</sub> = 28 mm (průchozí) Bez chlazení

### Řada

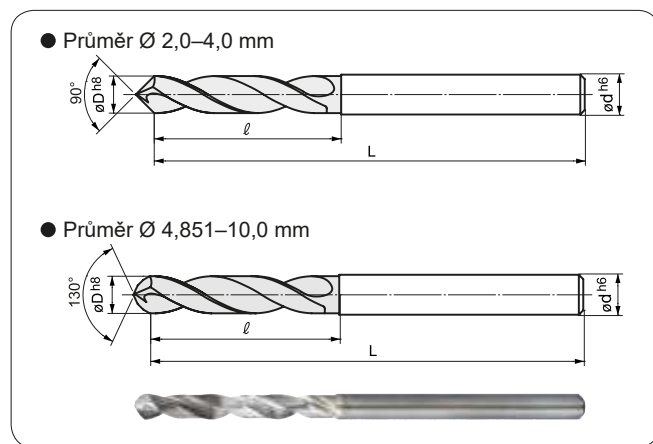
Typ	Rozsah průměrů (mm)	Úhel špičky	Hloubka otvoru (l/d)
MDS□□□□SDC3	Ø 2,0 – 4,0	90°	–3
	Ø 4,851 – 10,0	130°	

DCX20  
Třída

SUMI-DIA  
Povlak

Konstruktivní ocel	Uhlíková ocel	Legovaná ocel	Předem kalená ocel	Popouštěná ocel	Kalená ocel	Nerezová ocel	Slitiny / zinkovaná slitina	Litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	CFRP	Kompozity
					45–55 HRC	55–60 HRC	60–65 HRC					

\* CFRP (uhlíkové kompozitní materiály)



### Průměr ø 2,0–10,0 mm

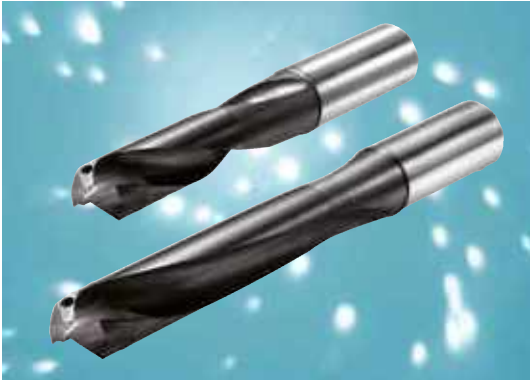
Rozměry		Kat. č.	Sklad	Typ 3D	
DC (mm)	Ød (mm)			L	ℓ
2,0	3,0	MDS 02000SDC3	○	12,5	
		02489SDC3	○	49	15,0
3,0	3,3	03000SDC3	○	17,5	
		MDS 03300SDC3	○	60	20,0
4,0	4,0	04000SDC3	○	22,5	
4,851	4,851	MDS 04851SDC3	○	76	27,5
5,0	5,0	05000SDC3	○		
5,6	5,6	MDS 05600SDC3	○	81	30,0
6,0	6,0	06000SDC3	○		
6,375	6,375	MDS 06375SDC3	○	83	32,5
7,0	7,0	07000SDC3	○	83	35,0
7,938	7,938	MDS 07938SDC3	○	90	40,0
8,0	8,0	08000SDC3	○	90	40,0
9,0	9,0	MDS 09000SDC3	○	98	45,0
9,550	9,550	MDS 09550SDC3	○	105	50,0
10,0	10,0	10000SDC3	○		

### Doporučené řezné podmínky

ØD	Podmínky	Obrobek	Pouze CFRP (obrábění bez chlazení)	Složené desky CFRP, hliníkové slitiny (obrábění bez chlazení)
–Ø 6,0	v <sub>c</sub>		80–120–150	40–60–80
	f		0,05–0,08–0,10	0,05–0,05–0,10
–Ø 10,0	v <sub>c</sub>		80–100–120	40–60–80
	f		0,05–0,08–0,10	0,05–0,05–0,10

(v<sub>c</sub>: Řezná rychlost (m/min), f: Rychlost posuvu (mm/ot.), Min. – Optimální – Max.)





## ■ Popis

Nový vrták typu KDS má extra dlouhou karbidovou hlavu, novou geometrii, vnitřní chlazení a ultra tvrdý povlak TiAlN, které ve výsledku zaručují vysoce produktivní vrtání.

## ■ Přednosti

- Univerzální vrták pro ocel, nerezavějící ocel a litinu
- Vysoce produktivní vrtání hlubokých otvorů do 7 x D
- Dvakrát vyšší životnost nástroje než u vrtáků s konvenčním povlakem
- Samostředící schopnost
- Jakost povrchu a tolerance jsou srovnatelné se slinutým karbidem
- Snižuje výrobní náklady při procesu vrtání na polovinu

## ■ Řada

Typ	Rozsah průměrů (mm)	Hloubka otvoru (L/D)	Poznámka
Krátký typ (Typ MAK)	Ø 9,5–40,5	-3	Univerzální vrták první volby
Dlouhý typ (Typ LAK)	Ø 9,5–40,5	-5	
Extra dlouhý typ (Typ DAK)	Ø 9,5–40,5	-7	Úhel šroubovice: 25° ----> 0°



## ■ Výkonnost

● Vysoce výkonné vrtání	● Optimalizovaná geometrie vrtáku	● Srovnání řezné síly (schopnost odběru třísek)
<p>Srovnání poškození povlaku při vysokorychlostním vrtání</p> <p>S povlakem TiAlN <b>KDS...AK</b></p> <p>Typ s povlakem TiN</p> <p><math>v_c = 120</math> m/min Po délce vrtání 30 m (600 otvorů)</p>	<p>Srovnání poškození okraje vrtáku po 40 min. trvajícím vrtání</p> <p><b>KDS...AK</b> Konkurenční vrták</p> <p>Průměr vrtáku: 18,0 mm Materiál obrobku: C50 (HB230) <math>f = 0,25</math> mm/ot <math>a_p = 38</math> mm</p>	<p>Průměr vrtáku: 18,0 mm Materiál obrobku: C50 (HB230) <math>f = 0,3</math> mm/ot <math>a_p = 90</math> mm (L/D = 5)</p>

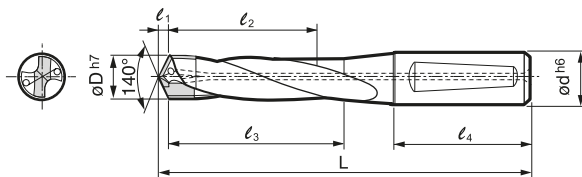
## ■ Příklady použití

● Materiál obrobku	● Automobilové díly Materiál obrobku: C50 (HB250)	● Automobilové díly Materiál obrobku: 42CrMo4 (HB250)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Běžná a legovaná ocel</li> <li>- Nízko uhlíková ocel</li> <li>- Ocel pro zápustky</li> <li>- Nerezavějící ocel</li> <li>- Tvárná litina</li> <li>- Šedá litina</li> </ul>	<p>Životnost nástroje (poč. otvorů)</p> <p>Vrták: KDS 180 LAK (Ø 18,0 mm) Řez. podmínky: <math>v_c = 55</math> m/min, <math>f = 0,25</math> mm/ot <math>a_p = 70</math> mm</p>	<p>Životnost nástroje (poč. otvorů)</p> <p>Vrták: KDS 250 MAK (Ø 25,0 mm) Řez. podmínky: <math>v_c = 60</math> m/min, <math>f = 0,25</math> mm/ot <math>a_p = 65</math> mm</p>

# Pájené karbidové vrtáky MULTI-DRILL Typ KDS ... MAK

Krátký typ (3 x D)

Pájené karbidové vrtáky s vnitřním chlazením



Úhel šroubovice: 20°  
l<sub>2</sub> = efektivní délka vrtání

## ● Průměr Ø 9,5–15,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Krátká řada (3D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad	Rozměry (mm)		
	DCON	LS				MAK	OAL	LU
9,5~10,0	16	48	1,8	KDS 095 MAK	☐			
~10,5				100 MAK	☐	96,8	32	37
				105 MAK	☐			
10,6~11,0	16	48	2	KDS 106 MAK	☐			
~11,5				110 MAK	☐	102,0	35	40
				115 MAK	☐			
11,6	16	48	2,2	KDS 116 MAK	☐			
11,7				117 MAK	☐			
11,8				118 MAK	☐			
11,9				119 MAK	☐			
12,0				120 MAK	☐	107,2	38	44
12,1				121 MAK	☐			
12,2				122 MAK	☐			
12,3				123 MAK	☐			
12,4				124 MAK	☐			
12,5				125 MAK	☐			
12,6	16	48	2,4	KDS 126 MAK	☐			
12,7				127 MAK	☐			
12,8				128 MAK	☐			
12,9				129 MAK	☐			
13,0				130 MAK	☐	112,4	41	47
13,1				131 MAK	☐			
13,2				132 MAK	☐			
13,3				133 MAK	☐			
13,4				134 MAK	☐			
13,5				135 MAK	☐			
13,6	16	48	2,5	KDS 136 MAK	☐			
13,7				137 MAK	☐			
13,8				138 MAK	☐			
13,9				139 MAK	☐			
14,0				140 MAK	☐	117,5	44	51
14,1				141 MAK	☐			
14,2				142 MAK	☐			
14,3				143 MAK	☐			
14,4				144 MAK	☐			
14,5				145 MAK	☐			
14,6	20	50	2,7	KDS 146 MAK	☐			
14,7				147 MAK	☐			
14,8				148 MAK	☐			
14,9				148 MAK	☐			
15,0				150 MAK	☐	127,7	47	54
15,1				151 MAK	☐			
15,2				152 MAK	☐			
15,3				153 MAK	☐			
15,4				154 MAK	☐			
15,5				155 MAK	☐			

## ● Průměr Ø 15,6–20,0mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Krátká řada (3D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad	Rozměry (mm)		
	DCON	LS				MAK	OAL	LU
15,6	20	50	2,9	KDS 156 MAK	☐			
15,7				157 MAK	☐			
15,8				158 MAK	☐			
15,9				159 MAK	☐			
16,0				160 MAK	☐	132,9	50	58
16,1				161 MAK	☐			
16,2				162 MAK	☐			
16,3				163 MAK	☐			
16,4				164 MAK	☐			
16,5				165 MAK	☐			
16,6	20	50	3,1	KDS 166 MAK	☐			
16,7				167 MAK	☐			
16,8				168 MAK	☐			
16,9				169 MAK	☐			
17,0				170 MAK	☐	138,1	53	61
17,1				171 MAK	☐			
17,2				172 MAK	☐			
17,3				173 MAK	☐			
17,4				174 MAK	☐			
17,5				175 MAK	☐			
17,6	20	50	3,3	KDS 176 MAK	☐			
17,7				177 MAK	☐			
17,8				178 MAK	☐			
17,9				179 MAK	☐			
18,0				180 MAK	☐	143,3	56	65
18,1				181 MAK	☐			
18,2				182 MAK	☐			
18,3				183 MAK	☐			
18,4				184 MAK	☐			
18,5				185 MAK	☐			
18,6	25	56	3,5	KDS 186 MAK	☐			
18,7				187 MAK	☐			
18,8				188 MAK	☐			
18,9				189 MAK	☐			
19,0				190 MAK	☐	158,5	59	68
19,1				191 MAK	☐			
19,2				192 MAK	☐			
19,3				193 MAK	☐			
19,4				194 MAK	☐			
19,5				195 MAK	☐			
19,6	25	56	3,6	KDS 196 MAK	☐			
19,7				197 MAK	☐			
19,8				198 MAK	☐	158,6	62	72
19,9				199 MAK	☐			
20,0				200 MAK	☐			

## ■ Doporučené řezné podmínky

(v<sub>c</sub> : řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot) (Min – Optimum – Max))

Průměr (mm)		Ocel (<250 HB)	Ocel (250–320 HB)	Kalená ocel (45 HRC)	Nerezavějící ocel (<200 HB)	Tvárná litina	Litina	Slitiny hliníku	Slitiny titanu (Ti-6Al-4V)	Inconel (Inconel 718)
-Ø 15	v <sub>c</sub>	50–65–75	50–60–70	30–35–45	35–45–50	55–65–75	60–80–100	70–85–100	20–25–35	10–20–30
	f	0,15–0,3	0,15–0,3	0,1–0,2	0,1–0,2	0,15–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,1–0,15	0,08–0,1
-Ø 20	v <sub>c</sub>	50–65–75	50–60–70	35–40–50	35–45–50	60–70–80	60–80–100	70–90–110	20–30–40	10–20–30
	f	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,25	0,15–0,25	0,15–0,35	0,2–0,35	0,25–0,4	0,1–0,15	0,08–0,1
-Ø 30,5	v <sub>c</sub>	55–70–90	55–65–90	35–40–50	35–45–50	60–70–90	60–90–110	75–100–120	25–35–40	15–25–35
	f	0,2–0,4	0,2–0,4	0,15–0,25	0,15–0,25	0,2–0,4	0,25–0,4	0,3–0,4	0,1–0,2	0,08–0,12

Je-li vrtání při těchto podmínkách dokonale uspokojivé a je-li tuhost stroje dostatečná, je možno zvýšit řezné podmínky.

Pro více informací kontaktujte našeho technického zástupce.

☐ = Dodávka na přání

# Pájené karbidové vrtáky MULTI-DRILL Typ KDS ... MAK

Pájené karbidové vrtáky Multi-Drill s povlakem TiAlN pro běžnou ocel, litinu a tvárnou litinu



Specifikace:

- Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN (druh: ACW30) s vnitřním chlazením
- Stopka se šikmou drážkou pro upnutí

## ● Průměr Ø 20,1–24,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Krátká řada (3D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad MAK	Rozměry (mm)		
	DCON	LS				OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 MAK	□	158,6	62	72
20,2				202 MAK	□			
20,3				203 MAK	□			
20,4				204 MAK	□			
20,5				205 MAK	□			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 MAK	□	158,8	65	75
20,7				207 MAK	□			
20,8				208 MAK	□			
20,9				209 MAK	□			
21,0				210 MAK	□			
21,1				211 MAK	□			
21,2				212 MAK	□			
21,3				213 MAK	□			
21,4				214 MAK	□			
21,5				215 MAK	□			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 MAK	□	164,0	68	79
21,7				217 MAK	□			
21,8				218 MAK	□			
21,9				219 MAK	□			
22,0				220 MAK	□			
22,1				221 MAK	□			
22,2				222 MAK	□			
22,3				223 MAK	□			
22,4				224 MAK	□			
22,5				225 MAK	□			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 MAK	□	164,2	71	82
22,7				227 MAK	□			
22,8				228 MAK	□			
22,9				229 MAK	□			
23,0				230 MAK	□			
23,1				231 MAK	□			
23,2				232 MAK	□			
23,3				233 MAK	□			
23,4				234 MAK	□			
23,5				235 MAK	□			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 MAK	□	174,4	74	86
23,7				237 MAK	□			
23,8				238 MAK	□			
23,9				239 MAK	□			
24,0				240 MAK	□			
24,1				241 MAK	□			
24,2				242 MAK	□			
24,3				243 MAK	□			
24,4				244 MAK	□			
24,5				245 MAK	□			

## ● Průměr Ø 24,6–40,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Krátká řada (3D)									
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad MAK	Rozměry (mm)								
	DCON	LS				OAL	LU	LUX						
24,6	32	60	4,5	KDS 246 MAK	□	174,5	76	88						
24,7				247 MAK	□									
24,8				248 MAK	□									
24,9				249 MAK	□									
25,0				250 MAK	□									
25,1				251 MAK	□									
25,2				252 MAK	□									
25,3				253 MAK	□									
25,4				254 MAK	□									
25,5				255 MAK	□									
25,6	32	60	4,7	KDS 256 MAK	□	179,9	79	92						
25,7				257 MAK	□									
25,8				258 MAK	□									
25,9				259 MAK	□									
26,0				260 MAK	□									
26,1				261 MAK	□									
-26,5				-265 MAK	□									
26,6				32	60				4,9	KDS 266 MAK	□	179,9	81	94
-27,5										-275 MAK	□			
27,6				32	60				5,1	KDS 276 MAK	□	185,1	83	97
-28,5	-285 MAK	□												
28,6	32	60	5,3	KDS 286 MAK	□	190,3	86	100						
-29,5				-295 MAK	□									
29,6	32	60	5,5	KDS 296 MAK	□	190,5	89	104						
-30,5				-305 MAK	□									
30,6	40	70	5,6	KDS 306 MAK	□	210,6	95	112						
-31,5				-315 MAK	□									
31,6	40	70	5,8	KDS 316 MAK	□	215,8	98	115						
-32,5				-325 MAK	□									
32,6	40	70	6,0	KDS 326 MAK	□	221,0	101	119						
-33,5				-335 MAK	□									
33,6	40	70	6,2	KDS 336 MAK	□	226,2	104	122						
-34,5				-345 MAK	□									
34,6	40	70	6,4	KDS 346 MAK	□	231,4	107	125						
-35,5				-355 MAK	□									
35,6	40	70	6,6	KDS 356 MAK	□	231,6	110	128						
-36,5				-365 MAK	□									
36,6	40	70	6,7	KDS 366 MAK	□	236,7	113	132						
-37,5				-375 MAK	□									
37,6	40	70	6,9	KDS 376 MAK	□	241,9	116	163						
-38,5				-385 MAK	□									
38,6	40	70	7,1	KDS 386 MAK	□	247,1	119	168						
-39,5				-395 MAK	□									
39,6	40	70	7,3	KDS 396 MAK	□	252,3	122	173						
-40,5				-405 MAK	□									

## ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uvedte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte zde uvedené údaje.

Př.: **KDS 102 MAK**, **ACW30** (Druh)

Řada KDS: Pájený karbidový vrták s vnitřním chlazením

Průměr vrtáku  
10,2 mm

AK: Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN

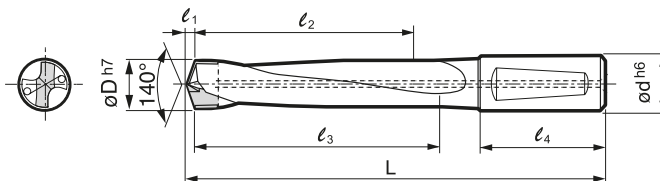
M : 3 x D



# Pájené karbidové vrtáky MULTI-DRILL Typ KDS ... LAK

Dlouhý typ (5 x D)

Pájené karbidové vrtáky s vnitřním chlazením



Úhel šroubovice: 20° ---> 6°  
l<sub>2</sub> = efektivní délka vrtání

## ● Průměr Ø 9,5–15,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Dlouhá řada (5D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad			
	DCON	LS			LAK	OAL	LU	LUX
9,5~10,0	16	48	1,8	KDS 095 LAK	□	116,8	52	57
~10,5				100 LAK	□			
				105 LAK	□			
10,6~11,0	16	48	2	KDS 106 LAK	□	127,0	57	63
~11,5				110 LAK	□			
				115 LAK	□			
11,6	16	48	2,2	KDS 116 LAK	□	132,2	63	69
11,7				117 LAK	□			
11,8				118 LAK	□			
11,9				119 LAK	□			
12,0				120 LAK	□			
12,1				121 LAK	□			
12,2				122 LAK	□			
12,3				123 LAK	□			
12,4				124 LAK	□			
12,5				125 LAK	□			
12,6	16	48	2,4	KDS 126 LAK	□	142,4	67	74
12,7				127 LAK	□			
12,8				128 LAK	□			
12,9				129 LAK	□			
13,0				130 LAK	□			
13,1				131 LAK	□			
13,2				132 LAK	□			
13,3				133 LAK	□			
13,4				134 LAK	□			
13,5				135 LAK	□			
13,6	16	48	2,5	KDS 136 LAK	□	147,5	73	80
13,7				137 LAK	□			
13,8				138 LAK	□			
13,9				139 LAK	□			
14,0				140 LAK	□			
14,1				141 LAK	□			
14,2				142 LAK	□			
14,3				143 LAK	□			
14,4				144 LAK	□			
14,5				145 LAK	□			
14,6	20	50	2,7	KDS 146 LAK	□	157,7	77	85
14,7				147 LAK	□			
14,8				148 LAK	□			
14,9				149 LAK	□			
15,0				150 LAK	□			
15,1				151 LAK	□			
15,2				152 LAK	□			
15,3				153 LAK	□			
15,4				154 LAK	□			
15,5				155 LAK	□			

## ● Průměr Ø 15,6–20,0 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Dlouhá řada (5D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad			
	DCON	LS			LAK	OAL	LU	LUX
15,6	20	50	2,9	KDS 156 LAK	□	167,9	83	91
15,7				157 LAK	□			
15,8				158 LAK	□			
15,9				159 LAK	□			
16,0				160 LAK	□			
16,1				161 LAK	□			
16,2				162 LAK	□			
16,3				163 LAK	□			
16,4				164 LAK	□			
16,5				165 LAK	□			
16,6	20	50	3,1	KDS 166 LAK	□	173,1	87	96
16,7				167 LAK	□			
16,8				168 LAK	□			
16,9				169 LAK	□			
17,0				170 LAK	□			
17,1				171 LAK	□			
17,2				172 LAK	□			
17,3				173 LAK	□			
17,4				174 LAK	□			
17,5				175 LAK	□			
17,6	20	50	3,3	KDS 176 LAK	□	178,3	93	102
17,7				177 LAK	□			
17,8				178 LAK	□			
17,9				179 LAK	□			
18,0				180 LAK	□			
18,1				181 LAK	□			
18,2				182 LAK	□			
18,3				183 LAK	□			
18,4				184 LAK	□			
18,5				185 LAK	□			
18,6	25	56	3,5	KDS 186 LAK	□	193,5	97	107
18,7				187 LAK	□			
18,8				188 LAK	□			
18,9				189 LAK	□			
19,0				190 LAK	□			
19,1				191 LAK	□			
19,2				192 LAK	□			
19,3				193 LAK	□			
19,4				194 LAK	□			
19,5				195 LAK	□			
19,6	25	56	3,6	KDS 196 LAK	□	198,6	103	113
19,7				197 LAK	□			
19,8				198 LAK	□			
19,9				199 LAK	□			
20,0				200 LAK	□			

## ■ Doporučené řezné podmínky

(v<sub>c</sub> : řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot) (Min – Optimum – Max))

Průměr (mm)		Ocel (<250 HB)	Ocel (250–320 HB)	Kalená ocel (45 HRC)	Nerezavějící ocel (<200 HB)	Kujná Litina	Litina	Slitiny hliníku	Slitiny titanu (Ti-6Al-4V)	Inconel (Inconel 718)
-Ø 15	v <sub>c</sub>	50–65–75	50–60–70	30–35–45	35–45–50	55–65–75	60–80–100	70–85–100	20–25–35	10–20–30
	f	0,15–0,3	0,15–0,3	0,1–0,2	0,1–0,2	0,15–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,1–0,15	0,08–0,1
-Ø 20	v <sub>c</sub>	50–65–75	50–60–70	35–40–50	35–45–50	60–70–80	60–80–100	70–90–110	20–30–40	10–20–30
	f	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,25	0,15–0,25	0,15–0,35	0,2–0,35	0,25–0,4	0,1–0,15	0,08–0,1
-Ø 30,5	v <sub>c</sub>	55–70–90	55–65–90	35–40–50	35–45–50	60–70–90	60–90–110	75–100–120	25–35–40	15–25–35
	f	0,2–0,4	0,2–0,4	0,15–0,25	0,15–0,25	0,2–0,4	0,25–0,4	0,3–0,4	0,1–0,2	0,08–0,12

Je-li vrtání při těchto podmínkách dokonale uspokojivé a je-li tuhost stroje dostatečná, je možno zvýšit řezné podmínky.  
Pro více informací kontaktujte našeho technického zástupce.

□ = Dodávka na přání



# Pájené karbidové vrtáky MULTI-DRILL Typ KDS ... LAK

Pájené karbidové vrtáky Multi-Drill s povlakem TiAlN pro běžnou ocel, litinu a tvárnou litinu



Specifikace:

- Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN (druh: ACW30) s vnitřním chlazením
- Stopka se šikmou drážkou pro upnutí

## ● Průměr Ø 20,1–24,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Dlouhá řada (5D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad LAK	Rozměry (mm)		
	DCON	LS				OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 LAK	□	198,6	103	113
20,2				202 LAK	□			
20,3				203 LAK	□			
20,4				204 LAK	□			
20,5				205 LAK	□			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 LAK	□	198,8	107	118
20,7				207 LAK	□			
20,8				208 LAK	□			
20,9				209 LAK	□			
21,0				210 LAK	□			
21,1				211 LAK	□			
21,2				212 LAK	□			
21,3				213 LAK	□			
21,4				214 LAK	□			
21,5				215 LAK	□			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 LAK	□	204,0	113	124
21,7				217 LAK	□			
21,8				218 LAK	□			
21,9				219 LAK	□			
22,0				220 LAK	□			
22,1				221 LAK	□			
22,2				222 LAK	□			
22,3				223 LAK	□			
22,4				224 LAK	□			
22,5				225 LAK	□			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 LAK	□	214,2	117	129
22,7				227 LAK	□			
22,8				228 LAK	□			
22,9				229 LAK	□			
23,0				230 LAK	□			
23,1				231 LAK	□			
23,2				232 LAK	□			
23,3				233 LAK	□			
23,4				234 LAK	□			
23,5				235 LAK	□			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 LAK	□	224,4	123	135
23,7				237 LAK	□			
23,8				238 LAK	□			
23,9				239 LAK	□			
24,0				240 LAK	□			
24,1				241 LAK	□			
24,2				242 LAK	□			
24,3				243 LAK	□			
24,4				244 LAK	□			
24,5				245 LAK	□			

## ● Průměr Ø 24,6–40,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Dlouhá řada (5D)																											
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad LAK	Rozměry (mm)																										
	DCON	LS				OAL	LU	LUX																								
24,6	32	60	4,5	KDS 246 LAK	□	229,5	127	140																								
24,7				247 LAK	□																											
24,8				248 LAK	□																											
24,9				249 LAK	□																											
25,0				250 LAK	□																											
25,1				251 LAK	□																											
25,2				252 LAK	□																											
25,3				253 LAK	□																											
25,4				254 LAK	□																											
25,5				255 LAK	□																											
25,6	32	60	4,7	KDS 256 LAK	□	234,7	133	146																								
25,7				257 LAK	□																											
25,8				258 LAK	□																											
25,9				259 LAK	□																											
26,0				260 LAK	□																											
26,1				261 LAK	□																											
-26,5				-265 LAK	□																											
26,6				32	60				4,9	KDS 266 LAK	□	239,9	137	151																		
-27,5										-275 LAK	□																					
27,6										32	60				5,1	KDS 276 LAK	□	245,1	143	157												
-28,5	-285 LAK	□																														
28,6	32	60	5,3			KDS 286 LAK	□	250,3								147	162															
-29,5						-295 LAK	□																									
29,6						32	60														5,5	KDS 296 LAK	□	260,5	152	167						
-30,5																						-305 LAK	□									
30,6																						40	70				5,6	KDS 306 LAK	□	280,6	166	187
-31,5																												-315 LAK	□			
31,6				40	70				5,8			KDS 316 LAK	□	285,8														172	190			
-32,5												-325 LAK	□																			
32,6										40	70	6,0	KDS 326 LAK		□			291,0	175	194												
-33,5													-335 LAK		□																	
33,6	40	70	6,2					KDS 336 LAK					□		296,2	177	197															
-34,5								-345 LAK					□																			
34,6						40	70	6,4					KDS 346 LAK								□			301,4	180	200						
-35,5													-355 LAK								□											
35,6													40								70	6,6	KDS 356 LAK				□			306,6	183	203
-36,5																							-365 LAK				□					
36,6				40	70				6,7					KDS 366 LAK									□				311,7	188	207			
-37,5														-375 LAK									□									
37,6										40	70	6,9		KDS 376 LAK				□	321,9	193			243									
-38,5														-385 LAK				□														
38,6	40	70	7,1											KDS 386 LAK	□	327,1	198	248														
-39,5														-395 LAK	□																	
39,6						40	70	7,3						KDS 396 LAK	□									332,3	203	253						
-40,5														-405 LAK	□																	

## ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uvedte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte níže uvedené údaje.

Př.: **KDS 102 LAK**, **ACW30** (Druh)

Řada KDS: Pájený karbidový vrták s vnitřním chlazením

Průměr vrtáku  
**10,2 mm**

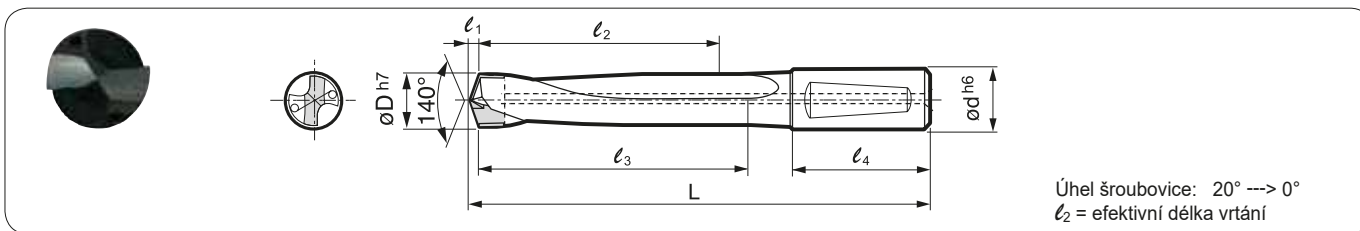
AK: Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN

L : 5 x D



# Typ KDS ... DAK

Extra dlouhý typ ( 7 x D ) Pájené karbidové vrtáky s vnitřním chlazením



## ● Průměr Ø 9,5–15,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (7D)				
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku		Sklad				
	DCON	LS			PL	DAK	OAL	LU	LUX
9,5~10,0	16	48	1,8	KDS 095 DAK	☐				
~10,5				100 DAK	☐	141,8	75	80	
				105 DAK	☐				
10,6~11,0	16	48	2	KDS 106 DAK	☐				
~11,5				110 DAK	☐	152,0	81	87	
				115 DAK	☐				
11,6	16	48	2,2	KDS 116 DAK	☐				
11,7				117 DAK	☐				
11,8				118 DAK	☐				
11,9				119 DAK	☐				
12,0				120 DAK	☐	162,2	91	97	
12,1				121 DAK	☐				
12,2				122 DAK	☐				
12,3				123 DAK	☐				
12,4				124 DAK	☐				
12,5				125 DAK	☐				
12,6	16	48	2,4	KDS 126 DAK	☐				
12,7				127 DAK	☐				
12,8				128 DAK	☐				
12,9				129 DAK	☐				
13,0				130 DAK	☐	177,4	99	106	
13,1				131 DAK	☐				
13,2				132 DAK	☐				
13,3				133 DAK	☐				
13,4				134 DAK	☐				
13,5				135 DAK	☐				
13,6	16	48	2,5	KDS 136 DAK	☐				
13,7				137 DAK	☐				
13,8				138 DAK	☐				
13,9				139 DAK	☐				
14,0				140 DAK	☐	182,5	106	113	
14,1				141 DAK	☐				
14,2				142 DAK	☐				
14,3				143 DAK	☐				
14,4				144 DAK	☐				
14,5				145 DAK	☐				
14,6	20	50	2,7	KDS 146 DAK	☐				
14,7				147 DAK	☐				
14,8				148 DAK	☐				
14,9				149 DAK	☐				
15,0				150 DAK	☐	197,7	114	122	
15,1				151 DAK	☐				
15,2				152 DAK	☐				
15,3				153 DAK	☐				
15,4				154 DAK	☐				
15,5				155 DAK	☐				

## ● Průměr Ø 15,6–20,0 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (7D)				
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku		Sklad				
	DCON	LS			PL	DAK	OAL	LU	LUX
15,6	20	50	2,9	KDS 156 DAK	☐				
15,7				157 DAK	☐				
15,8				158 DAK	☐				
15,9				159 DAK	☐				
16,0				160 DAK	☐	207,9	121	129	
16,1				161 DAK	☐				
16,2				162 DAK	☐				
16,3				163 DAK	☐				
16,4				164 DAK	☐				
16,5				165 DAK	☐				
16,6	20	50	3,1	KDS 166 DAK	☐				
16,7				167 DAK	☐				
16,8				168 DAK	☐				
16,9				169 DAK	☐				
17,0				170 DAK	☐	218,1	129	138	
17,1				171 DAK	☐				
17,2				172 DAK	☐				
17,3				173 DAK	☐				
17,4				174 DAK	☐				
17,5				175 DAK	☐				
17,6	20	50	3,3	KDS 176 DAK	☐				
17,7				177 DAK	☐				
17,8				178 DAK	☐				
17,9				179 DAK	☐				
18,0				180 DAK	☐	223,3	136	145	
18,1				181 DAK	☐				
18,2				182 DAK	☐				
18,3				183 DAK	☐				
18,4				184 DAK	☐				
18,5				185 DAK	☐				
18,6	25	56	3,5	KDS 186 DAK	☐				
18,7				187 DAK	☐				
18,8				188 DAK	☐				
18,9				189 DAK	☐				
19,0				190 DAK	☐	243,5	144	154	
19,1				191 DAK	☐				
19,2				192 DAK	☐				
19,3				193 DAK	☐				
19,4				194 DAK	☐				
19,5				195 DAK	☐				
19,6	25	56	3,6	KDS 196 DAK	☐				
19,7				197 DAK	☐				
19,8				198 DAK	☐	248,6	151	161	
19,9				199 DAK	☐				
20,0				200 DAK	☐				

## ■ Doporučené řezné podmínky

( v<sub>c</sub> : řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot) (Min – Optimum – Max)

Průměr (mm)		Ocel (<250 HB)	Ocel (250–320 HB)	Ocel pro zápustky (cca 250 HB)	Tvárná litina	Poznámky
–Ø 15	v <sub>c</sub>	40–65–90	40–60–90	40–50–70	50–70–100	Abyste předešli ohnutí vrtáku, které může způsobit jeho zlomení, předvrtajte otvor nebo snižte řezné podmínky na vstupu do otvoru:  Otáčky: 100–300 1/min f: 0,05–0,08 mm/ot.
	f	0,15–0,2–0,3	0,1–0,2–0,25	0,1–0,2–0,25	0,2–0,3–0,35	
–Ø 20	v <sub>c</sub>	40–65–90	40–60–90	40–50–70	50–70–100	
	f	0,2–0,3–0,4	0,15–0,25–0,35	0,15–0,25–0,3	0,2–0,35–0,4	
–Ø 30,5	v <sub>c</sub>	40–70–90	40–65–90	40–55–70	50–70–100	
	f	0,2–0,35–0,45	0,2–0,3–0,4	0,2–0,3–0,35	0,25–0,4–0,5	

☐ = Dodávka na přání

Pájené karbidové vrtáky Multi-Drill s povlakem TiAlN pro běžnou ocel a tvárnou litinu



Specifikace:

- Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN (druh: ACW30) s vnitřním chlazením
- Stopka se šikmou drážkou pro upnutí

## ● Průměr Ø 20,1–24,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (7D)			
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad DAK	Rozměry (mm)		
	DCON	LS				OAL	LU	LUX
20,1	25	56	3,6	KDS 201 DAK	□	248,6	151	161
20,2				202 DAK	□			
20,3				203 DAK	□			
20,4				204 DAK	□			
20,5				205 DAK	□			
20,6	25	56	3,8	KDS 206 DAK	□	248,8	155	166
20,7				207 DAK	□			
20,8				208 DAK	□			
20,9				209 DAK	□			
21,0				210 DAK	□			
21,1				211 DAK	□			
21,2				212 DAK	□			
21,3				213 DAK	□			
21,4				214 DAK	□			
21,5				215 DAK	□			
21,6	25	56	4,0	KDS 216 DAK	□	259,0	166	177
21,7				217 DAK	□			
21,8				218 DAK	□			
21,9				219 DAK	□			
22,0				220 DAK	□			
22,1				221 DAK	□			
22,2				222 DAK	□			
22,3				223 DAK	□			
22,4				224 DAK	□			
22,5				225 DAK	□			
22,6	25	56	4,2	KDS 226 DAK	□	274,2	174	186
22,7				227 DAK	□			
22,8				228 DAK	□			
22,9				229 DAK	□			
23,0				230 DAK	□			
23,1				231 DAK	□			
23,2				232 DAK	□			
23,3				233 DAK	□			
23,4				234 DAK	□			
23,5				235 DAK	□			
23,6	32	60	4,4	KDS 236 DAK	□	284,4	178	190
23,7				237 DAK	□			
23,8				238 DAK	□			
23,9				239 DAK	□			
24,0				240 DAK	□			
24,1				241 DAK	□			
24,2				242 DAK	□			
24,3				243 DAK	□			
24,4				244 DAK	□			
24,5				245 DAK	□			

## ● Průměr Ø 24,6–40,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (7D)									
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku PL		Sklad DAK	Rozměry (mm)								
	DCON	LS				OAL	LU	LUX						
24,6	32	60	4,5	KDS 246 DAK	□	294,5	187	200						
24,7				247 DAK	□									
24,8				248 DAK	□									
24,9				249 DAK	□									
25,0				250 DAK	□									
25,1				251 DAK	□									
25,2				252 DAK	□									
25,3				253 DAK	□									
25,4				254 DAK	□									
25,5				255 DAK	□									
25,6	32	60	4,7	KDS 256 DAK	□	304,7	197	210						
25,7				257 DAK	□									
25,8				258 DAK	□									
25,9				259 DAK	□									
26,0				260 DAK	□									
26,1				261 DAK	□									
-26,5				-265 DAK	□									
26,6				32	60				4,9	KDS 266 DAK	□	309,9	201	215
-27,5										-275 DAK	□			
27,6				32	60				5,1	KDS 276 DAK	□	315,1	206	200
-28,5	-285 DAK	□												
28,6	32	60	5,3	KDS 286 DAK	□	325,3	215	230						
-29,5				-295 DAK	□									
29,6	32	60	5,5	KDS 296 DAK	□	335,5	225	240						
-30,5				-305 DAK	□									
30,6	40	70	5,6	KDS 306 DAK	□	350,6	229	245						
-31,5				-315 DAK	□									
31,6	40	70	5,8	KDS 316 DAK	□	360,8	234	250						
-32,5				-325 DAK	□									
32,6	40	70	6,0	KDS 326 DAK	□	371,0	243	260						
-33,5				-335 DAK	□									
33,6	40	70	6,2	KDS 336 DAK	□	381,2	253	270						
-34,5				-345 DAK	□									
34,6	40	70	6,4	KDS 346 DAK	□	391,4	257	275						
-35,5				-355 DAK	□									
35,6	40	70	6,6	KDS 356 DAK	□	396,6	262	280						
-36,5				-365 DAK	□									
36,6	40	70	6,7	KDS 366 DAK	□	406,7	271	290						
-37,5				-375 DAK	□									
37,6	40	70	6,9	KDS 376 DAK	□	416,9	292	338						
-38,5				-385 DAK	□									
38,6	40	70	7,1	KDS 386 DAK	□	422,1	296	343						
-39,5				-395 DAK	□									
39,6	40	70	7,3	KDS 396 DAK	□	427,3	300	348						
-40,5				-405 DAK	□									

## ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uvedte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte níže uvedené údaje.

Př.: **KDS 102 DAK**, **ACW30** (druh)

Řada KDS: Pájený karbidový vrták s vnitřním chlazením

Průměr vrtáku  
10,2 mm

AK: Pájený karbidový vrták s povlakem TiAlN

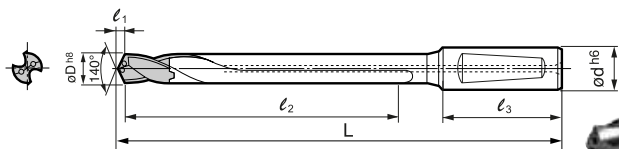
D : 7 x D



# Pájené karbidové vrtáky MULTI-DRILL Typ KDS ... FA

( Dodávka na vyžádání )

Extra dlouhý typ (10 x D) Pájené karbidové vrtáky s vnitřním chlazením



Úhel šroubovice: 25° → 0°  
l<sub>2</sub> = efektivní délka vrtání



### Specifikace:

- Pájený karbidový vrták (druh: G10E) s vnitřním chlazením
- Stopka se šikmou drážkou pro upnutí

## ● Průměr Ø 8,0–15,0 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (10D)		
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku		Rozměry (mm)		
	DCON	LS			PL	FA10	OAL
8,0	16	48	1,5	KDS 080 FA10 -085 FA10	□	156,5	93
-8,5							
8,6	16	48	1,6	KDS 086 FA10 -095 FA10	□	171,6	104
-9,5							
9,6	16	48	1,8	KDS 096 FA10 -105 FA10	□	181,8	115
-10,5							
10,6	16	48	2,0	KDS 106 FA10 -115 FA10	□	197,0	126
-11,5							
11,6	16	48	2,2	KDS 116 FA10 -125 FA10	□	207,2	137
-12,5							
12,6	16	48	2,4	KDS 126 FA10 -135 FA10	□	222,4	148
-13,5							
13,6	16	48	2,5	KDS 136 FA10 -145 FA10	□	232,5	159
-14,5							
14,6	20	50	2,7	KDS 146 FA10 -155 FA10	□	247,7	170
-15,5							
15,6	20	50	2,9	KDS 156 FA10 -165 FA10	□	262,9	181
-16,5							
16,6	20	50	3,1	KDS 166 FA10 -175 FA10	□	273,1	192
-17,5							
17,6	20	50	3,3	KDS 176 FA10 -185 FA10	□	288,3	203
-18,5							
18,6	25	56	3,5	KDS 186 FA10 -195 FA10	□	303,5	214
-19,5							

## ● Průměr Ø 15,1–19,5 mm

Rozměry (mm)				Č. kat.	Extra dlouhá řada (10D)		
DC (mm)	Stopka		Hlava vrtáku		Rozměry (mm)		
	DCON	LS			PL	FA10	OAL
19,6	25	56	3,6	KDS 196 FA10 -205 FA10	□	318,6	225
-20,5							
20,6	25	56	3,8	KDS 206 FA10 -215 FA10	□	328,8	236
-21,5							
21,6	25	56	4,0	KDS 216 FA10 -225 FA10	□	344,0	247
-22,5							
22,6	25	56	4,2	KDS 226 FA10 -235 FA10	□	354,2	258
-23,5							
23,6	32	60	4,4	KDS 236 FA10 -245 FA10	□	374,4	269
-24,5							
24,6	32	60	4,5	KDS 246 FA10 -255 FA10	□	384,5	280
-25,5							
25,6	32	60	4,7	KDS 256 FA10 -265 FA10	□	399,7	291
-26,5							
26,6	32	60	4,9	KDS 266 FA10 -275 FA10	□	409,9	302
-27,5							
27,6	32	60	5,1	KDS 276 FA10 -285 FA10	□	425,1	313
-28,5							
28,6	32	60	5,3	KDS 286 FA10 -295 FA10	□	435,3	324
-29,5							
29,6	32	60	5,5	KDS 296 FA10 -305 FA10	□	450,5	335
-30,5							

Pájené karbidové vrtáky Multi-Drill pro litinu a slitiny hliníku

## ■ Postup objednávání

U neskladových položek je minimální objednané množství 6 ks. Uveďte č. kat. Je-li například průměr vrtáku 10,2 mm, uveďte níže uvedené údaje.

Př.: **KDS 102 FA 10 ,G10E** (druh)

Řada KDS: Pájený karbidový vrták s vnitřním chlazením

Průměr vrtáku  
**10,2 mm**

10: efektivní délka vrtání

FA: Extra dlouhý pájený karbidový vrták se speciálními drážkami (úhel šroubovice: 25° → 0°)



## ■ Doporučené řezné podmínky

(v<sub>c</sub> : řezná rychlost (m/min), f : posuv (mm/ot) (Min – Optimum – Max))

Průměr (mm)	Litina	Slitiny hliníku	Poznámky
-Ø 12	30–55–60	50–70–90	Abyste předešli ohnutí vrtáku, které může způsobit jeho zlomení, předvrtajte otvor nebo snižte řezné podmínky na vstupu do otvoru: Otáčky 100–300 1/min, f : 0,05–0,08 mm/ot.
	0,1–0,2–0,25	0,1–0,2–0,3	
-Ø 20	40–60–70	60–70–100	Vyšší rychlosti posuvu a hluboké otvory vyžadují vyšší tlak chladiva. Řezná kapalina: olej rozpustný ve vodě Tlak řezné kapaliny : 4–10 bar
	0,2–0,3–0,4	0,3–0,35–0,5	
-Ø 30	40–60–70	70–100–150	
	0,3–0,4–0,5	0,3–0,4–0,5	

□ = Dodávka na přání

### ■ Základní vlastnosti

Tento nově vyvinutý vrták firmy SUMITOMO je rychlý, přesný a ideálně vhodný pro vrtání oceli. Dává podobnou přesnost otvorů jako přestřitelné vrtáky, které jsou v průmyslu známy jako nepřekonatelné nástroje pro vrtání otvorů.



### ■ Přednosti

- K dispozici v průměru v rozsahu od 12,0 do 42,5 mm
- Hloubka vrtání 1,5 až 12 x průměr
- Optimalizovaný odvod tepla daný přesným umístěním chladicích otvorů
- Maximální tuhost díky nově vyvinutému upínacímu systému
- Vysoce výkonné vrtání přesných otvorů bez předvrtání
- 3 různé typy korunek vrtáků pro všeobecné a ostřejší vrtání (typ MTL, typ MEL) a nový typ MFS pro vrtání do nerovných povrchů

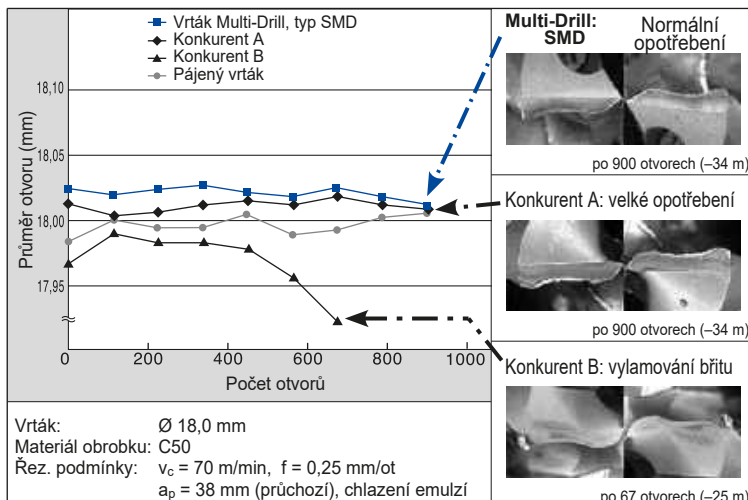
Nově vyvinutý substrát z karbidu wolframu se svým ultra tvrdým hladkým povlakem prokázal, že oproti konkurenci mohou uživatelé získat otvory s tolerancemi podobnými tolerancím při vystružování a při téměř dvojnásobné životnosti nástroje.

Bezpečnost břítu je dána vyměnitelnými vrtacími hlavami, které jsou přišroubovány k pevnému radiálnímu vroubkování, jež poskytuje tuhou a přesnou základnu pro upnutí.

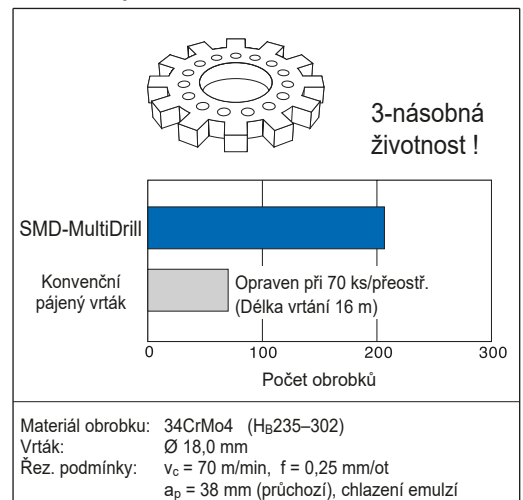
Průchozí otvory pro chladivo jsou rozmístěny tak, aby optimalizovaly tlak a směr chladiva.

Těleso ze speciálně zpracované a tvrzené oceli dává odolnost proti opotřebení a korozi

### ■ Přesnost vrtání



### ■ Příklad použití

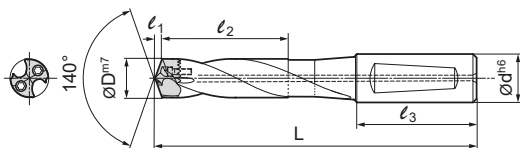




# Vyměnitelnná korunka Typu SMDH

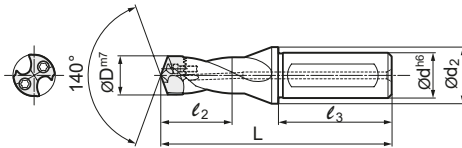
## ● Těleso vrtáku 3D / 5D / 8D

Typ stopky:  
Whistle Notch



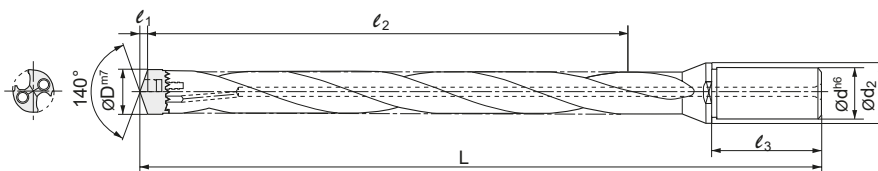
## ● Těleso vrtáku 12D

Typ stopky:  
Weldon



## ● Těleso vrtáku 12D

Shank Type:  
Válcová stopka



$l_2$  = Efektivní délka vrtání

## ■ Vrták

(mm)

Rozměry				Č. kat.	řada (1,5D)				řada (3D)				řada (5D)				řada (8D)				řada (12D)				Vhodná korunka vrtáku DMTL / DMEL	
Těleso vrtáku		Stopka			Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry			Sklad	Rozměry				
Ø D	$l_1$	Ø d	$l_3$			S	L	$l_2$		Ø d2	M3	L		$l_2$	M5	L		$l_2$	M8	L		$l_2$	M8	L		$l_2$
12,0	2,2	16	48	SMDH 120 □ □	●	91	25,5	20	●	107,2	43,5	●	132,2	68,5											1200–1249	
12,5	2,3			SMDH 125 □ □	●	91	25,5	20	●	107,3	43,5	●	132,3	68,5												1250–1299
13,0	2,4			SMDH 130 □ □	●	92	27,5	20	●	112,4	46,5	●	142,4	73,5												1300–1349
14,0	2,5			SMDH 140 □ □ □	●	96	31,5	20	●	119,0	52,5	●	149,0	81,5	●	194,0	124,5	●	238,5	168,5	20					1350–1450
15,0	2,7	20	50	SMDH 150 □ □ □	●	100	32,0	25	●	129,2	55,0	●	159,2	86,0	●	204,2	133,0	●	253,0	180,0	25				1451–1550	
16,0	2,9			SMDH 160 □ □ □	●	103	35,0	25	●	134,4	59,0	●	169,4	92,0		214,4	141,0	●	265,5	192,0	25				1551–1650	
17,0	3,1			SMDH 170 □ □ □	●	105	35,5	25	●	139,6	62,5	●	174,6	97,5	●	224,6	150,5	●	278,1	203,5	25				1651–1750	
18,0	3,3			SMDH 180 □ □ □	●	107	39,7	25	●	144,8	66,5	●	179,8	103,5	●	229,8	158,5	●	290,5	215,5	25				1751–1850	
19,0	3,5	25	56	SMDH 190 □ □ □	●	115	40,5	30	●	160,1	69,5	●	195,0	108,5	●	255,0	167,5	●	309,1	228,5	30				1851–1950	
20,0	3,6			SMDH 200 □ □ □	●	118	43,0	30	●	160,1	73,0	●	200,1	114,0	●	265,1	175,0	●	321,4	240,0	30				1951–2050	
21,0	3,8			SMDH 210 □ □ □	●	119	44,0	30	●	160,3	76,0	●	200,3	119,0	●	270,3	184,0	●	333,9	252,0	30				2051–2150	
22,0	4,0			SMDH 220 □ □ □	●	121	47,0	30	●	165,1	80,0	●	205,1	125,0	●	275,1	192,0	●	347,0	264,0	30				2151–2280	
23,0	4,2	32	60	SMDH 230 □ □ □	●	122	46,5	30	●	164,8	82,5	●	214,8	129,5	●	284,8	200,5	●	359,0	275,5	30				2281–2380	
24,0	4,4			SMDH 240 □ □ □	●	129	49,5	37	●	174,6	86,5	●	224,6	135,5	●	299,6	208,5	●	376,1	284,5	37				2381–2480	
25,0	4,6			SMDH 250 □ □ □	●	129	49,0	37	●	174,6	88,0	●	229,6	140,0	●	304,6	217,0	●	388,4	300,0	37				2481–2580	
26,0	4,7			SMDH 260 □ □ □	●	132	52,0	37	●	179,7	92,0	●	234,7	146,0	●	314,7	225,0									2581–2680
27,0	4,9	32	60	SMDH 270 □ □ □	●	133	53,0	37	●	179,9	94,0	●	239,9	151,0	●	324,9	234,0								2681–2780	
28,0	5,1			SMDH 280 □ □ □	●	135	54,5	37	●	185,1	96,5	●	245,1	156,5	●	330,1	241,5									2781–2880
29,0	5,3			SMDH 290 □ □ □	●	136	55,5	37	●	190,3	99,5	●	250,3	161,5	●	340,3	250,5									2881–2980
30,0	5,5			SMDH 300 □ □ □	●	139	58,5	37	●	190,5	104,5	●	260,5	167,5	●	350,5	259,5									2981–3050

Příklad popisu objednávky vrtáku: SMDH210M3, korunky ⇨ K59/H60

## ■ Doporučený upínací moment upnutí

Šroub		Vhodná korunka
	N·m	
BXD 02208 IP	0,8–1,0	SMDT 1200 – 1550 D M □ L
BXD 02509 IP	0,9–1,2	SMDT 1551 – 1850 D M □ L
BXD 03011 IP	1,8–2,4	SMDT 1851 – 2150 D M □ L
BXD 03512 IP	2,8–3,7	SMDT 2151 – 2480 D M □ L
BXD 04014 IP	4,1–5,5	SMDT 2481 – 2780 D M □ L
BXD 04515 IP	5,0–6,6	SMDT 2781 – 3050 D M □ L

## ■ Náhradní díly

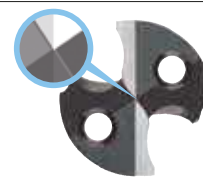
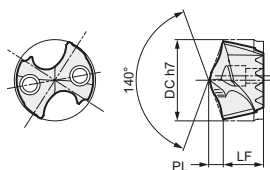
Šroub	Klíč	Vhodná korunka
BXD 02208 IP	TRDR 08 IP	SMDT 120 – 150 M □
BXD 02509 IP	TRDR 10 IP	SMDT 160 – 180 M □
BXD 03011 IP	TRDR 15 IP	SMDT 190 – 210 M □
BXD 03512 IP	TRDR 15 IP	SMDT 220 – 240 M □
BXD 04014 IP	TRDR 20 IP	SMDT 250 – 270 M □
BXD 04515 IP	TRDR 25 IP	SMDT 280 – 300 M □





Nový PVD povlakovaný druh: **ACX70**

Typ MTL



## ■ Korunka vrtáku

### ● Ø 12,0–15,3 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF
12,0	SMDT 1200 D MTL	●	2,2	6,9
12,1	1210 D MTL	●	2,2	
12,2	1220 D MTL	●	2,2	
12,3	1230 D MTL	●	2,2	
12,4	1240 D MTL	●	2,3	
12,5	SMDT 1250 D MTL	●	2,3	7,1
12,6	1260 D MTL	●	2,3	
12,7	1270 D MTL	●	2,3	
12,8	1280 D MTL	●	2,3	
12,9	1290 D MTL	●	2,3	
13,0	SMDT 1300 D MTL	●	2,4	7,3
13,1	1310 D MTL	●	2,4	
13,2	1320 D MTL	●	2,4	
13,3	1330 D MTL	●	2,4	
13,4	1340 D MTL	●	2,4	
13,5	SMDT 1350 D MTL	●	2,5	7,8
13,6	1360 D MTL	●	2,5	
13,7	1370 D MTL	●	2,5	
13,8	1380 D MTL	●	2,5	
13,9	1390 D MTL	●	2,5	
14,0	1400 D MTL	●	2,5	
14,1	1410 D MTL	●	2,6	
14,2	1420 D MTL	●	2,6	
14,3	1430 D MTL	●	2,6	
14,4	1440 D MTL	●	2,6	
14,5	1450 D MTL	●	2,6	
14,6	SMDT 1460 D MTL	●	2,7	8,3
14,7	1470 D MTL	●	2,7	
14,8	1480 D MTL	●	2,7	
14,9	1490 D MTL	●	2,7	
15,0	1500 D MTL	●	2,7	
15,1	1510 D MTL	●	2,7	
15,2	1520 D MTL	●	2,8	
15,3	1530 D MTL	●	2,8	

### ● Ø 15,4–18,7 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF
15,4	SMDT 1540 D MTL	●	2,8	8,3
15,5	1550 D MTL	●	2,8	
15,6	SMDT 1560 D MTL	●	2,8	8,7
15,7	1570 D MTL	●	2,9	
15,8	1580 D MTL	●	2,9	
15,9	1590 D MTL	●	2,9	
16,0	1600 D MTL	●	2,9	
16,1	1610 D MTL	●	2,9	
16,2	1620 D MTL	●	2,9	
16,3	1630 D MTL	●	3,0	
16,4	1640 D MTL	●	3,0	
16,5	1650 D MTL	●	3,0	
16,6	SMDT 1660 D MTL	●	3,0	9,2
16,7	1670 D MTL	●	3,0	
16,8	1680 D MTL	●	3,1	
16,9	1690 D MTL	●	3,1	
17,0	1700 D MTL	●	3,1	
17,1	1710 D MTL	●	3,1	
17,2	1720 D MTL	●	3,1	
17,3	1730 D MTL	●	3,1	
17,4	1740 D MTL	●	3,2	
17,5	1750 D MTL	●	3,2	
17,6	SMDT 1760 D MTL	●	3,2	9,6
17,7	1770 D MTL	●	3,2	
17,8	1780 D MTL	●	3,2	
17,9	1790 D MTL	●	3,3	
18,0	1800 D MTL	●	3,3	
18,1	1810 D MTL	●	3,3	
18,2	1820 D MTL	●	3,3	
18,3	1830 D MTL	●	3,3	
18,4	1840 D MTL	●	3,3	
18,5	1850 D MTL	●	3,4	
18,6	SMDT 1860 D MTL	●	3,4	10,1
18,7	1870 D MTL	●	3,4	

### ● Ø 18,8–30,5 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF	
18,8	SMDT 1880 D MTL	●	3,4	10,1	
18,9	1890 D MTL	●	3,4		
19,0	1900 D MTL	●	3,5		
19,1	1910 D MTL	●	3,5		
19,2	1920 D MTL	●	3,5		
19,3	1930 D MTL	●	3,5		
19,4	1940 D MTL	●	3,5		
19,5	1950 D MTL	●	3,5		
19,6	SMDT 1960 D MTL	●	3,6		10,5
19,7	1970 D MTL	●	3,6		
19,8	1980 D MTL	●	3,6		
19,9	1990 D MTL	●	3,6		
20,0	2000 D MTL	●	3,6		
20,5	SMDT 2050 D MTL	●	3,7		
21,0	SMDT 2100 D MTL	●	3,8	11,0	
21,5	2150 D MTL	●	3,9		
22,0	SMDT 2200 D MTL	●	4,0	11,0	
22,5	2250 D MTL	●	4,1		
23,0	SMDT 2300 D MTL	●	4,2	11,0	
23,5	2350 D MTL	●	4,3		
24,0	SMDT 2400 D MTL	●	4,4	11,0	
24,5	2450 D MTL	●	4,5		
25,0	SMDT 2500 D MTL	●	4,5		
25,5	2550 D MTL	●	4,6	11,3	
26,0	SMDT 2600 D MTL	●	4,7		
26,5	2650 D MTL	●	4,8	11,7	
27,0	SMDT 2700 D MTL	●	4,9		
27,5	2750 D MTL	●	5,0	12,2	
28,0	SMDT 2800 D MTL	●	5,1		
28,5	2850 D MTL	●	5,2		
29,0	SMDT 2900 D MTL	●	5,3	13,1	
29,5	2950 D MTL	●	5,4		
30,0	SMDT 3000 D MTL	●	5,5	13,5	
30,5	3050 D MTL	●	5,6		

## ■ Doporučené řezné podmínky

### ● Pro použití vrtáky 3 x D a 5 x D

Materiál obrob. Vrták Ø (mm)		Ocel (HB250–320)	Kalená ocel (HRC45)	Tvárná litina
~ 16,0	<b>v<sub>c</sub></b>	70 – 100 – 120	40 – 60 – 90	50 – 60 – 80
	<b>f</b>	0,15 – 0,2 – 0,3	0,1 – 0,15 – 0,2	0,2 – 0,25 – 0,3
~ 20,0	<b>v<sub>c</sub></b>	70 – 100 – 120	40 – 70 – 90	50 – 70 – 90
	<b>f</b>	0,15 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,25 – 0,35
~ 30,8	<b>v<sub>c</sub></b>	70 – 100 – 120	40 – 60 – 90	50 – 70 – 90
	<b>f</b>	0,2 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,25 – 0,3 – 0,35

Note: Řezný výkon je maximalizován při použití velmi kvalitních strojů a tuhého upnutí nástroje.

### ● Pro použití vrtáky 8 x D a 12 x D

Materiál obrob. Vrták Ø (mm)		Ocel (HB250–320)	Kalená ocel (HRC45)	Tvárná litina
~ 16,0	<b>v<sub>c</sub></b>	50 – 70 – 80	30 – 50 – 70	40 – 50 – 70
	<b>f</b>	0,15 – 0,2 – 0,3	0,1 – 0,15 – 0,2	0,2 – 0,25 – 0,3
~ 20,0	<b>v<sub>c</sub></b>	50 – 70 – 80	30 – 50 – 70	40 – 60 – 80
	<b>f</b>	0,15 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,25 – 0,35
~ 25,0 (12D) ~ 30,5 (8D)	<b>v<sub>c</sub></b>	50 – 70 – 80	30 – 50 – 70	40 – 60 – 80
	<b>f</b>	0,2 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,25 – 0,3 – 0,35

[ v<sub>c</sub> : Řezná rychlost (m/min), f : Posuv (mm/ot), Min - Optimum - Max ]

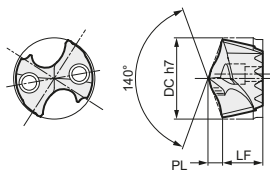
# Ostřitelná korunka SMDT... D MEL Typ

Typ MEL pro jemný řez

(Měkká ocel, Nerez. ocel, Šedá litina)

Nový PVD povlakovaný druh : **ACX80**

Typ MEL



## ■ Korunka vrtáku

### ● Ø 12,0–15,3 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF
12,0	SMDT 1200 D MEL	●	2,2	6,9
12,1	1210 D MEL	●	2,2	
12,2	1220 D MEL	●	2,2	
12,3	1230 D MEL	●	2,2	
12,4	1240 D MEL	●	2,3	
12,5	SMDT 1250 D MEL	●	2,3	7,1
12,6	1260 D MEL	●	2,3	
12,7	1270 D MEL	●	2,3	
12,8	1280 D MEL	●	2,3	
12,9	1290 D MEL	●	2,3	
13,0	SMDT 1300 D MEL	●	2,4	7,3
13,1	1310 D MEL	●	2,4	
13,2	1320 D MEL	●	2,4	
13,3	1330 D MEL	●	2,4	
13,4	1340 D MEL	●	2,4	
13,5	SMDT 1350 D MEL	●	2,5	7,8
13,6	1360 D MEL	●	2,5	
13,7	1370 D MEL	●	2,5	
13,8	1380 D MEL	●	2,5	
13,9	1390 D MEL	●	2,5	
14,0	1400 D MEL	●	2,5	
14,1	1410 D MEL	●	2,6	
14,2	1420 D MEL	●	2,6	
14,3	1430 D MEL	●	2,6	
14,4	1440 D MEL	●	2,6	
14,5	1450 D MEL	●	2,6	
14,6	SMDT 1460 D MEL	●	2,7	8,3
14,7	1470 D MEL	●	2,7	
14,8	1480 D MEL	●	2,7	
14,9	1490 D MEL	●	2,7	
15,0	1500 D MEL	●	2,7	
15,1	1510 D MEL	●	2,7	
15,2	1520 D MEL	●	2,8	
15,3	1530 D MEL	●	2,8	

### ● Ø 15,4–18,7 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF
15,4	SMDT 1540 D MEL	●	2,8	8,3
15,5	1550 D MEL	●	2,8	
15,6	SMDT 1560 D MEL	●	2,8	
15,7	1570 D MEL	●	2,9	8,7
15,8	1580 D MEL	●	2,9	
15,9	1590 D MEL	●	2,9	
16,0	1600 D MEL	●	2,9	
16,1	1610 D MEL	●	2,9	
16,2	1620 D MEL	●	2,9	
16,3	1630 D MEL	●	3,0	
16,4	1640 D MEL	●	3,0	
16,5	1650 D MEL	●	3,0	
16,6	SMDT 1660 D MEL	●	3,0	
16,7	1670 D MEL	●	3,0	
16,8	1680 D MEL	●	3,1	
16,9	1690 D MEL	●	3,1	
17,0	1700 D MEL	●	3,1	
17,1	1710 D MEL	●	3,1	
17,2	1720 D MEL	●	3,1	
17,3	1730 D MEL	●	3,1	
17,4	1740 D MEL	●	3,2	
17,5	1750 D MEL	●	3,2	
17,6	SMDT 1760 D MEL	●	3,2	9,6
17,7	1770 D MEL	●	3,2	
17,8	1780 D MEL	●	3,2	
17,9	1790 D MEL	●	3,3	
18,0	1800 D MEL	●	3,3	
18,1	1810 D MEL	●	3,3	
18,2	1820 D MEL	●	3,3	
18,3	1830 D MEL	●	3,3	
18,4	1840 D MEL	●	3,3	
18,5	1850 D MEL	●	3,4	
18,6	SMDT 1860 D MEL	●	3,4	10,1
18,7	1870 D MEL	●	3,4	

### ● Ø 18,8–30,5 mm

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	PL	LF	
18,8	SMDT 1880 D MEL	●	3,4	10,1	
18,9	1890 D MEL	●	3,4		
19,0	1900 D MEL	●	3,5		
19,1	1910 D MEL	●	3,5		
19,2	1920 D MEL	●	3,5		
19,3	1930 D MEL	●	3,5		
19,4	1940 D MEL	●	3,5		
19,5	1950 D MEL	●	3,5		
19,6	SMDT 1960 D MEL	●	3,6		10,5
19,7	1970 D MEL	●	3,6		
19,8	1980 D MEL	●	3,6		
19,9	1990 D MEL	●	3,6		
20,0	2000 D MEL	●	3,6		
20,5	SMDT 2050 D MEL	●	3,7		
21,0	SMDT 2100 D MEL	●	3,8	11,0	
21,5	2150 D MEL	●	3,9		
22,0	SMDT 2200 D MEL	●	4,0	11,0	
22,5	2250 D MEL	●	4,1		
23,0	SMDT 2300 D MEL	●	4,2	11,0	
23,5	2350 D MEL	●	4,3		
24,0	SMDT 2400 D MEL	●	4,4	11,0	
24,5	2450 D MEL	●	4,5		
25,0	SMDT 2500 D MEL	●	4,5	11,3	
25,5	2550 D MEL	●	4,6		
26,0	SMDT 2600 D MEL	●	4,7	11,7	
26,5	2650 D MEL	●	4,8		
27,0	SMDT 2700 D MEL	●	4,9	12,2	
27,5	2750 D MEL	●	5,0		
28,0	SMDT 2800 D MEL	●	5,1	12,6	
28,5	2850 D MEL	●	5,2		
29,0	SMDT 2900 D MEL	●	5,3	13,1	
29,5	2950 D MEL	●	5,4		
30,0	SMDT 3000 D MEL	●	5,5	13,5	
30,5	3050 D MEL	●	5,6		

## ■ Doporučené řezné podmínky

### ● Pro použití vrtáky 3 x D a 5 x D

Materiál obrob.		Měkká ocel (-HB250)	Nerez (-HB200)	Šedá litina
Vrták Ø (mm)				
~ 16,0	<b>v<sub>c</sub></b>	80 – 100 – 120	50 – 60 – 80	50 – 70 – 90
	<b>f</b>	0,15 – 0,2 – 0,35	0,1 – 0,15 – 0,2	0,2 – 0,25 – 0,3
~ 20,0	<b>v<sub>c</sub></b>	80 – 100 – 120	60 – 70 – 90	60 – 80 – 100
	<b>f</b>	0,15 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,25 – 0,3 – 0,35
~ 30,8	<b>v<sub>c</sub></b>	80 – 100 – 120	60 – 70 – 90	60 – 80 – 100
	<b>f</b>	0,2 – 0,3 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,35 – 0,40

Pozn.: Řezný výkon je maximalizován při použití velmi kvalitních strojů a tuhému upnutí nástroje.

### ● Pro použití vrtáky 8 x D a 12 x D

Materiál obrob.		Měkká ocel (-HB250)	Nerez (-HB200)	Šedá litina
Vrták Ø (mm)				
~ 16,0	<b>v<sub>c</sub></b>	50 – 70 – 80	40 – 50 – 60	40 – 60 – 80
	<b>f</b>	0,15 – 0,2 – 0,35	0,1 – 0,15 – 0,2	0,2 – 0,25 – 0,3
~ 20,0	<b>v<sub>c</sub></b>	50 – 70 – 80	40 – 60 – 70	50 – 70 – 90
	<b>f</b>	0,15 – 0,25 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,25 – 0,3 – 0,35
~ 25,0 (12D) ~ 30,5 (8D)	<b>v<sub>c</sub></b>	60 – 70 – 80	40 – 60 – 70	50 – 70 – 90
	<b>f</b>	0,2 – 0,3 – 0,35	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,35 – 0,4

[v<sub>c</sub> : Řezná rychlost (m/min), f : Posuv (mm/ot), Min - Optimum - Max]

● = Na skladě

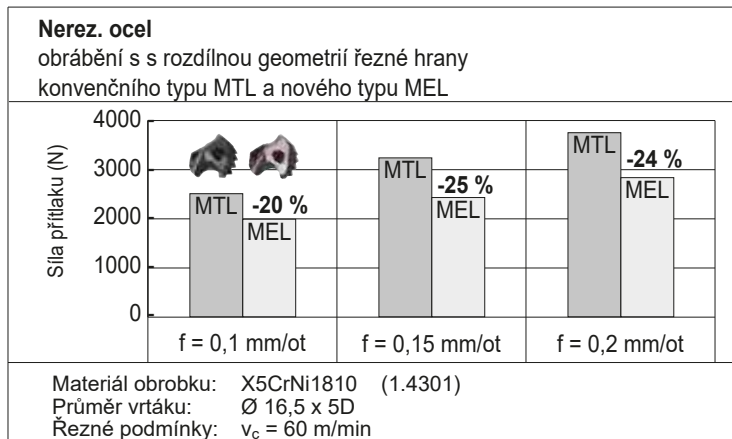
## ■ Přednosti

- Vyměnitelná a ostřitelná korunka vrtáku
- Nový typ snižuje řeznou sílu o 25 %
- Ideální pro nerezovou ocel, měkké oceli atd.
- Vynikající životnost nástroje při vrtání litiny
- Zlepšuje vrtací výkon na méně tuhých strojích
- Zvyšuje produktivitu

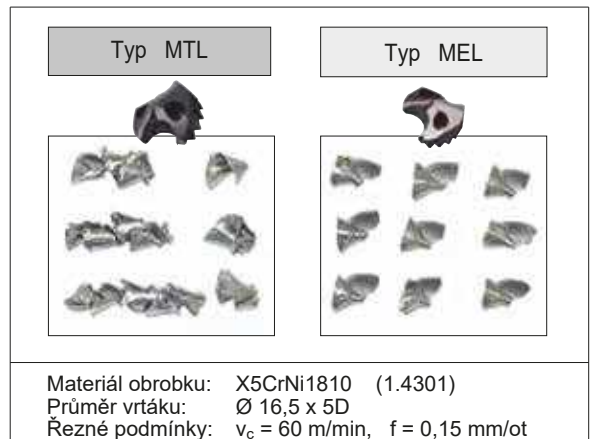


## ■ Výkonnost (obrábění nerez. oceli)

### ● Srovnání řezné síly

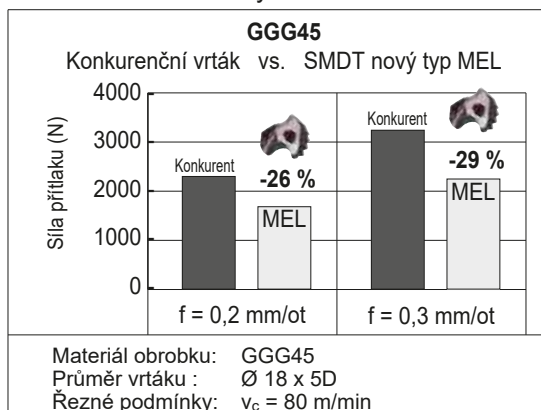


### ● Srovnání třísky

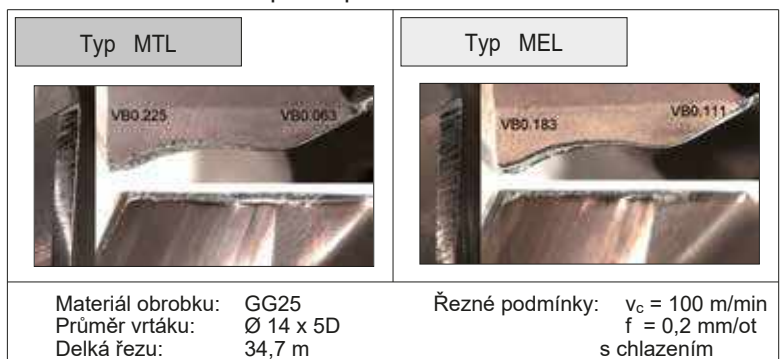


## ■ Výkonnost (obrábění litiny)

### ● Srovnání řezné síly



### ● Srovnání odolností proti opotřebení



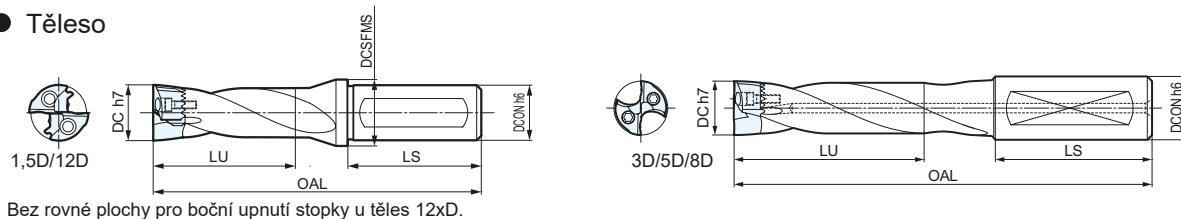
### Typ MFS Ideální pro vrtání do nerovných povrchů a děr s menšími otřepy



#### ■ Výhody

- Variabilita vrtáku je dána vrcholovým úhlem 180°  
Použitelné pro vysoce účinné zahloubení, vrtání do nerovných povrchů, jako jsou šikmé a válcové povrchy, a přerušované vrtání.  
Rovněž snižuje množství otřepů na výstupu otvoru.
- Zlepšuje stabilitu obrábění.  
Dosahuje vysoké tuhosti díky zúžení RS, které zajišťuje silné jádro vrtáku ve spodní části.

#### ● Těleso



#### ■ Vrták

Rozměry			Č. kat.	řada (1,5D)			řada (3D)			řada (5D)			řada (8D)			řada (12D)			Vhodná korunka vrtáku MFS		
Těleso vrtáku	Stopka	S		Rozměry		M3	S	Rozměry		M5	S	Rozměry		M8	S	Rozměry		12D			
DC	DCON			OAL	LU			DCSFMS	OAL			LU	OAL			LU	OAL			LU	OAL
12,0	16	48	SMDH 120 □□	●	91	25,5	20	●	107,2	43,5	●	132,2	68,5						1200–1249		
12,5			SMDH 125 □□	●	91	25,5	20	●	107,3	43,5	●	132,3	68,5						1250–1299		
13,0			SMDH 130 □□	●	92	27,5	20	●	112,4	46,5	●	142,4	73,5						1300–1349		
14,0			SMDH 140 □□□	●	96	31,5	20	●	119,0	52,5	●	149,0	81,5	●	194,0	124,5	●	238,5	168,5	20	1350–1450
15,0	20	50	SMDH 150 □□□	●	100	32,0	25	●	129,2	55,0	●	159,2	86,0	●	204,2	133,0	●	253,0	180,0	25	1451–1550
16,0			SMDH 160 □□□	●	103	35,0	25	●	134,4	59,0	●	169,4	92,0	●	214,4	141,0	●	265,5	192,0	25	1551–1650
17,0			SMDH 170 □□□	●	105	35,5	25	●	139,6	62,5	●	174,6	97,5	●	224,6	150,5	●	278,1	203,5	25	1651–1750
18,0			SMDH 180 □□□	●	107	39,7	25	●	144,8	66,5	●	179,8	103,5	●	229,8	158,5	●	290,5	215,5	25	1751–1850
19,0	25	56	SMDH 190 □□□	●	115	40,5	30	●	160,1	69,5	●	195,0	108,5	●	255,0	167,5	●	309,1	228,5	30	1851–1950
20,0			SMDH 200 □□□	●	118	43,0	30	●	160,1	73,0	●	200,1	114,0	●	265,1	175,0	●	321,4	240,0	30	1951–2050
21,0			SMDH 210 □□□	●	119	44,0	30	●	160,3	76,0	●	200,3	119,0	●	270,3	184,0	●	333,9	252,0	30	2051–2150
22,0			SMDH 220 □□□	●	121	47,0	30	●	165,1	80,0	●	205,1	125,0	●	275,1	192,0	●	347,0	264,0	30	2151–2280
23,0	SMDH 230 □□□	●	122	46,5	30	●	164,8	82,5	●	214,8	129,5	●	284,8	200,5	●	359,0	275,5	30	2281–2380		
24,0	32	60	SMDH 240 □□□	●	129	49,5	37	●	174,6	86,5	●	224,6	135,5	●	299,6	208,5	●	376,1	284,5	37	2381–2480
25,0			SMDH 250 □□□	●	129	49,0	37	●	174,6	88,0	●	229,6	140,0	●	304,6	217,0	●	388,4	300,0	37	2481–2580
26,0			SMDH 260 □□	●	132	52,0	37	●	179,7	92,0	●	234,7	146,0	●	314,7	225,0					2581–2680
27,0			SMDH 270 □□	●	133	53,0	37	●	179,9	94,0	●	239,9	151,0	●	324,9	234,0					2681–2780
28,0			SMDH 280 □□	●	135	54,5	37	●	185,1	96,5	●	245,1	156,5	●	330,1	241,5					2781–2880
29,0			SMDH 290 □□	●	136	55,5	37	●	190,3	99,5	●	250,3	161,5	●	340,3	250,5					2881–2980
30,0			SMDH 300 □□	●	139	58,5	37	●	190,5	104,5	●	260,5	167,5	●	350,5	259,5					2981–3050

Příklad popisu objednávky vrtáku: SMDH210M3, korunka⇒ K63

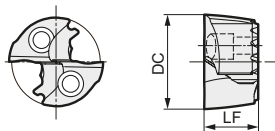
#### ■ Doporučený upínací moment upnutí

Šroub	N·m	Vhodná korunka
BXD 02208 IP	0,8–1,0	SMDT 1200 – 1550 MFS
BXD 02509 IP	0,9–1,2	SMDT 1551 – 1850 MFS
BXD 03011 IP	1,8–2,4	SMDT 1851 – 2150 MFS
BXD 03512 IP	2,8–3,7	SMDT 2151 – 2480 MFS
BXD 04014 IP	4,1–5,5	SMDT 2481 – 2780 MFS
BXD 04515 IP	5,0–6,6	SMDT 2781 – 3050 MFS

#### ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč	Vhodná korunka
BXD 02208 IP	TRDR 08 IP	SMDT 120 – 150 □□
BXD 02509 IP	TRDR 10 IP	SMDT 160 – 180 □□
BXD 03011 IP	TRDR 15 IP	SMDT 190 – 210 □□
BXD 03512 IP	TRDR 15 IP	SMDT 220 – 240 □□
BXD 04014 IP	TRDR 20 IP	SMDT 250 – 270 □□
BXD 04515 IP	TRDR 25 IP	SMDT 280 – 300 □□

Typ MFS



Třída povlaku PVD: **ACX70**

## ■ Korunka (vyměnitelná)

●  $\varnothing$  12,0 ~ 21,5 mm

DC (mm)	Kat. č.	Skladové položky	LF (mm)	Použitelné držáky
12,0	SMDT 1200 MFS	●	7,1	SMDH120 □□
12,5	SMDT 1250 MFS	●	7,2	SMDH125 □□
13,0	SMDT 1300 MFS	●	7,5	SMDH130 □□
13,5	SMDT 1350 MFS	●		
14,0	SMDT 1400 MFS	●	7,9	SMDH140 □□
14,5	SMDT 1450 MFS	●		
15,0	SMDT 1500 MFS	●	8,3	SMDH150 □□
15,5	SMDT 1550 MFS	●		
16,0	SMDT 1600 MFS	●	8,8	SMDH160 □□
16,5	SMDT 1650 MFS	●		
17,0	SMDT 1700 MFS	●	9,3	SMDH170 □□
17,5	SMDT 1750 MFS	●		
18,0	SMDT 1800 MFS	●	9,8	SMDH180 □□
18,5	SMDT 1850 MFS	●		
19,0	SMDT 1900 MFS	●	10,2	SMDH190 □□
19,5	SMDT 1950 MFS	●		
20,0	SMDT 2000 MFS	●	10,7	SMDH200 □□
20,5	SMDT 2050 MFS	●		
21,0	SMDT 2100 MFS	●	11,2	SMDH210 □□
21,5	SMDT 2150 MFS	●		

●  $\varnothing$  22,0 ~ 30,0 mm

DC (mm)	Kat. č.	Skladové položky	LF (mm)	Použitelné držáky
22,0	SMDT 2200 MFS	●	11,2	SMDH220 □□
22,5	SMDT 2250 MFS	●		
23,0	SMDT 2300 MFS	●	11,2	SMDH230 □□
23,5	SMDT 2350 MFS	●		
24,0	SMDT 2400 MFS	●	11,3	SMDH240 □□
24,5	SMDT 2450 MFS	●		
25,0	SMDT 2500 MFS	●	11,7	SMDH250 □□
25,5	SMDT 2550 MFS	●		
26,0	SMDT 2600 MFS	●	12,2	SMDH260 □□
26,5	SMDT 2650 MFS	●		
27,0	SMDT 2700 MFS	●	12,7	SMDH270 □□
27,5	SMDT 2750 MFS	●		
28,0	SMDT 2800 MFS	●	13,2	SMDH280 □□
28,5	SMDT 2850 MFS	●		
29,0	SMDT 2900 MFS	●	13,6	SMDH290 □□
29,5	SMDT 2950 MFS	●		
30,0	SMDT 3000 MFS	●	14,1	SMDH300 □□

## ■ Důležité poznámky ke korunce typu MFS

Použití	Bez vodicího otvoru (vrtání otvorů do plných obrobků)	S vodicím otvorem	Dokončení plochého dna otvoru
Těleso 1,5 D	○	○ (Vodicí otvor není nutný.)	○
Těleso 3 D až 12 D	X	X	○

## ■ Doporučené řezné podmínky

$v_c$ : řezná rychlost (m/min)  
f: posuv (mm/ot.)

Obráběný materiál		Měkká ocel (<250 HB)	Běžná konstrukční ocel (250–320 HB)	Kalená ocel (45 HRC)	Nerezová ocel (<200 HB)	Šedá litina	Tvárné litiny	Hliníková slitina (*)
Průměr vrtání DC (mm)	Řezné podmínky	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.	Min. – Optimální – Max.
– $\varnothing$ 16,0	$v_c$	60–100–120	70–100–120	40–60–90	50–60–80	50–70–90	50–60–80	200–240–260
	f	0,15–0,20–0,35	0,15–0,20–0,30	0,10–0,15–0,20	0,10–0,15–0,20	0,20–0,25–0,30	0,20–0,25–0,30	0,35–0,45–0,55
– $\varnothing$ 20,0	$v_c$	80–100–120	70–100–120	40–60–90	60–70–90	60–80–100	50–70–90	200–240–260
	f	0,15–0,25–0,35	0,15–0,25–0,35	0,15–0,20–0,25	0,15–0,20–0,25	0,20–0,30–0,35	0,20–0,25–0,35	0,35–0,50–0,60
– $\varnothing$ 30,8	$v_c$	80–100–120	70–100–120	40–60–90	60–70–90	60–80–100	50–70–90	200–240–260
	f	0,20–0,30–0,35	0,20–0,25–0,35	0,15–0,20–0,25	0,15–0,20–0,25	0,20–0,30–0,40	0,25–0,30–0,35	0,35–0,50–0,60

Poznámka: Doporučená hloubka otvoru je 2 x DC. Hloubka se měří od nejvyššího bodu otvoru při vrtání do šikmého povrchu. Výše uvedené doporučené řezné podmínky platí pro vrtání do plochých vodorovných povrchů. Při vrtání do šikmého povrchu přizpůsobte posuv úhlu náklonu. Pokud je úhel náklonu 30° nebo menší, nastavte posuv na 70 % popř. na menší hodnotu. Pokud je úhel náklonu větší než 30°, nastavte posuv na 50 % popř. na menší hodnotu. Tento výrobek je vrtací nástroj. Nepoužívejte jej pro podélné nebo interpolační frézování.

(\*) Poptejte typ korunky speciálně určené pro hliníkové slitiny.



# Vrtáky MULTI-DRILL s vyměnitelnou hlavou

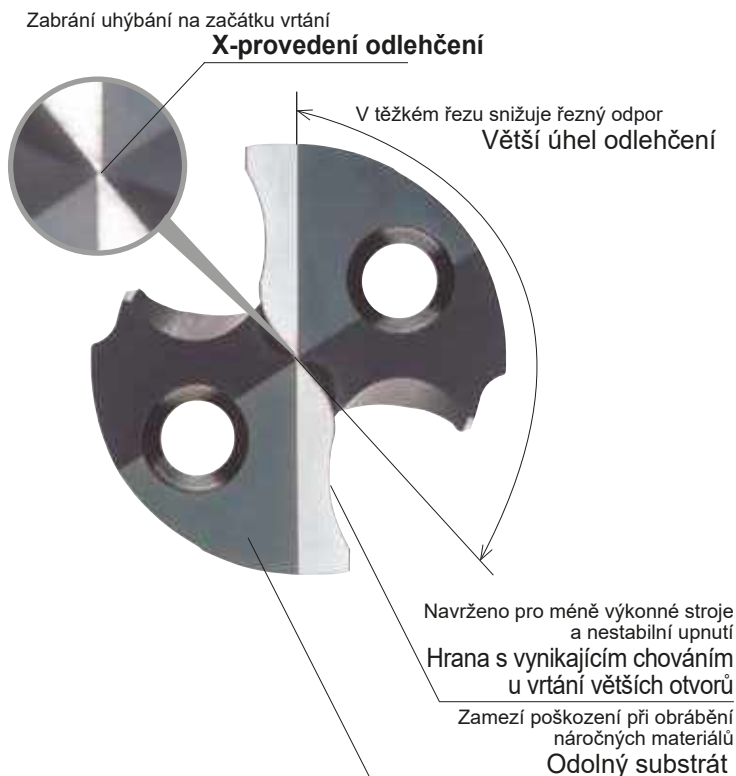
## Typ SMD

MTL typ pro větší otvory

Pro větší otvory



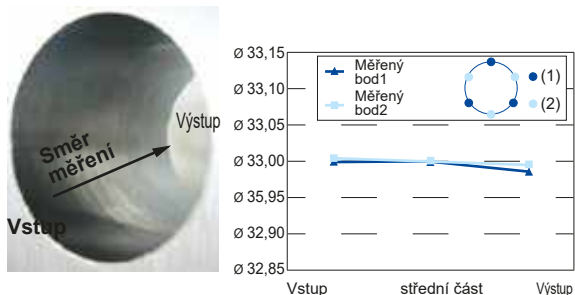
Geometrie nástroje vhodná pro tvárné materiály použité na skříních a pod.  
Řezná hrana navržena pro vrtání větších otvorů do často použitých tvárných materiálů.



### ■ Kvalita obrobeneho povrchu

Obráběný materiál: St 52-3 (Základní materiál pro konstrukce)  
Rozměr vrtáku: Ø 33,0mm x 5D  
Parametry řezu:  $v_c = 120$  m/min,  $f = 0,25$  mm/ot  
Prostředí řezu: Emulze

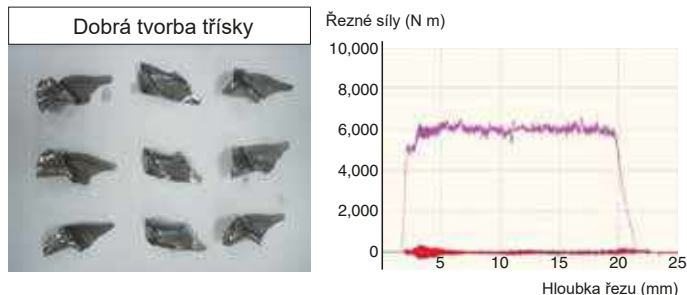
Vysoká kvalita povrchu u velkých otvorů



### ■ Porovnání řezných sil (odporu)

Obráběný materiál: St 42-2 (Vrstvené plechy)  
Rozměr vrtáku: Ø 37,5 mm x 5D  
Parametry řezu:  $v_c = 90$  m/min,  $f = 0,35$  mm/ot  
Prostředí řezu: Emulze

Stabilní při obrábění vrstvených plechů



### ■ Doporučené řezné parametry

Obráběný materiál	Měkká ocel (-250 HB)		Běžná ocel (250-320 HB)		Kalená ocel (45 HRC)		Nerezavějící ocel (-200 HB)		Šedá litina		Tvárná litina	
	Doporučená korunka vrtání Ø (mm)	řezné parametry	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ	MTL Typ		
-36,5		$v_c$	60-120 (40-80)	60-120 (40-80)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	50-100 (40-90)	50-90 (40-70)		
		$f$	0,25-0,4	0,2-0,35	0,15-0,3	0,15-0,25	0,25-0,45	0,25-0,35				
-42,5		$v_c$	60-120 (40-80)	60-120 (40-80)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	40-80 (30-60)	50-100 (40-90)	50-90 (40-70)		
		$f$	0,25-0,4	0,2-0,35	0,15-0,3	0,15-0,25	0,25-0,45	0,25-0,35				

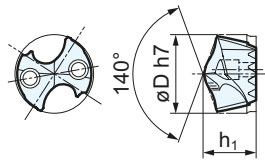
Poznámka: ve stabilních podmínkách obrábění mohou být použity nejvyšší uvedené parametry řezu  
Pro 8D vrtáky použijte posuvy uvedené v závorkách. Pilotní otvor je pro 8D vrtáky nutný.



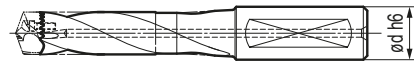
# Ostřitelná korunka SMDT... MTL Typ

Pro větší otvory

● Korunka vrtáku MTL typ



● Těleso vrtáku

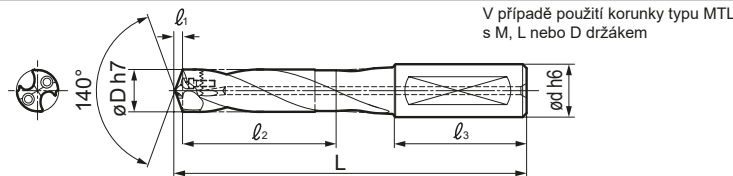


■ Korunka vrtáku ( $\varnothing$  31,0–42,5 mm), Sorta MTL Typ - ACX80

■ Držáky M (3D), L (5D), D (8D)

Průměr vrtání $\varnothing D$	Korunka			Těleso vrtáku					
	MTL Typ		h <sub>1</sub>	M (3D)		L (5D)		D (8D)	
	Kat. č.	Sklad		Kat. č.	Sklad	Kat. č.	Sklad	Kat. č.	Sklad
31,0	SMDT 3100 MTL	○	15,2	SMDH 320 M	○	SMDH 320 L	○	SMDH 320 D	○
31,5	SMDT 3150 MTL	□							
32,0	SMDT 3200 MTL	○							
32,5	SMDT 3250 MTL	□	15,2	SMDH 335 M	○	SMDH 335 L	○	SMDH 335 D	○
33,0	SMDT 3300 MTL	○							
33,5	SMDT 3350 MTL	□							
34,0	SMDT 3400 MTL	○	16,6	SMDH 350 M	○	SMDH 350 L	○	SMDH 350 D	○
34,5	SMDT 3450 MTL	□							
35,0	SMDT 3500 MTL	○							
35,5	SMDT 3550 MTL	□	16,4	SMDH 365 M	○	SMDH 365 L	○	SMDH 365 D	○
36,0	SMDT 3600 MTL	○							
36,5	SMDT 3650 MTL	□							
37,0	SMDT 3700 MTL	○	18,1	SMDH 380 M	○	SMDH 380 L	○	SMDH 380 D	○
37,5	SMDT 3750 MTL	○							
38,0	SMDT 3800 MTL	○							
38,5	SMDT 3850 MTL	□	17,8	SMDH 395 M	○	SMDH 395 L	○	SMDH 395 D	○
39,0	SMDT 3900 MTL	○							
39,5	SMDT 3950 MTL	□							
40,0	SMDT 4000 MTL	○	19,5	SMDH 410 M	○	SMDH 410 L	○	SMDH 410 D	○
40,5	SMDT 4050 MTL	○							
41,0	SMDT 4100 MTL	○							
41,5	SMDT 4150 MTL	□	19,3	SMDH 425 M	○	SMDH 425 L	○	SMDH 425 D	○
42,0	SMDT 4200 MTL	○							
42,5	SMDT 4250 MTL	□							

● Složená sestava



Rozměry (mm)		M (3D)		L (5D)		D (8D)		Upnutí		Upínací šroub	Klíč	N·m
Korunka vrtáku	Rozměry (mm)	Rozměry (mm)		Rozměry (mm)		Rozměry (mm)		Rozměry (mm)				
$\varnothing D$	$l_1$	$l_2$	L	$l_2$	L	$l_2$	L	$l_3$	$\varnothing d$			
31,0	5,7	97,9	200,7	163	265,7	257,9	360,7	60	32,0	BXD04515IP	TRDR25IP	5–6,6
31,5												
32,0												
32,5	6,0	103,3	206,0	171,5	276,0	273,3	376,0	60	32,0			
33,0												
33,5												
34,0	6,3	106,8	221,3	182	296,3	287	401,3	70	40,0	BX0515	HD040	7,2
34,5												
35,0												
35,5	6,6	112,3	226,6	187,5	301,6	297,3	411,6	70	40,0			
36,0												
36,5												
37,0	6,8	115,8	231,8	195,8	311,8	310,8	426,8	70	40,0			
37,5												
38,0												
38,5	7,1	121,3	237,1	206,3	322,1	321,3	437,1	70	40,0			
39,0												
39,5												
40,0	7,4	129,8	252,4	209,8	332,4	334,8	457,4	70	40,0			
40,5												
41,0												
41,5	7,6	135,3	257,6	220,3	342,6	345,3	467,6	70	40,0			
42,0												
42,5												

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX

Ekonomické - Rychlé - Přesné - Tuhé

Vrtání s vysokými posuvy - 4 hranné VBD



## Vlastnosti

Nově vyvinutý vrták WDX uvádí 4-hranné, vyměnitelné VBD a řadu optimalizovaných utvařečů; lehký (L) - běžné obrábění, (G) - těžký, (H) - pro rychlý odvod třísky.

Vyvážený tvar řezné hrany maximalizuje posuvy a přesnost zatím co ultra tvrdý Super ZX povlak zdvojnásobuje životnost VBD.

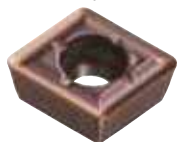
## Výhody

### Tuhý - Úsporný - Víceúčelový

Vrtání - Vyvrtávání - Vnější soustružení  
Průměr 13,0–55,0 mm  
Vrtací hloubka -2D, -3D, -4D, -5D

### Vynikající kontrola třísky

Široký rozsah použití - výběr ze 3 typů utvařečů



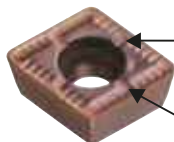
Typ L

- Vynikající kontrola třísky za nízkých posuvů
- Vynikající přesnost otvorů
- Vynikající povrch otvorů



Typ G

- Utvařeč pro běžné obrábění
- Vynikající tvorba třísky
- Nízké řezné síly
- Nízké / střední posuvy



Typ H

- Silná řezná hrana pro vyšší posuvy
- Stabilní obrábění - likviduje vibrace a hluk

Dodatečné drážky pro optimalizovanou kontrolu třísky



### Stejná VBD pro vnitřní a vnější ostří

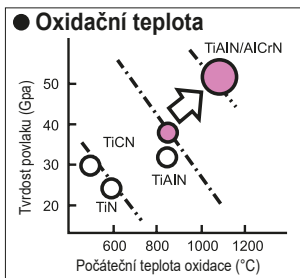
4 řezné hrany (2 vnitřní břity a 2 vnější břity)  
Nově navržený tvar VBD usnadňuje skladové hospodářství.

### Ultra tvrdý Super ZX povlak zdvojnásobuje životnost VBD

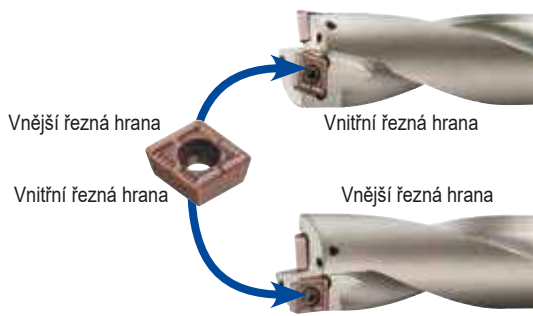
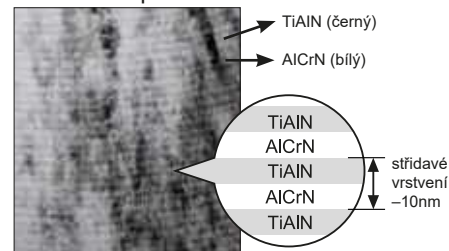
ACP300 pro ocel - nerez - těžko obrobitelné materiály  
ACK300 pro litinu

## Charakteristiky Super ZX povlaku

- Vynikající více vrstvý povlak s ultra-tenkými vrstvami (nanometr) TiAIN a AlCrN až 1000 vrstev.
- 40 % vyšší tvrdost povlaku
- 200 % vyšší tepelná odolnost ve srovnání s konvenčními druhy



## Struktura povlaku



S povlakem AURORA, DLC (Diamond Like Carbon)

Druh s povlakem DL1500 pro obrábění hliníku

Typ G



## ● Extrémně hladký povrch a nízký součinitel tření

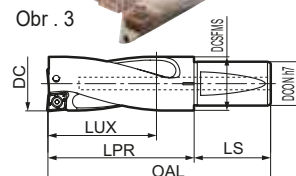
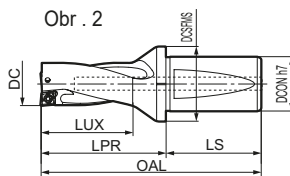
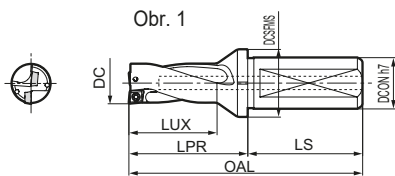
Dosahuje výborné jakosti povrchů na hliníku a neželezných kovech. Má vysokou odolnost proti tvorbě nárůstků na břitu.

Vnější řezná hrana		Vnitřní řezná hrana	
DL1500	ACK300	DL1500	ACK300

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX (2D)



Max. Hloubka: 2 D

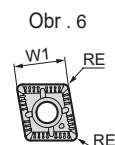
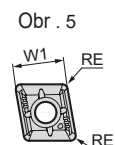
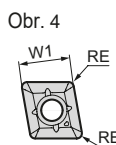


## Těleso

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						VBD	Obr.
			OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS		
13,0	WDX 130D2S20	●	88	29	44					
13,5	WDX 135D2S20	●	89	30	45					
14,0	WDX 140D2S20	●	90	31	46	20	28	44	WDX 042004	
14,5	WDX 145D2S20	●	91	32	47					
15,0	WDX 150D2S20	●	92	33	48					
15,5	WDX 155D2S20	●	93	34	49					
16,0	WDX 160D2S20	●	94	35	50	20	30	44	WDX 052504	
16,5	WDX 165D2S20	●	95	36	51					
17,0	WDX 170D2S20	●	96	37	52					
17,5	WDX 175D2S25	●	109	38	53	25	32	56		
18,0	WDX 180D2S25	●	110	39	54					
18,5	WDX 185D2S25	●	111	40	55					
19,0	WDX 190D2S25	●	112	41	56					
19,5	WDX 195D2S25	●	113	42	57					
20,0	WDX 200D2S25	●	114	43	58					
20,5	WDX 205D2S25	●	115	44	59	25	33	56	WDX 063006	
21,0	WDX 210D2S25	●	116	45	60					
21,5	WDX 215D2S25	●	117	46	61					
22,0	WDX 220D2S25	●	118	47	62					
22,5	WDX 225D2S25	●	119	48	63					
23,0	WDX 230D2S25	●	123	49	67					
23,5	WDX 235D2S25	●	124	50	68					
24,0	WDX 240D2S25	●	125	51	69	25	37	56		
24,5	WDX 245D2S25	●	126	52	70					
25,0	WDX 250D2S25	●	127	53	71					
25,5	WDX 255D2S32	●	134	54	74				WDX 073506	
26,0	WDX 260D2S32	●	135	55	75					
26,5	WDX 265D2S32	●	136	56	76					
27,0	WDX 270D2S32	●	137	57	77	32	41	60		
27,5	WDX 275D2S32	●	138	58	78					
28,0	WDX 280D2S32	●	139	59	79					
28,5	WDX 285D2S32	●	140	60	80					
29,0	WDX 290D2S32	●	143	62	83	32	50	60		
29,5	WDX 295D2S32	●	144	63	84					
30,0	WDX 300D2S40	●	158	64	88					
31,0	WDX 310D2S40	●	160	66	90					
32,0	WDX 320D2S40	●	162	68	92					
33,0	WDX 330D2S40	●	164	70	94	40	54	70	WDX 094008	
34,0	WDX 340D2S40	●	166	72	96					
35,0	WDX 350D2S40	●	168	74	98					
36,0	WDX 360D2S40	●	170	76	100					
37,0	WDX 370D2S40	●	179	79	109					
38,0	WDX 380D2S40	●	181	81	111					
39,0	WDX 390D2S40	●	183	83	113					
40,0	WDX 400D2S40	●	185	85	115					
41,0	WDX 410D2S40	●	187	87	117	40	49,5	70	WDX 125012	
42,0	WDX 420D2S40	●	189	89	119					
43,0	WDX 430D2S40	●	191	91	121					
44,0	WDX 440D2S40	●	193	93	123					
45,0	WDX 450D2S40	●	195	95	125					
46,0	WDX 460D2S40	●	197	97	127					
47,0	WDX 470D2S40	●	199	99	129					
48,0	WDX 480D2S40	●	201	101	131					
49,0	WDX 490D2S40	●	203	103	133					
50,0	WDX 500D2S40	●	205	105	135					
51,0	WDX 510D2S40	●	207	107	137					
52,0	WDX 520D2S40	●	209	109	139					
53,0	WDX 530D2S40	●	211	111	141					
54,0	WDX 540D2S40	●	213	113	143					
55,0	WDX 550D2S40	●	215	115	145					
56,0	WDX 560D2S40	○	222	120	152					
57,0	WDX 570D2S40	○	224	122	154					
58,0	WDX 580D2S40	○	226	124	156					
59,0	WDX 590D2S40	○	228	126	158					
60,0	WDX 600D2S40	○	230	128	160					
61,0	WDX 610D2S40	○	232	130	162	40		70	WDX 186012	
62,0	WDX 620D2S40	○	234	132	164					
63,0	WDX 630D2S40	○	236	134	166					
64,0	WDX 640D2S40	○	238	136	168					
65,0	WDX 650D2S40	○	240	138	170					

## VBD

(mm)



Typ L Vynikající kontrola třísky za nízkých posuvů  
Typ G Utvařec pro běžné obrábění  
Typ H Pevný břit pro vyšší posuvy

Č. kat.	Povlakovaný				Obr.	Rozměry (mm)			Těleso
	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500		W1	Tloušťka	RE	
WDX 042004-L	○	●	●	●	4				
WDX 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDX 042004-H	○	●	●	●	6				
WDX 052504-L	○	●	●	●	4				
WDX 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDX 052504-H	○	●	●	●	6				
WDX 063006-L	●	●	●	●	4				
WDX 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDX 063006-H	○	●	●	●	6				
WDX 073506-L	●	●	●	●	4				
WDX 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDX 073506-H	●	●	●	●	6				
WDX 094008-L	●	●	●	●	4				
WDX 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDX 094008-H	●	●	●	●	6				
WDX 125012-L	●	●	●	●	4				
WDX 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDX 125012-H	●	●	●	●	6				
WDX 156012-L	●	●	●	●	4				
WDX 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDX 156012-H	●	●	●	●	6				
WDX 186012-G	●	●	●	●	5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

## Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	Vhodné těleso	(N·m)
			WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	–	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	–	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	–	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	–	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	–	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	–	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Označení vrtáku

### WDX 200 D2 S25

Průměr vrtáku (Ø 20,0 mm) Délka šroubovice L/D (2 x D) Průměr stopky (Ø 25,0 mm)

Označení VBD

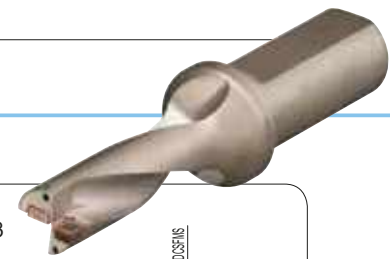
### WDX 06 30 06 -G

Velikost VBD (6,0 mm) Tloušťka (3,0 mm) Typ utvařeče Rádus (0,6 mm)

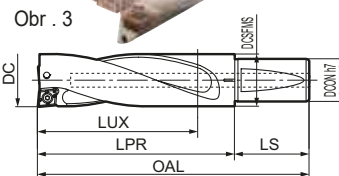
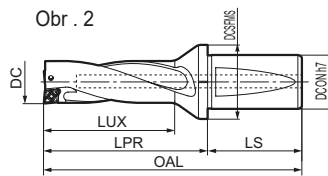
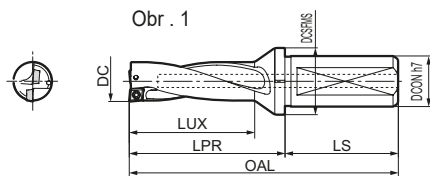
Vrtáky  
Multi-Drill



# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX (3D)



Max. Hloubka: 3D



## Těleso

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					VBD	Obr.
			OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS		
13,0	WDX 130D3S20	●	101,0	42,0	57,0	20	28	44	WDX 042004
13,5	WDX 135D3S20	●	102,5	43,5	58,5				
14,0	WDX 140D3S20	●	104,0	45,0	60,0				
14,5	WDX 145D3S20	●	105,5	46,5	61,5	20	30	44	WDX 052504
15,0	WDX 150D3S20	●	107,0	58,0	63,0				
15,5	WDX 155D3S20	●	108,5	49,5	64,5				
16,0	WDX 160D3S20	●	110,0	51,0	66,0	20	30	44	WDX 052504
16,5	WDX 165D3S20	●	111,5	52,5	67,5				
17,0	WDX 170D3S20	●	113,0	54,0	69,0				
17,5	WDX 175D3S25	●	126,5	55,5	70,5	25	32	56	WDX 063006
18,0	WDX 180D3S25	●	128,0	57,0	72,0				
18,5	WDX 185D3S25	●	129,5	58,5	73,5				
19,0	WDX 190D3S25	●	131,0	60,0	75,0	25	37	56	WDX 073506
19,5	WDX 195D3S25	●	132,5	61,5	76,5				
20,0	WDX 200D3S25	●	134,0	63,0	78,0				
20,5	WDX 205D3S25	●	135,5	64,5	79,5	32	41	60	WDX 094008
21,0	WDX 210D3S25	●	137,0	66,0	81,0				
21,5	WDX 215D3S25	●	138,5	67,5	82,5				
22,0	WDX 220D3S25	●	140,0	69,0	84,0	32	50	60	WDX 125012
22,5	WDX 225D3S25	●	141,5	70,5	85,5				
23,0	WDX 230D3S25	●	146,0	72,0	90,0				
23,5	WDX 235D3S25	●	147,5	73,5	91,5	40	54	70	WDX 156012
24,0	WDX 240D3S25	●	149,0	75,0	93,0				
24,5	WDX 245D3S25	●	150,5	76,5	94,5				
25,0	WDX 250D3S25	●	152,0	78,0	96,0	40	49,5	70	WDX 156012
25,5	WDX 255D3S32	●	159,5	79,5	97,5				
26,0	WDX 260D3S32	●	161,0	81,0	101,0				
26,5	WDX 265D3S32	●	162,5	82,5	102,5	40	49,5	70	WDX 156012
27,0	WDX 270D3S32	●	164,0	84,0	104,0				
27,5	WDX 275D3S32	●	165,5	85,5	105,5				
28,0	WDX 280D3S32	●	167,0	87,0	107,0	40	50,5	70	WDX 156012
28,5	WDX 285D3S32	●	168,5	88,5	108,5				
29,0	WDX 290D3S32	●	172,0	91,0	112,0				
29,5	WDX 295D3S32	●	173,5	92,5	113,5	40	51,5	70	WDX 156012
30,0	WDX 300D3S40	●	188,0	94,0	118,0				
31,0	WDX 310D3S40	●	191,0	97,0	121,0				
32,0	WDX 320D3S40	●	194,0	100,0	124,0	40	52,5	70	WDX 156012
33,0	WDX 330D3S40	●	197,0	103,0	127,0				
34,0	WDX 340D3S40	●	200,0	106,0	130,0				
35,0	WDX 350D3S40	●	203,0	109,0	133,0	40	53,5	70	WDX 156012
36,0	WDX 360D3S40	●	206,0	112,0	136,0				
37,0	WDX 370D3S40	●	216,0	116,0	146,0				
38,0	WDX 380D3S40	●	219,0	119,0	149,0	40	54,5	70	WDX 156012
39,0	WDX 390D3S40	●	222,0	122,0	152,0				
40,0	WDX 400D3S40	●	225,0	125,0	155,0				
41,0	WDX 410D3S40	●	228,0	128,0	158,0	40	55,5	70	WDX 156012
42,0	WDX 420D3S40	●	231,0	131,0	161,0				
43,0	WDX 430D3S40	●	234,0	134,0	164,0				
44,0	WDX 440D3S40	●	237,0	137,0	167,0	40	56,5	70	WDX 156012
45,0	WDX 450D3S40	●	240,0	140,0	170,0				
46,0	WDX 460D3S40	●	243,0	143,0	173,0				
47,0	WDX 470D3S40	●	246,0	146,0	176,0	40	57,5	70	WDX 156012
48,0	WDX 480D3S40	●	249,0	149,0	179,0				
49,0	WDX 490D3S40	●	252,0	152,0	182,0				
50,0	WDX 500D3S40	●	255,0	155,0	185,0	40	58,5	70	WDX 156012
51,0	WDX 510D3S40	●	258,0	158,0	188,0				
52,0	WDX 520D3S40	●	261,0	161,0	191,0				
53,0	WDX 530D3S40	●	264,0	164,0	194,0	40	59,5	70	WDX 156012
54,0	WDX 540D3S40	●	267,0	167,0	197,0				
55,0	WDX 550D3S40	●	270,0	170,0	200,0				
56,0	WDX 560D3S40	○	278,0	176,0	208,0	40	60,5	70	WDX 186012
57,0	WDX 570D3S40	○	281,0	179,0	211,0				
58,0	WDX 580D3S40	○	284,0	182,0	214,0				
59,0	WDX 590D3S40	○	287,0	185,0	217,0	40	61,5	70	WDX 186012
60,0	WDX 600D3S40	○	290,0	188,0	220,0				
61,0	WDX 610D3S40	○	293,0	191,0	223,0				
62,0	WDX 620D3S40	○	296,0	194,0	226,0	40	62,5	70	WDX 186012
63,0	WDX 630D3S40	○	299,0	197,0	229,0				
64,0	WDX 640D3S40	○	302,0	200,0	232,0				
65,0	WDX 650D3S40	○	305,0	203,0	235,0				

## VBD

(mm)

Č. kat.	Povlakování				Obr.	Rozměry (mm)			Těleso
	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500		W1	Tloušťka	RE	
WDX 042004-L	○	●	●	●	4	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDX 042004-G	●	●	●	●	5				
WDX 042004-H	○	●	●	●	6				
WDX 052504-L	○	●	●	●	4	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDX 052504-G	●	●	●	●	5				
WDX 052504-H	○	●	●	●	6				
WDX 063006-L	●	●	●	●	4	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDX 063006-G	●	●	●	●	5				
WDX 063006-H	○	●	●	●	6				
WDX 073506-L	●	●	●	●	4	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDX 073506-G	●	●	●	●	5				
WDX 073506-H	●	●	●	●	6				
WDX 094008-L	●	●	●	●	4	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDX 094008-G	●	●	●	●	5				
WDX 094008-H	●	●	●	●	6				
WDX 125012-L	●	●	●	●	4	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDX 125012-G	●	●	●	●	5				
WDX 125012-H	●	●	●	●	6				
WDX 156012-L	●	●	●	●	4	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDX 156012-G	●	●	●	●	5				
WDX 156012-H	●	●	●	●	6				
WDX 186012-G	●	●	●	●	5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

## Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	Vhodné těleso	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	—	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	—	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	—	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	—	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	—	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	—	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	—	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Označení vrtáku

### WDX 200 D3 S25

Průměr vrtáku (Ø 20,0 mm) | Délka šroubovice L/D (2 x D) | Průměr stopky (Ø 25,0 mm)

Označení VBD

### WDX 06 30 06 -G

Velikost VBD (6,0 mm) | Tloušťka (3,0 mm) | Typ utvařeče | Radius (0,6 mm)

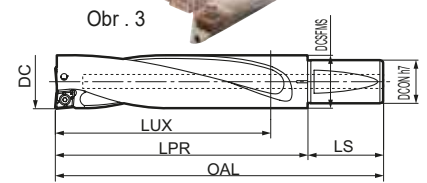
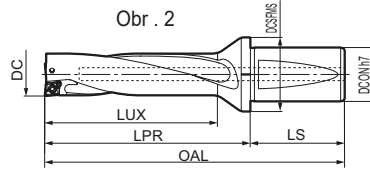
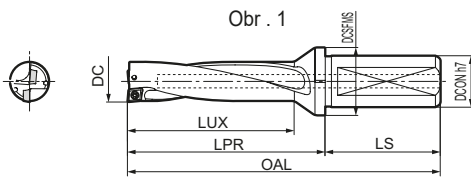
Doporučený dotahovací moment (N·m)

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX (4D)



Max. Hloubka: 4 D



## Těleso

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						VBD	Obr.
			OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS	LS		
13,0	WDX 130D4S20	●	114	55	70					
13,5	WDX 135D4S20	●	116	57	72					
14,0	WDX 140D4S20	●	118	59	74	20	28	44	WDX 042004	
14,5	WDX 145D4S20	●	120	61	76					
15,0	WDX 150D4S20	●	122	63	78					
15,5	WDX 155D4S20	●	124	65	80					
16,0	WDX 160D4S20	●	126	67	82	20	30	44	WDX 052504	
16,5	WDX 165D4S20	●	128	69	84					
17,0	WDX 170D4S20	●	130	71	86					
17,5	WDX 175D4S25	●	144	73	88	25	32	56		
18,0	WDX 180D4S25	●	146	75	90					
18,5	WDX 185D4S25	●	148	77	92					
19,0	WDX 190D4S25	●	150	79	94					
19,5	WDX 195D4S25	●	152	81	96					
20,0	WDX 200D4S25	●	154	83	98					
20,5	WDX 205D4S25	●	156	85	100	25	33	56	WDX 063006	
21,0	WDX 210D4S25	●	158	87	102					
21,5	WDX 215D4S25	●	160	89	104					
22,0	WDX 220D4S25	●	162	91	106					
22,5	WDX 225D4S25	●	164	93	108					
23,0	WDX 230D4S25	●	169	95	113					
23,5	WDX 235D4S25	●	171	97	115					
24,0	WDX 240D4S25	●	173	99	117	25	37	56		
24,5	WDX 245D4S25	●	175	101	119					
25,0	WDX 250D4S25	●	177	103	121					
25,5	WDX 255D4S32	●	185	105	125					
26,0	WDX 260D4S32	●	187	107	127					
26,5	WDX 265D4S32	●	189	109	129					
27,0	WDX 270D4S32	●	191	111	131	32	41	60	WDX 073506	
27,5	WDX 275D4S32	●	193	113	133					
28,0	WDX 280D4S32	●	195	115	135					
28,5	WDX 285D4S32	●	197	117	137					
29,0	WDX 290D4S32	●	201	120	141	32	50	60		
29,5	WDX 295D4S32	●	203	122	143					
30,0	WDX 300D4S40	●	218	124	148					
31,0	WDX 310D4S40	●	222	128	152					
32,0	WDX 320D4S40	●	226	132	156					
33,0	WDX 330D4S40	●	230	136	160	40	54	70	WDX 094008	
34,0	WDX 340D4S40	●	234	140	164					
35,0	WDX 350D4S40	●	238	144	168					
36,0	WDX 360D4S40	●	242	148	172					
37,0	WDX 370D4S40	●	253	153	183					
38,0	WDX 380D4S40	●	257	157	187					
39,0	WDX 390D4S40	●	261	161	191					
40,0	WDX 400D4S40	●	265	165	195					
41,0	WDX 410D4S40	●	269	169	199	40	49,5	70	WDX 125012	
42,0	WDX 420D4S40	●	273	173	203					
43,0	WDX 430D4S40	●	277	177	207					
44,0	WDX 440D4S40	●	281	181	211					
45,0	WDX 450D4S40	●	285	185	215					
46,0	WDX 460D4S40	●	289	189	219					
47,0	WDX 470D4S40	●	293	193	223					
48,0	WDX 480D4S40	●	297	197	227					
49,0	WDX 490D4S40	●	301	201	231					
50,0	WDX 500D4S40	●	305	205	235	40		70	WDX 156012	
51,0	WDX 510D4S40	●	309	209	239					
52,0	WDX 520D4S40	●	313	213	243					
53,0	WDX 530D4S40	●	317	217	247					
54,0	WDX 540D4S40	●	321	221	251					
55,0	WDX 550D4S40	●	325	225	255					
56,0	WDX 560D4S40	○	334	232	264					
57,0	WDX 570D4S40	○	338	236	268					
58,0	WDX 580D4S40	○	342	240	272	40		70	WDX 186012	
59,0	WDX 590D4S40	○	346	244	276					
60,0	WDX 600D4S40	○	350	248	280					

## VBD

(mm)

Č. kat.	Povlakovaný				Obr.	Rozměry (mm)			Těleso
	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500		W1	Tloušťka	RE	
WDX 042004-L	○	●	●	●	4				
WDX 042004-G	○	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDX 042004-H	○	●	●	●	6				
WDX 052504-L	○	●	●	●	4				
WDX 052504-G	○	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDX 052504-H	○	●	●	●	6				
WDX 063006-L	○	●	●	●	4				
WDX 063006-G	○	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDX 063006-H	○	●	●	●	6				
WDX 073506-L	○	●	●	●	4				
WDX 073506-G	○	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDX 073506-H	○	●	●	●	6				
WDX 094008-L	○	●	●	●	4				
WDX 094008-G	○	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDX 094008-H	○	●	●	●	6				
WDX 125012-L	○	●	●	●	4				
WDX 125012-G	○	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDX 125012-H	○	●	●	●	6				
WDX 156012-L	○	●	●	●	4				
WDX 156012-G	○	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDX 156012-H	○	●	●	●	6				
WDX 186012-G	○	●	●	●	5	18,0	6,0	1,2	WDX 560 ~ 650

## Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	Vhodné těleso	(N·m)
BFTX 01604 N	TRX 06	—	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	—	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	—	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	—	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	—	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	—	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	—	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

Označení vrtáku

### WDX 200 D4 S25

Průměr vrtáku (Ø 20,0 mm)      Délka šroubovice L/D (2 x D)      Průměr stopky (Ø 25,0 mm)

Označení VBD

### WDX 06 30 06 -G

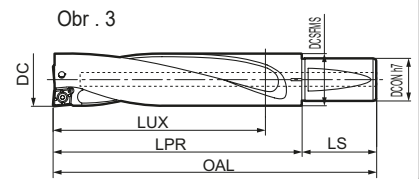
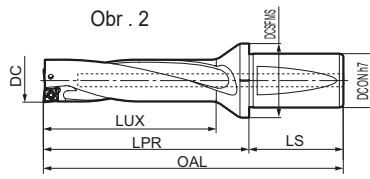
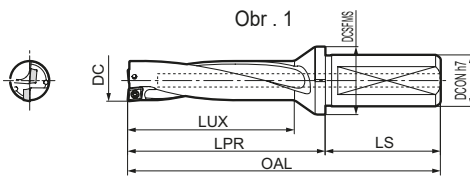
Velikost VBD (6,0 mm)      Tloušťka (3,0 mm)      Typ utvařeče

Rádus (0,6 mm)

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX (5D)



Max. Hloubka: 5D



## Těleso

DC (mm)	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					VBD	Obr.
			OAL	LUX	LPR	DCON	DCSFMS		
13,0	WDX 130D5S20	●	127,0	68,0	83,0				
13,5	WDX 135D5S20	●	129,5	70,5	85,5				
14,0	WDX 140D5S20	●	132,0	73,0	88,0	20	28	44	WDXT 042004
14,5	WDX 145D5S20	●	134,5	75,5	90,5				
15,0	WDX 150D5S20	●	137,0	78,0	93,0				
15,5	WDX 155D5S20	●	139,5	80,5	95,5				
16,0	WDX 160D5S20	●	142,0	83,0	98,0	20	30	44	WDXT 052504
16,5	WDX 165D5S20	●	144,5	85,5	100,5				
17,0	WDX 170D5S20	●	147,0	88,0	103,0				
17,5	WDX 175D5S20	●	161,5	90,5	105,5	25	32	56	
18,0	WDX 180D5S25	●	164,0	93,0	108,0				
18,5	WDX 185D5S25	●	166,5	95,5	110,5				
19,0	WDX 190D5S25	●	169,0	98,0	113,0				
19,5	WDX 195D5S25	●	171,5	100,5	115,5				
20,0	WDX 200D5S25	●	174,0	103,0	118,0				
20,5	WDX 205D5S25	●	176,5	105,5	120,5	25	33	56	WDXT 063006
21,0	WDX 210D5S25	●	179,0	108,0	123,0				
21,5	WDX 215D5S25	●	181,5	110,5	125,5				
22,0	WDX 220D5S25	●	184,0	113,0	128,0				
22,5	WDX 225D5S25	●	186,5	115,5	130,5				
23,0	WDX 230D5S25	●	192,0	118,0	136,0				
23,5	WDX 235D5S25	●	194,5	120,5	138,5				
24,0	WDX 240D5S25	●	197,0	123,0	141,0	25	37	56	WDXT 073506
24,5	WDX 245D5S25	●	199,5	125,5	143,5				
25,0	WDX 250D5S25	●	202,0	128,0	146,0				
26,0	WDX 260D5S32	●	213,0	133,0	153,0				
27,0	WDX 270D5S32	●	218,0	138,0	158,0	32	41	60	
28,0	WDX 280D5S32	●	223,0	143,0	163,0				
29,0	WDX 290D5S32	●	230,0	149,0	170,0	32	50	60	
30,0	WDX 300D5S40	●	248,0	154,0	178,0				
31,0	WDX 310D5S40	●	253,0	159,0	183,0				
32,0	WDX 320D5S40	●	258,0	164,0	188,0				
33,0	WDX 330D5S40	●	263,0	169,0	193,0	40	54	70	WDXT 094008
34,0	WDX 340D5S40	●	268,0	174,0	198,0				
35,0	WDX 350D5S40	●	273,0	179,0	203,0				
36,0	WDX 360D5S40	●	278,0	184,0	208,0				
37,0	WDX 370D5S40	○	290,0	190,0	220,0				
38,0	WDX 380D5S40	○	295,0	195,0	225,0				
39,0	WDX 390D5S40	○	300,0	200,0	230,0				
40,0	WDX 400D5S40	○	305,0	205,0	235,0				
41,0	WDX 410D5S40	○	310,0	210,0	240,0	40	49,5	70	WDXT 125012
42,0	WDX 420D5S40	○	315,0	215,0	245,0				
43,0	WDX 430D5S40	○	320,0	220,0	250,0				
44,0	WDX 440D5S40	○	325,0	225,0	255,0				
45,0	WDX 450D5S40	○	330,0	230,0	260,0				
46,0	WDX 460D5S40	○	335,0	235,0	265,0				
47,0	WDX 470D5S40	○	340,0	240,0	270,0				
48,0	WDX 480D5S40	○	345,0	245,0	275,0				
49,0	WDX 490D5S40	○	350,0	250,0	280,0				
50,0	WDX 500D5S40	○	355,0	255,0	285,0	40		70	WDXT 156012
51,0	WDX 510D5S40	○	360,0	260,0	290,0				
52,0	WDX 520D5S40	○	365,0	265,0	295,0				
53,0	WDX 530D5S40	○	370,0	270,0	300,0				
54,0	WDX 540D5S40	○	375,0	275,0	305,0				
55,0	WDX 550D5S40	○	380,0	280,0	310,0				

## VBD

(mm)

Č. kat.	Povlakovaný				Obr.	Rozměry (mm)			Těleso
	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500		W1	Tloušťka	RE	
WDXT 042004-L	○	●	●	●	4				
WDXT 042004-G	●	●	●	●	5	4,2	2,0	0,4	WDX 130 ~ 150
WDXT 042004-H	○	●	●	●	6				
WDXT 052504-L	○	●	●	●	4				
WDXT 052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4	WDX 155 ~ 180
WDXT 052504-H	○	●	●	●	6				
WDXT 063006-L	●	●	●	●	4				
WDXT 063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6	WDX 185 ~ 225
WDXT 063006-H	○	●	●	●	6				
WDXT 073506-L	●	●	●	●	4				
WDXT 073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6	WDX 230 ~ 285
WDXT 073506-H	●	●	●	●	6				
WDXT 094008-L	●	●	●	●	4				
WDXT 094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8	WDX 290 ~ 360
WDXT 094008-H	●	●	●	●	6				
WDXT 125012-L	●	●	●	●	4				
WDXT 125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2	WDX 370 ~ 450
WDXT 125012-H	●	●	●	●	6				
WDXT 156012-L	●	●	●	●	4				
WDXT 156012-G	●	●	●	●	5	15,2	6,0	1,2	WDX 460 ~ 550
WDXT 156012-H	●	●	●	●	6				

## Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	Vhodné těleso	N·m
BFTX 01604 N	TRX 06	—	WDX 130D_S20 – 150D_S20	0,3
BFTX 0204 N	TRX 06	—	WDX 155D_S20 – 180D_S25	0,5
BFTX 02206	—	TRX 07	WDX 185D_S25 – 225D_S25	1,0
BFTX 02506 N	—	TRX 08	WDX 230D_S25 – 285D_S32	1,5
BFTX 03584	—	TRX 15	WDX 290D_S32 – 360D_S40	3,5
BFTX 0511 N	—	TRX 20	WDX 370D_S40 – 450D_S40	5,0
BFTX 0615 N	—	TRX 25	WDX 460D_S40 – 550D_S40	7,5

## Podrobnosti identifikace

Označení vrtáku

### WDX 200 D5 S25

Průměr vrtáku (Ø 20,0 mm)      Délka šroubovice L/D (5 x D)      Průměr stopky (Ø 25,0 mm)

Označení VBD

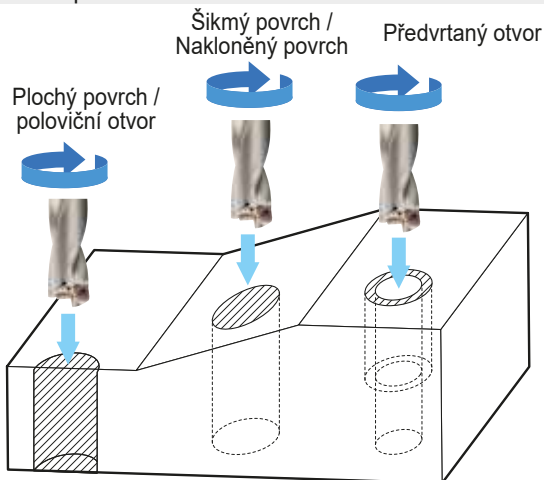
### WDXT 06 30 06 -G

Velikost VBD (6,0 mm)      Tloušťka (3,0 mm)      Typ utvařeče      Rádus (0,6 mm)



## ■ Víceúčelové použití

### ● Použití pro obráběcí centra



Doporučené podmínky - snížit posuv na 70%

### ● Profil otvoru

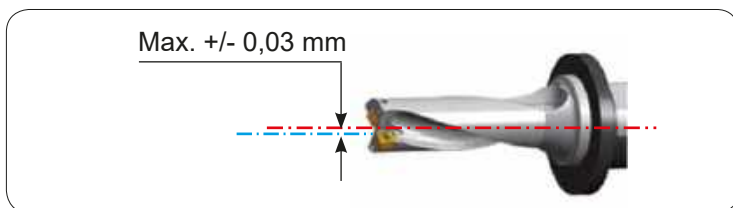
	Průměr Vrtáku (mm)	a (mm)
	Ø13,0–18,0	0,4
	Ø18,5–28,5	0,6
	Ø29,0–36,0	0,8
	Ø37,0–55,0	1,2

## ■ Použití na soustruhu

### ● Pokyny pro nastavení

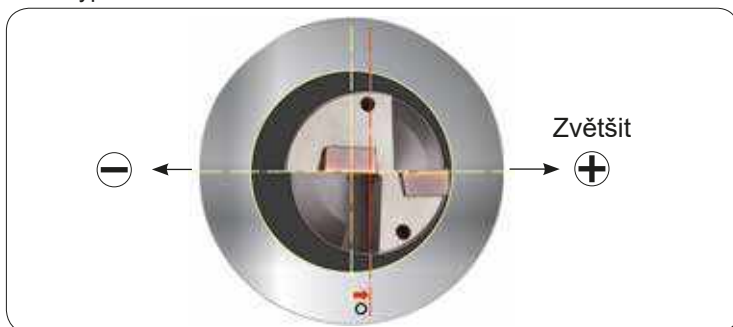
Zajistěte čelo příruby vrtáku pevně proti čelu držáku.

Srovnejte osu vrtáku s osou Y soustruhu



### Vyvrtání otvoru většího průměru

Odsad'te osu X soustruhu do maximální hodnoty vypsané v tabulce

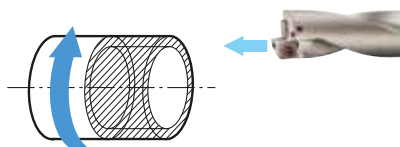


Popis Vrtáku	Max. odsazení (mm)	Popis Vrtáku	Max. odsazení (mm)
WDX130...	0,35	WDX280...	0,15
WDX135...	0,30	WDX285...	0,10
WDX140...	0,25	WDX290...	1,00
WDX145...	0,20	WDX295...	0,95
WDX150...	0,15	WDX300...	0,90
WDX155...	0,40	WDX310...	0,80
WDX160...	0,40	WDX320...	0,70
WDX165...	0,35	WDX330...	0,55
WDX170...	0,30	WDX340...	0,45
WDX175...	0,25	WDX350...	0,35
WDX180...	0,20	WDX360...	0,20
WDX185...	0,50	WDX370...	1,00
WDX190...	0,45	WDX380...	1,00
WDX195...	0,40	WDX390...	0,90
WDX200...	0,30	WDX400...	0,80
WDX205...	0,30	WDX410...	0,70
WDX210...	0,20	WDX420...	0,60
WDX215...	0,15	WDX430...	0,50
WDX220...	0,10	WDX440...	0,50
WDX225...	0,06	WDX450...	0,40
WDX230...	0,70	WDX460...	1,50
WDX235...	0,70	WDX470...	1,40
WDX240...	0,60	WDX480...	1,30
WDX245...	0,50	WDX490...	1,20
WDX250...	0,50	WDX500...	1,10
WDX255...	0,45	WDX510...	1,00
WDX260...	0,40	WDX520...	0,90
WDX265...	0,35	WDX530...	0,80
WDX270...	0,25	WDX540...	0,60
WDX275...	0,20	WDX550...	0,50

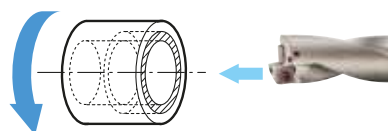
Doporučené řezné podmínky - snížit posuv na 30 %

## Soustružení na soustruhu

Vnější průměr (max. 2xD)



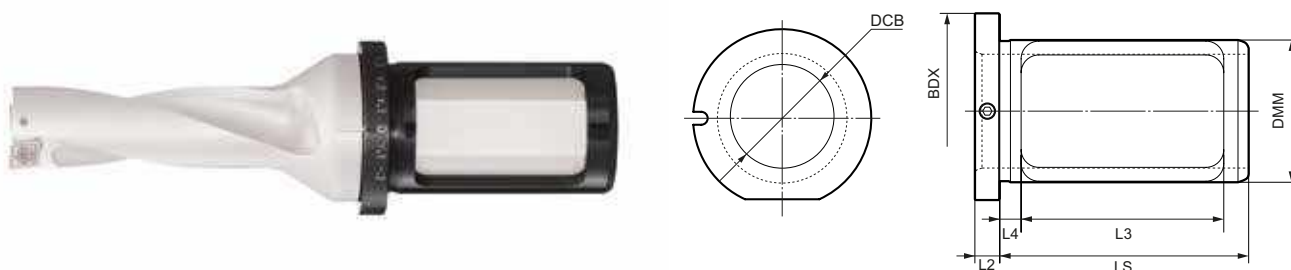
Vnitřní průměr (max. 2xD)



Doporučené řezné podmínky - snížit posuv na 50 %

## Excentrické vložky typu WAS

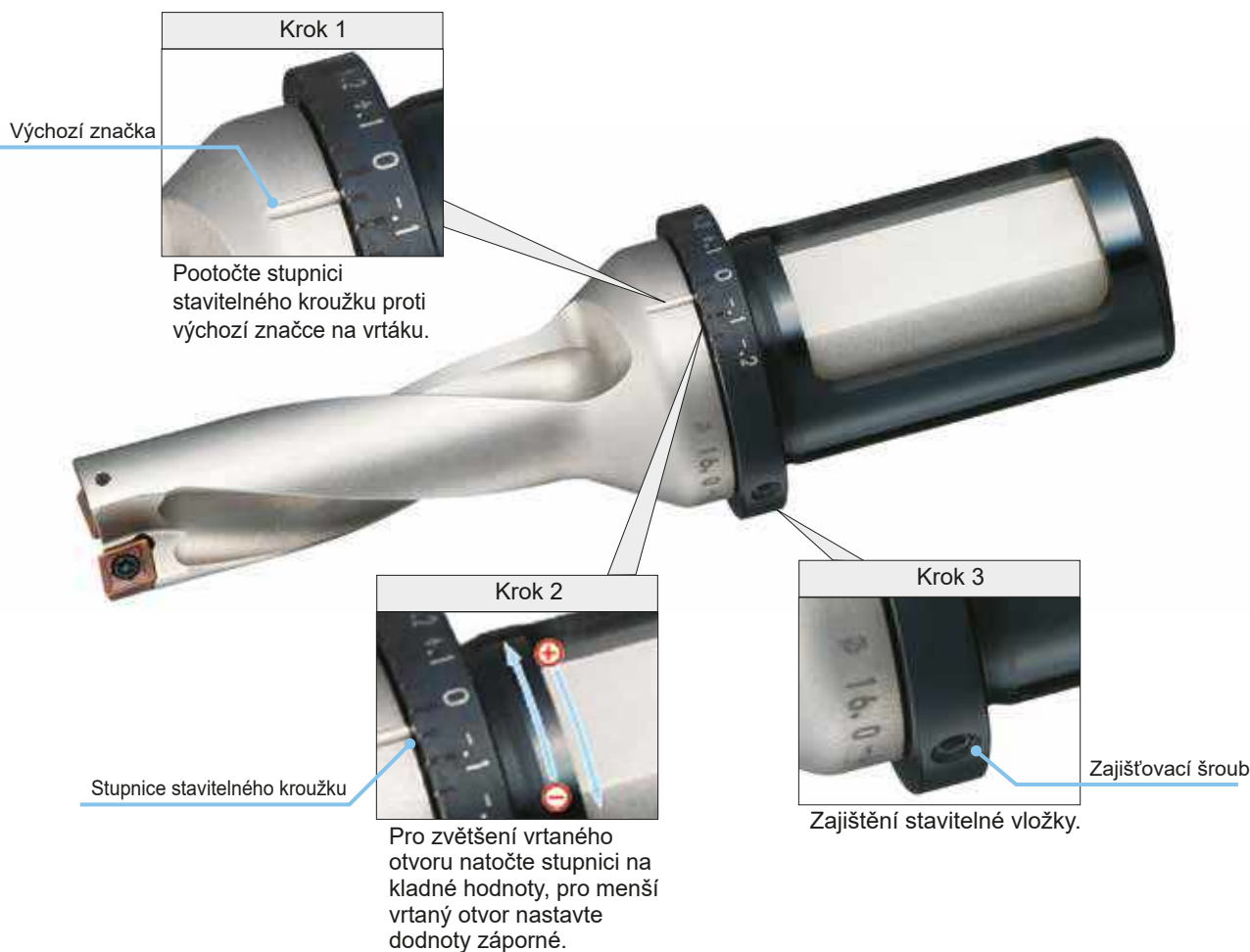
Excentrické vložky typu WAS primárně navrženy pro vrtáky WDX umožňují korekci průměru otvoru o  $\pm 0,3$  mm



## ■ Rozměry

Kat. č.	Skład	DCB	DMM	BDX	LS	L2	L3	L4	Maximální hodnoty úpravy průměru (mm)
WAS 2025-48	●	20	25	33	43	5	32	5	+0,3 – -0,2
WAS 2532-60	●	25	32	42	60	7	46	6	+0,3 – -0,3
WAS 3240-70	●	32	40	55	70	7	57	6	+0,3 – -0,3
WAS 4050-85	●	40	50	60	70	7	54	6	+0,3 – -0,3

## ■ Úprava průměru





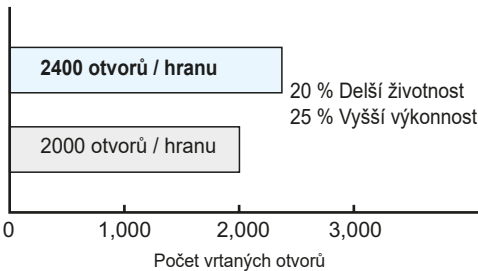

Poznámka 1: Stavitelný kroužek je pro určení výchozího stavu. Vždy měřte aktuální vrtaný průměr a následně upravte rozměr dle potřeby.  
Poznámka 2: Nelze použít pro kleštinové typy upínačů. Použijte jen stranově zajištěné držáky, jako Weldon.

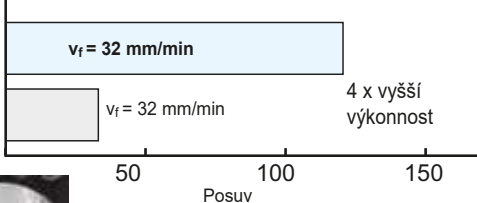

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX

## ■ Příklady použití

"SumiDrill" Typ WDX	Běžné opotřebení	Dobrá kontrola třísky
		
Konkurence	Vylamování	Dlouhá tříška
		
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky:	Dílec pro automobilový průmysl (SUS304) WDX220D2S25 WDXT063006-L (ACP300) $v_c = 125 \text{ m/min}$ , $f = 0,07 \text{ mm/ot}$ , $H = 5 \text{ mm}$ , průchozí, emulze	
Odtráněno vylamování, zvýšena kontrola třísky a lepší obrobený povrch.		



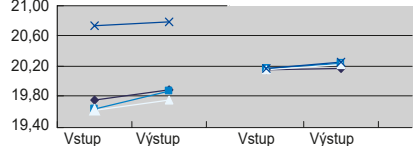
"SumiDrill" Typ WDX		Dobré utváření třísek
	Konkurence	
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky:		Běžná ocel WDX190D4S25 WDXT063006-L (ACP300) $v_c = 100 \text{ m/min}$ , $f = 0,06 \text{ mm/ot}$ , $H = 40 \text{ mm}$ , průchozí, emulze
Odstraněn problém s namotáváním třísky.		




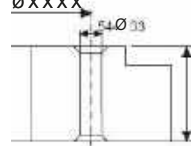
"SumiDrill" Typ WDX		20 % Delší životnost 25 % Vyšší výkonost
	Konkurence	
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky (Sumitomo): Podmínky (Konkurence):	Strojní dílec (SCM440) WDX220D3S25 WDXT063006-G (ACP300) $v_c = 157 \text{ m/min}$ , $f = 0,19 \text{ mm/ot}$ , $H = 19 \text{ mm}$ , průchozí, emulze $v_c = 157 \text{ m/min}$ , $f = 0,15 \text{ mm/ot}$ , $H = 19 \text{ mm}$ , průchozí, emulze	
Výborná kontrola třísky při navýšení řezných parametrů. Lepší stabilita s menšími řeznými silami, výsledkem je o 25 % vyšší výkonost a o 20 % delší životnost nástroje.		

"SumiDrill" Typ WDX		4 x vyšší výkonost
	Konkurence	
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky (Sumitomo): Podmínky (Konkurence):	Deska (S48C) WDX600D3S40 WDXT186012-G (ACP300) $v_c = 150 \text{ m/min}$ , $f = 0,16 \text{ mm/ot}$ , $H = 60 \text{ mm}$ , průchozí, emulze $v_c = 30 \text{ m/min}$ , $f = 0,20 \text{ mm/ot}$ , $H = 60 \text{ mm}$ , průchozí, emulze	
Stabilní vrtní. 4 x zvýšena výkonost.		

Na vstupu:  $\varnothing 60,155$   
Na výstupu:  $\varnothing 60,157$

Výborný obrobený povrch a tolerance otvoru.

Konkurence		"SumiDrill" Typ WDX	Výborný povrch a přesnost otvoru.
			
			
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky:	Dílec pro automobilový průmysl (SCM415) WDX200D5S25 WDXT063006-G (ACP300) $v_c = 185 \text{ m/min}$ , $f = 0,12 \text{ mm/ot}$ , $H = 87 \text{ mm}$ , průchozí, emulze		
Výborná drsnost povrchu. Stabilní rozměr otvoru.			

"SumiDrill" Typ WDX	Běžné opotřebení hřbetu	
	Konkurence	
Konkurence	Vylamování	
		
Tělo vrtáku: Destičky vrtáku: Podmínky:	Ložisko větrné elektrárny (42CrMo) WDX330D5S40 WDXT094008-L (ACP300) $v_c = 146 \text{ m/min}$ , $f = 0,10 \text{ mm/ot}$ , $H = 158 \text{ mm}$ , průchozí, emulze	
WDX ukazuje stabilní výkon řezu bez vylamování na řezné hraně.		

# Vrtáky s VBD "SumiDrill"

## Typ WDX

### Doporučené řezné podmínky (2D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdost (HB)	Utvařec & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv (mm/ot.)				
ISO	Materiál				Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Uhlíková ocel	125	L ACP300	150–220–250	0,04–0,08–0,12	0,04–0,08–0,12	0,04–0,08–0,13	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,17
		190	G ACP300	150–220–250	0,08–0,13–0,24	0,08–0,13–0,24	0,08–0,14–0,26	0,09–0,16–0,29	0,10–0,17–0,32
		250	G ACP300	125–170–230	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
		270	G ACP300	125–170–230	0,08–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24	0,08–0,14–0,23	0,09–0,16–0,26	0,10–0,17–0,29
		300	G ACP300	100–130–170	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
	Nizko legovaná ocel	180	L ACP300	150–180–220	0,05–0,08–0,14	0,05–0,08–0,14	0,05–0,08–0,16	0,06–0,09–0,17	0,07–0,10–0,19
		275	G ACP300	125–150–200	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
		300	G ACP300	100–140–170	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
	Vysoce legovaná ocel	350	G ACP300	80–120–150	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
		200	G ACP300	100–150–200	0,08–0,13–0,24	0,08–0,13–0,24	0,08–0,14–0,26	0,09–0,16–0,29	0,10–0,17–0,32
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická / martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	L/G ACP300	100–150–200	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
		240	L/G ACP300	90–120–150	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
		180	L/G ACP300	100–150–200	0,04–0,08–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
		230	L/G ACP300	80–120–150	0,04–0,08–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44	0,13–0,29–0,48
		260	H ACK300	120–160–200	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44	0,13–0,29–0,48
	Tvárná litina, GGG	160	H ACK300	90–120–250	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44	0,13–0,29–0,48
		250	H ACK300	90–120–250	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44	0,13–0,29–0,48
S N	Žáruvzdorné slitiny	200	L/G ACP300	25–50–70	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22	0,08–0,14–0,24
	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
	Slitiny mědi		G DL1500	180–230–280	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22

### Doporučené řezné podmínky (3D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdost (HB)	Utvařec & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv (mm/ot.)				
ISO	Materiál				Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Uhlíková ocel	125	L ACP300	150–220–250	0,04–0,07–0,1	0,04–0,07–0,10	0,04–0,08–0,11	0,05–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13
		190	G ACP300	150–220–250	0,08–0,12–0,2	0,08–0,12–0,20	0,08–0,13–0,22	0,09–0,14–0,24	0,10–0,16–0,27
		250	G ACP300	125–170–230	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
		270	G ACP300	125–170–230	0,08–0,12–0,18	0,08–0,12–0,18	0,08–0,13–0,19	0,09–0,14–0,22	0,10–0,16–0,24
		300	G ACP300	100–130–170	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17	0,08–0,13–0,19
	Nizko legovaná ocel	180	L ACP300	150–180–220	0,05–0,07–0,12	0,05–0,07–0,12	0,05–0,08–0,13	0,06–0,08–0,15	0,07–0,09–0,16
		275	G ACP300	125–150–200	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17	0,08–0,13–0,19
		300	G ACP300	100–140–170	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17	0,08–0,13–0,19
	Vysoce legovaná ocel	350	G ACP300	80–120–150	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17	0,08–0,13–0,19
		200	G ACP300	100–150–200	0,08–0,12–0,2	0,08–0,12–0,20	0,08–0,13–0,22	0,09–0,14–0,24	0,10–0,16–0,27
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická / martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	L/G ACP300	100–150–200	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
		240	L/G ACP300	90–120–150	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
		180	L/G ACP300	100–150–200	0,04–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
		230	L/G ACP300	80–120–150	0,04–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
K	Litina, GG	180	H ACK300	12–160–200	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36	0,13–0,26–0,40
		260	H ACK300	120–160–200	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36	0,13–0,26–0,40
	Tvárná litina, GGG	160	H ACK300	90–120–250	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36	0,13–0,26–0,40
		250	H ACK300	90–120–250	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36	0,13–0,26–0,40
S N	Žáruvzdorné slitiny	200	L/G ACP300	25–50–70	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18	0,08–0,13–0,20
	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22
	Slitiny mědi		G DL1500	180–230–280	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20	0,08–0,14–0,22

# Vrtáky s VBD "SumiDrill" Typ WDX

## ■ Doporučené řezné podmínky (4D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdość (HB)	Utvařeč & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv (mm/ot.)				
ISO	Materiál				Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Uhlíková ocel	125	L ACP300	150–220–250	0,04–0,07–0,09	0,04–0,07–0,09	0,04–0,07–0,09	0,05–0,08–0,10	0,05–0,08–0,10
		190	G ACP300	150–220–250	0,08–0,11–0,17	0,08–0,11–0,17	0,08–0,12–0,18	0,09–0,14–0,21	0,09–0,14–0,21
		250	G ACP300	125–170–230	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
		270	G ACP300	125–170–230	0,08–0,11–0,15	0,08–0,11–0,15	0,08–0,12–0,17	0,09–0,14–0,19	0,09–0,14–0,19
		300	G ACP300	100–130–170	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,13	0,07–0,11–0,14	0,07–0,11–0,14
	Nízko legovaná ocel	180	L ACP300	150–180–220	0,05–0,07–0,10	0,05–0,07–0,10	0,05–0,07–0,11	0,06–0,08–0,12	0,06–0,08–0,12
		275	G ACP300	125–150–200	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,13	0,07–0,11–0,14	0,07–0,11–0,14
		300	G ACP300	100–140–170	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,13	0,07–0,11–0,14	0,07–0,11–0,14
	Vysoce legovaná ocel	350	G ACP300	80–120–150	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,12	0,06–0,10–0,13	0,07–0,11–0,14	0,07–0,11–0,14
		200	G ACP300	100–150–200	0,08–0,11–0,17	0,08–0,11–0,17	0,08–0,12–0,18	0,09–0,14–0,21	0,09–0,14–0,21
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	L/G ACP300	100–150–200	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
		240	L/G ACP300	90–120–150	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
		180	L/G ACP300	100–150–200	0,04–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
		230	L/G ACP300	80–120–150	0,04–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,09–0,17–0,23	0,10–0,19–0,26	0,11–0,21–0,28	0,12–0,23–0,31	0,12–0,23–0,31
		260	H ACK300	120–160–200	0,09–0,17–0,23	0,10–0,19–0,26	0,11–0,21–0,28	0,12–0,23–0,31	0,12–0,23–0,31
		160	H ACK300	90–120–150	0,09–0,17–0,23	0,10–0,19–0,26	0,11–0,21–0,28	0,12–0,23–0,31	0,12–0,23–0,31
S	Žáruvzdorné slitiny	200	L/G ACP300	25–50–70	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,13	0,06–0,10–0,14	0,07–0,11–0,15	0,07–0,11–0,15
		250	H ACK300	90–120–150	0,09–0,17–0,23	0,10–0,19–0,26	0,11–0,21–0,28	0,12–0,23–0,31	0,12–0,23–0,31
N	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
			G DL1500	180–230–280	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20

## ■ Doporučené řezné podmínky (5D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdość (HB)	Utvařeč & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv (mm/ot.)				
ISO	Materiál				Ø 13,0–18,0	Ø 18,5–29,0	Ø 29,5–36,0	Ø 37,0–55,0	Ø 56,0–65,0
P	Uhlíková ocel	125	L ACP300	150–220–250	0,04–0,06–0,09	0,04–0,06–0,08	0,04–0,06–0,08	0,05–0,07–0,09	
		190	G ACP300	150–220–250	0,07–0,10–0,15	0,07–0,10–0,15	0,08–0,11–0,17	0,09–0,12–0,19	
		250	G ACP300	125–170–230	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14	
		270	G ACP300	125–170–230	0,07–0,10–0,14	0,07–0,10–0,14	0,08–0,11–0,15	0,09–0,12–0,17	
		300	G ACP300	100–130–170	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13	
	Nízko legovaná ocel	180	L ACP300	150–180–220	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,10	0,05–0,07–0,11	
		275	G ACP300	125–150–200	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13	
		300	G ACP300	100–140–170	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13	
	Vysoce legovaná ocel	350	G ACP300	80–120–150	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13	
		200	G ACP300	100–150–200	0,07–0,10–0,15	0,07–0,10–0,15	0,08–0,11–0,17	0,09–0,12–0,19	
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	L/G ACP300	100–150–200	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14	
		240	L/G ACP300	90–120–150	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14	
		180	L/G ACP300	100–150–200	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14	
		230	L/G ACP300	80–120–150	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,07–0,12–0,18	
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28	
		260	H ACK300	120–160–200	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28	
		160	H ACK300	90–120–150	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28	
S	Žáruvzdorné slitiny	200	L/G ACP300	25–50–70	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14	
		250	H ACK300	90–120–150	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28	
N	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18	
			G DL1500	180–230–280	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18	





# Planžovací vrták / fréza s VBD

## Typ PDL/PCT

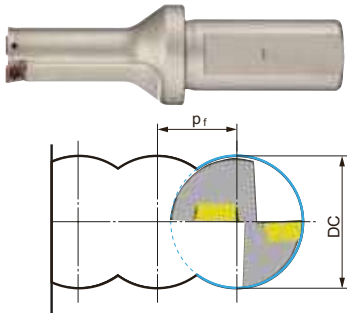


### ■ Popis

Nástroj obrábí ve směru osy Z, kde je jeho tuhost nejvyšší, což umožňuje vysokou účinnost hrubování např. leteckých dílců a raznic s velkým vyložením nástroje, když je nutné obrábět hluboké otvory a kapsy.

- **Charakteristiky**
  - Plochá konstrukce břitu zhotoví téměř rovný profil dna a snižuje hloubku kolísání řezu během dokončování.
  - Všechny typy se dodávají s vnitřním chlazením přivedeným na břity, což zlepšuje i odvod třísky.
  - Trvanlivé tělo se speciální povrchovou ochranou nabízí zlepšenou životnost a spolehlivost nástroje.
  - Nástroje používají břitové destičky SumiDrill WDX pro práci s širším spektrem materiálu obrobku, od oceli po neželezné kovy a exotické slitiny.

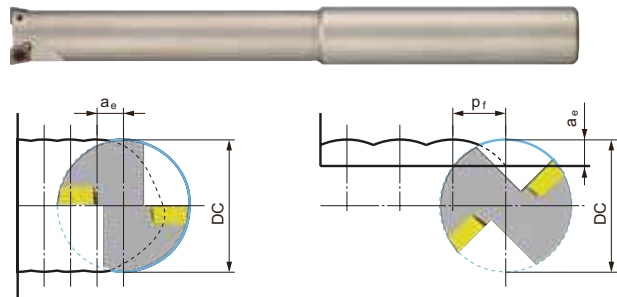
- Typ PDL má středovou břitovou destičku, která umožňuje provedení radiálních řezů mimo poloměr nástroje, obrábění s posuvem do rozteče a vrtání. (Vrtání kapes atd.)



Udržujte hodnotu  $P_f$  pro nástroje typu PDL nižší než 70 % průměru nástroje (DC).



- I když má typ PCT omezenou schopnost radiálního obrábění, nástroj má mnoho činných zubů, které umožňují obrábění s vysokým posuvem. (Střední dokončování v rozích, rozšiřování vývrtů, hluboké planžování atd.)



Udržujte hodnotu  $P_f$  pro nástroje typu PCT nižší než 50 % průměru nástroje (DC).  
Hodnoty  $a_e$  naleznete v „ $a_e$  max“ v tabulkách skladových položek / rozměrů nazvaných „Držáky max, hloubka: 3D/5D“.



### ■ Příklady použití

**PDL** Vrtání kapes  
Obráběný materiál: Slitina Ti

Nástroj: PDL400D2S40 (Ø 40)  
Břitová destička: WDXT125012-G  
Třída: ACK300

Řezné podmínky:  
 $v_c = 40$  m/min  
 $f = 0,07$  mm/ot.  
( $v_f = 22,3$  mm/min)  
 $P_f = 25$  mm

**PCT** Dokončování rohů  
Obráběný materiál: Slitina Ti

Nástroj: PCT320D3S32 (Ø 32)  
PCT250D3S25 (Ø 25)  
PCT200D3S20 (Ø 20)  
Třída: ACK300

Břitová destička: WDXT094008-G  
WDXT073506-G  
WDXT063006-G

Řezné podmínky:  
 $v_c = 50$  m/min  
 $f_t = 0,08$  mm/zub  
( $v_f = 80-127$  mm/min)  
 $a_e = 3,2-6,5$  mm

**PCT** Planžování  
Obráběný materiál: Slitina Ti

Nástroj: PCT320D5S32 (Ø 32)  
Břitová destička: WDXT094008-G  
Třída: ACK300

Řezné podmínky:  
 $v_c = 40$  m/min  
 $f_t = 0,07$  mm/zub  
( $v_f = 56$  mm/min)  
 $P_f = 5,0$  mm

**PDL** Vrtání  
Obráběný materiál: X4 CrNiMo 17 12 2

Nástroj: PDL200D3S25 (Ø 20)  
Břitová destička: WDXT063006-G  
Třída: ACP300

Řezné podmínky:  
 $v_c = 180$  m/min  
 $f = 0,10$  mm/ot.  
( $v_f = 286$  mm/min)  
DC = 20 mm

**PCT** Letecké součásti  
Obráběný materiál: X5 CrNi 18 10

Nástroj: PCT320D3S32 (Ø 32)  
Břitová destička: WDXT094008-G  
Třída: ACP300

Řezné podmínky:  
 $v_c = 180$  m/min  
 $f_t = 0,15$  mm/zub  
( $v_f = 537$  mm/min)  
 $a_e = 7,0$  mm,  $P_f = 5,0$  mm

**PCT** Součásti strojí  
Obráběný materiál: 34 Cr Ni 4

Nástroj: PCT200D5S20 (Ø 20)  
Břitová destička: WDXT063006-G  
Třída: ACK300

Řezné podmínky:  
 $v_c = 150$  m/min  
 $f_t = 0,15$  mm/zub  
( $v_f = 716$  mm/min)  
 $a_e = 3,5$  mm



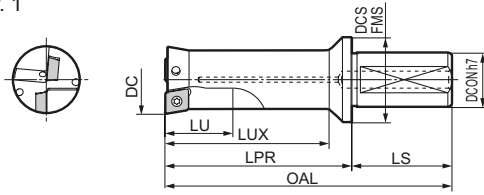
# Planžovací vrták s VBD

## Typ PDL (2D, 3D)

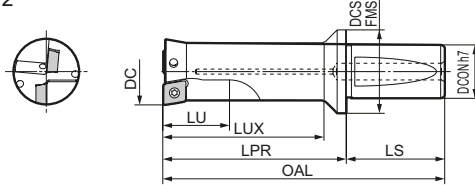


2D	3D	Uhlíková ocel, legovaná ocel		Popouštěná ocel	Kalená ocel		Nerezové oceli	Slitina Ti	Žárovčinná slitina	Litiny	Tvárné litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Kompozit CFRP*
		C<0,28 %	C>0,28 %		HRC<45	HRC>45								

Obr. 1



Obr. 2



### Držák (Max $a_p$ : 2D)

Kat. č.	Skład	Rozměry (mm)								Použitelná břitová destička	Obr.
		DC	OAL	LU	LUX	LPR	LS	DCON	DCSFMS		
PDL 160D2S20	●	16,0	94	32	35	50	44	20	28	WDXT052504	1
200D2S25	●	20,0	114	40	43	58	56	25	33	WDXT063006	
250D2S25	●	25,0	127	50	53	71	56	25	37	WDXT073506	
PDL 320D2S40	●	32,0	162	64	68	92	70	40	54	WDXT094008	2
400D2S40	●	40,0	185	80	85	115	70	40	54	WDXT125012	

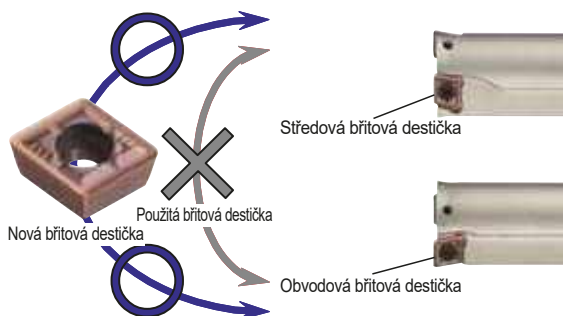
### Držák (Max $a_p$ : 3D)

Kat. č.	Skład	Rozměry (mm)								Použitelná břitová destička	Obr.
		DC	OAL	LU	LUX	LPR	LS	DCON	DCSFMS		
PDL 160D3S20	●	16,0	110	48	51	66	44	20	28	WDXT052504	1
200D3S25	●	20,0	134	60	63	78	56	25	33	WDXT063006	
250D3S25	●	25,0	152	75	78	96	56	25	37	WDXT073506	
PDL 320D3S40	●	32,0	194	96	100	124	70	40	54	WDXT094008	2
400D3S40	●	40,0	225	120	125	155	70	40	54	WDXT125012	

### Náhradní díly

Šroub	Klíč	Klíč	N·m	Použitelné držáky
BFTX0204N	TRX06	-	0,5	PDL 160 D2 S20, PDL 160 D3 S20 PCT 160 D3 S16, PCT 160 D5 S16
BFTY02206	-	TRD07	1,0	PDL 200 D2 S25, PDL 200 D3 S25 PCT 200 D3 S20, PCT 200 D5 S20
BFTX02506N	-	TRD08	1,5	PDL 250 D2 S25, PDL 250 D3 S25 PCT 250 D3 S25, PCT 250 D5 S25
BFTX03584	-	TRD15	3,5	PDL 320 D2 S40, PDL 320 D3 S40 PCT 320 D3 S32, PCT 320 D5 S32
BFTX0511N	-	TRD20	5,0	PDL 400 D2 S40, PDL 400 D3 S40 PCT 400 D3 S42, PCT 400 D5 S42

### Poznámky k upevnění břitových destiček (typ PDL)



Typ PDL: Břitové destičky mohou být použity buď uprostřed, nebo na vnějším okraji. Břitové destičky použité na vnějším okraji nelze používat uprostřed. Podobně, břitové destičky použité uprostřed nelze použít na vnějším okraji. Typ PCT: 2 břity lze použít pouze pro vnější břitové destičky.

# Planžovací fréza s VBD

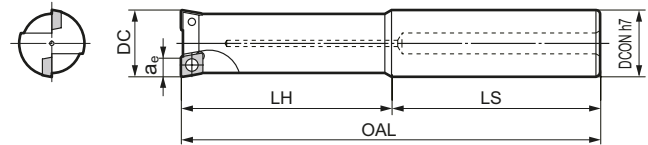
## Typ PCT (3D, 5D)



3D	5D	Uhlíková ocel, legovaná ocel		Popouštěná ocel	Kalená ocel		Nerezové oceli	Slitina Ti	Žárovčinná slitina	Litiny	Tvárné litiny	Hliníková slitina	Měděná slitina	Kompozit CFRP*
		C<0,28 %	C>0,28 %		HRC<45	HRC>45								

\* CFRP (uhlíkové kompozitní materiály)

Obr. 3



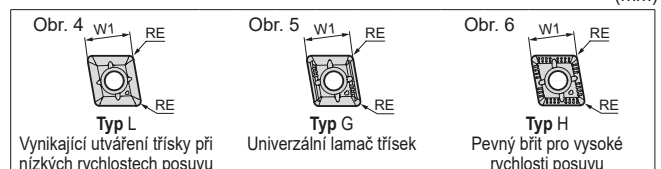
### Držák (Max $a_p$ : 3D)

Kat. č.	Skład	Rozměry (mm)							Počet zubů	Použitelná břitová destička	Obr.
		DC	$a_e$ max	OAL	LH	LS	DCON				
PCT 160D3S16	●	16,0	4,0	123	53	70	16	2	WDXT052504	3	
200D3S20	●	20,0	5,0	145	65	80	20	2	WDXT063006		
250D3S25	●	25,0	6,5	160	80	80	25	2	WDXT073506		
320D3S32	●	32,0	8,5	191	101	90	32	2	WDXT094008		
400D3S42	●	40,0	11,0	225	125	100	42	3	WDXT125012		

### Držák (Max $a_p$ : 5D)

Kat. č.	Skład	Rozměry (mm)							Počet zubů	Použitelná břitová destička	Obr.
		$\phi D$	$a_e$ max	OAL	LH	LS	DCON				
PCT 160D5S16	●	16,0	4,0	155	85	70	16	2	WDXT052504	3	
200D5S20	●	20,0	5,0	185	105	80	20	2	WDXT063006		
250D5S25	●	25,0	6,5	210	130	80	25	2	WDXT073506		
320D5S32	●	32,0	8,5	255	165	90	32	2	WDXT094008		
400D5S42	●	40,0	11,0	305	205	100	42	3	WDXT125012		

### Břitové destičky



	Použití	Povlakovaný
Vysokorychlostní/lehké obrábění		N
Běžné použití	M	
Hrubování	PM, K	

Kat. č.	ACP100	ACP300	ACK300	DL1500	Obr.	Rozměry (mm)				Použitelný držák
						W1	Tloušťka	RE		
WDXT 052504-L	○	●	●	●	4					PDL160D2S20
052504-G	●	●	●	●	5	5,0	2,5	0,4		PDL160D3S20
052504-H	○	●	●	●	6					PCT160D3S16
WDXT 063006-L	●	●	●	●	4					PDL200D2S25
063006-G	●	●	●	●	5	6,0	3,0	0,6		PDL200D3S25
063006-H	○	●	●	●	6					PCT200D3S20
WDXT 073506-L	●	●	●	●	4					PDL250D2S25
073506-G	●	●	●	●	5	7,5	3,5	0,6		PDL250D3S25
073506-H	●	●	●	●	6					PCT250D3S25
WDXT 094008-L	●	●	●	●	4					PDL320D2S40
094008-G	●	●	●	●	5	9,6	4,0	0,8		PDL320D3S40
094008-H	●	●	●	●	6					PCT320D3S32
WDXT 125012-L	●	●	●	●	4					PDL400D2S40
125012-G	●	●	●	●	5	12,4	5,0	1,2		PDL400D3S40
125012-H	●	●	●	●	6					PCT400D3S42

### Podrobnosti identifikace

Identifikace typu PCT, PDL

**PCT 250 D3 S25**

Průměr nástroje (Ø 25,0) | Maximální hloubka L/D (3D) | Velikost dířku (Ø 25,0)

Identifikace typu břitové destičky PCT, PDL

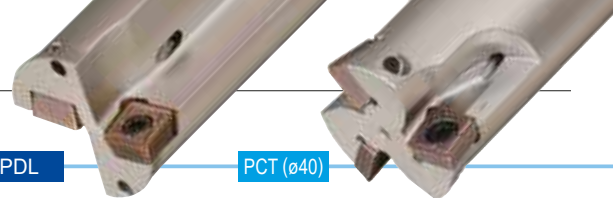
**WDXT 07 35 06 -G**

Šířka přes plošky (7,5) | Tloušťka x 10 (3,5) | Poloměr špičky x 10 (R0,6) | Typ lamace třísek

# Doporučené řezné podmínky Typ PDL / Typ PCT

PDL

PCT (ø40)



## Doporučené řezné podmínky (2D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdost (HB)	Utvařec & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Typ PDL: f (mm/ot.)			
ISO	Materiál				Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Uhlíková ocel	125	G ACP300	120–180–240	0,05–0,08–0,10	0,05–0,08–0,10	0,05–0,08–0,11	0,05–0,08–0,12
		125	L ACP300	130–170–220	0,04–0,08–0,12	0,04–0,08–0,12	0,04–0,08–0,13	0,05–0,10–0,15
		190	G ACP300	100–150–200	0,08–0,13–0,24	0,08–0,13–0,24	0,08–0,14–0,26	0,09–0,16–0,29
		250	G ACP300	80–120–160	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
		270	G ACP300	100–130–160	0,08–0,13–0,22	0,08–0,13–0,22	0,08–0,14–0,23	0,09–0,16–0,26
	Nízko legovaná ocel	300	G ACP300	70–100–140	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
		180	L ACP300	100–140–180	0,05–0,08–0,14	0,05–0,08–0,14	0,05–0,08–0,16	0,06–0,09–0,17
		275	G ACP300	80–120–160	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
	Vysoce legovaná ocel	300	G ACP300	75–110–140	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
		350	G ACP300	60–85–110	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	G ACP300	100–140–180	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
		240	G ACP300	90–120–150	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
		180	G ACP300	100–140–180	0,06–0,08–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
		230	G ACP300	80–120–150	0,04–0,08–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44
		260	H ACP300	90–120–150	0,09–0,20–0,32	0,10–0,22–0,36	0,11–0,24–0,39	0,12–0,26–0,44
S	Žáruvzdorné slitiny	200	G ACP300	25–50–70	0,06–0,11–0,18	0,06–0,11–0,18	0,06–0,12–0,19	0,07–0,13–0,22
N	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
	Slitiny mědi		G DL1500	180–230–280	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20

## Doporučené řezné podmínky (3D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdost (HB)	Utvařec & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Typ PDL: f (mm/ot.) / Typ PCT: ft (mm/zub)			
ISO	Materiál				Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Uhlíková ocel	125	G ACP300	120–180–240	0,05–0,07–0,10	0,05–0,07–0,10	0,05–0,08–0,11	0,05–0,08–0,12
		125	L ACP300	130–170–220	0,04–0,07–0,10	0,04–0,07–0,10	0,04–0,08–0,11	0,05–0,09–0,12
		190	G ACP300	100–150–200	0,08–0,12–0,20	0,08–0,12–0,20	0,08–0,13–0,22	0,09–0,14–0,24
		250	G ACP300	80–120–160	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
		270	G ACP300	100–130–160	0,08–0,12–0,18	0,08–0,12–0,18	0,08–0,13–0,19	0,09–0,14–0,22
	Nízko legovaná ocel	300	G ACP300	70–100–140	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17
		180	L ACP300	100–140–180	0,05–0,07–0,12	0,05–0,07–0,12	0,05–0,07–0,13	0,06–0,07–0,15
		275	G ACP300	80–120–160	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17
	Vysoce legovaná ocel	300	G ACP300	75–110–140	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17
		350	G ACP300	60–85–110	0,06–0,10–0,14	0,06–0,10–0,14	0,06–0,11–0,15	0,07–0,12–0,17
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	G ACP300	100–140–180	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
		240	G ACP300	90–120–150	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
		180	G ACP300	100–140–180	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
		230	G ACP300	80–120–150	0,04–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36
		260	H ACP300	90–120–150	0,09–0,18–0,27	0,10–0,20–0,30	0,11–0,22–0,32	0,12–0,24–0,36
S	Žáruvzdorné slitiny	200	G ACP300	25–50–70	0,06–0,10–0,15	0,06–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,07–0,12–0,18
N	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20
	Slitiny mědi		G DL1500	180–230–280	0,06–0,11–0,17	0,06–0,11–0,17	0,06–0,12–0,18	0,07–0,13–0,20

## Doporučené řezné podmínky (5D)

[ min. - optimal - max. ]

Skupina materiálů		Tvrdost (HB)	Utvařec & Druh	Řezná rychlost Vc (m/min)	Typ PCT: ft (mm/zub)			
ISO	Materiál				Ø 16,0	Ø 20,0–25,0	Ø 32,0	Ø 40,0
P	Uhlíková ocel	125	G ACP300	120–180–240	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,09	0,05–0,07–0,09
		125	L ACP300	130–170–220	0,04–0,06–0,08	0,04–0,06–0,08	0,04–0,06–0,08	0,05–0,07–0,09
		190	G ACP300	100–150–200	0,07–0,10–0,15	0,07–0,10–0,15	0,08–0,11–0,17	0,09–0,12–0,19
		250	G ACP300	80–120–160	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
		270	G ACP300	100–130–160	0,07–0,10–0,14	0,07–0,10–0,14	0,08–0,11–0,15	0,09–0,12–0,17
	Nízko legovaná ocel	300	G ACP300	70–100–140	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13
		180	L ACP300	100–140–180	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,09	0,05–0,06–0,10	0,05–0,07–0,11
		275	G ACP300	80–120–160	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13
	Vysoce legovaná ocel	300	G ACP300	75–110–140	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13
		350	G ACP300	60–85–110	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,13
M	Nerezová ocel, martenzitická / feritická martenzitická / temperovaná austenická / popuštěná austenická / feritická (Duplex)	200	G ACP300	100–140–180	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
		240	G ACP300	90–120–150	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
		180	G ACP300	100–140–180	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
		230	G ACP300	80–120–150	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
K	Litina, GG	180	H ACK300	120–160–200	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28
		260	H ACP300	90–120–150	0,08–0,15–0,21	0,09–0,17–0,23	0,09–0,18–0,25	0,11–0,20–0,28
S	Žáruvzdorné slitiny	200	G ACP300	25–50–70	0,05–0,09–0,11	0,05–0,09–0,11	0,06–0,09–0,12	0,06–0,10–0,14
N	Slitiny hliníku		G DL1500	200–260–320	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18
	Slitiny mědi		G DL1500	180–230–280	0,05–0,10–0,15	0,05–0,10–0,15	0,06–0,11–0,16	0,06–0,12–0,18

Vrtáky Multi-Drill

# SUMIBORON SUMIDIA

L1–L30



Druhy CBN	Řada SUMIBORON .....	L2
	Doporučené druhy .....	L3
	Systém značení ISO .....	L4
Typ VBD a charakteristiky úpravy řezné hrany	LE / LT / LF / LS / ES / HS .....	L5
Utvařecí třísky SUMIBORON Typ "Break Master"	FV / LV & Typ SV .....	L6
Typ "Wiper" na jedno použití	WG / WH & Typ W .....	L7
Nepovlakované SUMIBORON	BN1000 / BN2000 .....	L8-9
	BN350 .....	L17
Povlakované SUMIBORON	BNC2010 / BNC2020 .....	L10-13
	BNC100 .....	L14
	BNC160 .....	L15
	BNC200 .....	L16
	BNC300 .....	L17
	BNC500 .....	L18
Nepovlakované SUMIBORON	BN7000 .....	L19
	BN7500 .....	L20
	BNS800 .....	L21
SUMIBORON Binderless – bez pojiva	NCB100 <sup>Nový</sup> .....	L22-23
SUMIBORON / SUMIDIA	Výrobní proces <sup>Nový</sup> .....	L24-25
SUMIDIA Binderless – bez pojiva	NPD10 / DA90 <sup>Nový</sup> .....	L26-27
Druhy SUMIDIA PCD	DA1000 .....	L28
VBD SUMIDIA	Typ NF .....	L28
Utvařecí třísky SUMIDIA "Break Master"	Typ LD / GD .....	L29
	Typ DM .....	L30

### Druhá generace Sumiboron VBD – nejlepší řešení pro obrábění kalené oceli.







#### ■ Všeobecně

Na základě celosvětového úspěchu soustružení kalené oceli VBD Sumiboron v kombinaci s teplotně a otěru odolným povlakem naneseným na houževnatých CBN substrátech vedoucím k nové generaci vysoce vykonných destiček. Pro dosažení vyšších ekonomických výkonů jsou všechny povlakané CBN destičky vícebřitě.

Výběrem vhodného CBN s povlakem pro vaši aplikaci získáte nový průmyslový standard v tvrdém soustružení.

#### ■ Typy a použití

Typ	ISO	Druh	Použití	Charakteristika	Tvrdost (Hv) (GPa)	TRS (GPa)
Mikrostruktura 	H	<b>BN1000</b>	Vysokorychlostní, nepřerušovaný řez	Druh s nejlepší otěruvzdorností, vhodný pro vysokorychlostní obrábění s nepřerušovaným řezem	27–31	0,90–1,00
		<b>BN2000</b>	Nepřerušovaný a přerušovaný řez	Mikrozmrný CBN s keramickým pojivem, které zlepšuje lomovou odolnost a otěruvzdornost	31–34	1,05–1,15
		<b>BNX25</b>	Vysokovýkonné obrábění (Nepřeruš. - přeruš. řez)	Vysoce žáruvzdorné pojivo zlepšuje životnost nástroje při vysokorychlostním obrábění	31–33	0,95–1,10
		<b>BNX25</b>	Vysokorychlostní, přerušovaný řez	Vynikající lom. odolnost při vysokorychlost. obrábění. Vhodný pro vysokorychlost. těžké soustružení s přerušovaným řezem	29–31	1,00–1,10
		<b>BN350</b>	Přerušovaný řez (těžké obrábění)	Mikrozmrný CBN s keramickým pojivem, které zlepšuje pevnost bříty	33–35	1,20–1,30
Mikrostruktura 	H	<b>BNC2010</b>	Vysoce přesné obr., nepřerušovaný řez	Vrstva TiCN nové generace zlepšuje odolnost proti vrubovému opotřebení a poskytuje vynikající kvalitu obrobeného povrchu.	30–32	1,10–1,20
		<b>BNC100</b>	Vysokorychlostní, nepřeruš. a lehký přerušovaný řez	Díky tepelně odolnému substrátu a vysoce otěruvzdornému povlaku je max. vhodný pro vysokorychlostní dokončování v nepřerušovaném řezu a v lehkém přerušovaném řezu.	29–32	1,00–1,10
		<b>BNC160</b>	Vysoce přesné obr., nepřerušovaný řez	Vysoce přesný druh, který dává vynikající jakosti povrchu díky velmi hladkému povlaku	31–33	1,10–1,20
		<b>BNC2020</b>	Vysoce účinné univerzální obrábění	Nová technologie povlakování poskytuje vynikající přilnavost vrstvy jak při nepřerušovaném, tak i při přerušovaném řezu.	34–36	1,20–1,30
		<b>BNC200</b>	Nepřerušovaný a přerušovaný řez (Lehké ~ střední přeruš.)	Díky houževnatému substrátu s výborně otěruvzdorným povlakem se jedná o základní druh pro nízko až vysokorychlost. obrábění s dlouhou životností nástroje	33–35	1,10–1,20
		<b>BNC300</b>	Přerušovaný řez (těžké obrábění)	Mikrozmrný CBN s vysokou lomovou odolností a výborně otěruvzdorným povlakem	33–35	1,15–1,25
		<b>BNC500</b>	Obrábění šedé a tvárné litiny	Pro obrábění litiny s dobrým vyvážením odolnosti proti otěru a proti lomu	32–34	1,00–1,10
Mikrostruktura 	S PM	<b>BN7000</b>	Vysokorychlostní obrábění šedé litiny Obrábění litiny Výrobky na bázi železa Vysoce tvrdé svítky Žáruvzdorné slitiny	První volba pro vysokorychlostní dokončování šedé litiny	41–44	1,25–1,35
		<b>BN7500</b>	Vysokovýkonné obrábění šedé sintrovaných komponent	Díky bříty s vynikající ostroty dává méně ořepů při obrábění slitiných dílů	41–44	1,40–1,50
		<b>BNS800</b>	Vysokorychlost. obrábění šedé litiny Obrábění vysoce tvrdých vývalků Hrubování sintrovaných komponent Obrábění speciálních druhů litiny	Vysoká odolnost proti teplotním rázům, vysoká tepelná vodivost a vysoký obsah CBN	39–42	0,95–1,10
Binderless CBN 	S K	<b>Nový NCB100</b>	Nejvyšší třída CBN umožňuje dosáhnout vysoké účinnosti a přesnosti při dokončování těžce obrobitelných materiálů	CBN neobsahující pojiva je tvrdší a má lepší tepelnou vodivost. Proto umožňuje dosáhnout vyšší účinnosti a delší životnosti nástrojů při obrábění těžce obrobitelných materiálů, jakými jsou například slitiny titanu a slitiny kobaltu a chromu.	51–54	1,8–1,9



H

## OBRÁBĚNÍ KALENÉ OCELI

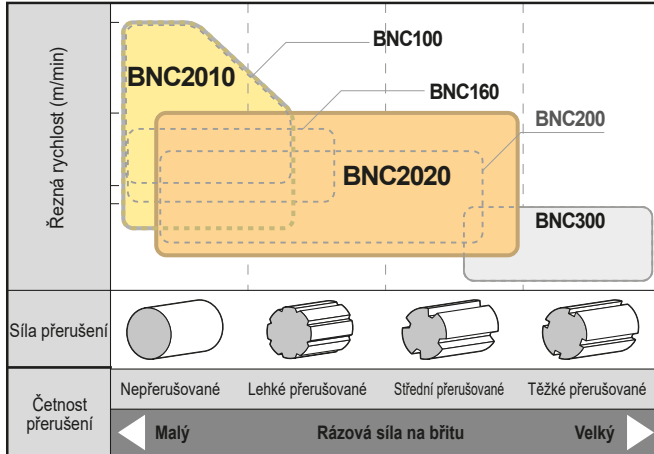
### Výhody plynoucí z užívání CBN

Z pohledu investičních nákladů je důležité, že náklady na stroj a režijní náklady jsou v případě CBN mnohem nižší, neboť CNC soustruh je levnější než bruska.

Co se týká výsledné jakosti povrchu, dokážou VBD obrábět nejrůznější profily, takže je lze jimi lépe dokončovat, než brousit.

Důležité je také také hledisko ochrany životního prostředí: zpracování kalů z ostření představuje nebezpečí pro životní prostředí, zatímco třísky lze shromažďovat a recyklovat.

### Rozsah použití



Podmínky	Doporučená řezná rychlost (m/min)				
	100	200	300	400	
Kalená ocel	Běžné použití (Nepřerušované až lehké přerušované obrábění, Rz = nad 3,2)	BNC2020	BNC2010		
		BNC200	BNC100		
	Těžké přerušované	BNC300			
		Vysoce přesné (Rz = 1,6 až 3,2)	BNC2010		
Vysoce účinné (Odstranění nauhličené vrstvy)	BNC2020				
	BNC200				
Litina	Tvárné litiny			BNC500	

K

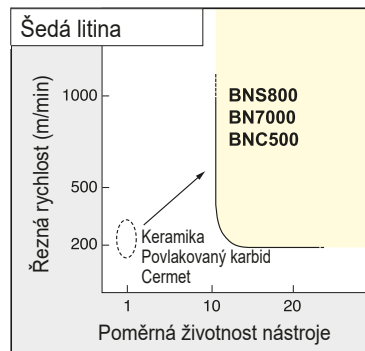
## OBRÁBĚNÍ LITINY

### Výhody plynoucí z užívání CBN

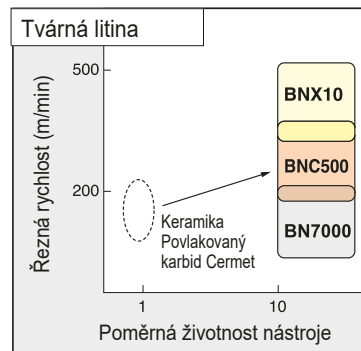
Následující grafy demonstrují výhody používání CBN při obrábění litiny ve srovnání s konvenčními nástroji, jako jsou karbidové, cermetové a keramické.

SumiBoron pracuje při vysokorychlostním obrábění s delší životností než konvenční nástroje a poskytuje vyšší výkonnost a lepší přesnost.

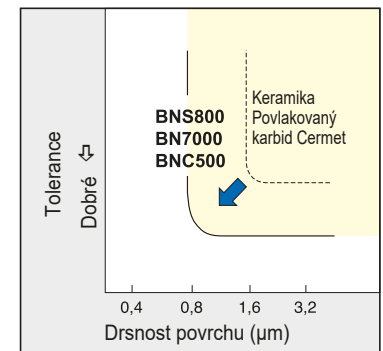
### Vysokorychlostní obrábění



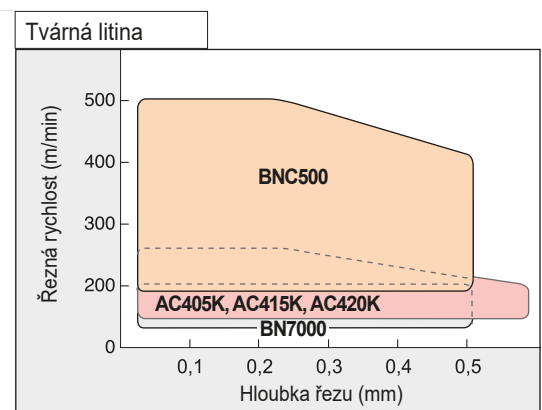
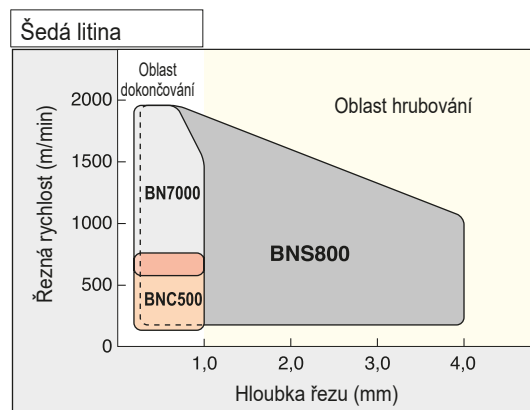
### Vysokorychlostní obrábění



### Vysoce přesné obrábění



### Rozsah použití



# Specifikace řezné hrany SUMIBORON destičky

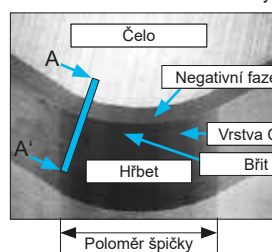
## Sumiboron destičky a specifikace řezné hrany

Všechny břitové destičky SUMIBORON jsou nyní vybaveny břitem, který je optimálně připraven pro různé třídy a geometrie (znázorněné vpravo).

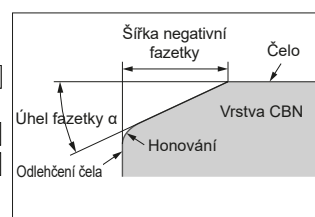
Tím je zamezeno vylamování břitu způsobovaného vysokým zatěžováním, které vzniká při obrábění vysoce tvrdých materiálů, jakými jsou například kalené oceli.

Předností řady „SUMIBORON“, která je průkopníkem v oblasti nástrojů využívajících materiálu CBN, je široký výběr kombinací tříd a způsobů úpravy řezné hrany pro obrábění kalených ocelí.

Zvětšené zobrazení řezné hrany



Řez A – A'



## Specifikace břitů břitových destiček SUMIBORON

Řada	Obráběný materiál	Třída	Zápomné / kladné	Standard			Typ s nízkým odporem L / typ s vysokou účinností E				Typ s pevným břitem H						
				Identifikační kód	$\alpha$	W	Honování	Označení	Identifikační kód	$\alpha$	W	Honování	Označení	Identifikační kód	$\alpha$	W	Honování
Nepovlakovaný SUMIBORON	(35 až 45 HRC)	<b>BNX10</b>	Záp./kl.	T01225	25°	0,12	Ne	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		<b>BNX20</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LT</b>	T01215*	15°	0,12	Ne	–	–	–	–	–
		<b>BNX25</b>	Záp./kl.	S01725	25°	0,17	Ano	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		<b>BN1000</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		<b>BN2000</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LT</b>	T01215	15°	0,12	Ne	<b>HS</b>	S01235	35°	0,12	Ano
		<b>BN350</b>	Záp. pol.	T01225	25°	0,12	Ne	–	–	–	–	–	<b>HT</b>	T01235	35°	0,12	Ne
	Litina Exotické slitiny	<b>BN700</b>	Záp./kl.	T01215	15°	0,12	Ne	<b>LF</b>	(ostrá hrana)	0°	0	Ne	<b>HS</b>	S01225	25°	0,12	Ano
		<b>BN7000</b>	Záp./kl.	T01215	15°	0,12	Ne	<b>LF</b>	(ostrá hrana)	0°	0	Ne	<b>HS</b>	S01225	25°	0,12	Ano
		<b>BN7500</b>	Záp./kl.	T01215	15°	0,12	Ne	<b>LE</b>	(ostrá hrana)	0°	0	Ano	<b>HS</b>	S00525	25°	0,05	Ano
		<b>BNS800</b>	Záp.	T02020	20°	0,20	Ne	<b>LS</b>	S00715	15°	0,07	Ano	–	–	–	–	–
Povlakovaný SUMIBORON	(35 až 45 HRC)	<b>BNC2010</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LE</b>	(ostrá hrana)	0°	0	Ano	<b>HS</b>	S01730	30°	0,17	Ano
		<b>BNC2020</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LT</b>	T00515	15°	0,05	Ne	<b>HS</b>	S02735	35°	0,27	Ano
		<b>BNC100</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>ES</b>	S00535	35°	0,05	Ano	–	–	–	–	
		<b>BNC160</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LS</b>	S01715	15°	0,17	Ano	<b>HS</b>	S01730	30°	0,17	Ano
		<b>BNC200</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LS</b>	S01020	20°	0,10	Ano	<b>HS</b>	S01735	35°	0,17	Ano
		<b>BNC300</b>	Záp./kl.	S01225	25°	0,12	Ano	<b>LS</b>	S01015	15°	0,10	Ano	<b>HS</b>	S01735	35°	0,17	Ano
	Litina	<b>BNC500</b>	Záp./kl.	S01215	15°	0,12	Ano	–	–	–	–	<b>HS</b>	S01225	25°	0,12	Ano	
Binder: less CBN	Litina, Exotické slitiny, Karbid, Cermet	<b>NCB100</b>	Záp./kl.	T01215	15°	0,12	Ne	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

\* Identifikační kód BNX20 bude mít podobu T00715 pro břitové destičky s vepsanou kružnicí o poloměru menším než  $\varnothing 4,76$ .

## Provedení břitu Wiper / lamač třísek

Řada	Obrobek Materiál	Třída	Jiné typy					
			Označení	Identifikační kód	$\alpha$	W	Honování	Typ
Nepovlakovaný SUMIBORON	(35 až 45 HRC)	<b>BN2000</b>	WG	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Ano	S lamačem
			N-LV	S00535	35°	0,05	Ano	S lamačem
	Litina Exotické slitiny	<b>BNS800</b>	W	T02020	20°	0,20	Ne	Wiper
Povlakovaný SUMIBORON	(35 až 45 HRC)	<b>BNC2010</b> <b>BNC2020</b>	WG	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Ano	S lamačem
			N-LV	S00535	35°	0,05	Ano	S lamačem
			N-SV	S01235	35°	0,12	Ano	S lamačem
			<b>BNC100</b>	W	S01715	15°	0,17	Ano
		<b>BNC160</b> <b>BNC200</b>	WG	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			WH	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			W	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper
			N-FV	–	0°	0	Ano	S lamačem
	Litina	<b>BNC500</b>	N-LV	S00535	35°	0,05	Ano	S lamačem
			N-SV	S01235	35°	0,12	Ano	S lamačem
			W	S01215	15°	0,12	Ano	Wiper

## Identifikační kód přiřazený specifikaci břitu

Označení provedení řezné hrany			
č.	Standardní frézy		
L	Nízké řezné síly	F	Ostrá hrana
E	Vysoká účinnost	E	Honování
		T	Negativní fazetka
H	Zpevněný břit	S	Negativní fazetka + honování
		WG / WH / W	Wiper
N-FV / N-LV / N-SV	S lamačem třísek		

## Identifikační kód přípravy břitu

**S 0 1 2 2 5**

W: Záporná šířka hřbetu      α: Záporný úhel hřbetu

Břit: T – Záporný úhel hřbetu  
S – Záporný úhel hřbetu + R – Honování

Příklad: **S01225**  
→ 25°/0,12 mm se záporným úhlem negativní fazetky a s honováním



### Typ VBD a charakteristiky úpravy řezné hrany

#### Vícebřité VBD pro jedno použití

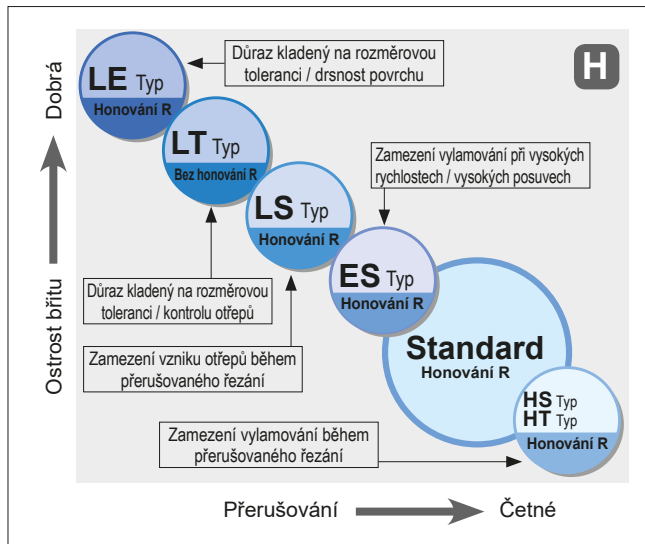


#### Charakteristiky

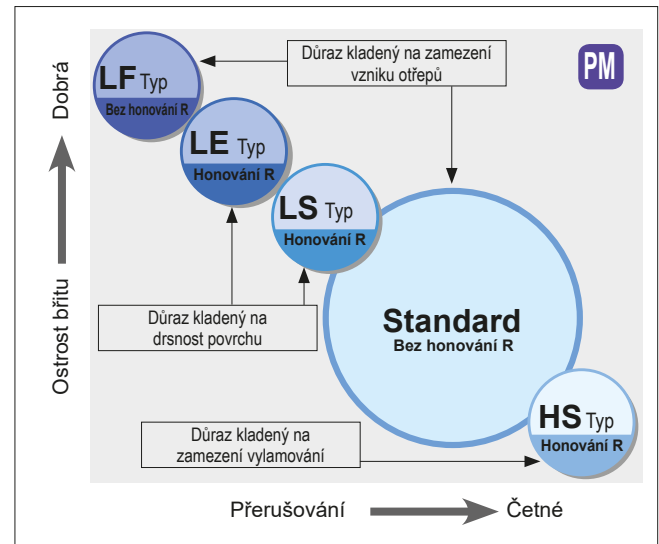
- Typ VBD pro jedno použití, zlepšuje efektivitu obrábění tím, že umožňuje plně využít potenciál každé řezné hrany. Díky číslování ostří lze jednoduše otáčet destičku dokud ji nevyhodíte.
- Vícebřité VBD mají na každém použitelném břitu napájen jeden kousek Sumiboronu. Jednostranné VBD používají horní hrany zatímco oboustranné VBD používají horní i spodní hrany. Kosočtvercové destičky mají čtyři hrany a trojúhelníkové šest.
- Rozmanitost druhů povlakovaného Sumiboronu již nahrazuje drahé broušení potřebné pro kvalitní dokončení povrchu, úzké tolerance, těžký přerušovaný řez, a efektivní nízkonákladové obrábění kalených dílů.

#### Úprava řezné hrany

##### Obrábění kalených ocelí



##### Obrábění spékanych slitin



#### Břítová destička Wiper pro jedno použití



#### Charakteristiky

- Nová řada zahrnuje:
  - Typ WG** ⇨ pro obrábění s nízkým posuvem
  - Typ WH** ⇨ pro obrábění s vysokým posuvem
- Jednorázové destičky SUMIBORON s břitem Wiper pro obrábění kalených ocelí
- Kvalita dokončeného povrchu podobná výsledkům broušení
- Zlepšená účinnost s vyššími rychlostmi a posuvy obrábění

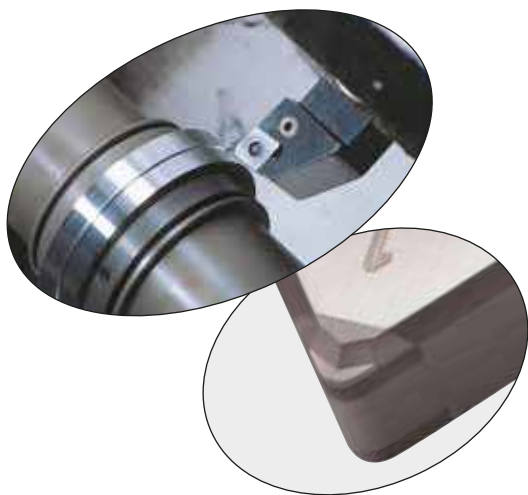
#### Break Master N - FV, N - LV, N - SV



Typ Break Master N-SV

#### Charakteristiky

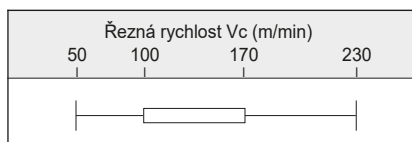
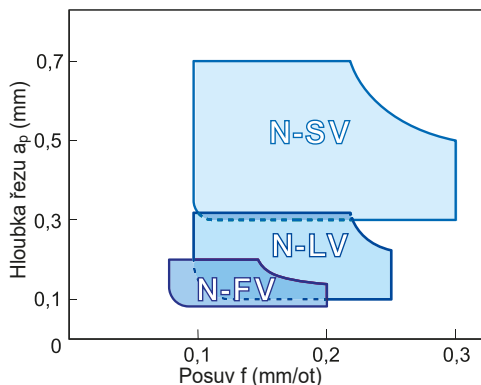
- Typ N-SV je vhodný pro odstranění nauhličené vrstvy, zatímco typy N-FV/N-LV jsou nejvhodnější pro dokončování kalené oceli.
- První břítová destička CBN s integrovaným lamačem třísky
- Ideální pro odstraňování nauhličených vrstev - vhodná jak pro kalené tak i pro nekalené materiály.
- Efektivní řešení utváření třísky chrání obrobek před poškrábáním.



#### Charakteristiky

- Jednorázová břitová destička SUMIBORON s lamačem třísek.
- Typ N-SV je vhodný pro odstranění nauhličené vrstvy, zatímco typy N-FV/N-LV jsou nejvhodnější pro dokončování kalené oceli.
- Na břitu CBN je umístěn lamač třísek, jehož účinek může být zachován během celého procesu obrábění.
- Unikátní konstrukce lamače třísek může být použita pro kalené i nekalené obrobky s efektivním utvářením třísky.
- Řada SV nyní zahrnuje nový BNC2010 / BNC160 pro dobrou odolnost proti opotřebování, zatímco BNC2020 / BNC200 s povlakem SUMIBORON umožňuje obrábění s vysokou účinností.
- Kromě univerzálního typu BNC2020 / BNC200 s povlakem SUMIBORON řada N-FV/N-LV zahrnuje BNC2010 / BNC160 s vynikající odolností proti opotřebování a univerzální typ BN2000 s povlakem SUMIBORON.

#### Rozsah použití



\* Při obrábění tepelně zpracované oceli o tvrdosti vyšší než HrC50 nesmí hloubka řezu překročit 0,5 mm.

#### Příklady použití

Odstranění vnější nauhličené vrstvy	
<p>Žádné problémy s opakovaným zastavením stroje nebo nesprávnými rozměry. Třísky jsou malé.</p> <p>Dvojnásobná životnost než u konkurenčního CBN</p>	<p>Break Master N-SV Životnost = 200 ks</p> <p>BNC200 (bez utvářeče) Životnost = 200 ks</p> <p>Konk. CBN (bez utvářeče) Životnost = 100 ks</p>
<p>Materiál obrobku: 42CrMo4, nauhličená ocel (hřídel)</p> <p>VBD: CNGG 120408 N-SV NC4 (BNC200)</p> <p>Podmínky: <math>v_c = 150</math> m/min, <math>f = 0,15</math> mm/ot, <math>a_p = 0,5</math> mm, x 2 průchody, s chlazením</p>	

Odstranění nauhličené vrstvy	
<p>Typ Break Master N-SV zlepšuje kontrolu třísek při zvýšené produktivitě až do přednastavené životnosti nástroje.</p> <p>Break Master N-SV Žádné problémy s kontrolou třísek</p> <p>Bez utvářeče Trvalé problémy s kontrolou třísek</p> <p>Počet ks za jednotku času (relativní)</p>	<p>Materiál obrobku: 42CrMo4 (HRC30-62)</p> <p>VBD: CNGG 120408 N-SV NC4 (BNC200)</p> <p>Podmínky: <math>v_c = 140</math> m/min, <math>f = 0,15</math> mm/ot, <math>a_p = 0,3</math> mm, s chlazením</p>



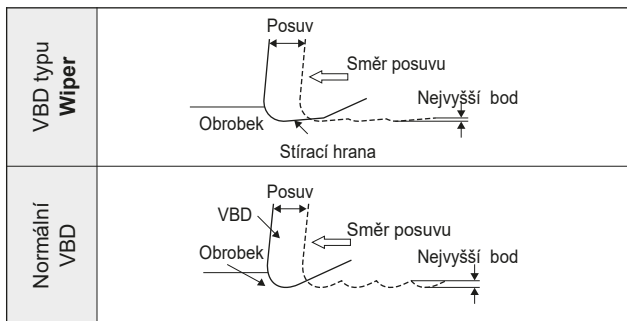
### ■ Charakteristiky

- Jednorázové břitové destičky SUMIBORON s břitem Wiper jsou určeny pro obrábění kalené oceli
- Vynikající kvalita povrchu podobná tomu, kterého je dosahováno broušením
- Zlepšená účinnost s vyššími rychlostmi a posuvy obrobek
- Nová řada zahrnuje:

**Typ WG** ⇒ pro obrábění s nízkým posuvem  
**Typ WH** ⇒ pro obrábění s vysokým posuvem



### ■ Účel stíracího břitu



### ■ Drsnost povrchu s VBD Wiper

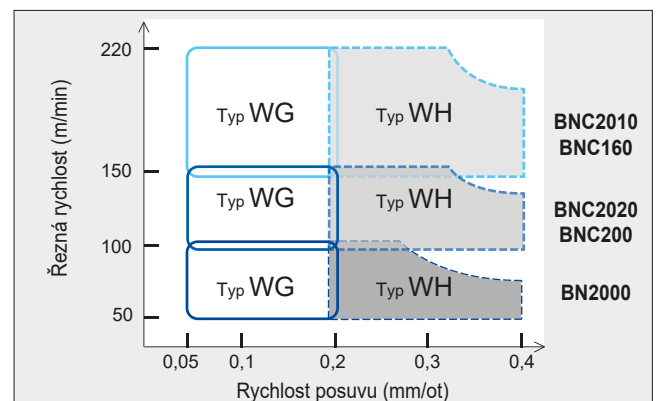
	VBD Wiper (RE 0,8)		Normální VBD (RE 0,8)	
	Dokončování (f = 0,10 mm/ot)	Obrábění s vys. posuvem (f = 0,30 mm/ot)	Dokončování (f = 0,10 mm/ot)	Obrábění s vys. posuvem (f = 0,30 mm/ot)
Profil drsnosti povrchu	Typ WG	Typ WH		
Drsnost povrchu Rz	0,63 µm	1,39 µm	1,98 µm	9,20 µm

### ■ Doporučené řezné podmínky

(Norma drsnosti povrchu: Rz = 1,6 ~ 3,2 µm)

- Optimální výkonnost se dosáhne s VBD Wiper určenou pro obrábění v nepřerušovaném řezu.
- Pro kopírovací soustružení doporučujeme VBD se zaoblením špičky.
- Mohou se vyskytnout chvění a kmitání. Použijte obrobek a stroj s vysokou tuhostí.

K dispozici jsou dva typy, podle rychlosti posuvu:  
 Typ WG: Doporučená rychlost posuvu: méně než  $f \leq 0,20$  mm/ot.  
 Typ WH: Doporučená rychlost posuvu: více než  $f \geq 0,20$  mm/ot.  
 Rozsah dobré drsnosti povrchu:  $R_z = 1,6 \mu\text{m}$  až  $3,2 \mu\text{m}$   
 Dostupné třídy: BN2000, BNC2010, BNC160, BNC2020, BNC200

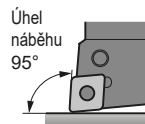


### ■ Nastavení nástroje WG/WH Wiper

#### Typ CNGA/CCGW/WNGA Wiper

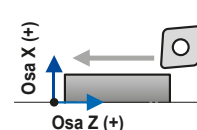
1. Použijte držák s úhlem náběhu 95°.
2. Vyžaduje se korekce nástroje.

Břitové destičky typu CNGA/CCGW/WNGA Wiper nesplňují standard ISO. Nutná korekce břitu nástroje, podle vysvětlení vpravo.



#### Korekce polohy břitu, vnější zpracování

Vnější soustružení



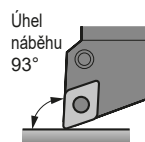
Poloměr špičky	Typ	Směr X	Směr Z
RE 0,4	WG	-0,02	-0,02
	WH	-0,06	-0,06
RE 0,8/1,2	WG	-0,01	-0,01
	WH	-0,06	-0,06

#### Typ DNGA/DCGW Wiper

1. Použijte držák s úhlem náběhu 93°.
2. Vyžaduje se korekce nástroje.

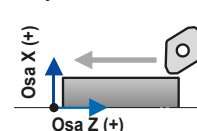
Břitové destičky typu DNGA/DCGW Wiper nesplňují standard ISO. Nutná korekce břitu nástroje, podle vysvětlení vpravo.

Poznámka: Břitové destičky typu DNGA/DCGW Wiper jsou určeny pouze pro vnější a vnitřní soustružení, nikoliv pro čelní soustružení.



#### Korekce polohy břitu, vnější zpracování

Vnější soustružení



Poloměr špičky	Typ	Směr X	Směr Z
RE 0,4	WG	-0,17	-0,01
	WH	-0,70	-0,06
RE 0,8	WG	-0,05	0
	WH	-0,58	-0,05



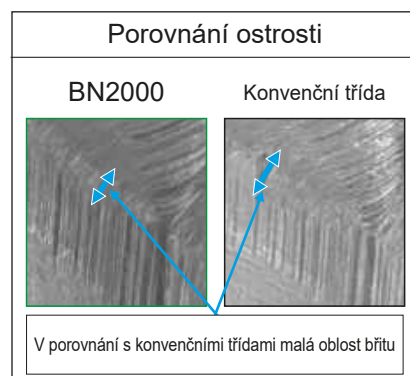
### Nepovlakovaná třída CBN pro obrábění kalené oceli

#### ■ Základní vlastnosti

Nový nepovlakovaný typ materiálu SUMIBORON, který má nově vyvinuté keramické pojivo o vysoké čistotě. Spojuje vysokou odolnost proti opotřebování a lomu a dosahuje tak stabilní životnosti nástroje při obrábění široké škály kalených ocelí. Dostupné v provedení jednobřitových a vícebřitových destiček.

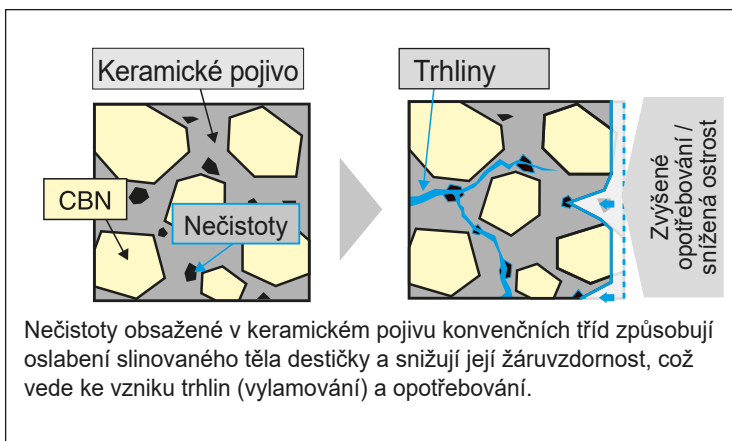
#### ■ Charakteristiky

- **BN1000** - Vynikající třída pro vysokorychlostní obrábění s nejvyšší odolností proti opotřebování mezi ostatními nepovlakovanými třídami SUMIBORON. Poskytuje vynikající životnost nástroje při nepřerušovaném až lehkém přerušovaném obrábění.
  - Zlepšená odolnost proti lomu při současném zvýšení odolnosti proti opotřebování.
  - Zlepšená tvrdost a odolnost proti žáru díky vysoce čistému keramickému pojivu TiCN.
- **BN2000** - Univerzální třída vhodná pro typické obrábění kalených ocelí. Poskytuje stabilní životnost nástroje při jakémkoliv obrábění, od nepřerušovaného řezu po lehké až střední obrábění s přerušovaným řezem.
  - Vysoký stupeň odolnosti proti lomu a opotřebování.
  - Významné zlepšení obou parametrů díky použití keramického pojiva o vysoké čistotě.
  - Stabilní drsnost povrchu díky zvýšené ostrosti (obrázek vpravo).

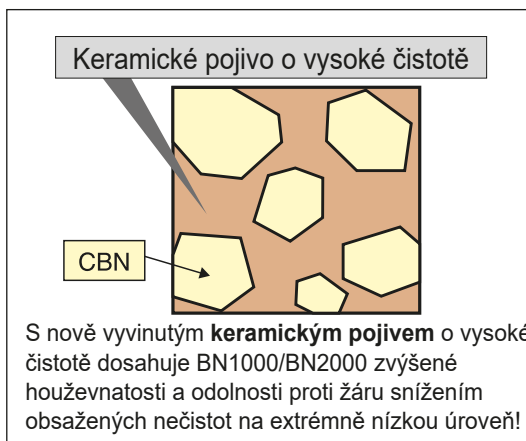


#### ■ Nově vyvinuté keramické pojivo o vysoké čistotě

Konvenční třída

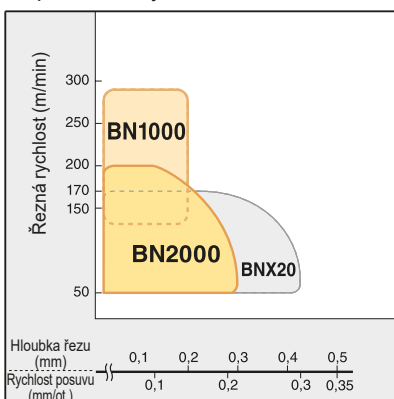


BN1000/BN2000

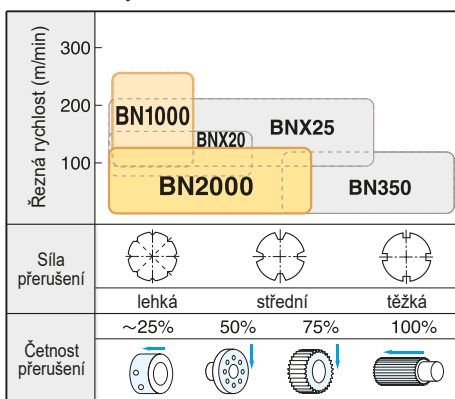


#### ■ Doporučený rozsah použití

Nepřerušovaný řez



Přerušovaný řez



#### ■ Řezné podmínky

BN1000

$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$a_p$ (mm)
100 150 200 250 300		
120	0,03–0,15	0,03–0,2

BN2000

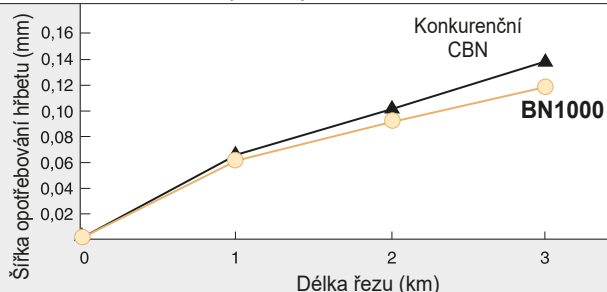
$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot.)	$a_p$ (mm)
50 100 150 200 250		
80 120	0,03–0,2	0,0–0,3

\* Chlazení... Nepřerušovaný řez: Za sucha nebo za mokra  
Přerušovaný řez: bez chlazení

## ■ Řezný výkon

BN1000

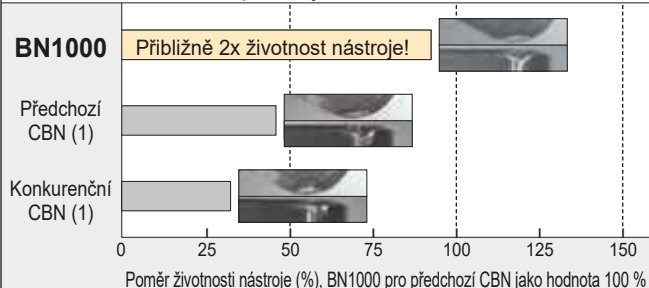
Porovnání odolnosti proti opotřebování



Obráběný materiál: 100Cr6 (H<sub>R</sub>C58-62), kulatá tyčovina  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 150 m/min, f = 0,1 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,2 mm, bez chlazení

BN1000

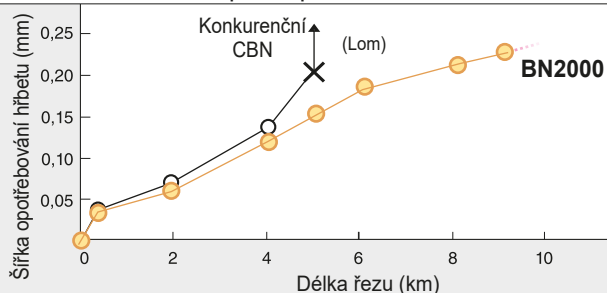
Porovnání odolnosti proti vylamování



Obráběný materiál: 15CrMo5 (H<sub>R</sub>C58-62), 8 drážek  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 150 m/min, f = 0,1 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,2 mm, bez chlazení

BN2000

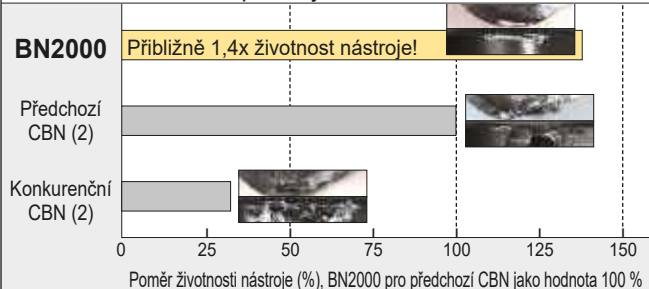
Porovnání odolnosti proti opotřebování



Obráběný materiál: 15CrMo5 (H<sub>R</sub>C58-62), kulatá tyčovina  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 100 m/min, f = 0,1 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,2 mm, bez chlazení

BN2000

Porovnání odolnosti proti vylamování

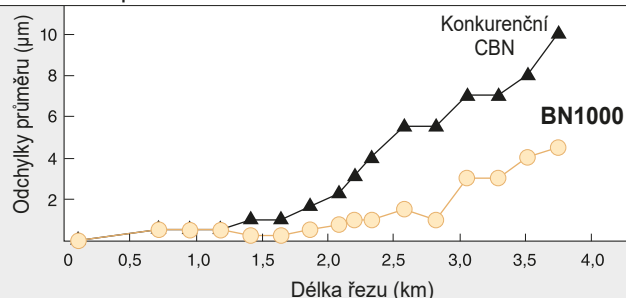


Obráběný materiál: 15CrMo5 (H<sub>R</sub>C58-62), 8 drážek  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 150 m/min, f = 0,1 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,2 mm, bez chlazení

## ■ Přesnost obrábění

BN1000

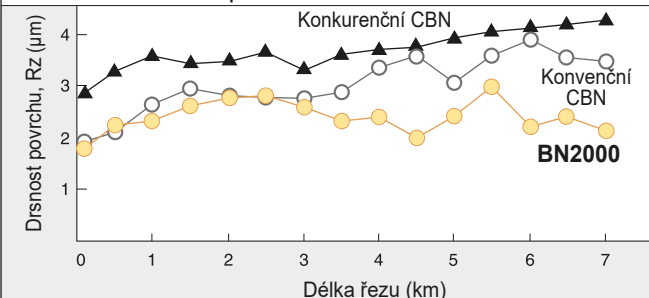
Porovnání přesnosti



Obráběný materiál: 15CrMo5 (H<sub>R</sub>C58-62), kulatá tyčovina, Ø 130  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 200 m/min, f = 0,1 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,1 mm, s chlazením

BN2000

Porovnání drsnosti povrchu



Obráběný materiál: 15CrMo5 (H<sub>R</sub>C58-62), kulatá tyčovina  
 Typ břitové destičky: CNGA 120408 NU-2  
 Data obrábění: v<sub>c</sub> = 100 m/min, f = 0,08 mm/ot., a<sub>p</sub> = 0,2 mm, bez chlazení



# Povlakovaný SUMIBORON

## Charakteristiky

**H** Kalená ocel



**BNC2010**

**BNC2020**



**BNC100**

**BNC160**

**BNC200**

**BNC300**

**BNC500**

**Nová řada povlakovaných tříd SUMIBORON umožňuje dosažení vyšší rychlosti, účinnosti i přesnosti.**

### ■ Základní vlastnosti

Díky použití houževnatého substrátu CBN, který má vysokou tepelnou odolnost, ve spojení se speciálním keramickým povlakem je tato řada vhodná k použití v nejobtížnějších aplikacích, kde poskytuje vyšší přesnost a delší životnost nástroje ve srovnání s konvenčním CBN.

Vybírat lze z rozsáhlé nabídky hospodárných a snadno použitelných břitových destiček, mezi které patří například oboustranné, víceroňové břitové destičky pro jednorázové použití s příznivými náklady.

Typy BNC2010 a BNC2020, které představují poslední přírůstky řady povlakovaných tříd SUMIBORON, poskytují ještě lepší stabilitu a delší životnost nástrojů při obrábění kalených ocelí.

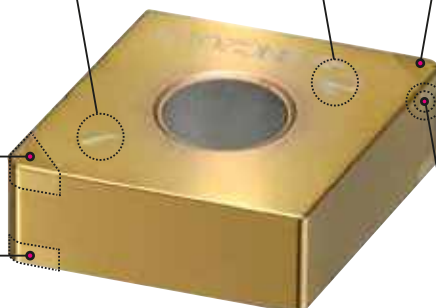
### ■ Charakteristiky

Oboustranná, víceroňová břitová destička pro jednorázové použití

Příznivější náklady než u konvenčních, jednorázově použitelných břitových destiček.

Snadná kontrola břitů  
Číslování břitů.

Pevné pájené spoje  
Využití nové metody tvrdého pájení poskytující zvýšenou pevnost.



Speciální keramický povlak a nově vyvinutý substrát CBN  
Poskytuje delší životnost nástroje.

### ■ Popis

Použití	Podmínky	Doporučená řezná rychlost (m/min)				
		100	200	300	400	
(35 až 45 HRC)	Dokončování	Běžné použití (Nepřerušované až lehké přerušované obrábění, Rz = nad 3,2)	BNC2020 / BNC2010		BNC200 / BNC100	
		Těžké přerušované	BNC300			
	Vysoce přesné (Rz = 1,6 až 3,2)	BNC2010		BNC160		
	Vysoce účinné (Odstranění nauhličené vrstvy)	BNC2020		BNC200		
Litina	Tvárné litiny	BNC500				

### ■ Kontrola břitů

Před použitím



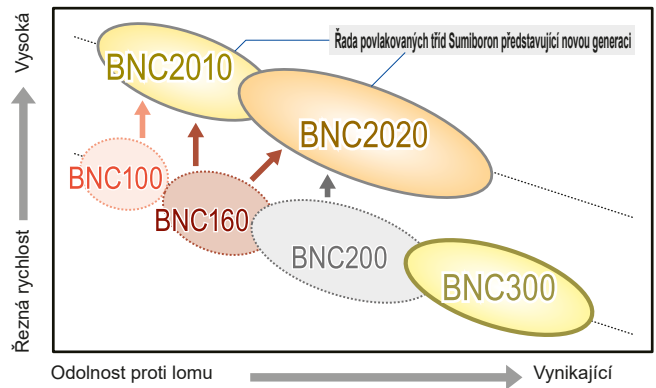
Po použití



Čísla břitů jsou i po použití při obrábění stále viditelná, čímž je usnadněna kontrola použitých břitů.

Břitové destičky BNC2010 a BNC2020 jsou opatřeny povlakem zlaté barvy, který usnadňuje rozlišení použitých břitů.





## Charakteristiky jednotlivých tříd

### BNC2010

Obsah uhlíku: 50 ~ 55 %  
Velikost zrna: 2 μm  
Tvrdość HV: 30 ~ 32 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,10~1,20 GPa  
Hlavní složky povlaku: Vícevrstvý povlak TiCN  
Tloušťka povlaku: 1,5 μm



Vysoce přesné obrábění

Nově vyvinutý substrát CBN s vyšší odolností proti opotřebení vymíláním je opatřen speciálním vícevrstevným povlakem TiCN, který se navíc vyznačuje vynikající odolností proti vrubovému opotřebení.

Ideální pro dokončovací obrábění kalených ocelí, při kterém je požadována vynikající přesnost nebo drsnost povrchu. Schopnost trvalého udržování hodnoty drsnosti povrchu 1,6 R<sub>z</sub> při dokončovacím obrábění.

### BNC2020

Obsah uhlíku: 70 ~ 75 %  
Velikost zrna: 5 μm  
Tvrdość HV: 34 ~ 36 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,20~1,30 GPa  
Hlavní složky povlaku: Vícevrstvý povlak TiAlN  
Tloušťka povlaku: 1,5 μm



Všeobecné a vysoce účinné obrábění

Nově vyvinutý houževnatý substrát CBN potažený vrstvou TiAlN s vysokou odolností proti opotřebení. Poskytuje zlepšenou stabilitu díky vložení vysoce přilnavé vrstvy mezi substrát a vrstvu TiAlN.

Ideální pro všeobecné obrábění, včetně dokončování a přerušovaného řezání, jakož i pro vysoce účinné obrábění, jako například odebírání nauhličených vrstev.

### BNC100

Obsah uhlíku: 40 ~ 45 %  
Velikost zrna: 1 μm  
Tvrdość HV: 29 ~ 32 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,05~1,15 GPa  
Hlavní složky povlaku: TiAlN/TiCN  
Tloušťka povlaku: 2,5 μm



Vysokorychlostní obrábění

### BNC160

Obsah uhlíku: 60 ~ 65 %  
Velikost zrna: 3 μm  
Tvrdość HV: 31 ~ 33 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,10~1,20 GPa  
Hlavní složky povlaku: TiAlN/TiCN  
Tloušťka povlaku: 2,0 μm



Vysoce přesné obrábění

### BNC200

Obsah uhlíku: 65 ~ 70 %  
Velikost zrna: 4 μm  
Tvrdość HV: 33 ~ 35 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,15~1,25 GPa  
Hlavní složky povlaku: TiAlN  
Tloušťka povlaku: 2,0 μm



Všeobecné a vysoce účinné obrábění

### BNC300

Obsah uhlíku: 60 ~ 65 %  
Velikost zrna: 1 μm  
Tvrdość HV: 33 ~ 35 GPa  
Příčná lomová pevnost: 1,15~1,25 GPa  
Hlavní složky povlaku: TiAlN  
Tloušťka povlaku: 1,0 μm

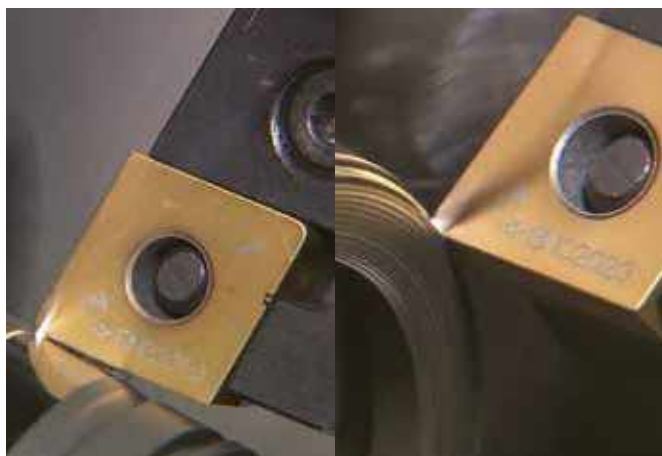


Těžký přerušovaný řez

## Doporučené řezné podmínky

Třída	Řezná rychlost, v <sub>c</sub> (m/min)								
	50	100	(120)	150	(180)	200	(220)	250	300
<b>BNC2010</b>									
<b>BNC2020</b>									
<b>BNC300</b>									
<b>BNC100</b>									
<b>BNC160</b>									
<b>BNC200</b>									

Třída	Rychlost posuvu (mm/ot.)   Hloubka řezu (mm)					
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
<b>BNC2010</b>	0,03			0,25		
<b>BNC2020</b>	0,03				0,40	0,50
<b>BNC300</b>	0,03		0,20			0,30
<b>BNC100</b>	0,03		0,20			0,30
<b>BNC160</b>	0,03		0,20			0,35
<b>BNC200</b>	0,05		0,35			0,50



### ■ Charakteristiky

#### BNC2010 – Vysoká přesnost

Třída pro vysoce přesné obrábění použitelná pro dokončovací operace vyžadující dobrou drsnost povrchu a rozměrovou přesnost.

Zajišťuje další zlepšenou odolnost proti opotřebení díky nově vyvinutému substrátu CBN, který je potažen vrstvou TiCN. Snižuje opotřebení boku a dosahuje vynikající kvality povrchu díky nově vyvinutému speciálně stabilnímu vícevrstevnému povlaku.

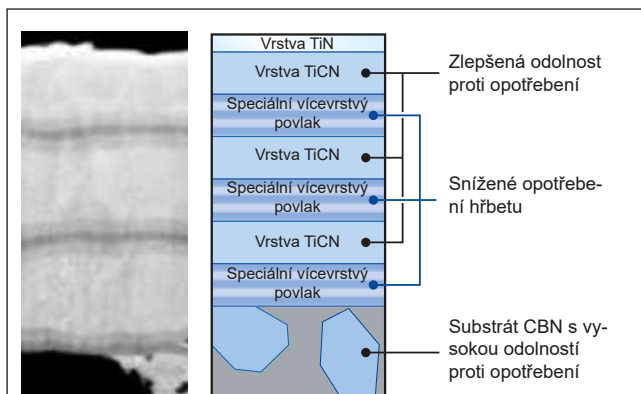
#### BNC2020 – Univerzální použití a vysoká účinnost

Univerzální třída použitelná pro běžné obrábění kalené oceli. Nově vyvinutý houževnatý substrát CBN potažený TiAlN vrstvou vysoce odolnou proti opotřebení.

Dosahuje stabilnější obrábění a delší životnost nástroje díky využití vysoce přilnavé vrstvy umožňující dosahovat vysoké odolnosti proti vylamování.

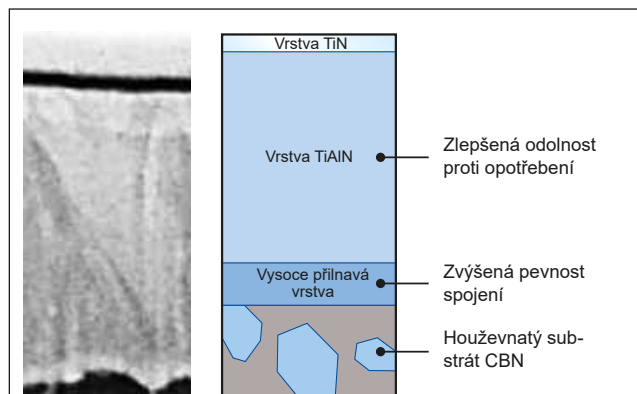
### ■ Struktura substrátu CBN a povlaku břitových destiček BNC2010 a BNC2020

#### BNC2010



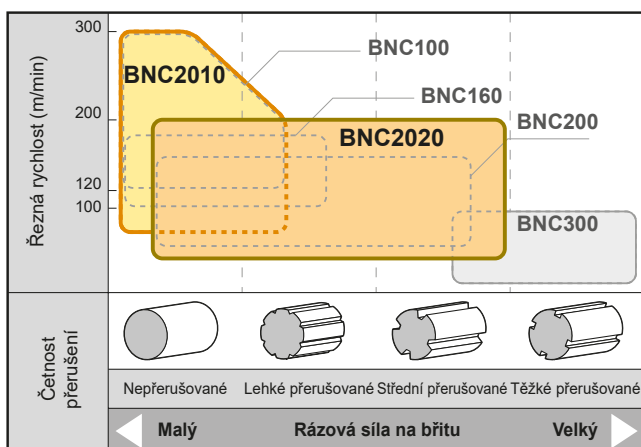
Umožňuje dosažení vynikající odolnosti proti opotřebení hřbetu díky laminární struktuře vrstvy TiCN a speciálnímu vícevrstvému povlakování.

#### BNC2020



Umožňuje dosažení dalšího zvýšení stability díky použití vrstev povlaku TiAlN s vysokou pevností spojení.

### ■ Rozsah použití



### ■ Doporučené řezné podmínky

#### BNC2010

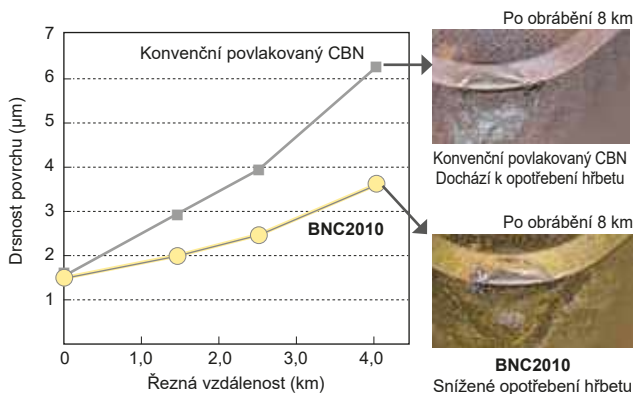
Řezná rychlost (m/min)	
120	150 200 250 300
Rychlost posuvu (mm/ot.)	
0,03–0,25	
Hloubka řezu (mm)	
0,03–0,35	

#### BNC2020

Řezná rychlost (m/min)	
50	100 150 200 220
Rychlost posuvu (mm/ot.)	
0,03–0,40	
Hloubka řezu (mm)	
0,03–0,50	

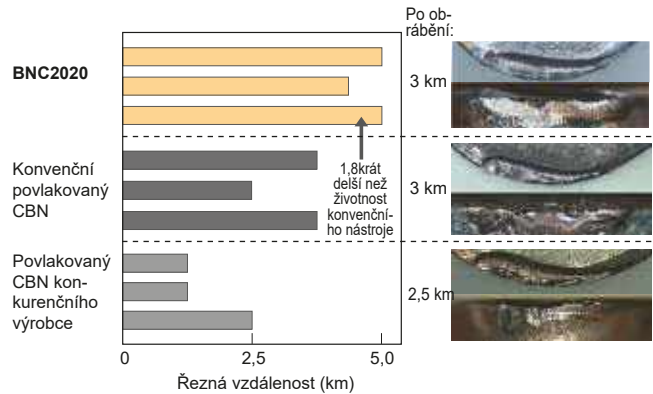
## ■ Rezný výkon

### BNC2010



Obráběný materiál: 15CrMo5, 58-62HRC, nepřerušovaný řez  
 Břítová destička: DNGA150408NC4 (BNC2010)  
 Povrchová ochrana břitu: S01225  
 Řezné podmínky:  $v_c = 160 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,08 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,1 \text{ mm}$ , s chlazením

### BNC2020

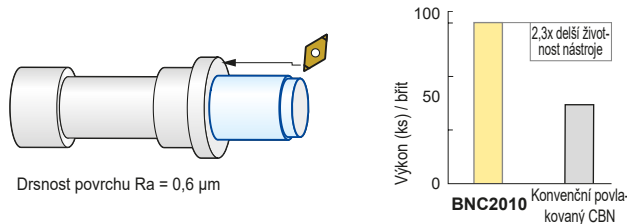


Obráběný materiál: SCM415-5V, 58-62HRC, přerušovaný řez  
 Břítová destička: CNGA120412NC4 (BNC2020)  
 Povrchová ochrana břitu: S01225  
 Řezné podmínky:  $v_c = 130 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,1 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,6 \text{ mm}$ , bez chlazení

## ■ Příklady použití

### Nepřerušované vnější soustružení hlavního hřídele

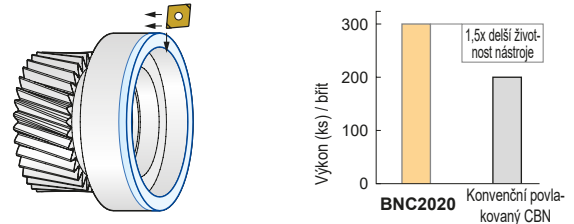
BNC2010 zajišťuje vynikající odolnost proti opotřebení a dosahuje vynikající drsnosti povrchu.



Břítová destička: DNGA150408NC4 (BNC2010)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 200 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,10 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,35 \text{ mm}$ , bez chlazení

### Odstranění nauhličené vrstvy pro centrální kola planetové převodovky

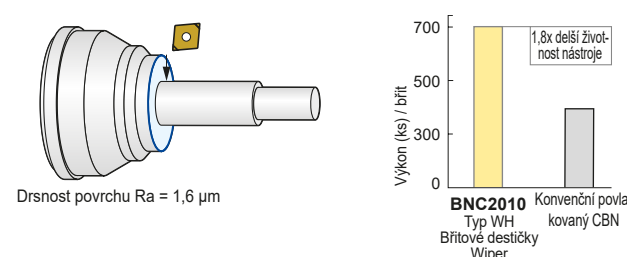
BNC2020 dosahuje delší životnosti nástroje u rezných operacích s vysokým zatížením.



Břítová destička: DNGA120408NC4 (BNC2020)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 100 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,15 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,5 \text{ mm}$ , s chlazením

### Čelní soustružení vnějšího kroužku CVJ (stejnoběžného kloubu)

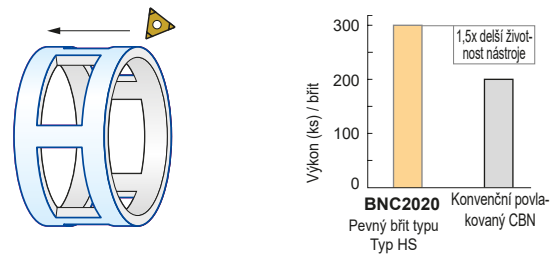
BNC2010 s břítovou destičkou typu WH zajišťuje po delší dobu vynikající kvalitu povrchu.



Břítová destička: CNGA120412NCWH2 (BNC2010)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 150 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,2 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,2 \text{ mm}$ , bez chlazení

### Přerušované obrábění okna klece CVJ

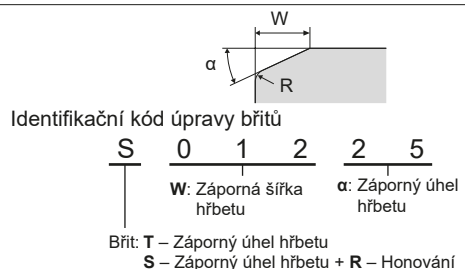
BNC2020 s pevnými břity typu HS poskytuje stabilní výkon při přerušovaném obrábění.



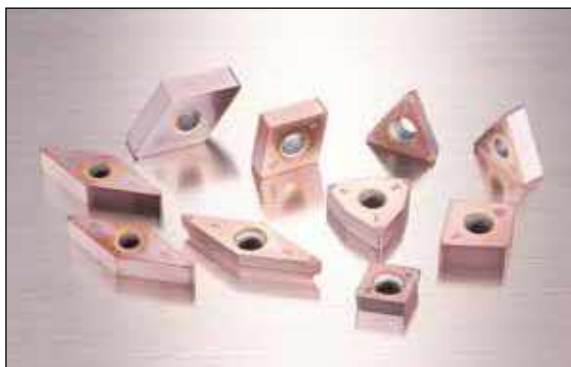
Břítová destička: TNGA160420HSNC3 (BNC2020)  
 Řezné podmínky:  $v_c = 120 \text{ m/min}$ ,  $f = 0,10 \text{ mm/ot.}$ ,  $a_p = 0,15 \text{ mm}$ , bez chlazení

## ■ Provedení rezné hrany

Třída	Všeobecná úprava břitů	Pevný břit typu HS
	Úprava břitů	Úprava břitů
<b>BNC2010</b>	S01225	S01730
<b>BNC2020</b>	S01225	S02735



### Povlakovaný druh Sumiboron pro vysokorychlostní obrábění kalené oceli



#### ■ Všeobecně

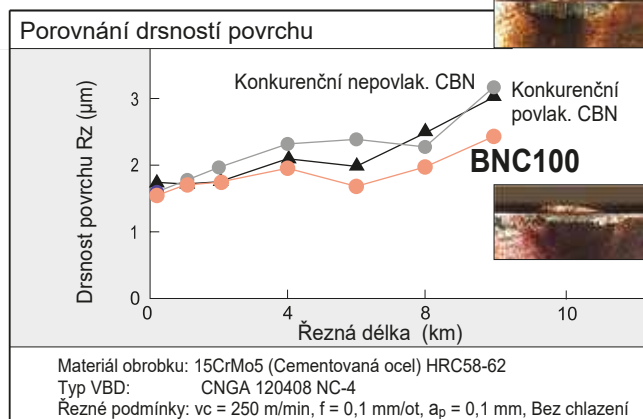
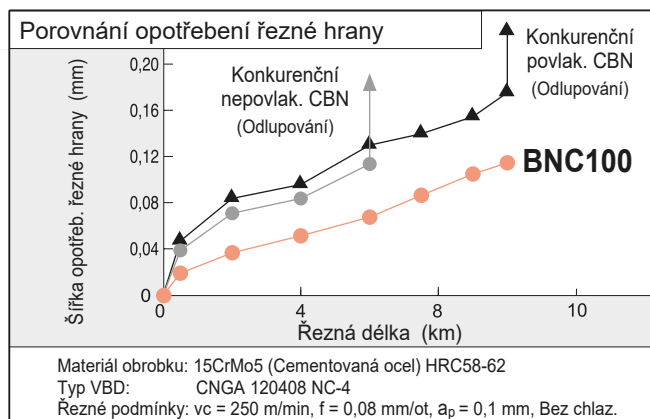
Náš druh Sumiboron BNC 100 v měděné barvě je odolný proti předčasné plastické deformaci řezné hrany, díky odolnosti vůči vysokým teplotám, které se vyskytují při obrábění kalené oceli. Tento nový druh obsahuje tepelně odolný CBN substrát a speciální keramický povlak na bázi TiCN pro dosažení požadované jakosti povrchu při dokončení vyšší rychlostí.

Ideální pro vysokorychlostní obrábění a vhodný pro lehký přerušovaný řez BNC100 zaručuje spolehlivý výkon a excelentní životnost nástroje.

#### ■ Přednosti

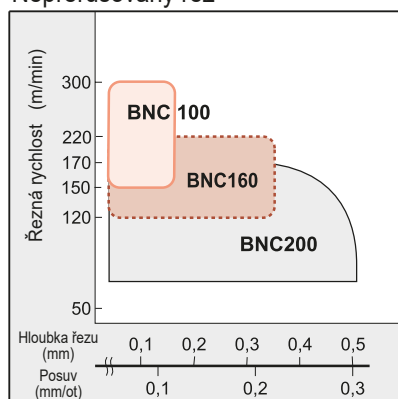
- Vysokorychlostní obrábění!  
Vhodné pro obrábění s nepřerušovaným řezem nebo lehké obrábění s přerušovaným řezem při řezné rychlosti  $v_c = 150 \sim 300$  m/min.
- Prodloužená životnost!  
Keramický povlak odolný proti opotřebení a houževnatý CBN substrát podstatně prodlužují životnost nástroje.
- Vynikající jakost povrchu!  
Trvale zaručená jakost povrchu lepší než 6,3 Rz je snadno dosažitelná v podmínkách obrábění s nepřerušovaným řezem a lehkého obrábění s přerušovaným řezem.

#### ■ Výkonnost

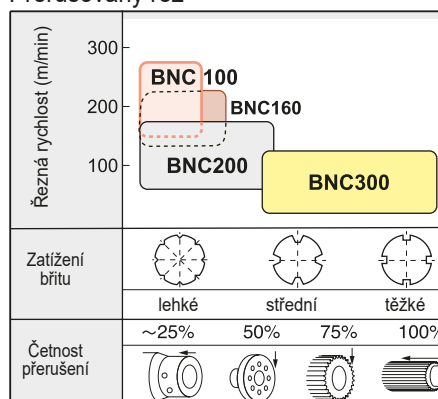


#### ■ Rozsah použití

##### Nepřerušovaný řez



##### Přerušovaný řez



#### ■ Doporučené řezné podmínky

$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot)	$d_{oc}$ (mm)
100 - 300	0,03-0,2	0,03-0,3

Chlazení...

Nepřerušovaný řez: bez chlazení nebo s chlazením  
Přerušovaný řez: bez chlazení



**Vysoce přesné soustružení s kvalitou drsnosti povrchu pod Rz 1,65 je možné díky jemnému povlakování!**



**■ Všeobecně**

Použijte měděně zbarvený typ Sumiboron BNC 160 ke zlepšení celistvosti povrchu a preciznosti obrábění. Keramický povlak na bázi TiN s hladkým povrchem a nově vyvinutý substrát Sumiboron zvyšují vysoce přesné obrábění s jakostí povrchu až 1,6 Rz.

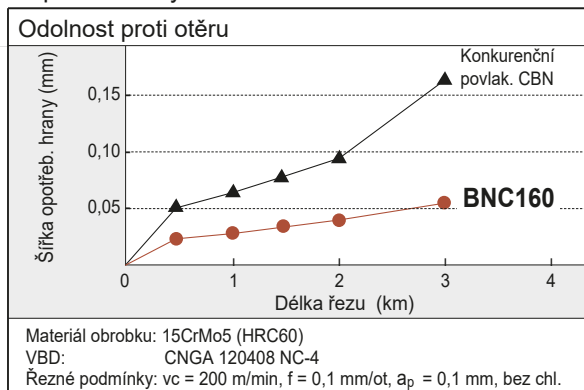
Tento nový druh je ideální pro soustružení dílů, které v minulosti spočívalo na přesných bruskách pro dokončovací operace.

**■ Přednosti**

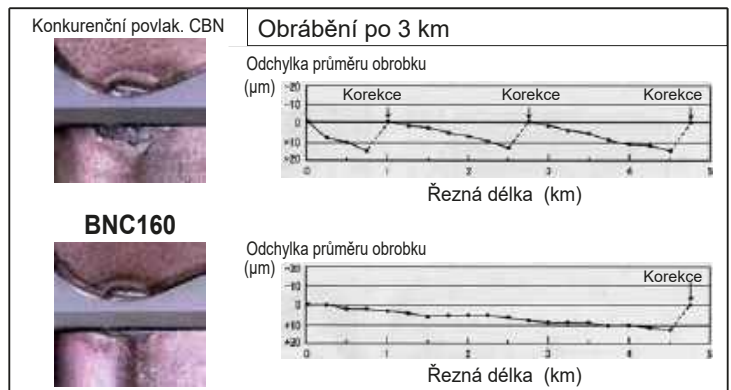
- Vynikající drsnost povrchu!  
Konzistentní drsnost povrchu se zachovává na dlouhou dobu, protože opotřebený řezný hraný je postupný.
- Vysoce přesné obrábění!  
Vysoce přesně obrobený obrobek může být nyní soustružen.
- Rozšířený rozsah použití!  
S použitím CBN Sumiboron nyní můžete obrábět širší rozsah druhů kalené oceli. Tak získáte vyšší produktivitu obrábění s užšími tolerancemi rozměrů.

**■ Výkonnost**

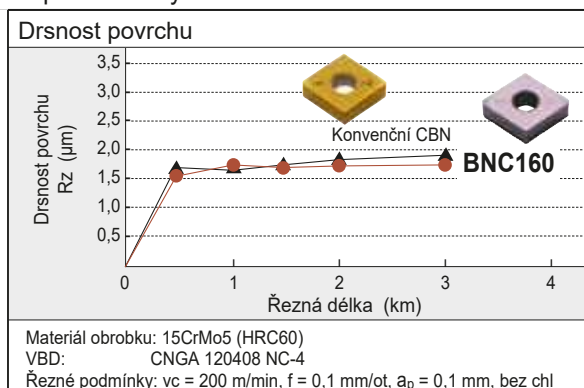
Nepřerušovaný řez



Přesnost obrábění



Nepřerušovaný řez



**■ Doporučené řezné podmínky**

$v_c$ (m/min)					$f$ (mm/ot)	$d_{oc}$ (mm)
120	150	200	220	250		
----- ----- ----- ----- -----					0,03–0,2	0,03–0,35

Rychlost posuvu a poloměr zaoblení jsou nastaveny tak, že teoretická drsnost povrchu je 1/2 až 1/3 požadované drsnosti povrchu.

Chlazení ...  
Nepřerušovaný řez: s chlazením nebo bez chlazení  
Prerušovaný řez: bez chlazení

Nejvhodnější pro vysokorychlostní dokončování !

## Vynikající odolnost proti lomu a proti opotřebení! Předvídatelná životnost nástroje na velkém množství aplikací!



### ■ Všeobecně

Naše stříbrně zbarvená VBD Sumiboron druhu BNC200 poskytuje bezpečné a spolehlivé obrábění s předvídatelnou životností nástroje.

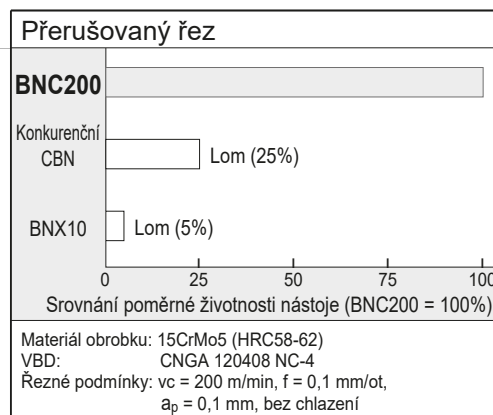
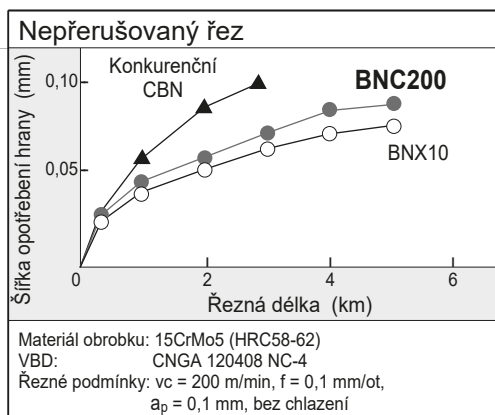
Nově vyvinutý řezný materiál se zvýšenou pevností břitu má keramický povlak na bázi TiAlN, čímž dosahuje vynikající odolnosti proti otěru a prodloužené životnosti nástroje i v podmínkách přerušovaného řezu.

Tento druh je zejména vhodný pro středně rychlé obrábění nauhličených povrchů.

### ■ Přednosti

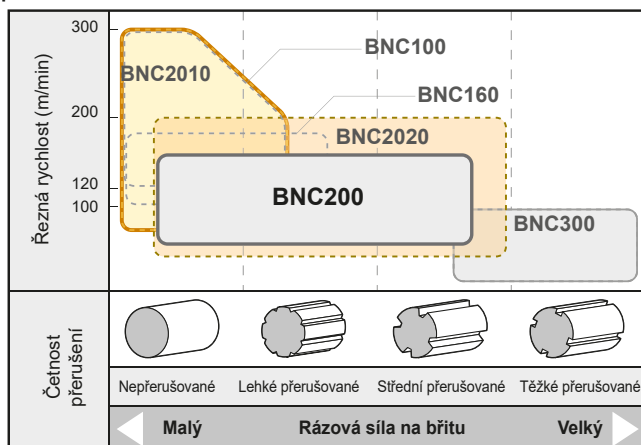
- Předvídatelná životnost nástroje!  
Prodloužená životnost nástroje se uplatní i při vysokorychlostním obrábění díky vynikající odolnosti proti otěru.
- Široký rozsah použití!  
Sumiboron je vhodný pro nízkorychlostní až vysokorychlostní obrábění s přerušovaným řezem.
- Nově vyvinutá technologie pájení maximalizuje pevnost břitu. Díky tomu je Sumiboron vhodný pro přerušované i nepřerušované řezy

### ■ Výkonnost



- BNC200 se vyznačuje vynikající odolností proti opotřebení a lomovou odolností ve srovnání s typem BNX10.

### ■ Rozsah použití



### ■ Doporučené řezné podmínky

$v_c$ (m/min)	$f$ (mm/ot)	$d_{oc}$ (mm)
50 80 170 220	0,03–0,25	0,05–0,5

Chlazení ...

Nepřerušovaný řez: bez chlazení nebo s chlazením  
Přerušovaný řez: bez chlazení

Může být použit ve velké řadě aplikací, od nízkorychlostního po vysokorychlostní obrábění.



**Nejlepší třídy BNC300 a BN350 pro přerušované obrábění kalené oceli**



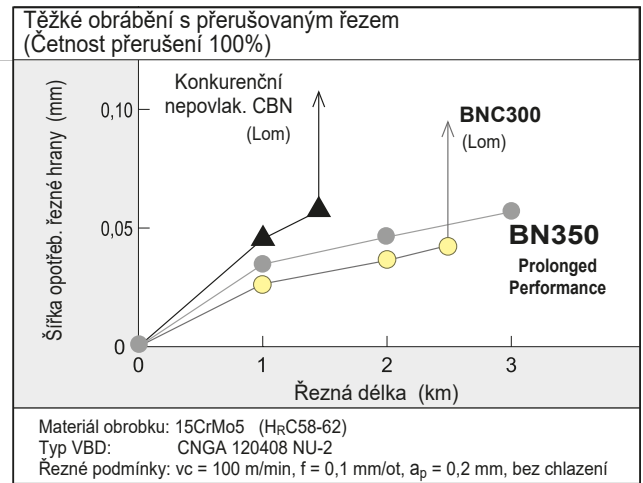
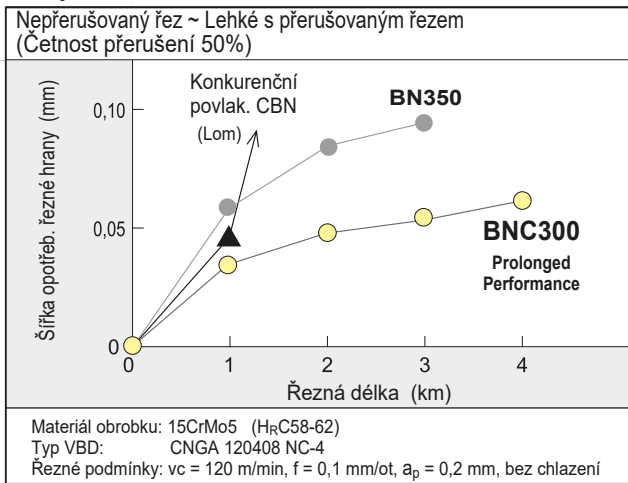
**■ Základní vlastnosti**

- **BNC300**  
Nově vyvinutý substrát CBN zdůrazňující houževnatost ve spojení s povlakem TiAlN s vysokou odolností proti opotřebování, jež má zlepšenou adhezní pevnost. Díky dobrému vyvážení odolnosti proti opotřebování a lomu je možné dosáhnout stabilní a dlouhé životnosti nástroje při přerušovaném řezu nebo při kombinovaném přerušovaném a nepřerušovaném řezu.
- **BN350**  
Řada SUMIBORON nabízí nejvyšší odolnost proti lomu a houževnatost materiálu CBN. Spolehlivá třída pro dosažení stabilní životnosti nástroje při přerušovaném obrábění.

**■ Charakteristiky**

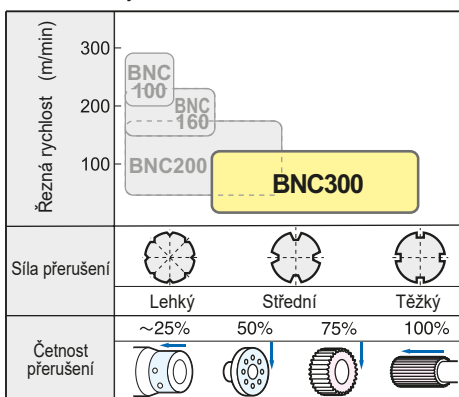
- BNC300**
- Stabilní a dlouhá životnost nástroje při přerušovaném obrábění  
Dosažení stabilní a dlouhé životnosti nástroje při těžkém přerušovaném obrábění s vynikající odolností proti lomu.
  - Vynikající rozměrová přesnost  
Povlak na bázi TiAlN s vysokou odolností proti opotřebování a dobrou adhezní pevností. Dosažení vynikající rozměrové přesnosti i při přerušovaném obrábění.
  - Vhodné pro různé typy obrobků  
Dosažení výrazně delší životnosti nástroje i pro obrobky, které vyžadují kombinaci přerušovaného a nepřerušovaného obrábění.
- BN350**
- Stabilní a dlouhá životnost nástroje při přerušovaném obrábění  
Stabilní a dlouhá životnost nástroje s vynikající odolností proti lomu brání vylamování, jež se běžně vyskytuje během přerušovaného řezu.

**■ Výkonnost**

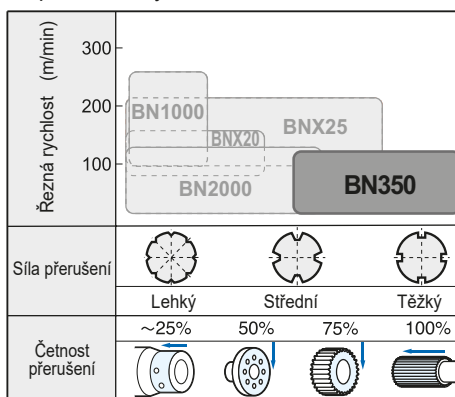


**■ Doporučená aplikační oblast**

Povlakovaný SUMIBORON



Nepovlakovaný SUMIBORON

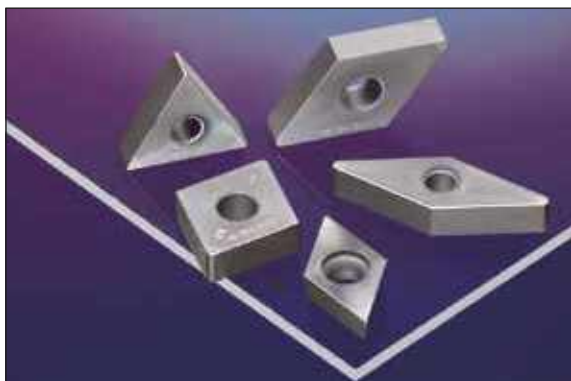


**■ Doporučené řezné podmínky (BNC300, BN350)**

v <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/ot)	d <sub>oc</sub> (mm)
50 100 150 200	80 120	0,03–0,2 0,03–0,3

■ Chlazení ...Přerušovaný řez: bez chlazení

## Povlakovaná třída CBN pro obrábění tvárné litiny

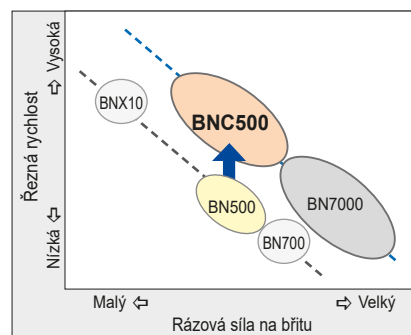


### ■ Základní vlastnosti

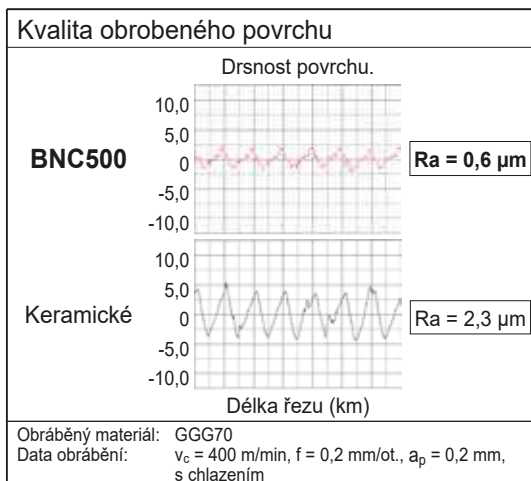
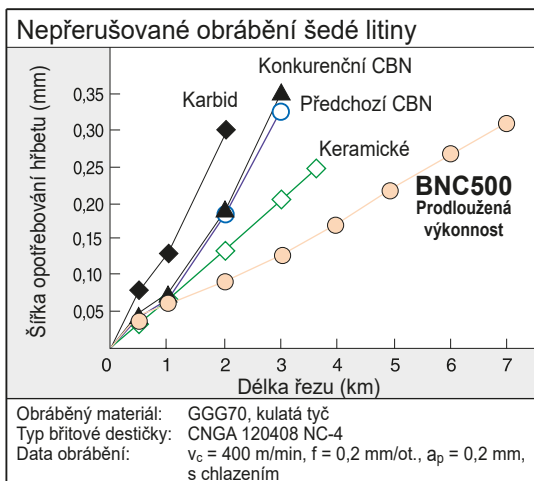
Další zlepšení houževnatosti slinovaného CBN a odolnosti proti opotřebování díky aplikaci nově vyvinutého, vysoce čistého pojiva TiC. Kromě toho prokazuje vynikající odolnost proti opotřebování díky kombinaci keramického povlaku s vynikající odolností proti žáru. Při dokončování tvárné litiny je možné vysokorychlostní a vysoce přesné obrábění. Rovněž poskytuje dlouhou a stabilní životnost nástroje při obrábění vysokopevnostní tvárné litiny, speciálních šedých litin, například litin s červíkovitým grafitem (GGV30) a odstředivě slévaných litin.

### ■ Charakteristiky

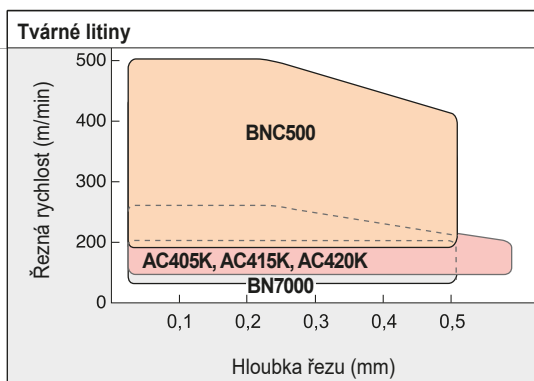
- Dosahuje dlouhé, stabilní životnosti nástroje při  $v_c = 400$  m/min. Vynikající odolnost proti opotřebování umožňuje dosažení stabilního obrábění za podmínek vysokých rychlostí.
- Podpora vysoce přesného obrábění. Lze udržet vynikající rozměrové tolerance a drsnost povrchu.



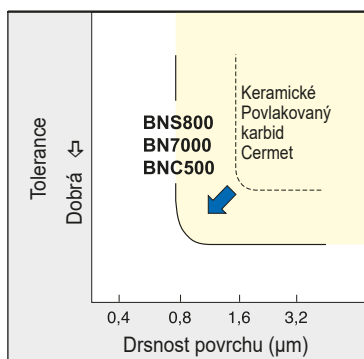
### ■ Řezný výkon



### ■ Rozsah použití



### ■ Vysoce přesné obrábění

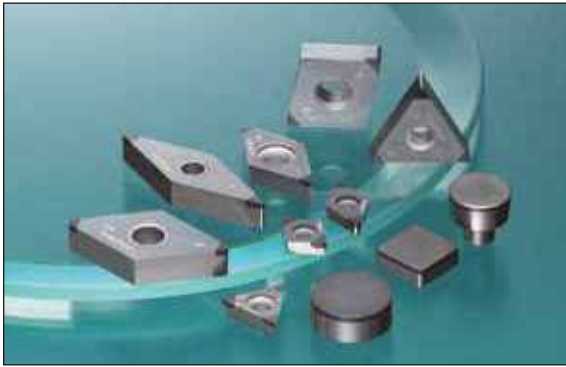


### ■ Doporučené řezné podmínky

$v_c$ (m/min)	
100	200 300 400 500
$f$ (mm/ot.)	$a_p$ (mm)
0,1–0,4	0,03–0,5

\* Chlazení ... S chlazením

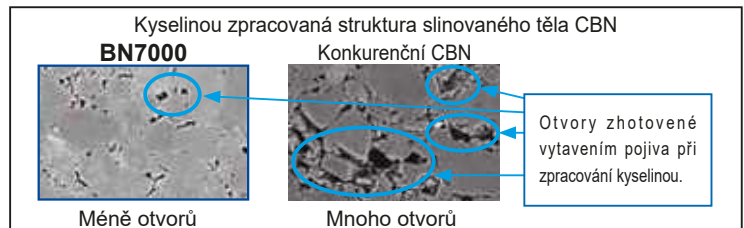
## Nepovlakovaná třída CBN pro vysokorychlostní dokončování šedé litiny, práškových kovů a obtížně obrobitelných materiálů!



### ■ Základní vlastnosti

Střednězrnný materiál CBN slinovaný s vysokou hustotou umožňuje dosahovat maximální procenta obsahu.

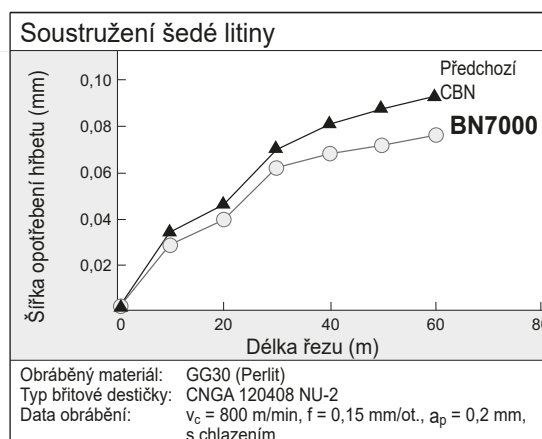
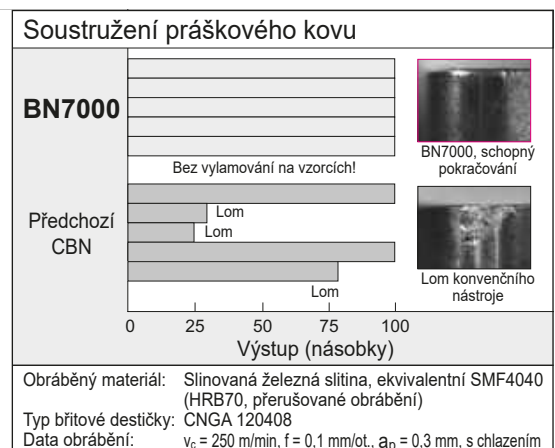
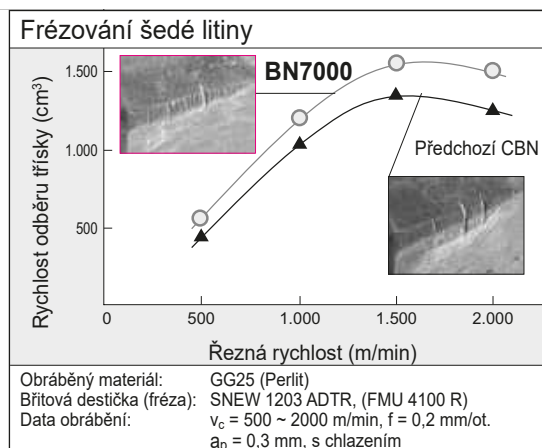
Rovněž poskytuje vynikající odolnost proti lomu díky zvýšení pevnosti spojení mezi částicemi CBN. Zaručuje stabilní, dlouhou životnost nástroje pro vysokorychlostní dokončování obrobku z šedé litiny, práškových kovů a obtížně obrobitelných materiálů.



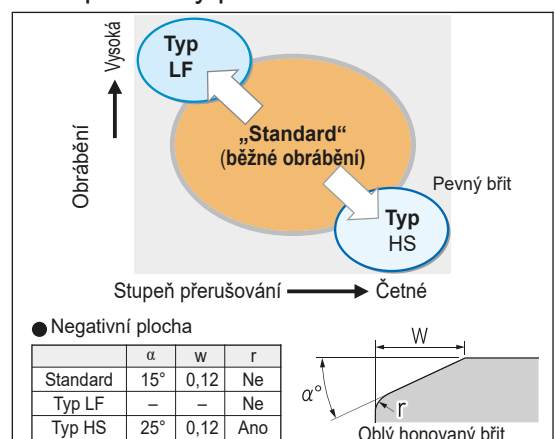
### ■ Charakteristiky

- Vynikající pro vysokorychlostní dokončování šedé litiny!  
Dobrá odolnost proti opotřebování při vysokorychlostním obrábění šedé litiny.
- Vysoká účinnost obrábění práškových kovů  
Se 4 různými typy zpracování břitů lze dosáhnout stabilní a dlouhé životnosti při obrábění slinovaných slitin libovolného tvaru nebo tvrdosti.
- Schopnost obrábět exotické materiály.  
Dlouhá životnost nástroje může být také dosažena při obrábění exotických materiálů, například Válec z rychlolezné oceli a žáruvzdorných slitin atd.

### ■ Řezný výkon



### ■ Doporučený povrch břitu

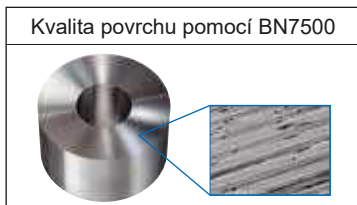


## Nepovlakovaná třída CBN pro vysokou přesnost a účinnost obrábění práškového kovu



### ■ Základní vlastnosti

Slinovaný materiál s vysokou hustotou zhotovený z mikrozrného CBN, který prokazuje vysokou ostrost břitu a odolnost proti opotřebování pro dosažení vysoké kvality povrchu při dokončování práškových kovů.



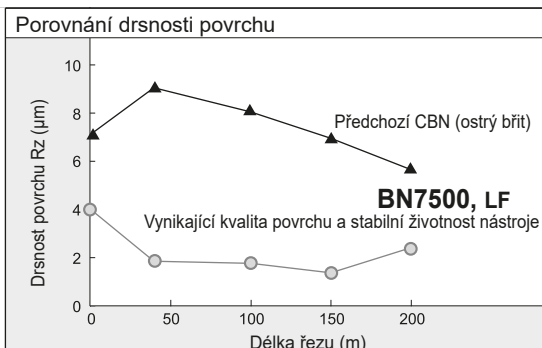
Předchozí typ CBN na dokončeném povrchu zanechával nečistoty, zatímco BN7500 vytváří lepší, lesklejší povrch.



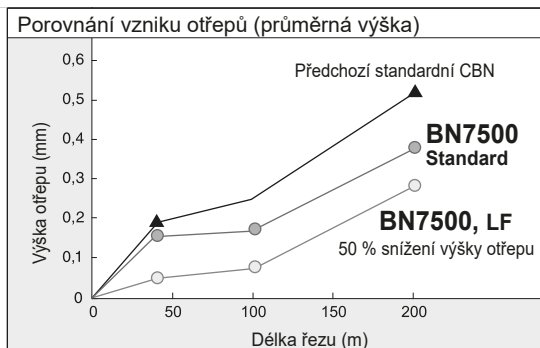
### ■ Charakteristiky

- Vynikající dokončování práškového kovu  
Vynikající kvalita obrobeneho povrchu a jeho vzhled.
- Dostupné se 3 různými typy povrchové úpravy břitu pro obrábění slinovaných slitin jakéhokoliv tvaru nebo tvrdosti  
Typ LF má ostřejší břit navržený specificky pro obrábění slinovaných slitin s minimální tvorbou otřepů a zlepšenou přesností obrábění.  
Typ HS má zesílený břit pro stabilní odolnost proti vylamování během přerušovaného obrábění a dokončování.

### ■ Řezný výkon

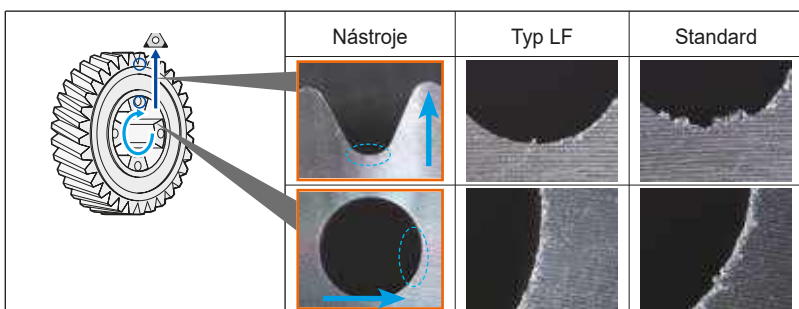


Obráběný materiál: Slinovaná železná slitina, ekvivalentní SMF4040 (HRB70, nepřerušované obrábění)  
Typ břitové destičky: CNGA 120408 LF-NU2  
Data obrábění:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, s chlazením



Obráběný materiál: Slinovaná železná slitina, ekvivalentní SMF4040 (HRB70, nepřerušované obrábění)  
Typ břitové destičky: CNGA 120408 LF-NU2  
Data obrábění:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, s chlazením

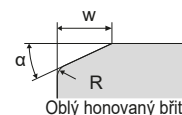
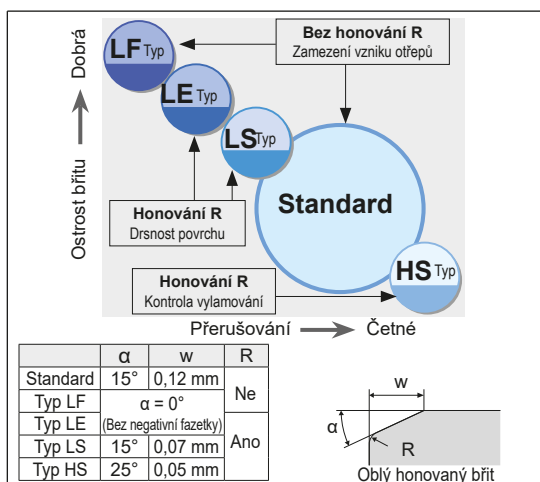
### ● Vztah mezi posuvem a otřepem



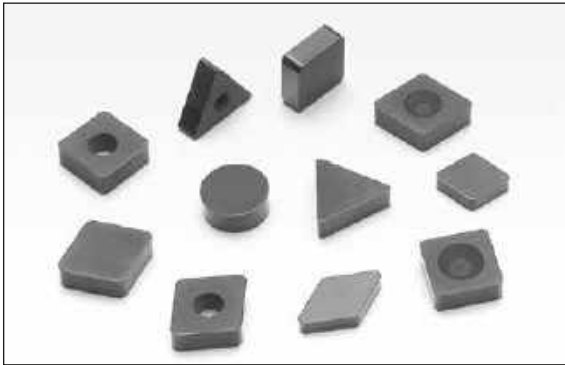
Typ LF bez negativní plošky má vynikající ostrost břitu oproti standardnímu typu a může lépe regulovat tvorbu otřepů.

Obráběný materiál: Čelní soustružení VVT  
Typ břitové destičky: TNGA 160404 NU3  
Data obrábění:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,1$  mm/ot.,  $a_p = 0,1$  mm, s chlazením

### ■ Doporučený povrch břitu



## Monolitní druh CBN pro vysokorychlostní hrubování a dokončování litiny



### ■ Všeobecně

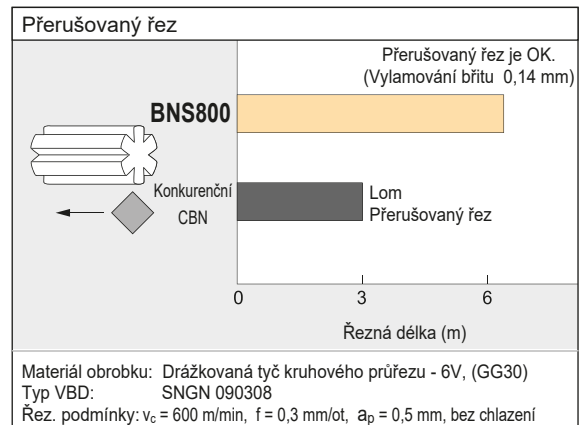
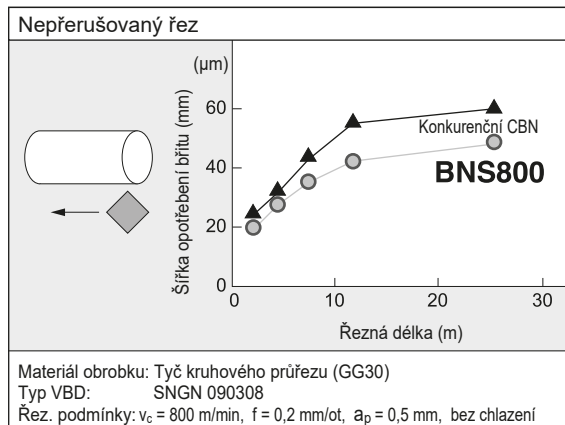
Monolitní CBN druh s vysokým obsahem CBN a speciální fází pojiva poskytuje vysokou lomovou odolnost a vysokou tepelnou vodivost.

Monolitní VBD pro hrubování s velkou hloubkou řezu a také pro dokončování litiny a legované litiny v podmínkách obrábění bez chlazení i s chlazením.

### ■ Přednosti

- Vysoká odolnost proti opotřebení!  
Vysoký obsah CBN a speciální fáze pojiva zaručují vynikající odolnost proti opotřebení a striktní kontrolu při dokončovací obrábění.
- Vysoká stabilita bříty!  
Vysoká tepelná vodivost BNS800 a vysoká stabilita bříty dávají dlouhou životnost nástroje při obrábění bez chlazení i s chlazením.

### ■ Výkonnost



### ■ Příklad použití

Vytváření vložky válce		Brzdový kotouč		Karbídový váleček		Vytváření nastříkané plochy			
Lehký řez <b>GG25</b> Dokončování		<b>GG25</b> Soustružení		Karbid (Co 15 %) Soustružení		Colmonoy Vytváření			
(Kritérium životnosti nástroje: otěr)		(Kritérium životnosti nástroje: lom)		(Kritérium životnosti nástroje: lom)		(Kritérium životnosti nástroje: lom)			
BNS800: 7500 vrtání Konk. CBN: 2500 vytváření		BNS800: 400 ks Konk. CBN: 200 ks		BNS800: 5 průchodů Konk. CBN: 1 průchod: lom		BNS800: 10 ks Konk. CBN: 6 ks			
Obrábění	Lehký řez	Dokončování	Obrábění	Dokončování	Obrábění	Dokončování	Obrábění	Hrubování	Dokončování
Druh	BNS800		Druh	BNS800		Druh	BNS800		
VBD	SNGN090308		VBD	DNGN110312		VBD	RNGN090300		
$v_c$	1000 m/min		$v_c$	600 m/min		$v_c$	40 m/min		
$f$	0,3 mm/ot	0,25 mm/ot	$f$	0,3 mm/ot		$f$	0,15 mm/ot		
$a_p$	0,2 mm		$a_p$	0,5 mm		$a_p$	0,2 mm		
Chlazení	S chlazením		Chlazení	Bez chlazení		Chlazení	S chlazením		
								~3 mm	0,5 mm
								0,04 mm/ot	0,03 mm/ot
								S chlazením	



# SUMIBORON Binderless NCB100



Cemented Carbide

Brittle Materials

**Nový**

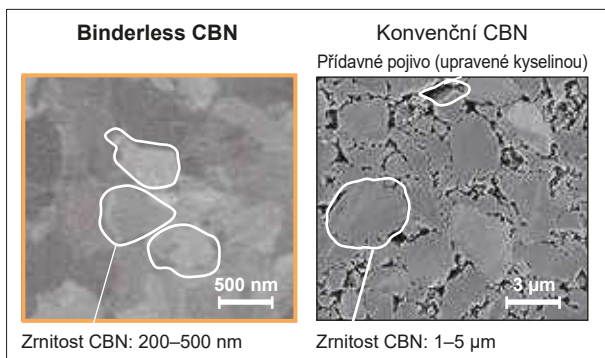


## Vlastnosti

Materiál SUMIBORON Binderless je polykrystalický nitrid boru (CBN) s krychlovou strukturní mřížkou, u kterého je dosaženo přímého spojení částic CBN o velikostech v nanometrickém nebo submikrometrickém rozsahu bez použití pojiv.

CBN neobsahující pojiva je tvrdší a má lepší tepelnou vodivost. Proto umožňuje dosáhnout vyšší účinnosti a delší životnosti nástrojů při obrábění těžce obrobitelných materiálů, jakými jsou například slitiny titanu a slitiny kobaltu a chromu.

## Mikrostruktura slinutého materiálu



## Fyzikální vlastnosti

	Binderless CBN	Konvenční CBN
Obsah CBN (%)	100	90–95
Pojivový materiál	–	WC–Co
Tvrdość (GPa)	51–54	41–44
Tepelná vodivost (W/m·K)	180–200	100–120

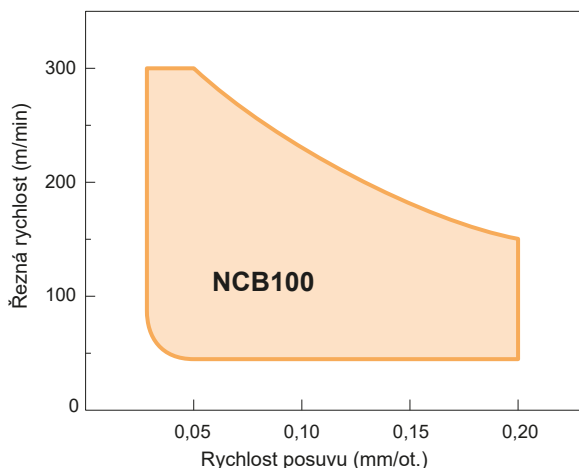
## SUMIBORON Binderless CBN

### Výhody

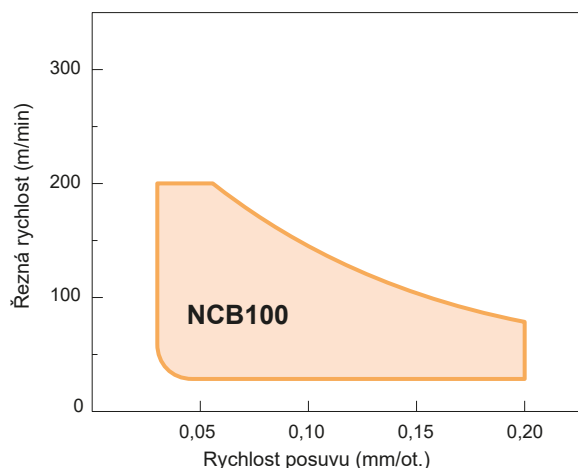
- Vyšší účinnosti obrábění a delší životnosti nástrojů se dosahuje prostřednictvím vyšších úrovní tvrdosti a tepelné vodivosti, než jaké poskytují konvenční třídy CBN.
- Vysokou přesnost obrábění a lepší kvalitu obrobeného povrchu pak zajišťuje malá adheze, která je umožněna nulovým obsahem jakýchkoli pojivových materiálů.
- Jde o ideální materiál pro nástroje k vysoce účinnému dokončení těžce obrobitelných materiálů, jakými jsou například slitiny titanu, slitiny kobaltu a chromu, slinuté karbidy a cermety.
- Třída NBC100 umožňuje dlouhodobé udržování vynikajících hodnot rozměrové přesnosti obrobků a drsnosti jejich povrchu.
- Poskytuje vyšší účinnost a možnost snižování nákladů při obrábění, jelikož její použití umožňuje méně časté výměny břitových destiček ve srovnání s konvenčními třídami nástrojových materiálů.

### Rozsah použití a výkon

Soustružení slitiny titanu (Ti-6Al-4V)



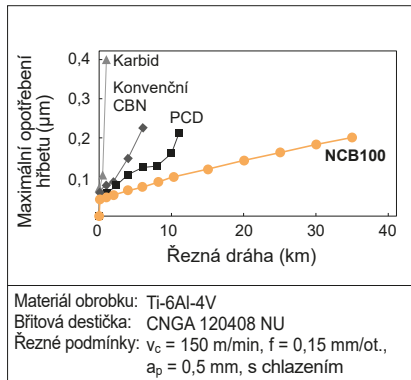
Soustružení slitiny kobaltu a chromu (Co-Cr)



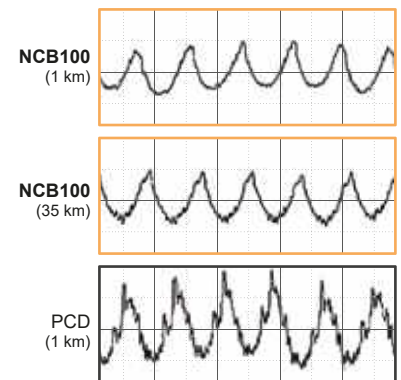
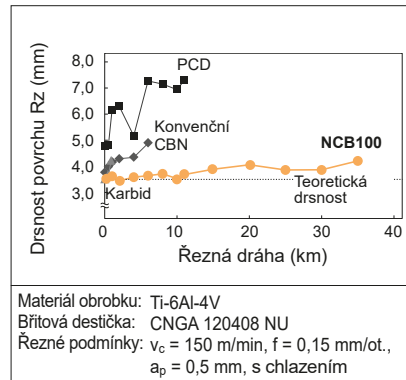


## Soustružení slitiny titanu (Ti-6Al-4V)

## Odolnost proti opotřebení

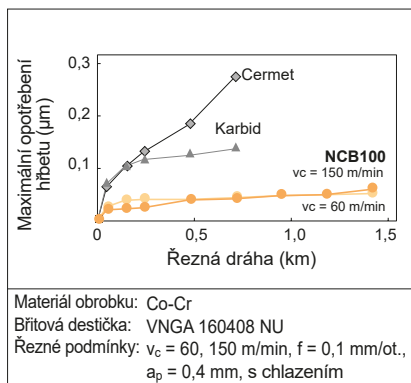


## Drsnost povrchu

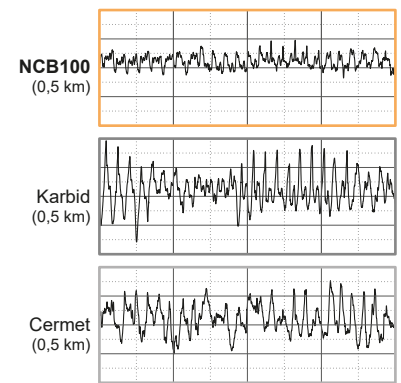
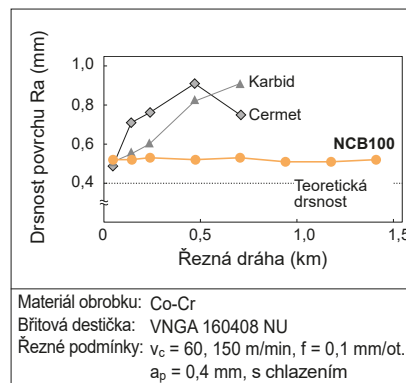


## Soustružení slitiny kobaltu a chrómu (Co-Cr)

## Odolnost proti opotřebení



## Drsnost povrchu



## Doporučené řezné podmínky

## Titanové slitiny

Obráběný materiál		Třída	Řezné podmínky		
Složení	Tvrdość (HRC)		Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Ti-6Al-4V	30–35	NCB100	0,1–0,3–0,5	0,05–0,15–0,20	50–200–300
Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	32–38	NCB100	0,1–0,3–0,5	0,05–0,10–0,20	50–150–250
Ti-10V-2Fe-3Al	32–38	NCB100	0,1–0,3–0,5	0,05–0,10–0,20	50–150–250

Min. – Optimální – Max.

## Kobalt-chromové slitiny

Obráběný materiál		Třída	Řezné podmínky		
Složení	Tvrdość (HRC)		Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Co-30Cr-5Mo	35–45	NCB100	0,10–0,15–0,30	0,05–0,15–0,20	50–200–300

Min. – Optimální – Max.

## Karbidy

Obráběný materiál		Třída	Řezné podmínky		
Složení	Tvrdość (HRC)		Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
WC-20Co	<85	NCB100	0,03–0,10–0,20	0,03–0,10–0,20	5–20–40

Min. – Optimální – Max.

## Ostatní materiály

Obráběný materiál		Třída	Řezné podmínky		
Složení	Tvrdość (HRC)		Hloubka řezu (mm)	Rychlost posuvu (mm/ot.)	Řezná rychlost (m/min)
Čistý titan	130–230	NCB100	0,1–0,3–0,5	0,05–0,10–0,20	100–250–400
Cermet	1.000–1.500	NCB100	0,1–0,2–0,3	0,05–0,10–0,20	10–30–50

Min. – Optimální – Max.

Třída SUMIDIA BINDERLESS NPD10 je doporučována pro tvrdosti obráběného materiálu: &gt; 85 HRA

# SUMIBORON / SUMIDIA

## Výrobní postup



### ■ Všeobecně

Od 70. let minulého století je Sumitomo průkopníkem ve vývoji nástrojů ze slinutého kubického nitridu bóru (CBN) a slinutého diamantu (PCD) úspěšně používaných při výrobě nástrojů. Tyto nástroje představují novou epochu v historii nástrojářství, neboť rozšířily aplikační rozsah obrábění.

### ■ Výrobní postup

Při výrobě nástrojů **SUMIBORON / SUMIDIA** je nejprve za ultra-vysokého tlaku syntetizován CBN nebo diamantový prášek. Syntetizovaná krystalická zrna jsou pak sintrována.

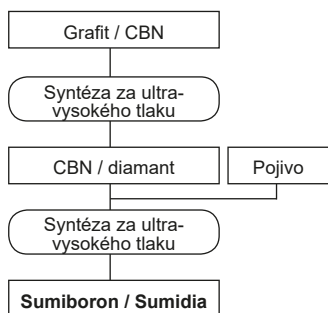
Na obr. 2 je znázorněna vysokoteplotní a vysokotlaká aparatura pro ultra-vysokotlaké sintrování.

Tuto aparatura v podstatě tvoří píst a válec vytvářející ultra-vysoký tlak 5000 N/mm<sup>2</sup> ve speciálním zařízení. Píst a válec jsou vyrobeny ze slinutého karbidu.

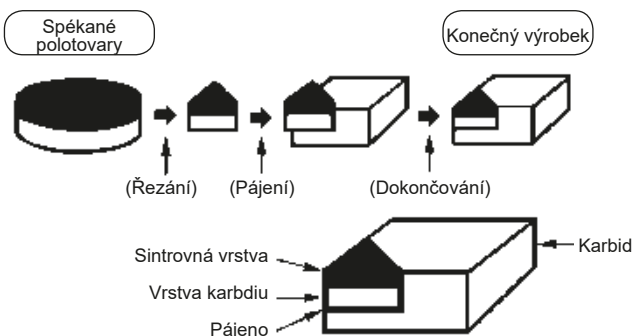
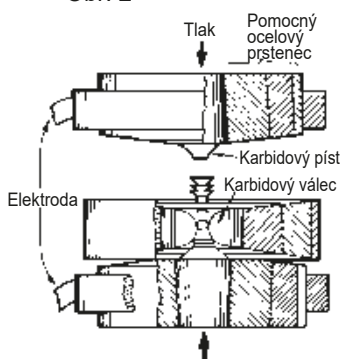
Postup výroby konečného výrobku začíná tak, že kruhové kotoučky materiálu SUMIBORON a SUMIDIA (předrobky) jsou nařezány na speciální tvary a připájeny k tělesům nástrojů ze slinutého karbidu nebo oceli apod. Pak jsou upraveny broušením břitů.

Při jiném postupu výroby konečného výrobku je předrobek pouze odříznout a jeho povrch je následně upraven dokončovacím obráběním.

Obr. 1



Obr. 2



### ■ Způsob ostření nástrojů SumiBoron / SumiDia

Položky		SumiBoron	SumiDia
Ostřicí stroj	–	1) Lze použít karbidový ostřicí stroj. 2) Je třeba použít R Pointer. 3) Musí být provedeno ostření s chlazením.	1) Je třeba použít speciální vysoce tuhý ostřicí stroj. 2) Zásadně používejte ostření s chlazením.
Brusný kotouč	Brusný materiál	Diamant	Diamant
	Velikost zrna	D 25 - střední, D20 - jemný (#400–800)	Hrubé ostření: D 35 (zrnitost #400) Definitivní ostření: D 25 (zrnitost #800–1500)
	Pojivo	Ternoset nebo vitrifikace	Speciální kovové pojivo pro nástroje ze slinutého diamantu nebo vitrifikace
	Koncentrace	100	100–125
	Zarovnání	Použijte rovňávač #400 WA	Proveďte zarovnání rovňávačem o zrnitosti cca 400 WA
Podmínky ostření	Otáčky kotouče	800–1000 m/min.	800–1000 m/min.
	Posuv stolu	30–60 cyklů/min.	30–60 cyklů/min.
	Brusný olej	Chladicí brusný olej rozpustný ve vodě	Ve vodě rozpustné brusné chladivo (roztok)
Jiné	–	1) Po dokončení zkontrolujte mikroskopem případné vylamování břitů. 2) Povrch polotovaru uříznutého elektrickým výbojem musí být obroušen lépe než na 0,05 mm. 3) Pro obrábění neželezných kovů musí být břit naostřen. 4) Odstraňte broušením povrch odštipnutého předrobku do hloubky min. 0,05 mm.	1) Povrch hřbetu je normálně lapován 2) Pomocí mikroskopu o zvětšení 30–50 zkontrolujte, zda nedochází k vylamování břitů. 3) Pro obrábění neželezných kovů musí být břit naostřen. 4) Odstraňte broušením povrch odštipnutého předrobku do hloubky min. 0,05 mm.

# Řada SUMIDIA



## ■ Základní vlastnosti

Řada SUMIDIA ze slinovaného diamantu zahrnuje 3 třídy (DA1000, DA150, DA90) s různými vlastnostmi v závislosti na optimální kombinaci velikosti diamantových částic a pojiva. Třída NPD10 (nanopolykrystalický diamant) je bez pojiva a diamantové částice v řádu nanometrů se spojují přímo za velmi vysokého tlaku.

Tato řada je vhodná pro širokou škálu použití od obrábění hliníkových slitin po obrábění tvrdých křehkých materiálů a slinutých karbidů.

## ■ Řady • Vlastnosti • Použití

Druh	Vlastnosti	Použití	Průměrná velikost diamant. zrna (µm)	Tvrdość Hv	Příčná lomová pevnost (kg/mm <sup>2</sup> )	
SUMIDIA	<b>DA1000</b>	Hutný sintrovaný materiál vyrobený z ultra jemných diamantových částic. Vynikající tvrdost a odolnost proti opotřebení s ostrým břitem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hliník s vysokým obsahem křemíku</li> <li>Hrubování, obrábění s přerušovaným řezem a dokončování slitin hliníku</li> <li>Obrábění dřeva nebo dřevěných desek</li> <li>Dokončování neželezných kovů (hliník, slitiny mědi)</li> </ul>	< 0,5	50 ~ 60	≈ 2,60
	<b>DA150</b>	Druh ze sintrovaných mikrojemných diamantových částic se silnou vazbou diamant-diamant. Je vhodný pro obrábění neželezných kovů a jiných velmi tvrdých materiálů.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokončování neželezných kovů (hliník, slitiny mědi)</li> <li>Hrubování zeleného nebo semisintrovaného karbidu a keramiky</li> <li>Obrábění vlákových kompozitů, tvrdé pryže a uhlíku</li> <li>Obrábění desek ze dřeva nebo anorganických materiálů</li> </ul>	5	50 ~ 60	≈ 1,95
	<b>DA90</b>	Obsahuje hrubší částice diamantu než ostatní třídy, které zaručují dobrou odolnost proti opotřebení vhodnou pro obrábění karbidů a hliníku s vysokým obsahem křemíku. Vykazuje nejvyšší obsah diamantů pro vynikající odolnost proti opotřebení.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obrábění slitin s vysokým obsahem křemíku</li> <li>Obrábění kompozitů s hliníkem (MMC)</li> <li>Hrubování nespěkaného nebo předslinutého karbidu a keramiky</li> <li>Obrábění slinuté keramiky/kamene</li> </ul>	< 50	50 ~ 60	≈ 1,10
SUMIDIA Bridgman - bez pojiva	<b>NPD10</b>	Plně diamantová třída vyráběná z diamantových zrn o velikost v řádu nano slinováním s přímou přeměnou. Poskytuje nejvyšší odolnost proti opotřebení, odolnost proti vytlamování a mimořádnou ostrot břítu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokončování povrchů karbidů</li> <li>Obrábění křehkých materiálů (keramiky)</li> </ul>	< 0,05	120 ~ 130	≈ 3,15

## ■ Rozsah použití

Obrobitelnost	Obráběný materiál	Soustružení		Frézování	Příklad dílu
		Hrubování	Dokončování		
Dobrá ↑ ↓ Obtížná	Spékany hliník	DA1000			Vložka válce
	Tlakově lity hliník (ADC12)				Sklář převodovky, blok válce s olejovou vanou, hliníkové kolo
	Nizký obsah křemíku (AC2B-T6, AC4C-T6)				Hlava válce
	Vysoký obsah křemíku (T6)				Blok válce
					DA150

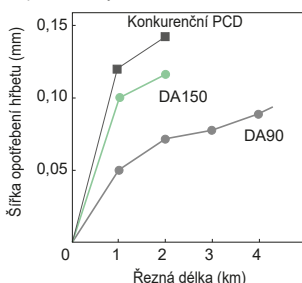
### Hliník

### Slitiny neobsahující hliník

Obrobitelnost	Obráběný materiál	Soustružení		Frézování	Příklad dílu
		Hrubování	Dokončování		
Dobrá ↑ ↓ Obtížná	Neželezná spěkaná slitina	DA1000			Pouzdro
	Dělový bronz				Ojnice
	Karbid	DA90	NPD10		Lisovníky, lisovnice, válce
	Železné slitiny	DA90	DA150		Blok válců, víko ložiska

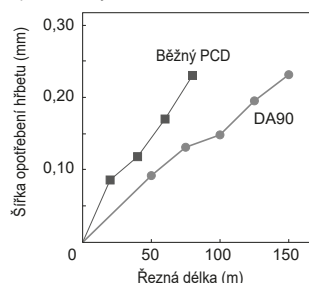
## ■ Popis

Nepřerušovaný řez



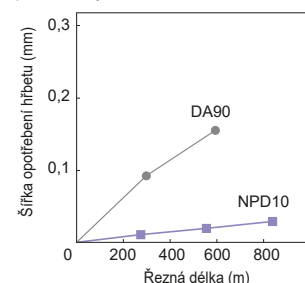
Materiál obrodku: MMC (Al-20% SiC)  
Typ VBD: CNMX 120408, Držák: PCLN2525  
Řez. podmínky:  $v_c = 350$  m/min,  $f = 0,2$  mm/rev,  $a_p = 0,18$  mm, s chlazením

Nepřerušovaný řez



Materiál obrodku: Slinutý karbid (87 HRA)  
Typ VBD: DCMW 070204 NF  
Řez. podmínky:  $v_c = 20$  m/min,  $f = 0,1$  mm/rev,  $a_p = 0,2$  mm, s chlazením

Nepřerušovaný řez



Materiál obrodku: Slinutý karbid (91 HRA)  
Typ VBD: DCMW 11T304 RH (NPD10)  
DCMW 11T304 NF (DA90)  
Řez. podmínky:  $v_c = 20$  m/min,  $f = 0,05$  mm/rev,  $a_p = 0,05$  mm, bez chlazením

## ■ Poměrná životnost nástroje

Materiály obrodku		Slitiny hliníku	Slitiny mědi	Tvrzené plasty	Dřevo nebo organické materiály	Karbid	Uhlík
Řezné podmínky							
Řezná rychlost	$v_c$ (m/min)	~ 3.000	~ 1.000	~ 1.000	~ 4.000	10 ~ 30	100 ~ 600
Posuv	$f$ (mm/ot)	~ 0,2	~ 0,2	~ 0,4	~ 0,4	~ 0,2	~ 1,0
Hloubka řezu	$a_p$ (mm)	~ 3,0	~ 3,0	~ 2,0	-	~ 0,5	~ 2,0

## Nano-polykrystalický diamant

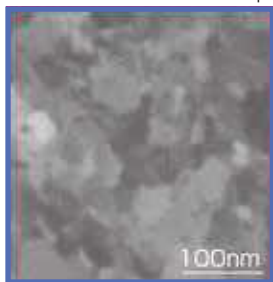


### ■ Základní vlastnosti

Nano-polykrystalický diamant je druh polykrystalického diamantu, který se vyrábí přímým spojováním diamantových zrn o velikosti v řádu nano bez použití jakýchkoli pojiv. Tento jedinečný materiál, který je používán výlučně naší společností, vykazuje ve srovnání s konvenčními diamantovými třídami vyšší pevnost, vynikající odolnost proti opotřebení i odolnost proti vylamování. Řada SUMIDIA Binderless zahrnuje nástroje s břity vyráběnými právě z tohoto vysoce výkonného nano-polykrystalického diamantu.

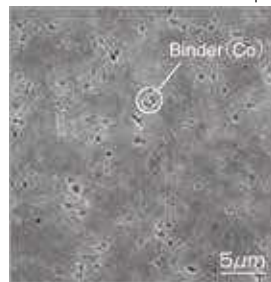
### ■ Porovnání mikrostruktury

Struktura nano-polykrystalického diamantu zobrazená pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu



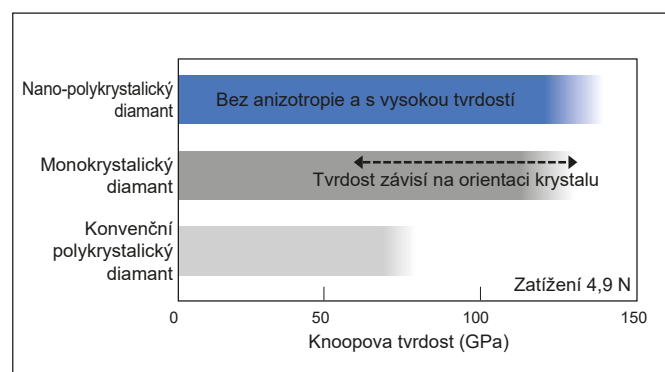
Průměrná zrnitost diamantových částic (30 – 50 nm)

Struktura konvenčního polykrystalického diamantu zobrazená pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu



Průměrná zrnitost diamantových částic (1 – 10 µm)

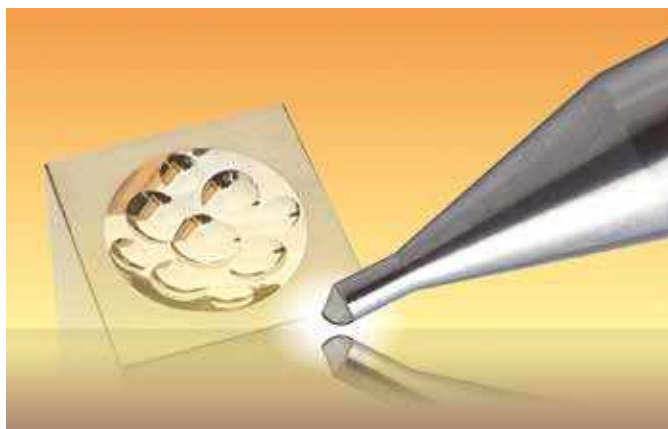
### ■ Tvrdost



## SUMIDIA Binderless – bez pojiva

### ■ Příklady použití

- Kopírovací čelní stopková fréza / poloměrová čelní stopková fréza (obrábění karbidů)



- Vyměnitelné břitové destičky (obrábění karbidů)





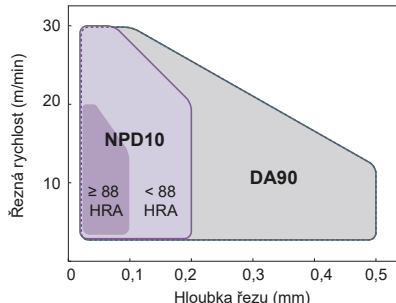
### ■ Základní vlastnosti

NPD10 se vyrábí z nanopolykrystalického diamantu s vysokou tvrdostí. Jde o materiál z čistého diamantu, ale na rozdíl od monokrystalických diamantů nevykazuje anizotropii. Dosahuje delší životnosti nástroje a přesnosti obrábění tvrdých křehkých materiálů, jako jsou slinuté karbidy, než konvenční diamantové nástroje. DA90 je třída polykrystalického diamantu, v níž byly hrubé diamantové částice slinovány do husté struktury. Díky vysokému obsahu diamantu s velkou odolností proti opotřebení je ideální pro hrubování slinutých karbidů a tvrdých křehkých materiálů. Bylo vyvinuto optimalizované provedení a technologie pro hromadnou výrobu, s nimiž se dosahuje stejných vlastností jako u konvenčních nástrojů při vyšší nákladové efektivitě.

### ■ Charakteristiky

- Ideální pro dokončovací obrábění tvrdých křehkých materiálů včetně slinutých karbidů (NPD10)  
Vysoce přesné frézování slinutých karbidů díky mimořádné odolnosti nanopolykrystalického diamantu proti opotřebení.
- Vynikající rozměrová tolerance udržovaná po dlouhou dobu (NPD10)  
Ve srovnání s konvenčními diamantovými nástroji lze prudce snížit počet výměn nástrojů, což umožňuje zvýšení efektivity práce a snížení celkových nákladů.
- Ideální pro hrubování tvrdých křehkých materiálů včetně slinutých karbidů (DA90)  
Stabilní životnost nástroje při obrábění povrchu slinutých karbidů a hrubování tvrdých křehkých materiálů díky mimořádné odolnosti hrubozrného polykrystalického diamantu proti opotřebení.
- Používají se břitové destičky SUMIDIA NF (DA90)  
Bylo vyvinuto optimalizované provedení a technologie pro hromadnou výrobu, s nimiž se dosahuje stejných vlastností jako u konvenčních nástrojů při vyšší nákladové efektivitě.

### ■ Použitelný rozsah (při obrábění karbidů)



### ■ Použití NPD10 a DA90 (slinuté karbidy)

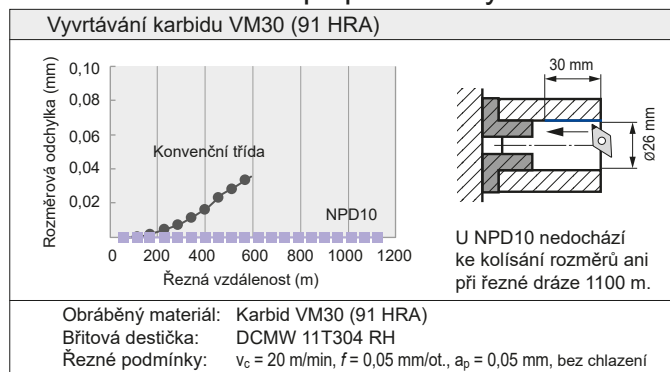
Třída	SUMIDIA bez pojiva NPD10	SUMIDIA DA90
Rozměrová tolerance	⊙ Nejlepší	△ Jako první se doporučuje NPD10
Životnost nástroje (odolnost proti opotřebení)	⊙ Nejlepší $a_p \leq 0,2 \text{ mm}, f \leq 0,1 \text{ mm/ot.}$	○ Je také možné použít $a_p \geq 0,2 \text{ mm}$
Obrábění povrchu slinutých karbidů	⊗ Nelze	⊙ Nejlepší
Kvalita obrobeného povrchu	⊙ Nejlepší	△ Jako první se doporučuje NPD10

### ■ Doporučené řezné podmínky (obrábění karbidů)

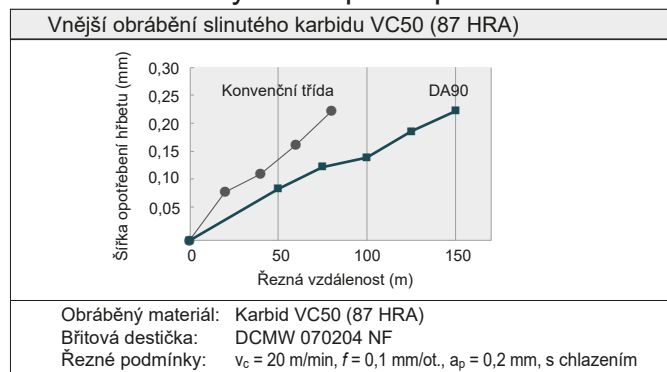
Obráběný materiál				Třída	Řezné podmínky		
Druh	Tvrdost (HRA)	Třídy SEI	Řezná rychlost $v_c$ (m/min)		Rychlost posuvu $f$ (mm/ot.)	Hloubka řezu $a_p$ (mm/ot.)	
VM, VC	40	$\geq 88$	G5, D2	NPD10	5–15–20	0,03–0,05–0,07	0,03–0,05–0,07
VM, VC	70, 60, 50	83 – <88	G7, G6	NPD10	5–20–30	0,03–0,10–0,20	0,03–0,10–0,20
VM, VC	–	$\geq 83$	G7, G6, G5, D2	DA90	5–20–30	0,03–0,10–0,20	0,03–0,20–0,50

Min. - Optimum - Max., Řezné podmínky: NPD10: bez chlazení, DA90: s chlazením

### ■ Přesnost obrábění při použití třídy NPD10



### ■ Odolnost třídy DA90 proti opotřebení







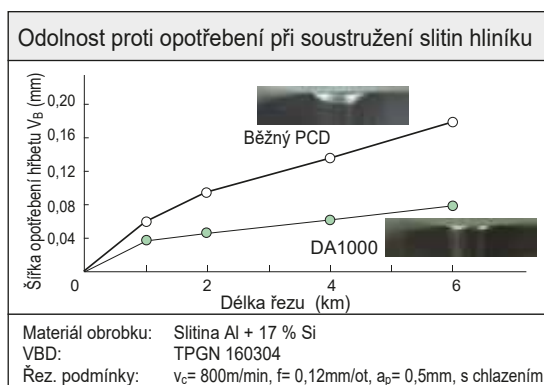
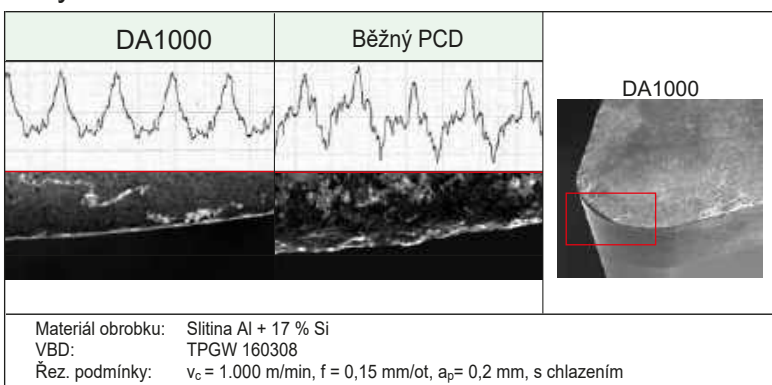
### ■ Všeobecně

SumiDia DA1000 je vysoce hutný ultra-jemnozrnný sintrovaný PCD s vysokou houževnatostí podobnou slinutým karbidům.

Díky své výrazně zlepšené příčné lomové pevnosti eliminuje SumiDia DA1000 problémy s lomem, kterým čelí konvenční PCD nástroje, zejména při frézování slitin hliníku, a dosahuje delší a stabilnější životnosti nástroje.

S VBD typu NF je obrábění také mnohem nákladově efektivnější.

### ■ Výkonnost obrábění



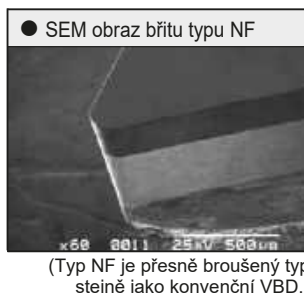
## VBD typu NF

### ■ Základní vlastnosti

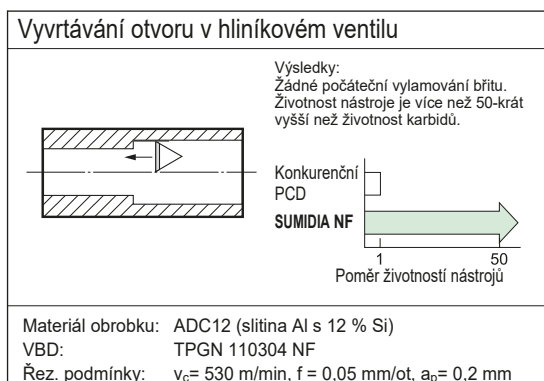
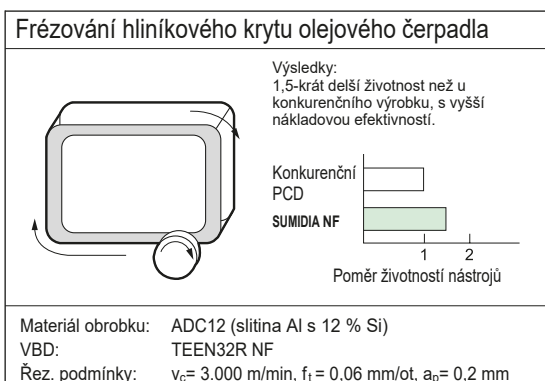
- Celková nákladová efektivnost, vysoký výkon a nižší cena
  - Optimalizovaná konstrukce využívající techniku sériové výroby dává relativně nižší cenu.
  - Ostřitelný typ znamená obrovské snížení nákladů.
- Široký rozsah použití
  - Široký sortiment skladových položek pro vyvrtávání malých otvorů, vnější soustružení a frézování.
  - Negativní/pozitivní VBD, které jsou použitelné na standardních držácích s upnutím pákou a s upnutím kolíkem.

### ■ Účinnost

Břitové destičky typu SumiDia NF umožňují zachování vynikajícího základního výkonu třídy DA1000 při současném výrazném snížení nákladů, kterého je dosaženo prostřednictvím optimální konstrukce a použitím technologie vyvinuté pro hromadnou výrobu. Tyto břitové destičky umožňují dosažení vysokého výkonu třídy SUMIDIA DA1000, včetně vynikající odolnosti proti vylamování, odolnosti proti opotřebení a hladké povrchové úpravy materiálu obrobku.



### ■ Příklady použití





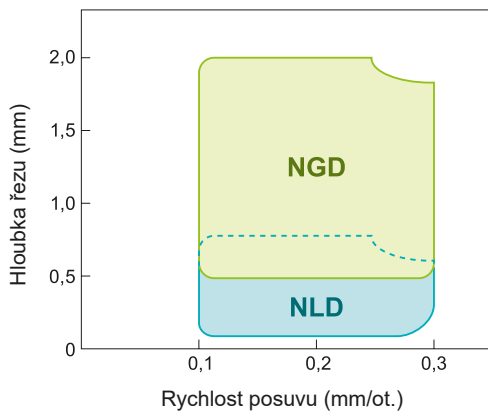


### ■ Charakteristiky

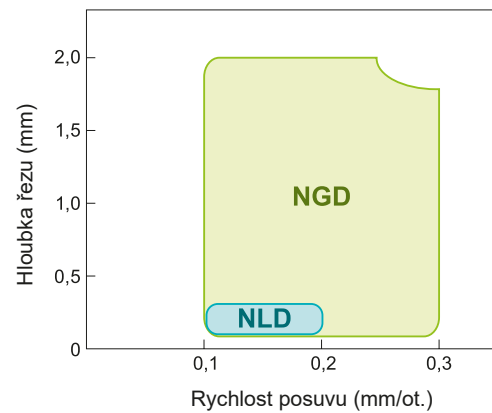
- Poskytuje vynikající kontrolu nad utvářením třísky při polodokončovacím a dokončovacím obrábění hliníkových slitin.
- Řeší problémy související s utvářením třísky a výrazně zvyšuje efektivitu obrábění.
- Díky použití třídy DA1000 umožňuje dosažení stabilní životnosti nástroje.

### ■ Rozsah použití

Tvářená hliníková slitina (A6061)



Litá hliníková slitina (ADC12)



#### Lamač třísek typu **NLD**

Umožňuje dosažení vynikající kontroly nad utvářením třísky při dokončovacím obrábění.



#### Lamač třísek typu **NGD**

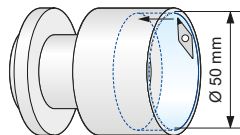
Umožňuje dosažení vynikající kontroly nad utvářením třísky při polodokončovacím obrábění.



### ■ Příklady použití

#### Vnitřní soustružení strojní součásti

Poskytuje dobrou kontrolu nad utvářením třísky při obrábění tvářené hliníkové slitiny s malou hloubkou řezu.



Typ Breakmaster **NLD**

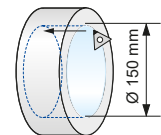


Bez lamače třísek

Obráběný materiál: A6061  
Břítová destička: VCMT110302 **NLD** NF (DA1000)  
Řezné podmínky:  $v_c = 200$  m/min,  $f = 0,20$  mm/ot.,  $a_p = 0,10$  mm, s chlazením

#### Vnitřní soustružení součásti převodovky

Poskytuje dobrou kontrolu nad utvářením třísky při obrábění litých materiálů. Malé třísky se snadno odstraňují.



Typ Breakmaster **NGD**



Bez lamače třísek

Obráběný materiál: ADC12  
Břítová destička: TPMT110304 **NGD** NF (DA1000)  
Řezné podmínky:  $v_c = 400$  m/min,  $f = 0,23$  mm/ot.,  $a_p = 1,20$  mm, s chlazením

# VBD SUMIDIA na jedno použití Typ Break Master DM

**N** Neželezné kovy



## ■ Základní vlastnosti

- Ekonomická VBD na jedno použití
- Podobně jako SumiBoron VBD na jedno použití

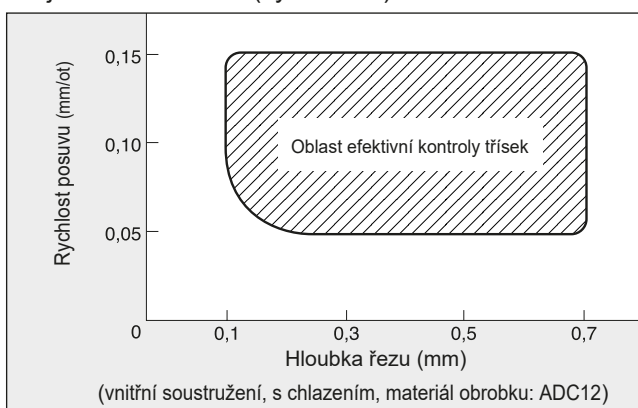
- S integrovaným utvařečem třísky pro efektivní odběr třísek
- Řeší problémy kontroly třísek a zlepšuje výkonnost utvařeče třísky typu DM.

Široký sortiment VBD pro vnější a čelní obrábění

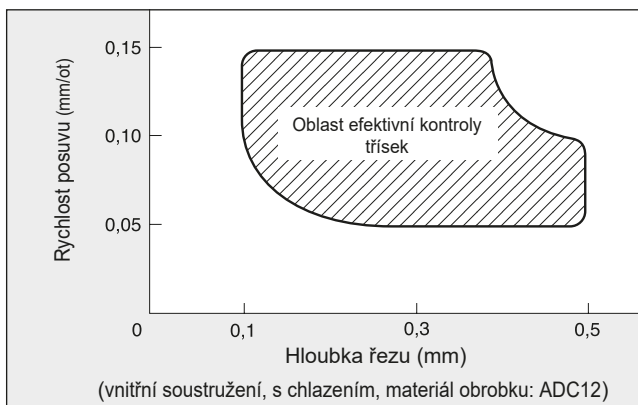
- Rozsh použití této řady rozšiřují kosočtvercové VBD 80° a 55°.

## ■ Rozsah použití

Trojúhelníková VBD (vyvrtávání)



Typ CCMT/DCMT (vnější soustružení a čelní soustružení)



## ■ Kontrola třísek

Break Master



Žádný utvařeč třísky



## ■ Použití

Typy držáku	Řez. podmínky	Výsledky
Materiál obrobku: AC2A-T6 Operace: vnitřní vyvrtávání	$v_c = 300$ m/min $f = 0,06$ mm/ot $a_p = 0,35$ mm S chlazením	Drsnost povrchu vyvrtaného otvoru byla lepší než $Ra = 1 \mu\text{m}$ . Vytvořené třísky byly rovnoměrně svinuté a měly délku asi 2 mm. Uvnitř vyvrtaného otvoru nezůstávaly téměř žádné třísky.

## ■ Doporučené podmínky

Vyvrtávání (trojúhelníková VBD)

Posuv	Hloubka řezu	Typ
-0,15 mm/ot	-0,7 mm	Obrábění s chlazením

Vnější kopírování (kosočtvercové VBD 55°, 80°)

Posuv	Hloubka řezu	Typ
-0,15 mm/ot	-0,5 mm	Obrábění s chlazením

Při čelním obrábění musí být hloubka řezu menší než 0,4 mm.

## ■ Řada

Vnější a čelní soustružení		Vyvrtávání	
	CCMT 0602__ L/R-DM NU CCMT 09T3__ L/R-DM NU		TPMT 0802__ L/R-DM NU TPMT 0902__ L/R-DM NU
	DCMT 0702__ L/R-DM NU DCMT 11T3__ L/R-DM NU		TPMR 1103__ L/R-DM NU <sup>(*)</sup> TPMR 1603__ L/R-DM NU <sup>(*)</sup>

(\*) Sklad v Japonsku  
Dodávka na vyžádání

# SUMIBORON / SUMIDIA

## VBD a nástroje

# M



**M1-M62**



VBD SUMIBORON / SUMIDIA  
C / 80° Kosočtvercová

D / 55° Kosočtvercová

R / Kruhová  
S / Čtvercová

T / Trojúhelníková

V / 35° Kosočtvercová

W / Polygonální  
Speciální  
SUMIDIA Binderless

Přesné nástroje SUMIBORON / SUMIDIA  
SUMIBORON

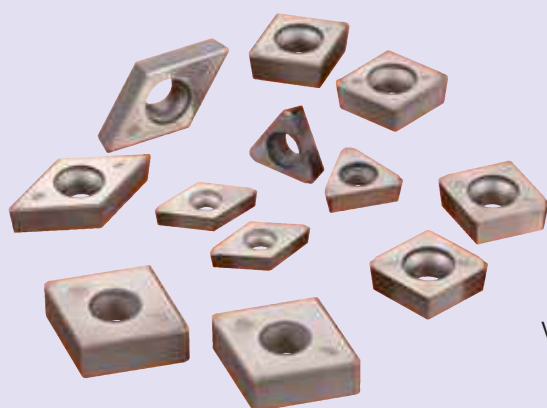
SUMIDIA

Vysokorychlostní výkonná fréza pro Al slitiny **Nový**

SUMIBORON "BN Finish Mill"  
"Helical Master"  
"Mould Finish Master"

SUMIDIA Binderless v provedení „Mould Finish Master"  
SUMIDIA

Identifikační označení břitové destičky.....	M2-3
Pozitivní <b>CC</b> _ 7° .....	M4,6-8
Pozitivní <b>CP</b> _ 11° .....	M5
Negativní <b>CN</b> _ .....	M9-11
Pozitivní <b>DC</b> _ 7° .....	M12-14
Negativní <b>DN</b> _ .....	M15-18
Negativní <b>RN</b> _ .....	M18
Pozitivní <b>SC</b> _ 7° .....	M19
Negativní <b>SN</b> _ .....	M19-20
Pozitivní <b>TB</b> _ 5° .....	M20
Pozitivní <b>TC</b> _ 7 .....	M21
Negativní <b>TN</b> _ .....	M22-24
Pozitivní <b>TP</b> _ 11° (bez otvoru) .....	M24
Pozitivní <b>TP</b> _ 11° (s otvorem) .....	M25-27
Pozitivní <b>VB</b> _ 5° .....	M28
Pozitivní <b>VC</b> _ 7° .....	M29
Negativní <b>VN</b> _ .....	M30-31
Negativní <b>WN</b> _ .....	M32
Negativní - pozitivní <b>ZNEX</b> .....	M32
Negativní - pozitivní.....	M33
<b>Přehled</b> .....	M34-35
Vyvrťovací tyče pro malé otvory <b>BSME / SEXC</b> .....	M36-39
Vyvrťovací tyče pro malé otvory <b>BNBB</b> .....	M40
Vyvrťovací tyče pro malé otvory <b>BNZ / BNB</b> .....	M41
Drážkovací držák <b>GWB / PSC</b> .....	M42-43
Závitovací držák <b>BNGG</b> .....	M44
Vyvrťovací tyče pro malé otvory <b>DABB</b> .....	M45
Čelní fréza <b>ANX</b> .....	M46-51
Čelní fréza <b>RF</b> .....	M52
Čelní fréza <b>SRF</b> .....	M52
Čelní fréza typ <b>FMU</b> .....	M54-55
Čelní stopková fréza typ <b>BNES</b> .....	M56
Čelní stopková fréza typ <b>BNBP</b> .....	M57
Fréza typ <b>NPDRS / NPDB(S)</b> .....	M58-59
Vrtáky <b>DAL / DDL / DML</b> .....	M60-61



C

D

R

S

T

V

W

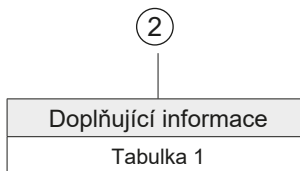
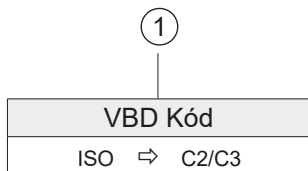
Z

Sumiboron Sumidia  
VBD/nástroje

### Přeastřitelný typ

# CNMA 120408

# B



Tabulka 1

Kód	Popis kódu
B	CBN VBD bez otvoru

### Jednorázový typ

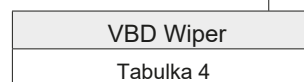
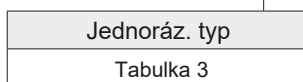
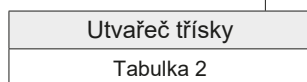
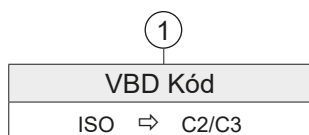
# CNGG 120408

# N-SV

# NC

# WG

# 4



Tabulka 2

Kód	Popis kódu
–	Standardní typ
LF LE	Ostřejší řezná hrana
LT	Typ s malou úpravou hrany
LS	Nízká řezná síla
ES	Vysoce účinný typ
HS	Silnější řezná hrana
N-FV N-LV N-SV	Typ s utvařečem třísky

Tabulka 3

Kód	Jednoráz. typ	Druh
NC	Povlakovaný SUMIBORON	BNC2010, 2020 BNC100, 160 BNC200, 300 BNC500
NU	Nepovlakovaný CBN	BNX10, 20 BN1000, 2000 BN350, BN7000, 7500
NS		BNX25

Tabulka 4

Kód	Popis kódu
WG	Dokončování $0,05 \leq f \leq 0,20$
WH	Obrábění s vys. posuvem $0,20 \leq f < 0,40$
W	Norma drsnosti povrchu: $R_z 1,6\text{--}3,2\mu\text{m}$

f : Rychlost posuvu (mm/ot)

Počet břitů

Tabulka 5

Tabulka 5

Kód	Počet řezných hran	Typ
–	1 břit	Jedna hrana
2	2 břity	Větší počet řezných hran
3	3 břity	
4	4 břity	
6	6 břity	

C

D

R

S

T

V

W

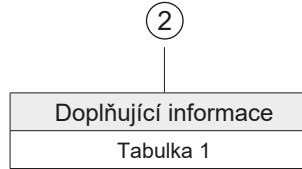
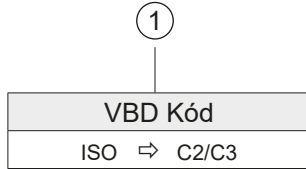
Z

SUMIBORON

**Přestřitelný typ**

# CNMA 120408

# RH



Tabulka 1

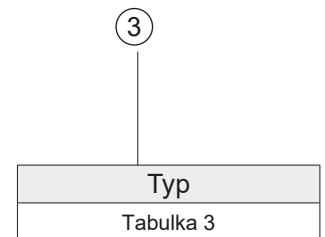
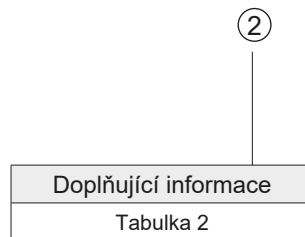
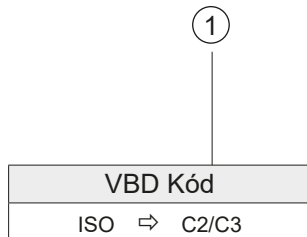
Kód	Popis kódu
RH	Specifikace honování (upravená hrana)

**Jednorázový typ**

# CNMA 120408

# N-LD

# NF

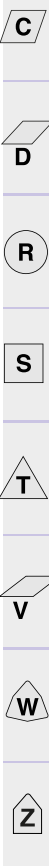


Tabulka 2

Kód	Popis kódu
N-LD	Typ lamače třísek (neutrální)
N-GD	
R-DM	Typ lamače třísek (pravostranný)
L-DM	Typ lamače třísek (levostranný)

Tabulka 3

Kód	Popis kódu
NF	Typ NF ⇔ L26
NU	Jednoráz. typ



Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem

Povlakovaná

Rozměry (mm)				
CC_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0602-	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3-	9,7	9,525	3,97	4,4

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
■ Carbide/Hard Brittle Material

## CCGT / CCGW

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			Povlakovaná								Nepovlakovaná														
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
 CBN s utvařečem 2 CBN břity	<b>CCGT 060204 N-FV NC2</b> <b>CCGT 09T304 N-FV NC2</b> <b>CCGT 09T308 N-FV NC2</b>  <b>CCGT 09T304 N-LV NC2</b> <b>CCGT 09T308 N-LV NC2</b>	0,4 0,4 0,8  0,4 0,8	●	●	●																				
 Standardní geometrie břitu 2 CBN břity	<b>CCGW 060202 NC2</b> <b>CCGW 060204 NC2</b> <b>CCGW 060208 NC2</b>  <b>CCGW 09T302 NC2</b> <b>CCGW 09T304 NC2</b> <b>CCGW 09T308 NC2</b>	0,2 0,4 0,8  0,2 0,4 0,8	●	●	●	●	●	●	●																
 (Typ Wiper)	<b>CCGW 09T304 NC-W2</b> <b>CCGW 09T308 NC-W2</b>  <b>CCGW 09T304 NC-WG2</b> <b>CCGW 09T308 NC-WG2</b>  <b>CCGW 09T304 NC-WH2</b> <b>CCGW 09T308 NC-WH2</b>	0,4 0,8  0,4 0,8  0,4 0,8	●	●	●	●	●	●																	
 Typ LE Nízká řezná síla 2 CBN břity	<b>CCGW 060202 LE-NC2</b> <b>CCGW 060204 LE-NC2</b>  <b>CCGW 09T302 LE-NC2</b> <b>CCGW 09T304 LE-NC2</b> <b>CCGW 09T308 LE-NC2</b>	0,2 0,4  0,2 0,4 0,8	●	●																					
 Typ LT Ostrý břit 2 CBN břity	<b>CCGW 060202 LT-NC2</b> <b>CCGW 060204 LT-NC2</b>  <b>CCGW 09T302 LT-NC2</b> <b>CCGW 09T304 LT-NC2</b> <b>CCGW 09T308 LT-NC2</b>	0,2 0,4  0,2 0,4 0,8	●	○																					
 LS - Typ Lehký řez 2 CBN břity	<b>CCGW 060202 LS-NC2</b> <b>CCGW 060204 LS-NC2</b>  <b>CCGW 09T304 LS-NC2</b> <b>CCGW 09T308 LS-NC2</b>	0,2 0,4  0,4 0,8	●	●	●	●	●																		
 HS - Typ Hrubší řez 2 CBN břity	<b>CCGW 09T304 HS-NC2</b> <b>CCGW 09T308 HS-NC2</b>	0,4 0,8	●			●	●																		

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON





Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem

Povlakovaná

## CPGW




● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																									
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10		
 	<b>CPGW 080202 NC2</b> <b>CPGW 080204 NC2</b>	0,2	○	○																								
		0,4	○	○																								
		0,2	○	○																								
		0,4	○	○																								

Nepovlakovaná

## CPMW

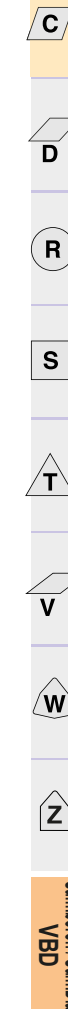
● Třída M SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																										
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10			
  	<b>CPMW 060202 NF</b> <b>CPMW 060204 NF</b> <b>CPMW 060208 NF</b>	0,2																											
		0,4																											
		0,8																									●	●	●
																											●	●	●

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



SumiBoron / SumiDia  
VBD

Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
CC_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
■ Carbide/Hard Brittle Material

## CCGT / CCGW

● Třída G SumiBoron (CBN, přeostřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
 CBN s utvařečem 2 CBN břity	CCGT 060204 N-FV NU2	0,4								●																	
	CCGT 09T304 N-FV NU2	0,4								●																	
	CCGT 09T308 N-FV NU2	0,8								●																	
 2 CBN břity	CCGT 09T304 N-LV NU2	0,4								●																	
	CCGT 09T308 N-LV NU2	0,8								●																	
 2 CBN břity	CCGW 060204 NU2	0,4																		●							
	CCGW 060208 NU2	0,8																		●							
	CCGW 09T304 NU2	0,4								●	●	▲	●		▲	▲	●			●							
	CCGW 09T308 NU2	0,8								●	●	●		▲	▲	●				●							
 (Typ Wiper)	CCGW 09T304 NU-WG2	0,4								●																	
	CCGW 09T308 NU-WG2	0,8								●																	
 (Typ Wiper)	CCGW 09T304 NU-WH2	0,4								●																	
	CCGW 09T308 NU-WH2	0,8								●																	
 LF - Typ Lehký řez 2 CBN břity	CCGW 09T304 LF-NU2	0,4																		●							
	CCGW 09T308 LF-NU2	0,8																			●						
 HS - Typ Hrubší řez 2 CBN břity	CCGW 09T304 HS-NU2	0,4																		●							
	CCGW 09T308 HS-NU2	0,8																			●						

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

Kosočtvercová 80°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná

## CCGW

● Třída G SumiBoron (CBN, přestřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	CCGW 09T304 CCGW 09T308	0,4 0,8									●	●		▲											

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	CCGW 060204 NS CCGW 060208 NS	0,4 0,8									●	●													
	CCGW 09T304 NS CCGW 09T308 NS	0,4 0,8									●	●													
	CCGW 060202 NU CCGW 060204 NU CCGW 060208 NU	0,2 0,4 0,8						●	●	▲	●	●	▲	▲	●	▲	●	●	●						
	CCGW 09T302 NU CCGW 09T304 NU CCGW 09T308 NU	0,2 0,4 0,8						●	●	▲	●	●	▲	▲	●	▲	●	●	●						
	CCGW 120408 NU	0,8						●		▲	●														

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C

D

R

S

T

V

W

Z

SumiBoron / Sumidia  
VBD

Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
CC_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0602--	6,45	6,35	2,38	2,8
09T3--	9,7	9,525	3,97	4,4

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
**■** Carbide/Hard Brittle Material

## CCMT / CCMW

### ● Třída M SumiDia (PCD, přeostřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7500	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
	CCMT 060202	0,2																									
	CCMT 060204	0,4																									
	CCMT 09T302	0,2																									

### ● Třída M SumiDia (PCD, typ NF)

	CCMT 060201 NF	0,1																									
	CCMT 060202 NF	0,2																									
	CCMT 060204 NF	0,4																									
	CCMT 09T301 NF	0,1																									
	CCMT 09T302 NF	0,2																									
	CCMT 09T304 NF	0,4																									
	CCMT 09T308 NF	0,8																									

### ● Třída M SumiDia (PCD, na jedno použití, typ "Break Master")

	CCMT 060202 L-DM NU	0,2																									
	CCMT 060204 L-DM NU	0,4																									
	CCMT 09T302 L-DM NU	0,2																									
	CCMT 09T304 L-DM NU	0,4																									
	CCMT 060202 R-DM NU	0,2																									
	CCMT 060204 R-DM NU	0,4																									
	CCMT 09T302 R-DM NU	0,2																									
	CCMT 09T304 R-DM NU	0,4																									
	CCMT 060202 N-LD NF	0,2																									
	CCMT 060204 N-LD NF	0,4																									
	CCMT 09T302 N-LD NF	0,2																									
	CCMT 09T304 N-LD NF	0,4																									
	CCMT 09T308 N-LD NF	0,8																									
	CCMT 060202 N-GD NF	0,2																									
	CCMT 060204 N-GD NF	0,4																									
	CCMT 09T302 N-GD NF	0,2																									
	CCMT 09T304 N-GD NF	0,4																									
	CCMT 09T308 N-GD NF	0,8																									

### ● Třída M SumiDia (PCD, binderless)

	CCMW 03X102 RH	0,2																									
	CCMW 03X104 RH	0,4																									
	CCMW 04X102 RH	0,2																									
	CCMW 04X104 RH	0,4																									
	CCMW 060202 RH	0,2																									
	CCMW 060204 RH	0,4																									
	CCMW 09T302 RH	0,2																									
	CCMW 09T304 RH	0,4																									
	CCMW 09T308 RH	0,8																									

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem


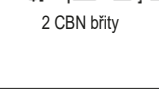

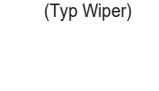
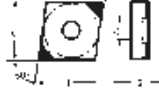

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204_ _	12,9	12,7	4,76	5,16

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
**■** Carbide/Hard Brittle Material

## CNGA / CNGM

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			Povlakovaná								Nepovlakovaná															
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
 2 CBN břity	CNGA 120404 NS2	0,4																								
	CNGA 120408 NS2	0,8																								
	CNGA 120412 NS2	1,2																								
	CNGA 120404 NU2	0,4																								
 2 CBN břity	CNGA 120408 NU2	0,8																								
	CNGA 120412 NU2	1,2																								
	CNGA 120404 NU-W2	0,4																								
	CNGA 120408 NU-W2	0,8																								
 (Typ Wiper)	CNGA 120404 NU-WG2	0,4																								
	CNGA 120408 NU-WG2	0,8																								
	CNGA 120412 NU-WG2	1,2																								
	CNGA 120404 NU-WH2	0,4																								
 2 CBN břity	CNGA 120408 NU-WH2	0,8																								
	CNGA 120412 NU-WH2	1,2																								
	CNGA 120404 LF-NU2	0,4																								
	CNGA 120408 LF-NU2	0,8																								
 2 CBN břity	CNGA 120404 HS-NU2	0,8																								
	CNGM 120404 N-LV NU2	0,4																								
 2 CBN břity	CNGM 120408 N-LV NU2	0,8																								
	CNGM 120412 N-LV NU2	1,2																								

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



Kosočtvercová 80° Úhel hřbetu 0°

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
CN_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903--	9,7	9,525	3,18	4,4
1204--	12,9	12,7	4,76	5,16

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## CNGN / CNGX

● Třída G SumiBoron (monolitní CBN)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CNGN 090308 CNGN 090312	0,8 1,2																								
	CNGN 120412 CNGN 120416	1,2 1,6																								

● Třída G SumiBoron (monolitní CBN, typ "s důlkem")

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CNGX 120412 CNGX 120416	1,2 1,6																								

## CNMA / CNMX

● Třída M SumiBoron (CBN, přestřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CNMA 120404 CNMA 120408 CNMA 120412	0,4 0,8 1,2																								

● Třída M SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CNMA 120404 NS CNMA 120408 NS CNMA 120412 NS	0,4 0,8 1,2																								
	CNMA 120404 NU CNMA 120408 NU CNMA 120412 NU	0,4 0,8 1,2																								
	CNMA 120408 NU-W (Typ Wiper)	0,8																								

● Třída M SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	CNMX 120402 NF CNMX 120404 NF CNMX 120408 NF	0,2 0,4 0,8																								

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C  
D  
R  
S  
T  
V  
W  
Z  
SumiBoron / SumiDia  
VBD

Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem




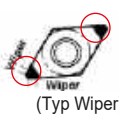



Povlakovaná

Rozměry (mm)				
DC--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0702--	7,75	6,35	2,38	2,8
11T3--	11,6	9,525	3,97	4,4

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## DCGT / DCGW

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			Povlakovaná								Nepovlakovaná															
			CBN																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
<b>Break Master - FV, LV</b>  CBN s utvářečem  2 CBN bity	<b>DCGT 070204 N-FV NC2</b> <b>DCGT 11T304 N-FV NC2</b> <b>DCGT 11T308 N-FV NC2</b>	0,4 0,4 0,8	●	●		●	●																			
	<b>DCGT 11T304 N-LV NC2</b> <b>DCGT 11T308 N-LV NC2</b>	0,4 0,8	●	●			□	●																		
 Standardní geometrie bítu  (Typ Wiper)	<b>DCGW 070202 NC2</b> <b>DCGW 070204 NC2</b> <b>DCGW 070208 NC2</b>	0,2 0,4 0,8	●	●	●	●	●	●																		
	<b>DCGW 11T302 NC2</b> <b>DCGW 11T304 NC2</b> <b>DCGW 11T308 NC2</b>	0,2 0,4 0,8	●	●	●	●	●	●	●																	
	<b>DCGW 11T304 NC-WG2</b> <b>DCGW 11T308 NC-WG2</b>	0,4 0,8	●	●		●	●																			
 Typ LE Nízká řezná síla	<b>DCGW 11T302 LE-NC2</b> <b>DCGW 11T304 LE-NC2</b> <b>DCGW 11T308 LE-NC2</b>	0,2 0,4 0,8	○																							
	<b>DCGW 070202 LT-NC2</b> <b>DCGW 070204 LT-NC2</b>	0,2 0,4		●																						
 Typ LT Ostrý břit	<b>DCGW 11T302 LT-NC2</b> <b>DCGW 11T304 LT-NC2</b> <b>DCGW 11T308 LT-NC2</b>	0,2 0,4 0,8		●																						
	<b>DCGW 070202 LS-NC2</b> <b>DCGW 070204 LS-NC2</b>	0,2 0,4			●	●	●																			
 LS - Typ Lehký řez	<b>DCGW 11T304 LS-NC2</b> <b>DCGW 11T308 LS-NC2</b>	0,4 0,8			●	●	●																			
	<b>DCGW 11T304 HS-NC2</b> <b>DCGW 11T308 HS-NC2</b>	0,4 0,8		●			●	●																		

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem




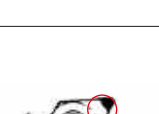
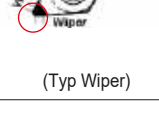


Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
DC_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0702_ _	7,75	6,35	2,38	2,8
11T3_ _	11,6	9,525	3,97	4,4



- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slituté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## DCGT / DCGW

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
<b>Break Master - FV, LV</b>  CBN s utvařečem  2 CBN břity	DCGT 070204 N-FV NU2	0,4							●																	
	DCGT 11T304 N-FV NU2	0,4							●																	
	DCGT 11T308 N-FV NU2	0,8							●																	
	DCGT 11T304 N-LV NU2	0,4							●																	
 2 CBN břity	DCGW 070202 NU2	0,2							●																	
	DCGW 070204 NU2	0,4							●	▲																
	DCGW 070208 NU2	0,8							●	▲																
	DCGW 11T302 NU2	0,2							●																	
 2 CBN břity	DCGW 11T304 NU2	0,4							●																	
	DCGW 11T308 NU2	0,8							●																	
	DCGW 11T304 NU-WG2	0,4							●																	
	DCGW 11T308 NU-WG2	0,8							●																	
 (Typ Wiper)	DCGW 11T304 NU-WH2	0,4							●																	
	DCGW 11T308 NU-WH2	0,8							●																	
	DCGW 070204 LF-NU2	0,4																								
	DCGW 070208 LF-NU2	0,8																								
LF - Typ Lehký řez 	DCGW 11T304 LF-NU2	0,4																								
	DCGW 11T308 LF-NU2	0,8																								
	DCGW 070204 HS-NU2	0,4																								
	DCGW 070208 HS-NU2	0,8																								
HS - Typ Hrubší řez 	DCGW 11T304 HS-NU2	0,4																								
	DCGW 11T308 HS-NU2	0,8																								

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

 2 CBN břity	DCGW 11T304 NS	0,4																									
	DCGW 11T308 NS	0,8																									
	DCGW 070202 NU	0,2							●																		
	DCGW 070204 NU	0,4							●	▲																	
 2 CBN břity	DCGW 070208 NU	0,8							●	▲																	
	DCGW 11T302 NU	0,2							●																		
	DCGW 11T304 NU	0,4							●	▲																	
	DCGW 11T308 NU	0,8							●	▲																	

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

- C
- D
- R
- S
- T
- V
- W
- Z

SumiBoron / Sumidia  
VBD



Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem

Povlakovaná

Rozměry (mm)				
DN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1104--	11,6	9,525	4,76	3,81
1504--	15,5	12,7	4,76	5,16
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## DNGA

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	H K H K S N																								
			Povlakovaná						Nepovlakovaná																		
			CBN																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
 Standardní geometrie břitu 2 CBN břity	DNGA 110404 NC2 DNGA 110408 NC2 DNGA 110412 NC2	0,4 0,8 1,2	●	●			●																				
	 4 CBN břity	DNGA 150402 NC4 DNGA 150404 NC4 DNGA 150408 NC4 DNGA 150412 NC4	0,2 0,4 0,8 1,2	○	○																						
		DNGA 150604 NC4 DNGA 150608 NC4 DNGA 150612 NC4	0,4 0,8 1,2	●	●	●	●	●	●	●																	
 Standardní geometrie břitu (Typ Wiper)		DNGA 150404 NC-WG4 DNGA 150408 NC-WG4	0,4 0,8			○	○																				
	DNGA 150604 NC-WG4 DNGA 150608 NC-WG4 DNGA 150612 NC-WG4	0,4 0,8 1,2	●	●	●	●	●	●	●																		
	DNGA 150404 NC-WH4 DNGA 150408 NC-WH4	0,4 0,8			○	○																					
	DNGA 150604 NC-WH4 DNGA 150608 NC-WH4 DNGA 150612 NC-WH4	0,4 0,8 1,2	●	●	□	●	●	●	●																		
 Typ LE Nízká řezná síla 2 CBN břity	DNGA 150404 LE-NC2 DNGA 150408 LE-NC2 DNGA 150412 LE-NC2	0,4 0,8 1,2	○																								
	DNGA 150604 LE-NC2 DNGA 150608 LE-NC2 DNGA 150612 LE-NC2	0,4 0,8 1,2	●	●	●	●	●	●																			
	 Typ LT Ostrý břit 2 CBN břity	DNGA 150402 LT-NC2 DNGA 150404 LT-NC2 DNGA 150408 LT-NC2 DNGA 150412 LT-NC2	0,2 0,4 0,8 1,2	○	○	○	○	○																			
DNGA 150604 LT-NC2 DNGA 150608 LT-NC2 DNGA 150612 LT-NC2		0,4 0,8 1,2	●	●	●	●	●																				
 LS - Typ Lehký řez 2 CBN břity		DNGA 150404 LS-NC2 DNGA 150408 LS-NC2 DNGA 150412 LS-NC2	0,4 0,8 1,2						○	○																	
	DNGA 150604 LS-NC2 DNGA 150608 LS-NC2 DNGA 150612 LS-NC2	0,4 0,8 1,2	□	□	●	●	●	●	●																		

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C  
D  
R  
S  
T  
V  
W  
Z

SumiBoron / Sumidia  
VBD

Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem


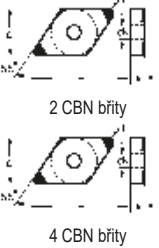

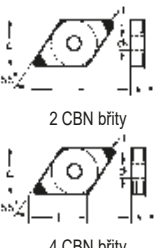

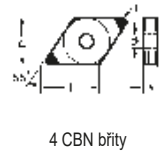
Povlakovaná

Rozměry (mm)				
DN_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1504--	15,5	12,7	4,76	5,16
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
**■** Carbide/Hard Brittle Materia

## DNGA / DNGG

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	H		K		H		K		S		N																
			Povlakovaná				Nepovlakovaná																						
			CBN																										
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10			
 Typ ES Odolnost proti opotřebení vymíláním	 2 CBN břity 4 CBN břity	DNGA 150604 ES-NC2 DNGA 150608 ES-NC2 DNGA 150612 ES-NC2 DNGA 150404 ES-NC4 DNGA 150408 ES-NC4 DNGA 150412 ES-NC4	0,4	●																									
			0,8	●																									
			1,2	●																									
 HS - Typ Hrubší řez	 2 CBN břity 4 CBN břity	DNGA 150604 HS-NC2 DNGA 150608 HS-NC2 DNGA 150612 HS-NC2 DNGA 150412 HS-NC4	0,4	●	●		●	●																					
			0,8	●	●		●	●																					
			1,2	●	●		●	●																					
 Break Master - FV, LV, SV CBN s utvařečem	 4 CBN břity	DNGG 150404 N-FV NC4 DNGG 150408 N-FV NC4 DNGG 150412 N-FV NC4 DNGG 150604 N-FV NC4 DNGG 150608 N-FV NC4 DNGG 150612 N-FV NC4	0,4	○	○		○	○																					
			0,8	○	○		○	○																					
			1,2	○	○		○	○																					
		DNGG 150404 N-LV NC4 DNGG 150408 N-LV NC4 DNGG 150412 N-LV NC4 DNGG 150604 N-LV NC4 DNGG 150608 N-LV NC4 DNGG 150612 N-LV NC4	0,4	●	●		●	●																					
			0,8	●	●		●	●																					
			1,2	●	●		●	●																					
		DNGG 150408 N-SV NC4 DNGG 150412 N-SV NC4 DNGG 150608 N-SV NC4 DNGG 150612 N-SV NC4	0,8	○	○																								
			1,2	○	○																								
			0,8	●			●																						
		1,2	●			●																							

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem


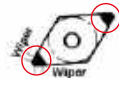

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
DN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1504--	15,5	12,7	4,76	5,16
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
**■** Carbide/Hard Brittle Material

## DNGA / DNGM

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	H K H K S N																									
			Povlakovaná Nepovlakovaná																									
			CBN																									
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10		
 2 CBN břity  (Typ Wiper)	DNGA 150604 NU2	0,4								●	●																	
	DNGA 150608 NU2	0,8							●	●	▲	●				▲	●			●								
	DNGA 150612 NU2	1,2							●	●																		
	DNGA 150404 NU-WG2	0,4									○																	
	DNGA 150408 NU-WG2	0,8									○																	
	DNGA 150604 NU-WG2	0,4									○																	
	DNGA 150608 NU-WG2	0,8									○																	
	DNGA 150612 NU-WG2	1,2									●																	
	DNGA 150404 NU-WH2	0,4									○																	
	DNGA 150408 NU-WH2	0,8									○																	
	DNGA 150604 NU-WH2	0,4									○																	
	DNGA 150608 NU-WH2	0,8									○																	
DNGA 150612 NU-WH2	1,2									●																		
Break Master - LV 	DNGM 150404 N-LV NU2	0,4								○																		
	DNGM 150408 N-LV NU2	0,8								○																		
	DNGM 150412 N-LV NU2	1,2								○																		
	DNGM 150604 N-LV NU2	0,4								●																		
	DNGM 150608 N-LV NU2	0,8								●																		
	DNGM 150612 N-LV NU2	1,2								●																		

● = Na skladě  
 ○ = Japonský sklad

▲ =  
 □ =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C  
 D  
 R  
 S  
 T  
 V  
 W  
 Z  
 Sumiboron / Sumidia  
 VBD

# SUMIBORON / SUMIDIA VBD

Negativní VBD DN--, RN-- a pozitivní VBD SC-- 7°

Kosočtvercová 55° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem


Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
DN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1506--	15,5	12,7	6,35	5,16


**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
■ Carbide/Hard Brittle Material

## DNMA


● Třída M SumiBoron (CBN, přeostřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	DNMA 150604 DNMA 150608 DNMA 150612	0,4 0,8 1,2	Povlakovaná / Nepovlakovaná																						
			CBN																						
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Třída M SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	DNMA 150604 NS DNMA 150608 NS  DNMA 150604 NU DNMA 150608 NU DNMA 150612 NU	0,4 0,8 0,4 0,8 1,2	Povlakovaná / Nepovlakovaná																						
			CBN																						
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Třída M SumiDia (PCD, binderless)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	DNMA 150408 RH DNMA 150412 RH	0,8 1,2	Povlakovaná / Nepovlakovaná																						
			CBN																						
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Kruhová Úhel hřbetu 0° VBD  
bez otvoru


Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
RN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903--	9,525	9,525	3,18	-
1203--	12,7	12,7	3,18	-
1204--	12,7	12,7	4,76	-


**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
■ Carbide/Hard Brittle Material

## RNGN

● Třída G SumiBoron (monolitní CBN)


Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	RNGN 090300 RNGN 120300 RNGN 120400	- - -	Povlakovaná / Nepovlakovaná																						
			CBN																						
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Třída G SumiBoron (CBN, bez otvoru)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
	RNGN 090300 B	-	Povlakovaná / Nepovlakovaná																						
			CBN																						
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

**Čtvercová** Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem

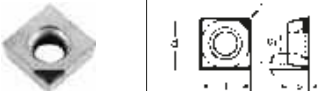
Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
SN_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
09T3-	9,525	9,525	3,97	4,4
1204-	12,7	12,7	4,76	5,16




- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## SCGW / SNGA

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			Povlakovaná								Nepovlakovaná														
			CBN																						
 SCGW 09T304 NU SCGW 09T308 NU	0,4 0,8	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		●										●	●					▲	●	●					

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			CBN																							
 Standardní geometrie bříty 4 CBN bříty	SNGA 120408 NC4 SNGA 120412 NC4	0,8 1,2	●			●	●																			
 HS - Typ Hrubší řez 2 CBN bříty	SNGA 120408 HS-NC2 SNGA 120412 HS-NC2	0,8 1,2				●	●																			
 HS - Typ Hrubší řez 4 CBN bříty	SNGA 120408 HS-NC4 SNGA 120412 HS-NC4	0,8 1,2	□																							

**Čtvercová** Úhel hřbetu 0°  
VBD bez otvoru

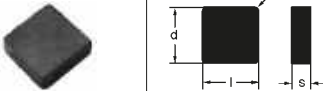
Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
SN_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0903-	9,525	9,525	3,18	-
1204-	12,7	12,7	4,76	-

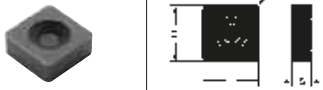
- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## SNGN / SNGX

● Třída G SumiBoron (monolitní CBN)


Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			Povlakovaná								Nepovlakovaná														
			CBN																						
 SNGN 090308 SNGN 090312 SNGN 120412 SNGN 120416	0,8 1,2 1,2 1,6	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
																					●				

● Třída G SumiBoron (monolitní CBN, typ "s důlkem")

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			CBN																						
 SNGX 120412 SNGX 120416	1,2 1,6	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10

- = Na skladě
- = Japonský sklad

- ▲ =
- =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

- C
- D
- R
- S
- T
- V
- W
- Z

SumiBoron / Sumidia  
VBD

Čtvercová

Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem

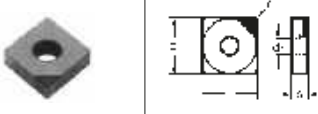
Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
SN...-	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1204--	12,7	12,7	4,76	5,16


- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## SNMA

● Třída M SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			Povlakovaná								Nepovlakovaná																
			CBN																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
	SNMA 120408 NS SNMA 120412 NS	0,8 1,2																									
	SNMA 120408 NU SNMA 120412 NU	0,8 1,2									●			●		▲	▲	●		●							

● Třída M SumiDia (PCD, binderless)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	SNMA 120408 RH SNMA 120412 RH	0,8 1,2																								○

Trojúhelníková 60°

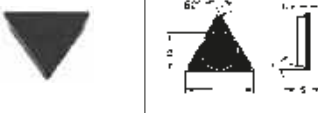
Úhel hřbetu 5°

Rozměry (mm)				
TBGN	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0601--	6,9	3,97	1,59	-
TBGW				
0601--	6,9	3,97	1,59	2,8

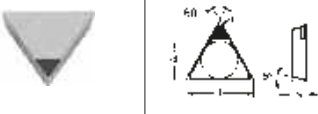
- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## TBGN / TBGW

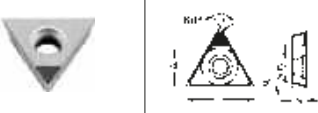
● Třída G SumiBoron (CBN, bez otvoru)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			Povlakovaná								Nepovlakovaná															
			CBN																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGN 060102 B TBGN 060104 B	0,2 0,4					●				●															

● Třída G SumiDia (PCD, typ NF)


Tvar	Č. kat. ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGN 060102 NF TBGN 060104 NF	0,2 0,4																								●

● Třída G SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TBGW 060102 NF TBGW 060104 NF	0,2 0,4																								●

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON







Trojúhelníková 60° Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604--	16,5	9,525	4,76	3,81

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## TNGA / TNGM

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
 TNGA 160404 NU3 TNGA 160408 NU3 TNGA 160412 NU3 3 CBN břity		0,4 0,8 1,2																									
	LF - Typ Lehký řez	0,4 0,8																									
	Break Master - LV	0,4 0,8 1,2							●	●	●																

● = Na skladě      ▲ =  
○ = Japonský sklad      □ =

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

SumiBoron / Sumidia  
VBD

# SUMIBORON / SUMIDIA VBD

Negativní VBD TN\_ \_

Pozitivní VBD TP\_ \_ 11°

Trojúhelníková 60° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
TN_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604_ _	16,5	9,525	4,76	3,81

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## TNMA

● Třída M SumiBoron (CBN, přeostřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TNMA 160404 TNMA 160408	0,4																								
		0,8										●				▲										

● Třída M SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TNMA 160404 NU TNMA 160408 NU TNMA 160412 NU	0,4																								
		0,8									●															
		1,2							●		▲				▲											

Trojúhelníková 60° Úhel hřbetu 11°  
VBD bez otvoru

Rozměry (mm)				
TP_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1103_ _	11,0	6,35	3,18	-
1603_ _	16,5	9,525	3,18	-

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## TPGN

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TPGN 110304 NU TPGN 110308 NU	0,4																								
		0,8										●														
	TPGN 160304 NU TPGN 160308 NU	0,4									●															
		0,8									●							▲	○	○	○					

● Třída G SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
	TPGN 110304 NF TPGN 110308 NF	0,4																								
		0,8																								
	TPGN 160302 NF TPGN 160304 NF TPGN 160308 NF	0,2																								●
		0,4																								●
		0,8																								●

- = Na skladě
- = Japonský sklad

- ▲ = Bude nahrazeno novou položkou
- = Dodávka na přání

L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



Trojúhelníková 60° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná





Rozměry (mm)

TP_ _	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802_ _	8,2	4,76	2,39	2,3
0902_ _	9,62	5,56	2,38	2,5
1102_ _	11,0	6,35	2,38	2,8
1103_ _			3,18	3,4
1604_ _	16,5	9,525	4,76	4,3


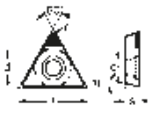
- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## TPGT / TPGW



● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	H		K										S		N											
			Povlakovaná		Nepovlakovaná										Nepovlakovaná		Nepovlakovaná											
			CBN										K PM		PCD		Sumidia											
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10		
<b>Break Master - FV</b>  CBN s utvařečem	 3 CBN břitý	TPGT 110304 N-FV NU3 TPGT 110308 N-FV NU3	0,4																									
			0,8								●																	
		TPGW 080202 NU TPGW 080204 NU	0,2							●	●				▲													
			0,4								●	▲	●			▲												
		TPGW 110304 NU TPGW 110308 NU	0,4								●	●				▲	▲	●										
			0,8								●	●				▲	▲	●										

● Třída G SumiBoron (CBN, přestřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
		TPGW 110304 TPGW 110308	0,4										●			▲										
			0,8									●			▲											

● Třída G SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
		TPGW 080202 NF TPGW 080204 NF	0,2																							●	
			0,4																								
		TPGW 110202 NF TPGW 110204 NF TPGW 110208 NF	0,2																								○
			0,4																								
		TPGW 110302 NF TPGW 110304 NF TPGW 110308 NF	0,8																								○
			0,2																								
		TPGW 160402 NF TPGW 160404 NF TPGW 160408 NF	0,4																								●
			0,8																								●
					0,2																						○
					0,4																						○
					0,8																						○

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

Trojúhelníková 60° Úhel hřbetu 11°  
VBD s otvorem

Nepovlakovaná




Rozměry (mm)

TP__	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802--	8,2	4,76	2,39	2,3
0902--	9,62	5,56	2,38	2,5
1102--	11,0	6,35	2,38	2,8
1103--			3,18	3,4
1604--	16,5	9,525	4,76	4,3


- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## TPMT / TPMW

● Třída M SumiDia (PCD, na jedno použití, typ "Break Master")

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
<b>Break Master - DM</b> 	TPMT 080204 L-DM NU	0,4																									
	TPMT 090204 L-DM NU	0,4																						○			
<b>Break Master - LD</b> 	TPMT 080202 N-LD NF	0,2																								○	
	TPMT 080204 N-LD NF	0,4																								○	
	TPMT 090202 N-LD NF	0,2																								○	
	TPMT 090204 N-LD NF	0,4																								○	
	TPMT 110202 N-LD NF	0,2																								○	
	TPMT 110204 N-LD NF	0,4																								○	
	TPMT 110302 N-LD NF	0,2																								○	
	TPMT 110304 N-LD NF	0,4																									○
	TPMT 110308 N-LD NF	0,8																									○
	TPMT 160402 N-LD NF	0,2																									○
TPMT 160404 N-LD NF	0,4																									○	
TPMT 160408 N-LD NF	0,8																									○	
<b>Break Master - GD</b> 	TPMT 080202 N-GD NF	0,2																								○	
	TPMT 080204 N-GD NF	0,4																								○	
	TPMT 090202 N-GD NF	0,2																								○	
	TPMT 090204 N-GD NF	0,4																								○	
	TPMT 110202 N-GD NF	0,2																								○	
	TPMT 110204 N-GD NF	0,4																								○	
	TPMT 110302 N-GD NF	0,2																								○	
	TPMT 110304 N-GD NF	0,4																									○
	TPMT 110308 N-GD NF	0,8																									○
	TPMT 160402 N-GD NF	0,2																									○
TPMT 160404 N-GD NF	0,4																									○	
TPMT 160408 N-GD NF	0,8																									○	

● Třída M SumiDia (PCD, binderless)

	TPMW 080202 RH	0,2																								○
	TPMW 080204 RH	0,4																								○
	TPMW 110302 RH	0,2																								○
	TPMW 110304 RH	0,4																								○
	TPMW 110308 RH	0,8																								○
	TPMW 160402 RH	0,2																								○
TPMW 160404 RH	0,4																								○	
TPMW 160408 RH	0,8																								○	

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C

D

R

S

T

V

W

Z

Sumiboron / Sumidia  
VBD

Kosočtvercová 35° Úhel hřbetu 5°  
VBD s otvorem

Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
VB... 1102-- 1103--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
	11,0	6,35	2,38 3,18	2,8
1604--	16,6	9,525	4,76	4,4

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
■ Carbide/Hard Brittle Material

## VBGW

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			Povlakovaná								Nepovlakovaná														
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000
Standardní geometrie břitu	VBGW 110202 NC VBGW 110204 NC VBGW 110208 NC	0,2 0,4 0,8	●	●		●																			
	VBGW 110202 NU VBGW 110204 NU VBGW 110208 NU	0,2 0,4 0,8							●		●														
	VBGW 160402 NU VBGW 160404 NU VBGW 160408 NU	0,2 0,4 0,8						●	●	▲	●		▲	▲	●	▲	●								

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Standardní geometrie břitu	2 CBN břity	VBGW 110204 NC2 VBGW 160404 NC2 VBGW 160408 NC2 VBGW 160412 NC2	0,4 0,4 0,8 1,2	□	●	●	●	●	●															
Typ LE Nízká řezná síla		VBGW 160402 LE-NC2 VBGW 160404 LE-NC2 VBGW 160408 LE-NC2	0,2 0,4 0,8	●	●																			
Typ LT Ostrý břit		VBGW 110302 LT-NC2 VBGW 110304 LT-NC2 VBGW 160402 LT-NC2 VBGW 160404 LT-NC2 VBGW 160408 LT-NC2	0,2 0,4 0,2 0,4 0,8	○	●																			
LS - Typ Lehký řez	2 CBN břity	VBGW 160404 LS-NC2 VBGW 160408 LS-NC2	0,4 0,8		●	●	●																	
HS - Typ Hrubší řez	2 CBN břity	VBGW 160404 HS-NC2 VBGW 160408 HS-NC2	0,4 0,8	●			●	●																
	2 CBN břity	VBGW 160404 NU2 VBGW 160408 NU2	0,4 0,8						●	●	▲	●		▲										

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

☞ L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON



Kosočtvercová 35°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem




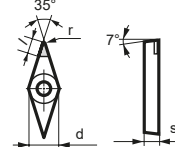

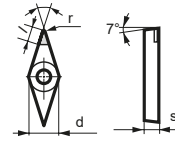
Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
VC--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0802--	8,3	4,76	2,38	2,3
1103--	11,0	6,35	3,18	2,8
1604--	16,6	9,525	4,76	4,4


- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Material

## VCMT / VCGW



● Třída M SumiDia (PCD, typ NF)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
 	VCMT 110301 NF	0,1																									
	VCMT 110302 NF	0,2																								●	
	VCMT 110304 NF	0,4																								●	
	VCMT 160404 NF	0,4																									●
	VCMT 160408 NF	0,8																									●
	VCMT 160412 NF	1,2																									●
 	VCMT 110302 N-LD NF	0,2																								○	
	VCMT 110304 N-LD NF	0,4																								○	
	VCMT 160404 N-LD NF	0,4																								○	
	VCMT 160408 N-LD NF	0,8																								○	
	VCMT 160412 N-LD NF	1,2																								○	
	 	VCMT 110302 N-GD NF	0,2																								○
VCMT 110304 N-GD NF		0,4																								○	
VCMT 160404 N-GD NF		0,4																								○	
VCMT 160408 N-GD NF		0,8																								○	
VCMT 160412 N-GD NF		1,2																								○	

● Třída M SumiDia (PCD, binderless)


	VCMW 080201 RH	0,1																									○
	VCMW 080202 RH	0,2																									○
	VCMW 080204 RH	0,4																									○
	VCMW 110302 RH	0,2																									○
	VCMW 110304 RH	0,4																									○
	VCMW 160402 RH	0,2																									○
VCMW 160404 RH	0,4																									○	
VCMW 160408 RH	0,8																									○	
VCMW 160412 RH	1,2																									○	

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

 	VCGW 080202 NC2	0,2	○	○																							
	VCGW 080204 NC2	0,4	○	○																							

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C

D

R

S

T

V

W

Z

SumiBoron / SumiDia  
VBD

# SUMIBORON / SUMIDIA VBD

Negativní VBD typu VN\_A, VNGG

Kosočtvercová 35° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem







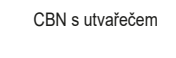
Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
VN..	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604--	16,6	9,525	4,76	3,81

**H** Kalená ocel  
**K** Litina  
**N** Neželezné kovy  
**S** Exotické slitiny  
**PM** Slinuté komponenty  
**■** Carbide/Hard Brittle Material

## VNGA / VNGG

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	H K H K S N																							
			Povlakovaná							Nepovlakovaná																
			CBN																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN8000	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
 2 CBN břity	VNGA 160404 NU2 VNGA 160408 NU2	0,4 0,8							●	●										○						
	 2 CBN břity	VNGA 160404 NC2 VNGA 160408 NC2	0,4 0,8	●	●																					
 4 CBN břity		VNGA 160402 NC4 VNGA 160404 NC4 VNGA 160408 NC4	0,2 0,4 0,8	○	○																					
	 2 CBN břity Typ LT Ostrý břit	VNGA 160402 LT-NC2 VNGA 160404 LT-NC2 VNGA 160408 LT-NC2 VNGA 160412 LT-NC2	0,2 0,4 0,8 1,2	○	○																					
		 4 CBN břity Typ ES Odpornost proti opotřebení vymíláním	VNGA 160404 ES-NC4 VNGA 160408 ES-NC4 VNGA 160412 ES-NC4	0,4 0,8 1,2	●	●																				
 4 CBN břity Break Master - FV, - LV			VNGG 160404 N-FV NC4 VNGG 160408 N-FV NC4	0,4 0,8	○	○	●	●																		
	 4 CBN břity CBN s utvařečem		VNGG 160404 N-LV NC4 VNGG 160408 N-LV NC4	0,4 0,8	●	○	●	●																		

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

Kosočtvercová 35° Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem



Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
VN_	L	IC	S	D <sub>1</sub>
1604--	16,6	9,525	4,76	3,81


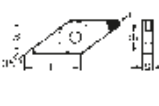
- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slituté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## VNGM / VNMA


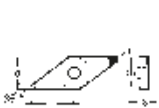
● Třída M SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	CBN																								
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10	
 CBN s utvařečem	 2 CBN břity	VNGM 160404 N-LV NU2 VNGM 160408 N-LV NU2	0,4																								
			0,8								●																



● Třída M SumiBoron (CBN, přestřitelný typ)

 VNMA 160404	 VNMA 160408	0,4																									
		0,8									●				▲												

● Třída M SumiBoron (CBN, typ na jedno použití)


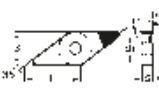
 VNMA 160404 NU VNMA 160408 NU	 VNMA 160408 NS	0,4																									
		0,8							●	●	▲	●		▲	▲	●											
		0,8																									

● Třída M SumiDia (PCD, binderless)

 VNMA 160408 RH VNMA 160412 RH	 VNMA 160412 RH	0,8																								
		1,2																								

## VNMX

● Třída M SumiDia (PCD, přestřitelný typ)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	CBN																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BN5800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
 VNMX 160404 NF VNMX 160408 NF	 VNMX 160408 NF	0,4																								
		0,8																								

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

▲ =  
□ =

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

C  
D  
R  
S  
T  
V  
W  
Z

SumiBoron / SumiDia  
VBD

# SUMIBORON / SUMIDIA VBD

Speciální VBD: negativní WN-- a pozitivní ZN--

Trigonová 80°

Úhel hřbetu 0°  
VBD s otvorem




Povlakovaná

Rozměry (mm)				
WN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0804--	8,69	12,7	4,76	5,16

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## WNGA

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití, více řezných hran)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																							
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	NCB100	DA90	DA150	DA1000	NPD10
  6 CBN břitů  Wiper Wiper (Typ Wiper)	WNGA 080408 LT-NC3	0,8	○																							
	WNGA 080404 NC6 WNGA 080408 NC6 WNGA 080412 NC 6	0,4 0,8 1,2	○ ● ● ● ○ ●				●																			
	WNGA 080408 NC-WG6	0,8	● ● ○ ○																							
	WNGA 080408 NC-WH6	0,8	● ● ○ ○																							

Speciální 80°

Úhel hřbetu 7°  
VBD s otvorem





Povlakovaná / Nepovlakovaná

Rozměry (mm)				
ZN--	L	IC	S	D <sub>1</sub>
0401--	-	4,76	1,59	2,3

- H** Kalená ocel
- K** Litina
- N** Neželezné kovy
- S** Exotické slitiny
- PM** Slinuté komponenty
- Carbide/Hard Brittle Materia

## ZNEX

● Třída G SumiBoron (CBN, na jedno použití)

Tvar	Č. kat. ISO	RE	Rozměry (mm)																						
			BNC2010	BNC2020	BNC100	BNC160	BNC200	BNC300	BNC500	BN1000	BN2000	BNX10	BNX20	BNX25	BN250	BN300	BN350	BN700	BN7000	BN7500	BNS800	DA150	DA1000		
   	ZNEX 040102 NC ZNEX 040104 NC	0,2 0,4	● ▲ ● ▲	▲ ▲	▲ ▲																				
	ZNEX 040102 LE-NC ZNEX 040104 LE-NC	0,2 0,4	○ ○																						
	ZNEX 040102 LT-NC ZNEX 040104 LT-NC	0,2 0,4	○ ○																						
	ZNEX 040102 NU ZNEX 040104 NU	0,2 0,4						● ●	● ●		● ●			▲ ▲				○							

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad


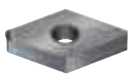




▲ = Bude nahrazeno novou položkou  
□ = Dodávka na přání

 L4, L5 Specifikace hran břitových destiček SUMIBORON

## SUMIDIA Binderless PCD – třída břitových destiček NPD10

### Negativní břitové destičky












Použití: tvrdé křehké materiály

	Tvar	ISO kat. č.	Rozměry (mm)					NPD10
			Vepsaná kružnice (IC)	Tloušťka	Velikost otvoru	Rádus špičky	Délka řezného břitu	
 Kosočtvercový typ 55°		<b>DNMA 150408 RH</b> <b>150412 RH</b>	12,70	4,76	5,16	0,8	1,8	○
						1,2	1,8	○
 Válcový typ		<b>SNMA 120408 RH</b> <b>120412 RH</b>	12,70	4,76	5,16	0,8	1,7	○
						1,2	1,7	○
 Kosočtvercový typ 35°		<b>VNMA 160408 RH</b> <b>160412 RH</b>	9,525	4,76	3,81	0,8	1,8	○
						1,2	1,5	○

Poznámka: Úhel hřbetu břitu může vykazovat rozdíly dané odchylkou při výrobním postupu.

### Pozitivní břitové destičky

Použití: tvrdé křehké materiály

	Úhel čela	Tvar	ISO kat. č.	Rozměry (mm)					NPD10				
				Vepsaná kružnice (IC)	Tloušťka	Velikost otvoru	Rádus špičky	Délka řezného břitu					
 Kosočtvercový typ 80°	7°		<b>CCMW 03X102 RH</b> <b>03X104 RH</b>	3,50	1,40	1,9	0,2	1,3	○				
			<b>CCMW 04X102 RH</b> <b>04X104 RH</b>				4,30	1,80	2,3	0,2	1,7	○	
			<b>CCMW 060202 RH</b> <b>060204 RH</b>	6,35	2,38	2,8	0,2	1,7	○				
			<b>CCMW 09T302 RH</b> <b>09T304 RH</b> <b>09T308 RH</b>				9,525	3,97	4,4	0,2	1,7	○	
		 Kosočtvercový typ 55°	7°		<b>DCMW 070202 RH</b> <b>070204 RH</b>	6,35	2,38	2,8	0,2	2,1	○		
					<b>DCMW 11T302 RH</b> <b>11T304 RH</b> <b>11T308 RH</b>				9,525	3,97	4,4	0,2	2,1
	<b>TPMW 080202 RH</b> <b>080204 RH</b>			4,76	2,38	2,3	0,2	1,2	○				
	<b>TPMW 110302 RH</b> <b>110304 RH</b> <b>110308 RH</b>						6,35	3,18	3,4	0,2	1,5	○	
 Trojúhelníkový typ	11°		<b>TPMW 160402 RH</b> <b>160404 RH</b> <b>160408 RH</b>	9,525	4,76	4,4	0,2	2,2	○				
			<b>VCMW 080201 RH</b> <b>080202 RH</b> <b>080204 RH</b>				4,76	2,38	2,3	0,2	1,9	○	
			 Kosočtvercový typ 35°	7°		<b>VCMW 110302 RH</b> <b>110304 RH</b>	6,35	3,18	2,8	0,2	2,1	○	
						<b>VCMW 160402 RH</b> <b>160404 RH</b> <b>160408 RH</b> <b>160412 RH</b>				9,525	4,76	4,4	0,2
							<b>VCMW 160402 RH</b> <b>160404 RH</b> <b>160408 RH</b> <b>160412 RH</b>	9,525	4,76	4,4	0,2	2,1	○
							<b>VCMW 160402 RH</b> <b>160404 RH</b> <b>160408 RH</b> <b>160412 RH</b>				9,525	4,76	4,4

Poznámka: Úhel hřbetu břitu může vykazovat rozdíly kvůli odchylkám při výrobním postupu.

C

D

R

S

T

V

W

Z

Sumidia  
VBD



### BSME

M36-38

**Velmi malá vyvrtávací tyč – pájený typ**

- Vyvrtávací tyč s karbidovou stopkou, připájeným ostřím CBN a vnitřním přívodem chladicí kapaliny.
- Pro vyvrtávání otvorů o velmi malých průměrech v kalené oceli.
- Min. průměr vyvrtávaného otvoru činí  $\varnothing$  2,5 mm.



### SEXC

M36-39

**Vyvrtávací nástroj CBN pro obrábění otvorů s malými průměry**

- Vyvrtávací tyč s karbidovou stopkou, CBN vyměnitelnou destičkou a vnitřním přívodem chladicí kapaliny.
- Pro vyvrtávání otvorů o malých průměrech v kalené oceli.
- Min. průměr vyvrtávaného otvoru činí  $\varnothing$  4,0 mm.



### BNBB

M40

**Nástroje pro vyvrtávání malých otvorů**

- CBN břit je připájen ke stopce ze slinutého karbidu.
- Vyvrtávání malých otvorů v kalené oceli
- Minimální vyvrtávaný průměr je  $\varnothing$  3,5 mm



### BNZ

M41

**Vyvrtávací tyče pro vyvrtávání malých otvorů**

- Vyvrtávací tyče ze slinutého karbidu s ekonomickou VBD typu CBN
- Vyvrtávání malých otvorů v kalené oceli
- Minimální vyvrtávaný průměr je  $\varnothing$  7,0 mm



### BNB

M41

**Vyvrtávací tyče pro vyvrtávání malých otvorů**

- Vyvrtávací tyče ze slinutého karbidu s ekonomickou VBD typu CBN a PCD
- Minimální vyvrtávaný průměr je  $\varnothing$  10,0 mm



### GWB / PSC

M42-43

**Nový CBN zapichovací systém pro kalenou ocel**

- Tangenciální VBD – Dvojitý upínací systém
- Šířka zápichu od 1,5 – 6,0mm
- Nový CBN druh pro přerušované zapichování
- ISO-PSC polygonální modulární zapichovací systém



### BNGG

M44

**Závitovací držáky**

- CBN břit pro obrábění kalené oceli
- Variabilní a nastavitelné zapichování, závitování po broušení povrchu



### DABB

M45

**Vyvrtávací nástroje pro vyvrtávání malých otvorů**

- PCD břit pro dokončování malých nezelezných dílů
- Min. vyvrt. průměr  $\varnothing$  3,0 mm
- DABB-C pro vyvrtávání  
DABB-N pro tvarové obrábění a zapichování do rohu





**ANX** **M46-51**

**Vysokorychlostní čelní fréza pro slitiny hliníku**

- Dosahuje rychlosti posuvu nad  $v_f = 30\,000$  mm/min
- 6 geometrií řezné hrany
- Jednoduchý systém upínacích šroubů usnadňuje jemné nastavování
- Přesné vedení chladicí kapaliny do bodu obrábění
- Řada fréz o průměru  $\varnothing 32-160$  mm



**RF** **M52**

**Vysokorychlostní čelní fréza pro hliník**

- Dokončování a hrubování slitin hliníku a neželezných materiálů
- Vysoce přesné vysokorychlostní obrábění  $v_c = 5000$  m/min
- Těleso z hliníkové slitiny
- Házivost menší  $10\ \mu\text{m}$
- Snadná montáž



**SRF** **M53**

**Vysokorychlostní čelní fréza pro hliník**

- Fréza o malém průměru pro malé stroje
- Vysokorychlostní hrubování a dokončování se SumiDia DA2200
- Schopnost práce při vysokých otáčkách  $n = 20\,000$  1/min
- Ekonomická PCD VBD typu NF



**FMU** **M54-55**

**"BN Finish Mill" pro dokončování šedé litiny**

- Vysokorychlostní obrábění  $v_c = 1500$  m/min
- Vynikající drsnost povrchu  $R_z = 3,2$
- Házivost menší  $10\ \mu\text{m}$
- Snadná montáž



**BNES** **M56**

**Čelní stopková fréza SUMIBORON "Helical Master"**

- Šroubovitý pájený CBN břit pro super-dokončování kalené oceli (HRC 50 – 60)
- Obrábění bez chlazení
- Stabilní obrábění
- Vysoká přesnost
- Vynikající odběr třísek



**BNBP** **M57**

**"Mould Finish Master" SUMIBORON Kulová čelní fréza**

- Vysoce přesné obrábění kalené oceli  $< \text{HRC}70$  s dlouhou životností nástroje
- Super Houževnatý druh SUMIBORON BN350 zabraňuje vylamování břitu
- Přesnost rádiusu :  $\pm 0,005$  mm



**NPDRS / NPDB(S)** **M58-59**

**"Mould Finish Master" Čelní stopkové frézy SUMIDIA Binderless**

- NPDRS - čelní stopkové frézy s rádiusem
- NPDB(S) - kopírovací stopkové frézy
- Pro dokončování karbidů a křehkých materiálů
- Vysoká přesnost obrábění a dlouhá životnost nástrojů



**DAL / DDL / DML** **M60-61**

**Vysoce přesné vrtáky SUMIDIA**

- PCD břit je připájen ke stopce ze slinutého karbidu
- Od běžného po vysoce přesné vrtání slitin hliníku
- Typ DML je vhodný pro srážení hran a přerušované vrtání

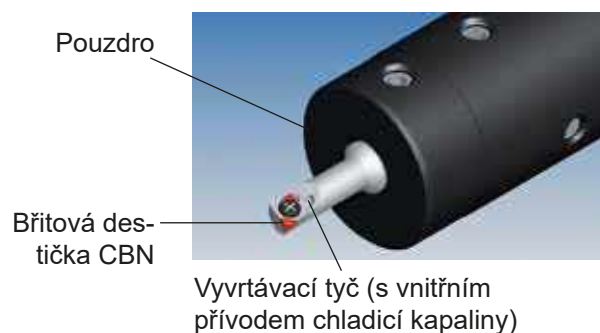
# Řada BSME/SEXC

## ■ Vlastnosti

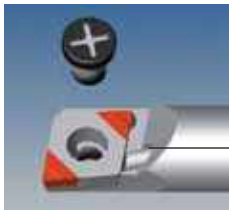
- Nová, mimořádně malá vyvrtávací tyč s řeznou hranou z CBN
- Vnitřní přívod chladicí kapaliny
- Snadné nastavování a manipulace
- Vysoká přesnost
- Karbidové těleso s vysokou tuhostí
- Jedno pouzdro pro různé průměry



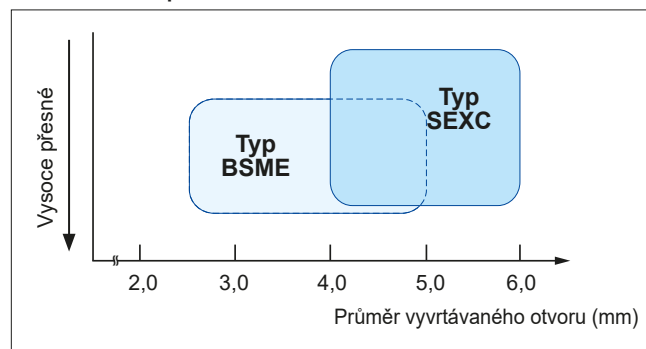
## ■ Základní systém



## ■ 2 typy systému vyvrtávacích tyčí CBN pro malé otvory

BSME – typ s pájenou řeznou hranou CBN	SEXC – typ s břitovými destičkami CBN
Min. průměr vyvrtávaného otvoru: $\varnothing$ 2,5 – 5,0 mm	Min. průměr vyvrtávaného otvoru: $\varnothing$ 4,0 – 6,0mm
<p>Jedinečný tvar řezné hrany, která se vyznačuje vysokou kvalitou a ostrostí</p>  <p>Otvor pro vnitřní přívod chladicí kapaliny (standardní)</p>	<p>2-hranné břitové destičky</p>  <p>Otvor pro vnitřní přívod chladicí kapaliny (standardní)</p>
 <p>Upínací šrouby Pouzdro Polohovací kolík Vyvrtávací tyč</p>	 <p>Upínací šrouby Pouzdro Polohovací kolík Vyvrtávací tyč</p>
<p>Vynikající opakovatelnost výměny vyvrtávací tyče (odchylka v rozsahu 0,020 mm)</p>  <p>Upínací šrouby Polohovací kolík zajišťuje přesné nastavení pozice řezné hrany</p>	

## ■ Rozsah použití



## ■ Doporučené řezné podmínky

Otáčky vřetena ( $n$ )	$>2000 \text{ min}^{-1}$	Nízká rychlost může způsobovat chvění a vylamování v oblasti řezné hrany.
Hloubka řezu ( $a_p$ )	0,01–0,15 mm	Nadměrná hloubka řezu může způsobovat vznik většího vychýlení nástroje majícího za následek zhoršení přesnosti vyvrtávání.
Rychlost posuvu ( $f$ )	0,01–0,1 mm/ot.	-

## ■ Příslušenství



Pouzdro

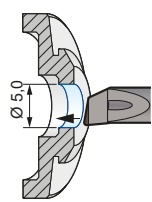
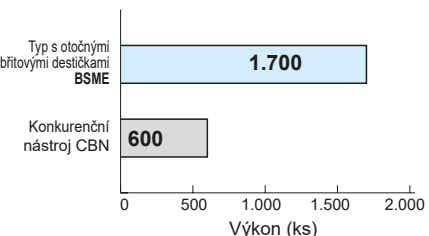
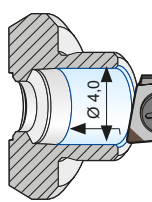
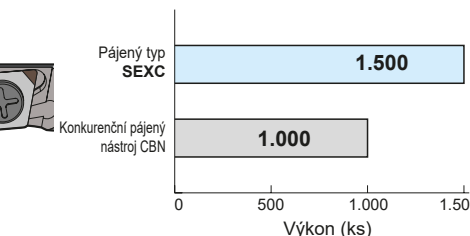
Seřizovací nástroj

Klíč

## ■ Návod k montáži

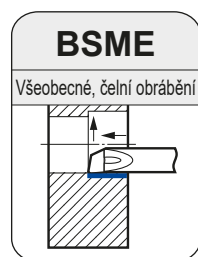
<p>1. Zasuňte seřizovací nástroj do pouzdra tak, aby se opřel o vnitřní polohovací kolík. Upevněte jej lehkým utáhnutím zajišťovacích šroubů.</p>	
<p>2. Upevněte jej lehkým utáhnutím zajišťovacích šroubů.</p>	
<p>3. Otočte plošku seřizovacího nástroje do přímé polohy.</p>	<p>Po seřízení má osazená vyvrtávací tyč výškově nastavenou řeznou hranu automaticky v ose.</p>  
<p>4. Použijte předem seřízený stroj k nastavení průměru vyvrtávací tyče.</p>	

## ■ Příklady použití

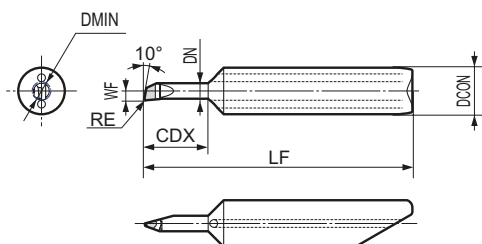
BSME Součást ventilu z kalené slitinové oceli	SEXC Malá automobilová součást z ložiskové oceli								
<p>Typ BSME zajišťuje stabilní obrábění. Životnost nástroje je 2krát delší než u konkurenčního nástroje CBN.</p>  <p>Typ s otočnými břitovými destičkami BSME</p> <p>Konkurenční nástroj CBN</p>  <table border="1"> <tr> <td>Typ s otočnými břitovými destičkami BSME</td> <td>1.700</td> </tr> <tr> <td>Konkurenční nástroj CBN</td> <td>600</td> </tr> </table> <p>Výkon (ks)</p>	Typ s otočnými břitovými destičkami BSME	1.700	Konkurenční nástroj CBN	600	<p>Typ SEXC umožňuje dosažení výrazného snížení nákladů na nástrojové vybavení. Životnost nástroje je 1,5krát delší než u konkurenčního nástroje s pájenou řeznou hranou CBN.</p>  <p>Pájený typ SEXC</p> <p>Konkurenční pájený nástroj CBN</p>  <table border="1"> <tr> <td>Pájený typ SEXC</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>Konkurenční pájený nástroj CBN</td> <td>1.000</td> </tr> </table> <p>Výkon (ks)</p>	Pájený typ SEXC	1.500	Konkurenční pájený nástroj CBN	1.000
Typ s otočnými břitovými destičkami BSME	1.700								
Konkurenční nástroj CBN	600								
Pájený typ SEXC	1.500								
Konkurenční pájený nástroj CBN	1.000								
<p>Obráběný materiál: Součást ventilu z kalené slitinové oceli (součást pro automobilový průmysl)                  Nástroj: BSME R50020D2S6                  Třída: BN2000                  Řezné podmínky: <math>v_c = 135</math> m/min  <math>f = 0,02</math> mm/ot.  <math>a_p = 0,10</math> mm                  Bez chlazení</p>	<p>Obráběný materiál: Malá automobilová součást z ložiskové oceli (60 HRC)                  Držák: E06D2 SEXC R/L03-04P                  Břitová destička: ECXA 030X02LF (BN2000)                  Řezné podmínky: <math>v_c = 50</math> m/min (4000 ot./min)  <math>f = 0,02</math> mm/ot.  <math>a_p = 0,02</math> mm                  S chlazením</p>								

# Řada BSME

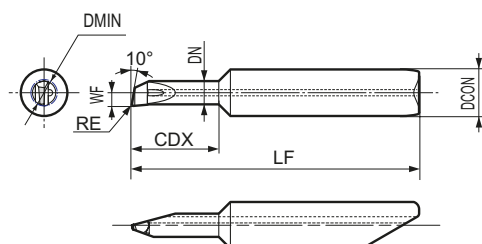
## Typ BSME s vnitřním přívodem chladicí kapaliny



Obr. 1



Obr. 2



Ostrá hrana (bez honování)

### ■ Vyvrtávací tyč

Popis	Třída		Rozměry (mm)							Obr.	Použitelné pouzdro
	BN2000		DMIN	DN	WF	CDX	LF	DCON	RE		
	R	L									
BSME R/L 25020D2S6	●	●	2,5	2,0	1,20	5,3	32,0	6,0	0,2	1	HBSM6020
BSME R/L 25020D3S6	●	●				7,8	34,5				
BSME R/L 25020D4S6	□	□				10,3	37,0				
BSME R/L 30020D2S6	●	●	6,3	32,8							
BSME R/L 30020D3S6	●	●	3,0	2,5	1,45	9,3	35,8				
BSME R/L 30020D4S6	□	□	12,3	38,8							
BSME R/L 35020D2S6	●	●	3,5	3,0	1,70	7,3	33,5				
BSME R/L 35020D3S6	●	●				10,8	37,0				
BSME R/L 35020D4S6	□	□				14,3	40,5				
BSME R/L 40020D2S6	●	●	4,0	3,5	1,95	8,3	33,9			2	
BSME R/L 40020D3S6	●	●				12,3	37,9				
BSME R/L 40020D4S6	□	□				16,3	41,9				
BSME R/L 45020D2S6	●	●	4,5	4,0	2,20	9,3	35,0				
BSME R/L 45020D3S6	●	●				13,8	39,5				
BSME R/L 45020D4S6	□	□				18,3	44,0				
BSME R/L 50020D2S6	●	●	5,0	4,5	2,45	10,3	35,8				
BSME R/L 50020D3S6	●	●				15,3	40,8				
BSME R/L 50020D4S6	□	□				20,3	45,8				

### ■ Pouzdro

Popis	Skladové položky	Rozměry (mm)		Šroub pouzdra	Klíč
		DCB	LF		
HBSM6020	●	6,0	80	BT0506	TH025

### ■ Seřizovací nástroj

Popis	Skladové položky
AFBSM60	●

### ■ Podrobnosti identifikace

**B S M**

Speciální miniaturní výrobek Sumitomo CBN

**E**

Karbidová tyč plného průřezu s vnitřním přívodem chladicí kapaliny

**R/L**

R: pravostranné provedení  
L: levostranné provedení

**3 5 0**

Minimální průměr vyvrtávaného otvoru (Ø 3,5 mm)

**2 0**

Poloměr špičky řezné hrany (Ø 0,20 mm)

**D 3**

L/D – poměr pracovní délky

**S 6**

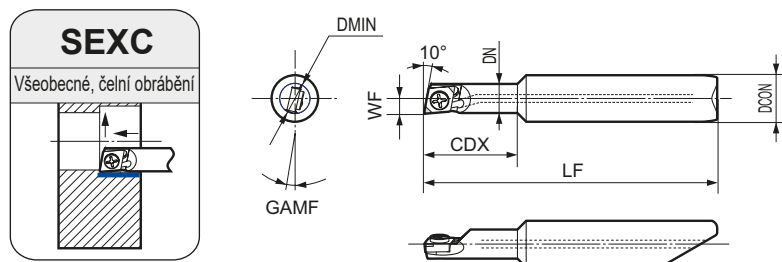
Průměr stopky

● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

Doporučený dotahovací moment (N·m)

# Řada SEXC

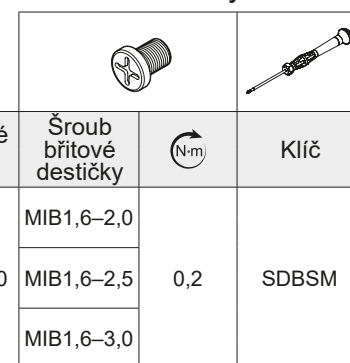
## Typ SEXC s vnitřním přívodem chladicí kapaliny



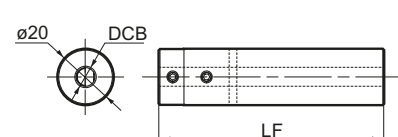
### ■ Vyvrtávací tyč

Popis	Skladové položky		Rozměry (mm)							Použitelné pouzdro	Šroub břitové destičky	N·m	Klíč
	R	L	DMIN	DN	WF	CDX	LF	DCON	GAMF				
E06D2 SEXC R/L 03-04P	●	●	4,0	3,75	1,95	8	33,75	6,0	13°	HBSM6020	MIB1,6-2,0	0,2	SDBSM
E06D3 SEXC R/L 03-04P	●	●				12	37,75						
E06D2 SEXC R/L 03-05P	●	●	5,0	4,75	2,45	10	35,25	12°	MIB1,6-2,5				
E06D3 SEXC R/L 03-05P	●	●				15	40,25						
E06D2 SEXC R/L 03-06P	●	●	6,0	5,75	2,95	12	36,75	11°	MIB1,6-3,0				
E06D3 SEXC R/L 03-06P	●	●				18	42,75						

### ■ Náhradní díly



### ■ Pouzdro



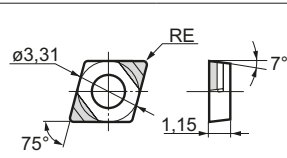
Popis	Skladové položky	Rozměry (mm)		Šroub pouzdra	Klíč
		DCB	LF		
HBSM6020	●	6,0	80	BT0506	TH025

### ■ Seřizovací nástroj



Popis	Skladové položky
AFBSM60	●

### ■ Břitová destička CBN



Popis	Třída		Poloměr špičky RE (mm)	Provedení řezné hrany
	BN2000	BN7000		
ECXA030X02 LE NU2	●		0,2	ostrá + honovaná
ECXA030X02 LF NU2	●	●	0,2	ostrá

#### Poznámky:

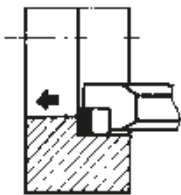
Při utahování šroubu břitové destičky se doporučuje použití vhodného klíče SDBSM. Provádějte občasné kontroly šroubu břitové destičky a v případě potřeby šroub vyměňte.

### ■ Podrobnosti identifikace

<b>E</b>	<b>06</b>	<b>D2</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>X</b>	<b>C</b>	<b>R/L</b>	<b>03</b>	<b>-</b>	<b>04</b>	<b>P</b>
Karbidová tyč s otvorem pro přívod chladicí kapaliny	Průměr stopky (ø6 mm)	L/D poměr pracovní délky	System upínání břitových destiček S = typ šroubu	Tvar břitové destičky E=75°	Úhel náběhu hlavní řezné hrany	Úhel hřbetu břitové destičky C=7°	R: pravostranné provedení L: levostranné provedení	Velikost břitové destičky (ø IC)		Minimální průměr vyvrtávaného otvoru (ø 4,0 mm)	Standardní obsah zahrnuje montážní klíč

# Typ BNBB

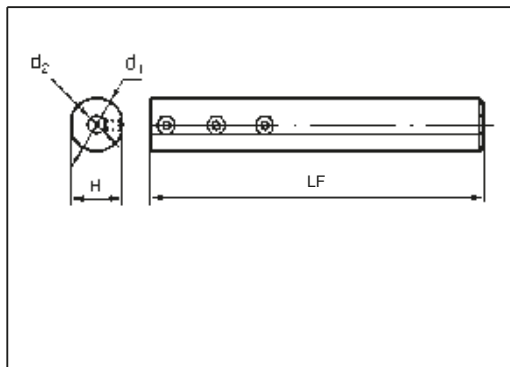
Vyvrtávací nástroje **BNBB** pro vyvrtávání malých otvorů do průměru 3,5 mm v kalených obrobcích



## „Sumiboron“ - Pájené vyvrtávací nástroje pro vyvrtávání malých otvorů

	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodný držák	Druh pájeného břitu
			DMIN	DCON	LF	H	RE		
	BNBB 03 R	▲	3,5	3	60	2,4	0,2	HBB 316	<b>SUMIBORON (CBN)</b>  <b>BN250</b>
	BNBB 04 R	▲	4,5	4	60	3,4	0,2	HBB 416	
	BNBB 05 R	▲	5,5	5	80	4,4	0,2	HBB 516	
	BNBB 06 R	▲	6,5	6	80	5,4	0,2	HBB 616	
	BNBB 08 R	▲	8,5	8	100	7,4	0,2	HBB 816	

## Držák



Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d <sub>1</sub>	LF	d <sub>2</sub>	H
HBB 316	●	16	100	3	15
HBB 416	●			4	
HBB 516	●			5	
HBB 616	●			6	
HBB 816	●			8	

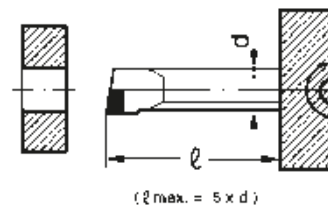
## Náhradní díly

Šroub	Klíč
BT 0404	TH 020

## Doporučené řezné podmínky

Materiál obrobku	SUMIBORON BN250		Poznámky
Kalená ocel (H <sub>R</sub> C45–68)	Řezná rychlost (v <sub>c</sub> )	30–150 m/min	Při nízkých otáčkách může při obrábění vzniknout chvění a dojít k vyłamování břitu.
	Posuv (f)	0,03–0,1 mm/ot	–
	Hloubka řezu (a <sub>p</sub> )	0,03–0,2 mm	Příliš velká hloubka řezu může způsobit větší deformace nástroje a následné zhoršení přesnosti vrtání.

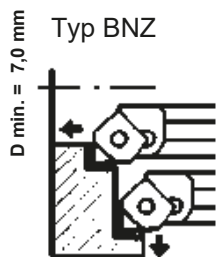
## Opatření při použití



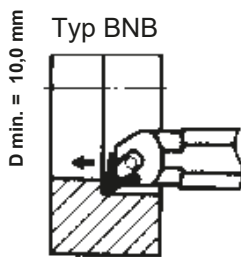
- Nastavte absolutně nejmenší možné vyložení.
- Při používání malopřůměrových pájených vyvrtávacích nástrojů použijte vysoké otáčky a co nejmenší posuv.



Typ BNZ



Typ BNB



■ Vyrtávací tyče pro vyrtávání malých otvorů

	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					Vhodná VBD	
			DMIN	DCON	LF	H	GAMF		
<b>BNZ (karbidová stopka)</b> 	BNZ 606 R	●	7	6	80	5,5	-14°	ZNEX 040100	 ZNEX (CBN)
	BNZ 608 R	●	9	8	100	7,5	-12°		
	BNZ 610 R	●	11	10	125	9,5	-10°		
	BNZ 612 R	●	13	12	130	11	-8°		
Držák "HBB616" pro BNZ606 (ø d = 6 mm) 									
<b>BNB (karbidová stopka)</b> 	BNB 508 R/L	● ●	10	8	140	7	-9°	TBGN 060100	 TBGN (CBN)
	BNB 510 R/L	○ ○	12	10	140	9	-8°		
	BNB 512 R/L	● ●	14	12	160	11	-6°		
	BNB 516 R/L	● ●	18	16	180	14	-5°		
	BNB 520 R/L	○ ○	22	20	180	18	-4°		

■ Náhradní díly pro BNZ

Držák	Šroub	Klíč
BNZ 606 R	BFTX 0204 N 0,5 (Nm)	TRX 06
BNZ 608 R		
BNZ 610 R		

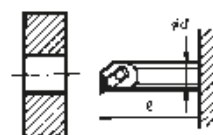
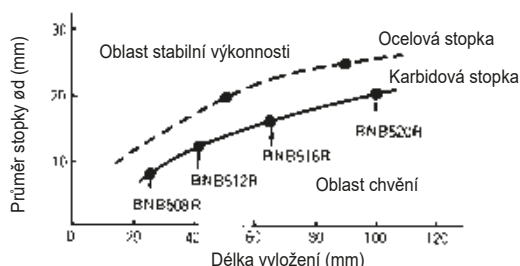
■ Náhradní díly pro BNB

Držák	Upínač	Šroub upínače	Matice	Klíč
BNB 508 R/L	BNBC	BH 0306	BNBW-2	TH 020
BNB 512 R/L	BNBC	FBUP-3-A0-9	BNBW-4	TH 020
BNB 516 R/L	BNBC	BH 0310	BNBW-4	TH 020
BNB 520 R/L	BNBC	BH 0310	BNBW-7	TH 020

■ Doporučené řezné podmínky

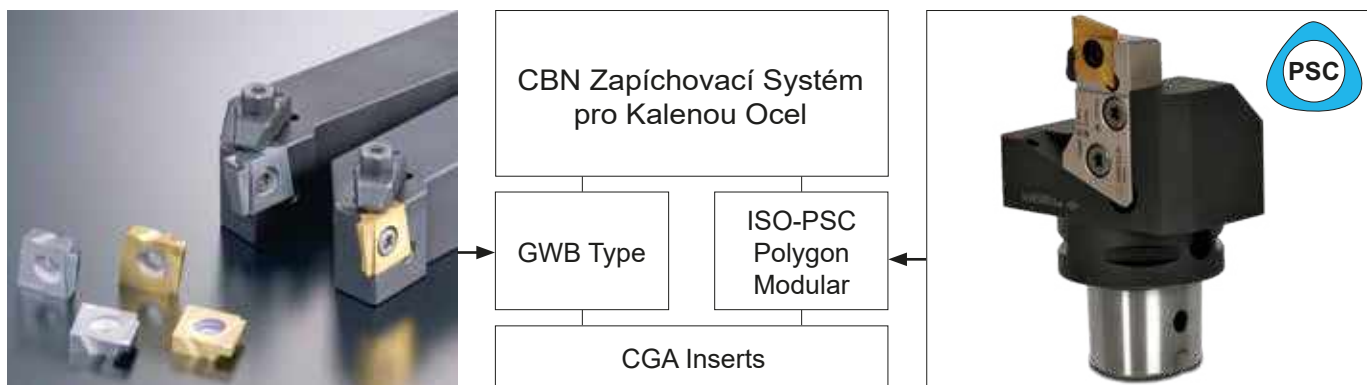
Řezná rychlost	80–120 m/min
Posuv	0,03–0,1 mm/ot
Hloubka řezu	0,03–0,2 mm

■ Oblasti funkce držáků



Materiál obrobku: Legovaná ocel (H<sub>R</sub>C 60)  
 Řezné podmínky: v<sub>c</sub> = 100 m/min  
 f = 0,1 mm/ot  
 a<sub>p</sub> = 0,2 mm

# Typ **GWB / PSC**



## Charakteristiky

### Tangenciální VBD

Tangenciálně uchycená VBD pod úhlem 80° pro zlepšení pevnosti



### Dvojitý upínací systém

Dvojitý upínací systém zvyšuje stabilitu, vhodný pro axiální posuv.

### Povlakovaný CBN druh BNC30G


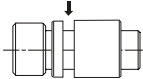

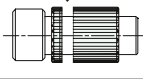
Houževnatý CBN s povlakem pro přerušované těžké zapichování



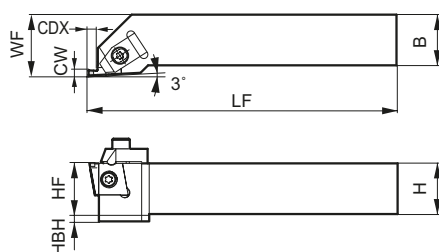
### Široký výběr VBD 1,5–6,0 mm

Široký výběr šířky a druhu CBN pro nepřerušované a přerušované zapichování





## Druhy

Druh	Použití	Charakteristiky
BN250 	Nepřerušované zapichování 	CBN bez povlaku pro nepřerušované zapichovací aplikace
BNC30G 	Přerušované zapichování 	Nový houževnatý CBN s povlakem vyvinutý pro přerušované zapichovací aplikace

## Držáky drážkovacího nástroje Typ **GWB**



## Náhradní díly

Upínač	Šroub upínače	Šroub VBD	Pružina	Klíč
	5,0 <sup>(Nm)</sup>			
TF 72 (Pravostranný)	BX 0520T	BFTX 0511N	GSP 06	TRX 20
TF 73 (Levostranný)				

## Držáky

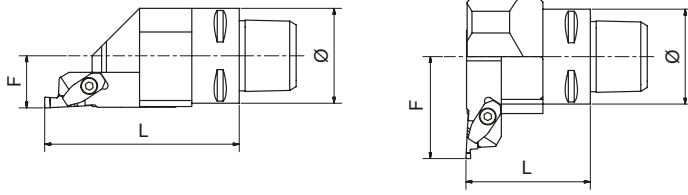
Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)								Vhodná VBD	Upínač	Šroub upínače	Šroub VBD	Pružina	Klíč
	R	L	H	B	LF	WF	HF	HBH	CW (*)	CDX						
GWB R/L 2020-45	☐	☐	20	20	151 (150)	25	20	5	1,5 ≤ cw ≤ 4,5	3,5 – 5,0	①	TF 72 (Pravostranný)	BX 0520T	BFTX 0511N	GSP 06	TRX 20
GWB R/L 2525-45	●	●	25	25	151 (150)	30	25	–								
GWB R/L 2525-60	●	●	25	25	151	30	25	–	4,5 ≤ cw ≤ 6,0	5,0	②	TF 73 (Levostranný)				

Right handed tool holders are applicable with right handed inserts.

Pozn: Bez VBD.

# Držáky drážkovacího nástroje SUMIBORON Typ **GWB / PSC**

## ISO-PSC polygonální modulární zapichovací systém CGA



### ■ Držáky

Kat. č.	R	L	Ø (mm)	F (mm)	L (mm)	7,5 (Nm)	
						Upínací šroub	Klíč
PSC 40GM00 R/L	●	●	40	22	82,0	BFTX0619N	LT25
PSC 50GM00 R/L	●	●	50	27			
PSC 40GM90 R/L	●	●	40	43			
PSC 50GM90 R/L	●	●	50	48			

### ■ Kazeta

Kat. č.	R	L	Šířka zapichování (mm)	Hloubka zapichování (mm)	Břitové destičky	5,0 (Nm)		Pružina	Upínka	3,0 (Nm)	
						Šroub břitové destičky	Klíč			Upínací šroub	Klíč
GWBCM R/L 45	●	●	1,5–2,0	3,5	CGA1504□□□	BFTX0511N	TRX20		SCP4A		LH030
			2,5–3,0	4,0							
GWBCM R/L 60	●	●	3,5–6,0	5,0	CGA1506□□□						

### ■ VBD

Č. kat.	Sklad				Rozměry (mm)				Číslo VBD	Vhodná VBD
	BN250		BNC30G		CW	CDX	IC	S		
	R	L	R	L						
CGA R/L 1504 150	▲	▲	●	●	1,5	3,5	15,875	4,76	GWB R/L 2020-45 GWB R/L 2525-45 GWBCM R/L-45	
R/L 1504 200	▲	▲	●	●	2,0					
R/L 1504 250	▲	▲	●	●	2,5					
R/L 1504 300	▲	▲	●	●	3,0	4,0				
R/L 1504 350	▲	▲	●	●	3,5	5,0				
R/L 1504 400	▲	▲	●	●	4,0					
R/L 1504 450	▲	▲	●	●	4,5					
CGA R/L 1506 500	▲	▲	●	●	5,0	6,35				GWB R/L 2525-60 GWBCM R/L-60
R/L 1506 550	▲	▲	●	●	5,5					
R/L 1506 600	▲	▲	●	●	6,0					

Speciální šířky VBD dostupné na vyžádání

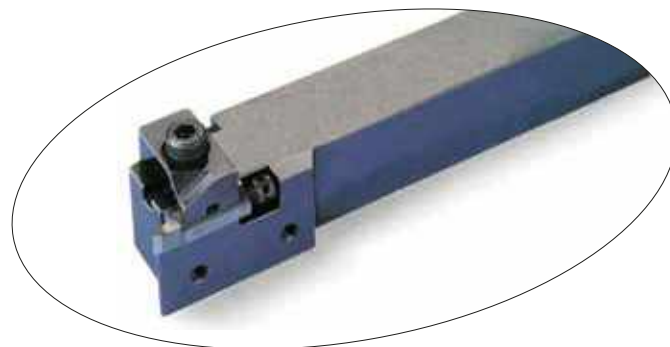
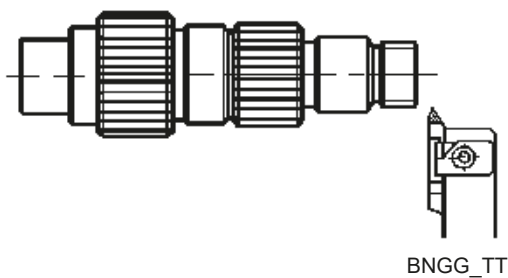
### ■ Doporučené řezné podmínky

Materiál	Kalená ocel
Řezná rychlost (m/min)	60 — 80 — 120 — 150
Posuv (mm/ot)	0,03 — 0,04 — 0,08 — 0,1
Druh	BN250, BNC30G

Chlazení:  
Suchý / Mokrý (pro plynulý řez)  
Za sucha (jen pro přerušovaný řez)

Poznámky:  
Obráběné kusy mají být suché, aby se zabránilo tepelnému lomu řezné hrany při přerušovaném řezu

# Typ BNGG



## ■ Držáky „Sumiboron“

	Č. kat.	Sklad		Rozměry (mm)			Vhodná VBD
		R	L	WF	CDX	LF	
	BNGG R/L 2525-TT	▲	□	28,5	5	150	BNTT 1020 R/L BNTT 1530 R/L

## ■ VBD

	Č. kat.	Sklad				Rozměry (mm)				Vhodný držák
		BN250		BNX20		Rozteč	RE	LF	S	
		R	L	R	L					
	BNTT 1020 R/L	▲	▲	▲	□	1,0–2,0	0,14	25	6,0	BNGG R/L 2525 - TT
	BNTT 1530 R/L	▲	▲	▲	□	1,5–3,0	0,2	25	6,0	

Na skladě  
Dodávka na vyžádání

● VBD jsou také vhodné pro stávající držáky typu BNG2525R

## ■ Náhradní díly

Držák	Destička	Upínač	Stavěcí šroub	Pružina	Šroub	Klíč
BNGG R/L 2525 - TT	BNGS R/L TT	BNGC R/L	FMJ	GSP 6	BX 0615 LH 050 (pro upínač) BX 0414   LH 030 (pro opěru)	Ø1,8x45

## ■ Doporučené řezné podmínky

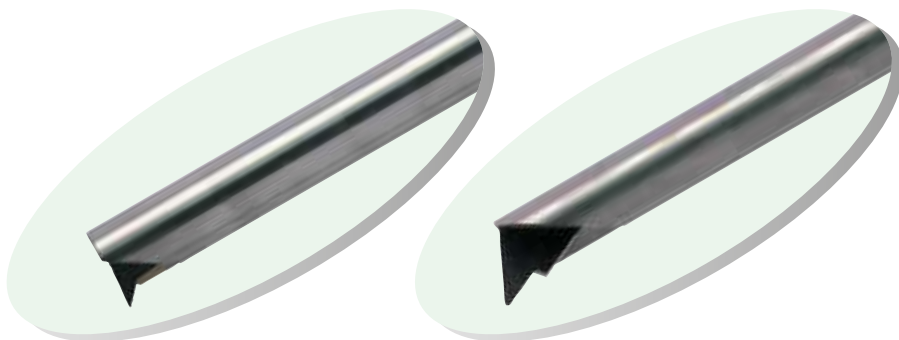
Závitování

Řezná rychlost (v <sub>c</sub> )	80–120 m/min
Posuv (f)	Max. rozteč: 3,0mm

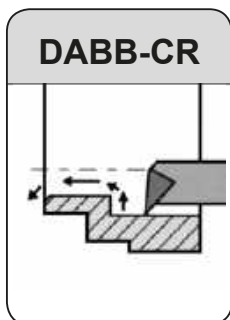
● = Na skladě  
□ = Dodávka na přání

▲ = Bude nahrazeno novou položkou

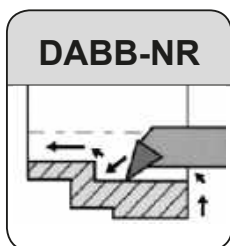
## Typ DABB



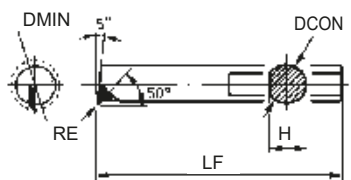
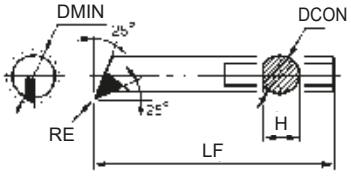
## ■ „Sumidia“ - Pájené vyrvtávací nástroje pro vyrvtávání malých otvorů



DABB-CR



DABB-NR

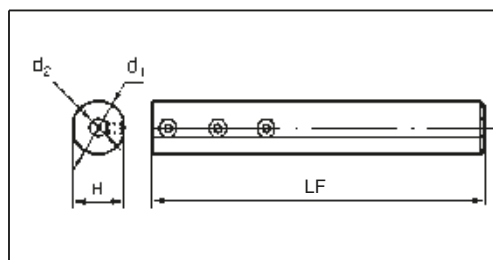
DABB (Stopka ze slinutého karbidu)	Č. kat.	Sklad DA2200	Rozměry (mm)					Vhodný držák
			DMIN	DCON	LF	H	RE	
Pro vyrvtávání malých otvorů 	DABB 025 CR	▲	3,0	2,5	60	2,2	0,1	HBB 2516
	DABB 035 CR	▲	4,0	3,5	60	3,2	0,1	HBB 3516
	DABB 045 CR	▲	5,0	4,5	80	4,1	0,1	HBB 4516
	DABB 060 CR	▲	7,0	6,0	80	5,2	0,1	HBB 616
Pro tvarové obrábění a zapichování do rohu 	DABB 025 NR	▲	3,0	2,5	60	2,2	0,1	HBB 2516
	DABB 035 NR	▲	4,0	3,5	60	3,2	0,1	HBB 3516
	DABB 045 NR	▲	5,0	4,5	80	4,1	0,1	HBB 4516
	DABB 060 NR	▲	7,0	6,0	80	5,2	0,1	HBB 616

Na skladě  
Dodávka na vyžádání

## ■ Doporučené řezné podmínky


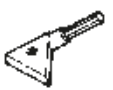
Otáčky vřetena	Posuv	Hloubka řezu	Chlazení
> 2000 1/min	0,03 – 0,1 mm/ot	0,03 – 0,2 mm	ANO

## ■ Držák



Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d <sub>1</sub>	LF	d <sub>2</sub>	H
HBB 2516	●	16	100	2,5	15
HBB 3516	●			3,5	
HBB 4516	●			4,5	
HBB 616	●			6,0	

## ■ Náhradní díly

Šroub	Klíč
 BT 0404	 TH 020

**Nový**



#### ■ Vlastnosti

Výrazné zkrácení potřebného času na vyrovnání  
Jednoduchý systém upínacích šroubů umožňuje snadné provedení jemného nastavení řezných hran.

#### Chlazení skrz řezný nástroj

Zajišťuje přívod chladicího prostředku k řezné hraně a důkladné odlamování třísek.

#### Lehké těleso ze slitiny hliníku

Použití hliníkové slitiny umožňuje dosažení celkové hmotnosti nižší než 1,3 kg u frézy s Ø 125 mm s 22 zuby.

#### ■ Produktová řada

Typ	Kat. č.	Materiál tělesa	Rozsah průměrů (mm) / počet zubů							
			Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
Nástrčný typ	ANXA 16000RS	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXA 16000R (Inch)	Slitiny hliníku					10, 14	12, 18	14, 22	20, 28
	ANXS 16000RS	Ocel		6	6, 9	8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
	ANXS 16000R (Inch)	Ocel				8, 12	10, 14	12, 18	14, 22	
Stopka	ANXS 16000E	Ocel	4	6						

Inch Palcový otvor

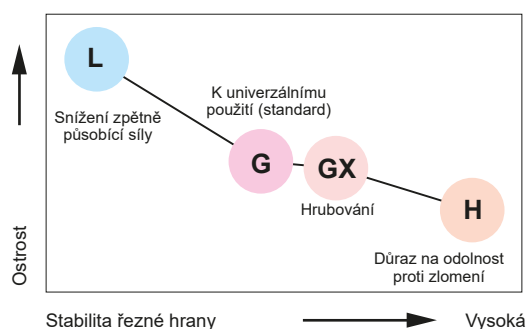
#### ■ Průvodce výběrem geometrie břitu

Obráběný materiál	<b>N</b>					
Typ	L	G	GX	H	—	W
Tvar břitu						
Vlastnosti	Nízká řezná síla	Standard	Dlouhá hrana	Vysoká pevnost		
Použití	Dokončování / lehké obrábění	Běžné použití	Hrubování		Rádus břitu	Wiper
Délka břitu*	6,0 mm	6,0 mm	9,0 mm	6,0 mm		



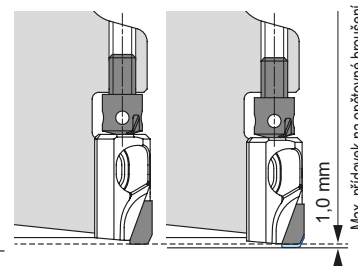
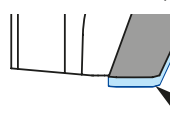
\* Délka břitu u typu GX = 9,0 mm

#### ■ Průvodce výběrem břitu



- Snížení provozních nákladů výrazným zvýšením přírůvek na broušení ostří u vyměnitelných destiček (na 1,0 mm)

Vzeme-li v úvahu 0,2 mm na každé nabroušení, může být břit použit až 6krát. (Periferní ostří není možné dodatečně brousit.)



Přejete-li si použít dodatečně broušené ostří, je pro zachování rovnováhy nutné používat sady ostří se stejnou velikostí a na stejné úrovni.



## ■ Výkony

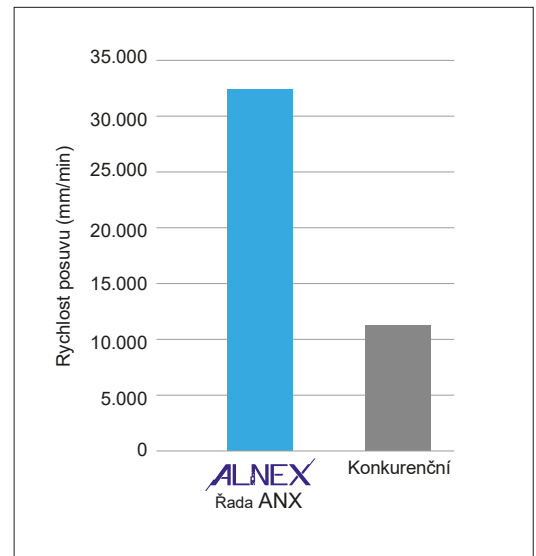
### ● Vysokorychlostní / vysoce účinné obrábění

Zajišťuje mimořádně vysokou účinnost obrábění při hodnotě  $v_r = 30\,000$  mm/min



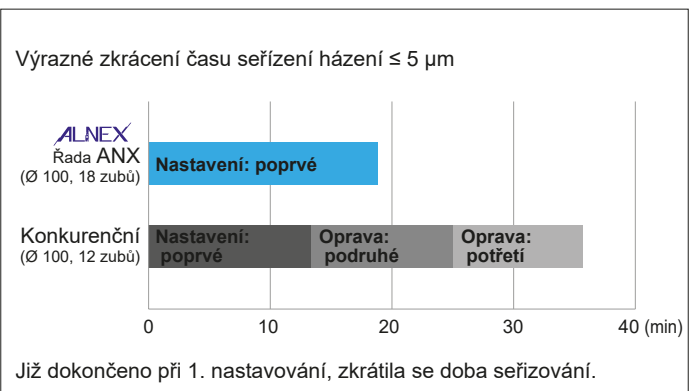
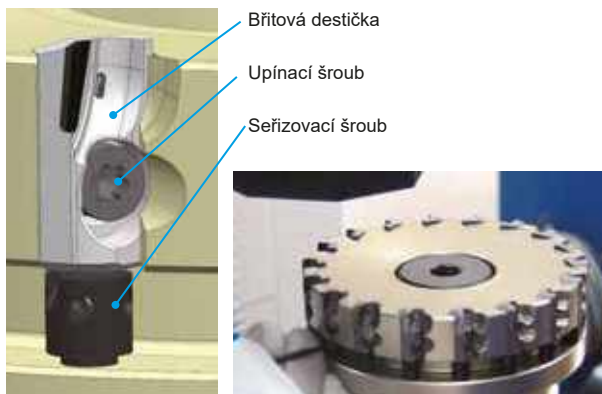
Srovnání: průměr frézy  $\varnothing 100$  mm

	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Počet zubů	Rychlost posuvu $v_r$ (mm/min)
Řada ANX	18.000	18	32.400
Konkurenční	9.500	12	11.400



### ● Výrazné zkrácení času seřízení házení

- Jednoduchý systém upínacích šroubů
- Umožňuje snadné provedení jemného nastavování
- Vysoká tuhost těla



### ● Utváření třísky



### Lámání třísek s chlazením skrz řeznou destičku

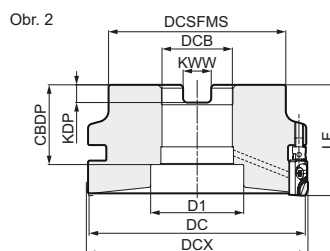
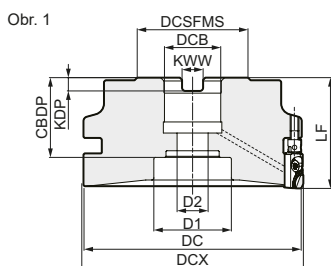


Obráběný materiál: G-AISI12Cu  
 Řezné podmínky:  $v_c = 2500$  m/min,  $f_z = 0,05$  mm/zub,  $a_p = 0,5$  mm, s chlazením

# Alnex ANXS 16000 R(S)

**Nový**

Úhel čela	Radiální	+5°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXS (ocel)

Rozměry (mm)

Kat. č.		Skladové položky	DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP	D1	D2	Počet zubů	Hmotnost (kg)	Obr.
Metrické	ANXS 16040RS06	○	38	40	38,5	40	16	8,4	5,6	26	14	9	6	0,3	1
	16050RS06	○	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	6	0,4	1
	16050RS09	○	48	50	48,5	40	22	10,4	6,3	26	18	11	9	0,5	1
	16063RS08	○	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	8	0,7	1
	16063RS12	○	61	63	50	40	22	10,4	6,3	26	18	11	12	0,7	1
	16080RS10	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	1,2	1
	16080RS14	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2	1
	16100RS12	○	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	-	12	2,0	2
	16100RS18	○	98	100	80	50	32	14,4	8	32	46	-	18	2,0	2
	16125RS14	○	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	-	14	3,9	2
16125RS22	○	123	125	80	63	40	16,4	9	35	52	-	22	3,9	2	
Palec	ANXS 16063R08	○	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	8	0,9	1
	16063R12	○	61	63	50	50	25,4	9,5	6	31	20	14	12	0,9	1
	16080R10	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	1,2	1
	16080R14	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2	1
	16100R12	○	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	-	12	2,0	2
	16100R18	○	98	100	80	50	31,75	12,7	8	36	42	-	18	2,0	2
	16125R14	○	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	-	14	3,9	2
	16125R22	○	123	125	80	63	38,1	15,9	10	42,5	52	-	22	3,9	2

Břitové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

**ANX S 16 100 R S 18**

Řady fréz    Ocelové těleso    Velikost břitu    Průměr frézy    Směr posuvu    Metrické    Počet zubů

## ■ Doporučené rezní podmínky

M50

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Středový šroub	Montážní klíč
ANXS 16040RS06	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH0825-D13	HFVT
16050RS__						BXH1030-D16	
16063RS__						BXH1235-D33	
16080RS__						BXH1635-D40	
16100RS__						BXH2036-D50	
16125RS__						BXH1235-D18	
16063R__						BXH1235-D33	
16080R__						BXH1635-D40	
16100R__						BXH2036-D50	
16125R__							

Samostatný prodej.

## ■ Břitové destičky

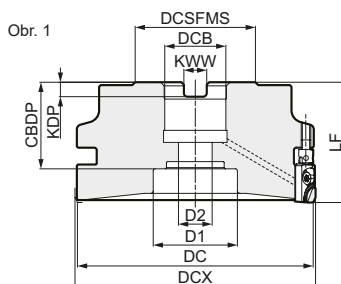
M50

## ■ Max. povolená rychlost vřetene

Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXS 16040RS06	25.000
16050RS06	25.000
16050RS09	25.000
16063RS08	22.000
16063RS12	22.000
16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
ANXS 16063R08	22.000
16063R12	22.000
16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000



Úhel čela	Radiální	+5°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXA (slitina hliníku)

Rozměry (mm)

Kat. č.		Skladové položky	DC	DCX	DCSFMS	Lf	DCB	KWW	KDP	CDBP	D1	D2	Počet zubů	Hmotnost (kg)
Metrické	ANXA 16080RS10	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	10	0,5
	16080RS14	○	78	80	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	0,5
	16100RS12	○	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	12	0,8
	16100RS18	○	98	100	50	50	27	12,4	7	34	35	14	18	0,9
	16125RS14	○	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	14	1,2
	16125RS22	○	123	125	50	50	27	12,4	7	34	35	14	22	1,3
	16160RS20	○	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	20	2,6
16160RS28	○	158	160	80	63	40	16,4	9	35	52	29	28	2,6	
Palec	ANXA 16080R10	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	10	0,5
	16080R14	○	78	80	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	0,5
	16100R12	○	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	12	0,9
	16100R18	○	98	100	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	18	0,9
	16125R14	○	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	14	1,2
	16125R22	○	123	125	50	50	25,4	9,5	6	34	35	14	22	1,3
	16160R20	○	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	20	2,4
16160R28	○	158	160	80	63	38,1	15,9	10	42,5	55	30	28	2,6	

Břítové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

**ANX A 16 100 R S 18**

Řady fréz	Tělo z hliníkové slitiny	Velikost břitu	Průměr frézy	Směr posuvu	Metrické	Počet zubů
-----------	--------------------------	----------------	--------------	-------------	----------	------------

## ■ Břítové destičky



## ■ Doporučené řezné podmínky



## ■ Max. povolená rychlost vřetene

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Středový šroub	Montážní klíč
ANXA 16080RS_	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	BXH1235-D33	HFVT
16100RS_						BXH2036-D50	
16125RS_						BXH1235-D33	
16160RS_						BXH2036-D50	
16080R_							
16100R_							
16125R_							
16160R_							

Samostatný prodej.

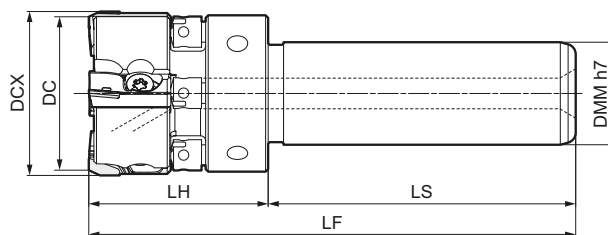
Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXA 16080RS10	20.000
16080RS14	20.000
16100RS12	18.000
16100RS18	18.000
16125RS14	16.000
16125RS22	16.000
16160RS20	14.000
16160RS28	14.000
ANXA 16080R10	20.000
16080R14	20.000
16100R12	18.000
16100R18	18.000
16125R14	16.000
16125R22	16.000
16160R20	14.000
16160R28	14.000

# Alnex ANXS 16000 E

**Nový**



Úhel čela	Radiální	-2 – 0°	3 mm	90°
	Axiální	+5°		



## ■ Tělo – ANXS (ocel)

Rozměry (mm)

Kat. č.	Skladové položky	DC	DCX	DMM	LH	LS	LF	Počet zubů	Hmotnost (kg)
ANXS 16032E04	○	30	32	20	35	60	95	4	0,3
16040E06	○	38	40	20	40	60	100	6	0,5

Břítové destičky jsou prodávány samostatně. Pokud je břit používán k obrábění rohů s rádiusem (ANB1604R), DC = DCX.

## ■ Význam symbolů

**ANX S 16 032 E 04**

Řady fréz    Ocelové těleso    Velikost břitu    Průměr frézy    Válcová stopka    Počet zubů

## ■ Náhradní díly

Použitelné frézy	Upínací šroub		Seřizovací šroub	Klíč	Seřizovací klíč	Montážní klíč
	ANXS 16032E04 16040E06					
	BXA0310IP	2,0	HFJ	TRXW10IP	ANT	HFVT

Samostatný prodej.

## ■ Max. povolená rychlost vřeteně

Kat. č.	n max (min <sup>-1</sup> )
ANXS 16032E04	10.000
16040E06	10.000

## ■ Břítové destičky

Použití	SUMIDIA
Vysokorychlostní / lehké obrábění	
Běžné použití	
Hrubování	

Kat. č.	DA1000	Délka řezného břitu	Tvar břitu s geometrií Wiper	Použití	Obr.
ANB 1600R-L	○	6,0	Přímý	Nízká řezná síla	1
1600R-G	○	6,0	Zaoblený	Běžné použití	1
1600R-H	○	6,0	Zaoblený	Pevný břit	1
1600R-GX	○	9,0	Zaoblený	Dlouhá hrana	2
1604R	○	6,0	Přímý	Rádius břitu	3
1600R-W	○	–	Zaoblený	Wiper	4

Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Břit s geometrií Wiper

## ■ Doporučené řezné podmínky

Obsah Si ≤ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvr-dost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	2.000– <b>2.500</b> –3.000	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Obsah Si ≥ 12,6 %

Min. – **Optimální** – Max.

ISO	Obráběný materiál	Tvr-dost	Řezná rychlost v <sub>c</sub> (m/min)	Rychlost posuvu f <sub>z</sub> (mm/zub)	Třída
<b>N</b>	Slitiny hliníku	–	400– <b>600</b> –800	0,05– <b>0,13</b> –0,20	DA1000

Výše uvedené doporučené řezné podmínky se rozumějí jako směrné hodnoty. Skutečné podmínky závisí na tuhosti konkrétního stroje a upnutí obrobku, hloubce řezu a dalších faktorech.

### ■ Návod k použití řady Alnex

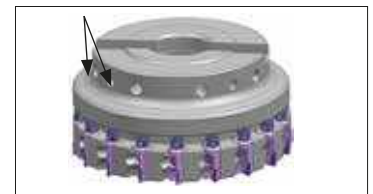
#### ● Ustavení břitových destiček, vyrovnání házení

- ① Před vložením břitové destičky se přesvědčte, že v lůžku a na šroubech nejsou zbytky po čištění.
- ② Zasuňte destičku do lůžka.
- ③ Přitiskněte destičku k lůžku, dodaným klíčem zašroubujte upínací šroub a předběžně ho utáhněte (doporučený moment předběžného utažení je 1 N·m).
- ④ Dodaným klíčem pro výškový stavěcí šroub nastavte požadovanou výšku.
- ⑤ Dotáhněte upínací šroub (doporučený moment je 2 N·m).
- ⑥ Použijte 1 destičku jako vztažný bod a nastavte výšky všech destiček podle ní.
- ⑦ Po utažení se přesvědčte, že mezi lůžkem a destičkou není žádná mezera.



#### ● Nastavení vyvážení

Fréza se dodává předem vyvážená podle specifikace G 6,3. Za normálních okolností není nutné vyvážení frézy upravovat.



#### ● Upínací šrouby pro trn

Obráběný materiál	Rozměr			Max. moment	Použitelné frézy
	M	L	D		
BXH0825-D13	8	25	13	15	ANXS16040RS_ _
BXH1030-D16	10	30	16	25	ANXS16040RS_ _ , ANXS16063RS_ _
BXH1235-D18	12	35	18	40	ANXS16063R_ _
BXH1235-D33	12	35	33	50	ANXS16080R(S)_ _ , ANXA16080/100/125R(S)_ _
BXH1635-D40	16	35	40	100	ANXS16100R(S)_ _
BXH2036-D50	20	36	50	200	ANXS16125R(S)_ _ , ANXA16160R(S)_ _

#### ● Další zásady

- Používejte pouze originální díly Sumitomo.
- Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Pokud chcete snížit počet používaných činných destiček, abyste zachovali vyvážení a chránili těleso, použijte destičky bez řezné hrany (s nastavenou výškou značně menší než u účinných destiček).
- Nepoužívejte po uvolnění zabezpečovacího zařízení nebo otevření krytu.
- Pokud neúmyslně udeříte do tělesa, přestaňte ho používat a kontaktujte společnost Sumitomo.
- Protože jsou břitové destičky velmi ostré, snadno dojde při přímém dotyku rukama k poranění. Proto při vyjímání destičky z pouzdra a upevňování do frézy nebo při upevňování frézy do stroje noste rukavice.

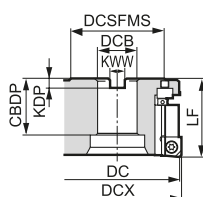


# Čelní fréza SUMIDIA Typ RF

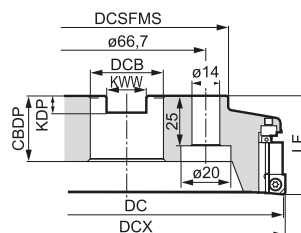
## Vysokorychlostní dokončování slitin hliníku



Obr. 1



Obr. 2

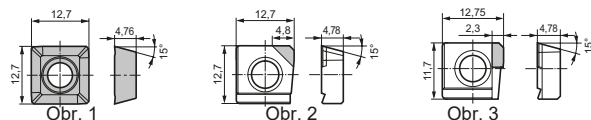


### ■ Těleso

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)								Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP				
RF 4080 RS	●	80	82	60	50	27	12,4	7,0	29	6	3,0	0,7	1
RF 4100 RS	●	100	102	75	50	32	14,4	8,5	29	6		1,0	1
4125 RS	●	125	127	75	63	40	16,4	9,5	29	8		1,6	1
4160 RS	□	160	162	100	63	40	16,4	9,5	29	10		2,6	2

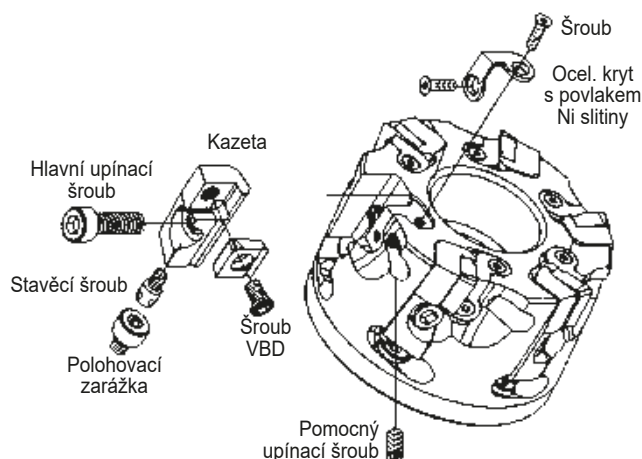
Pozn.: PCD kazetky a VBD nejsou obsaženy v dodávce.

### ■ VBD pro hrubování a dokončování



Použití	Karbid	SUMIDIA		
Vysokorychlostní / lehké obrábění	N	N	N	
Běžné použití	N	N	N	
Hrubování	N	N	N	
Č. kat.	H1	DA1000	DA2200	Obr.
SDET 1204 ZDFR	●			1
SNEW 1204 ADFR-NF		●	▲	2
SNEW 1204 ADFR-W-NF		○	▲	3

### ■ Konstrukce



PCD druh DA2200	Č. kat.	Sklad
Standardní typ	RFB	▲
Typ Wiper	RFBW	▲

### ■ Vyvažovací destička

	RFD	□
--	-----	---

Tvar	Č. kat.	Sklad
Pro karbidovou VBD	RFR	●
Pro VBD Sumidia	RFF	●

### ■ Výběr VBD

Pro snadnou montáž:

Planžeta PCD RFB  
Planžeta PCD RFB (typ wiper)

Pro dokončování:

Kazeta RFF  
PCD VBD SNEW 1204 ADFR-NF (standardní typ)  
SNEW 1204 ADFR-W-NF (typ wiper)  
PCD druh: DA2200

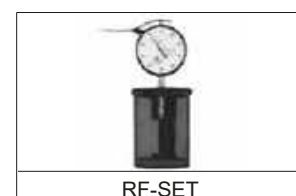
Pro hrubování:

Kazeta RFR  
VBD z nepovlakovaného karbidu  
SDET 1204 ZDFR, druh: H1

### ■ Náhradní díly

Kryt	Polohovací zarážka	Hlavní upínací šroub	Pomocný upínací šroub	Upínací šroub krytu	Stavěcí šroub	Upínací šroub VBD	6-hranný klíč	Momentový klíč
RFC	RFS	BX0620	BTD0510	FBUP2-A0-8	RFJ	BFTX0509N	TH050 TH015, TH025 TH050	TTX20

### ■ Nastavovací hodinky



RF-SET  
Nejsou obsaženy v dodávce.

● = Na skladě  
○ = Japonský sklad

□ = Dodávka na přání  
▲ = Bude nahrazeno novou položkou

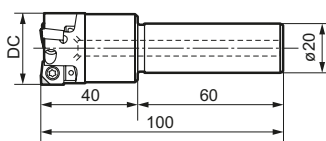


# Čelní fréza SUMIDIA Typ SRF

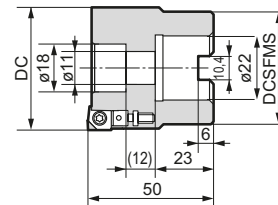
## Vysokorychlostní dokončování slitin hliníku



Obr. 1



Obr. 2

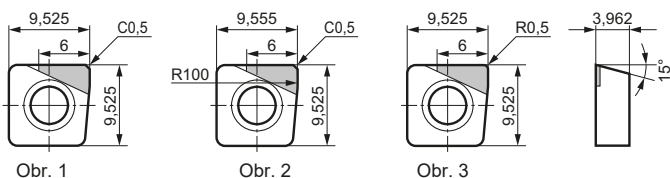


### ■ Těleso

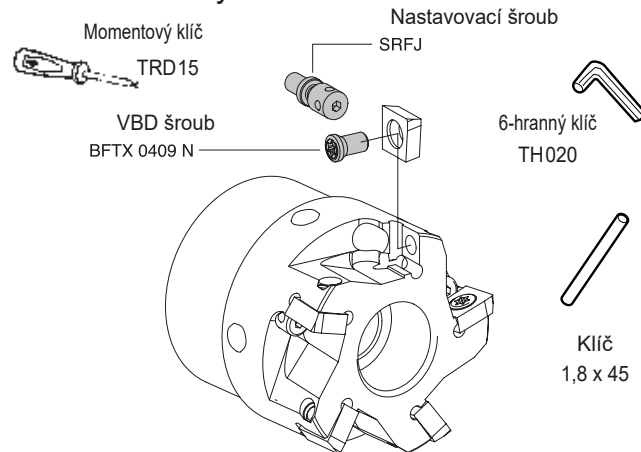
Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		Počet zubů	Obr.	Hmotnost (kg)
		DC	DCSFMS			
SRF 30 R-ST	○	30	-	3	1	0,34
SRF 40 R-ST	○	40	-	4	1	0,50
SRF 50 RS	□	50	46,5	5	2	0,59
SRF 63 RS	□	63	45,0	6	2	0,67

VBD jsou prodávány zvlášť

### ■ VBD



### ■ Náhradní díly



### ■ Maximální hloubka řezu (D.O.C.) (SRF50RS, 5 zubů)

Uvádíme směrnice pro maximální D.O.C., které vyplývají z interních testů. Symbol "O" označuje možný rozsah použití. Skutečné řezné podmínky musí být nastaveny podle skutečných charakteristik stroje a obrobku.

Posuv	Rychlost posuvu $v_f$ (mm/min)		
	2.500	4.000	5.000
	Posuv $f_t$ (mm/zub)		
D.O.C. (mm)	0,05	0,08	0,10
0,5	○	○	○
1,0	○	○	○
1,5	○	○	○
2,0	○	○	○
2,5	○	○	○
3,0	○	○	○
3,5	○	○	-
4,0	○	-	-
4,5	○	-	-
5,0	○	-	-

### ● Řezné podmínky

Fréza: SRF 50 RS  
VBD: SNEW 09T3 ADFR-NF (DA1000)  
N: 10.000 ot/min  
Šířka: 35 mm při výše uvedeném D.O.C.



Použití	SUMIDIA
Vysokorychlostní / lehké obrábění	<b>N</b>
Běžné použití	<b>N</b>
Hrubování	<b>N</b>

Č. kat.	DA1000	Břit	Obr.
09T3 ADTR-U-NF	○	Typ Wiper	2
09T3 ADTR-R-NF	○	Zaoblení špičky	3

- Na tomtéž tělese frézy mohou být použity standardní VBD i VBD wiper.
- Tam, kde existují vibrace, je nutno použít standardní VBD se zaoblením špičky. VBD typu wiper zde jsou nepoužitelné.
- VBD je možno třikrát přebrousit (na minimální průměr IC 9,225 mm).
- Použijete-li přebroušenou VBD, doporučujeme Vám znovu potvrdit výšku VBD a obráběný průměr pomocí seřizovače nástrojů.
- Na těžce fréze nikdy vzájemně nemíchejte nové a přebroušené VBD, ani VBD s různou velikostí přebroušení.

### ■ Doporučené řezné podmínky pro frézy typu RF a SRF

Materiál obrobku	Operace	Druh	Řezná rychlost (mm/min)		Posuv (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)	
			Typ RF	Typ SRF		Typ RF	Typ SRF
Slitina hliníku	Si < 13 %	Dokončování	DA1000 (PCD)	2.000–5.000	0,05–0,2	– 3,0	– 5,0
		Hrubování	H1 (Karbíd)	1.000–2.500			
	Si ≥ 13 %	Dokončování	DA1000 (PCD)	400–800			
		Hrubování	H1 (Karbíd)	200–400			

# SUMIBORON "BN Finish Mill" Typ FMU

## Vysokorychlostní dokončování litiny



### Charakteristiky

- Vysokorychlostní obrábění  $v_c = 1.500 \text{ m/min}$
- Vynikající drsnost povrchu  $R_z = 3,2$  ( $R_a = 1,0$ )
- Bezpečná konstrukce z hlediska odstředivé síly v podmínkách vysokorychlostního obrábění
- Házivost menší než  $10 \mu\text{m}$
- Snadná montáž s použitím seřizovací měrky
- Nižší provozní náklady díky použití ekonomické VBD

### Použití

GG25 – GG30 (HB200 – 250) - šedá litina s perlitickou strukturou a feritickou strukturou (HB130 – 160)  
Příklady použití: blok motoru, blok válců atd.

### Specifikace

Typ FMU:  $\varnothing 80\text{--}\varnothing 315 \text{ mm}$   
VBD: SNEW1203ADTR/L  
Typ pro nízkou řeznou sílu: SNEW1203ADTR/L-S

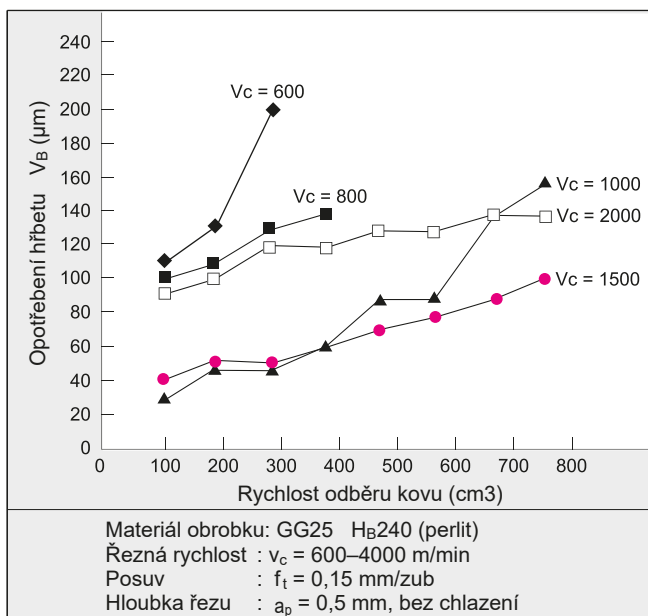
### Doporučené řezné podmínky

Rychlost:  $v_c = 800\text{--}2000 \text{ m/min}$   
Posuv:  $f_t = 0,1\text{--}0,3 \text{ mm/zub}$   
Hloubka:  $a_p = 0,5 \text{ mm}$  nebo méně  
Obrábění bez chlazení

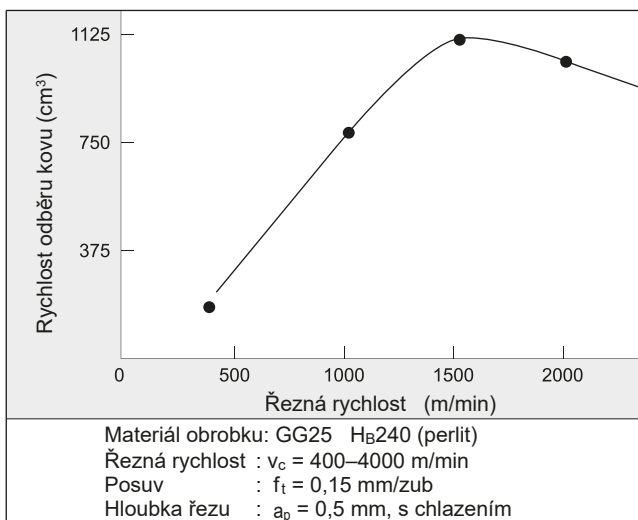


### Výkonnost

#### Životnost nástroje



#### Předpokládaná životnost nástroje

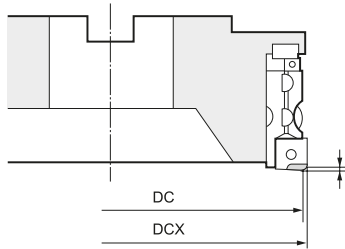


- Při frézování odlitků z kujné litiny a legované oceli nejsou dosahovány nejlepší výsledky.
- Je doporučováno obrábění bez chlazení. Obrábění s chlazením vede k vytlakování břitů v počátečních stádiích v důsledku trhlin vyvolaných tepelným pnutím.

# SUMIBORON "BN Finish Mill" Typ FMU

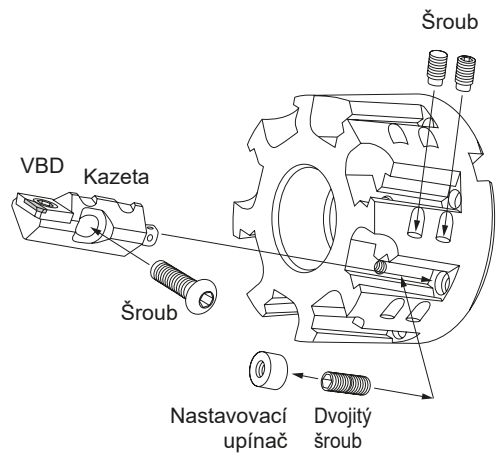
## Specifikace

Úhel náběhu: 90°  
Axiální úhel hřbetu: + 8°  
Radiální úhel hřbetu: + 2°



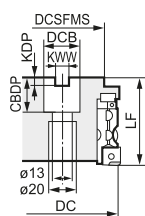
Max. hloubka řezu: 0,5 mm

## Konstrukce

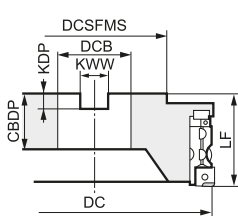


## Těleso

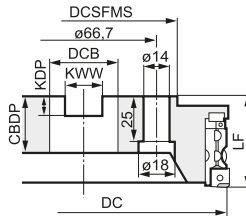
Obr. 1



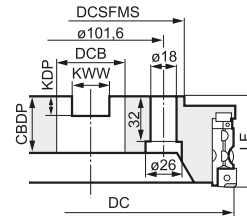
Obr. 2



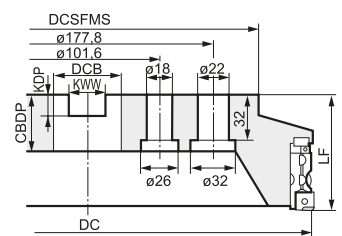
Obr. 3



Obr. 4



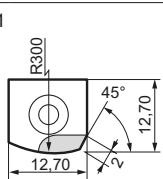
Obr. 5



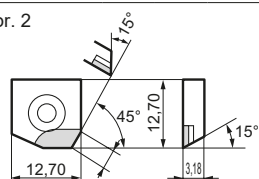
Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)									Počet zubů	Max. hloubka řezu	Hmotnost (kg)	Obr.
		DC	DCX	DCSFMS	LF	DCB	KWW	KDP	CBDP					
FMU 4080 RS	●	80	82,8	60	63	27	12,4	7,0	25	6	0,5	1,6	1	
FMU 4100 RS	●	100	102,8	76	63	32	14,4	8,5	29	8		2,4	2	
4125 RS	□	125	127,8	75	63	40	16,4	9,5	29	10		3,4	2	
4160 RS	□	160	162,8	100	63	40	16,4	9,5	29	12		5,6	3	
FMU 4200 RS	□	200	202,8	130	63	60	25,7	14,0	38	16		9,2	4	
4250 RS	□	250	252,8	130	63	60	25,7	14,0	38	20	14,3	4		
FMU 4315 RS		315	317,8	240	80	60	25,7	14,0	40	24	27,8	5		

## VBD

Obr. 1



Obr. 2



Použití	CBN		Obr.
Vysokorychlostní / lehké obrábění	K	K	
Běžné použití	K	K	
Hrubování			
Č. kat.	BN700	BN7000	
SNEW 1203 ADT R	▲	○	1
1203 ADT R-S	▲	○	2

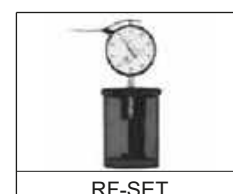
## Kazeta

Kazeta	Šroub	Nastavovací šroub	O-kroužek	Klíč	Klíč
FMUU	BFTX0509N	FMUJ	P3	TRX20	1,8 x 45

## Náhradní díly

Šroub	Šroub	Stavěcí objímka	Dvojitý šroub	Klíč	Klíč	Klíč
BH0620	BTD0609	FMUE	WB5-10	TH040	LH030	LH025

## Nastavovací sada

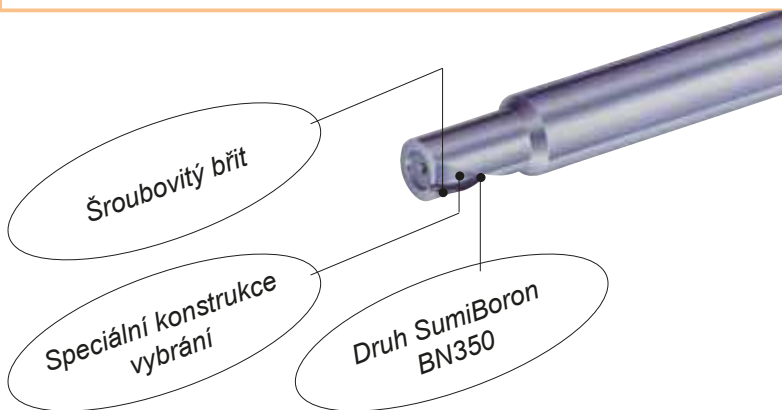


Nastavovací sada není obsažena v dodávce

# SUMIBORON

## Typ "Helical Master" BNES

Válcová CBN fréza pro kalenou ocel



### Čelní stopkové frézy typu BNES s 1 břitem

	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				
		BN350	DC	DMM	APMX	LU	LF
	BNES 1060	○	6,0	10	7,0	11	60
	BNES 1080	○	8,0	10	10,0	14	70
	BNES 1100	○	10,0	12	12,0	17	75
	BNES 1120	○	12,0	12	14,0	20	80
	BNES 1140	○	14,0	16	16,0	21,5	80

Úhel šroubovice: 15°  
pravostranné obrábění, pravostranná šroubovice

### Doporučené řezné podmínky

Řezná rychlost:  $v_c$  (m/min), otáčky vřetena: N (1/min), posuv na zub:  $f_t$  (mm/zub), posuv:  $v_f$  (mm/min), počet zubů: n

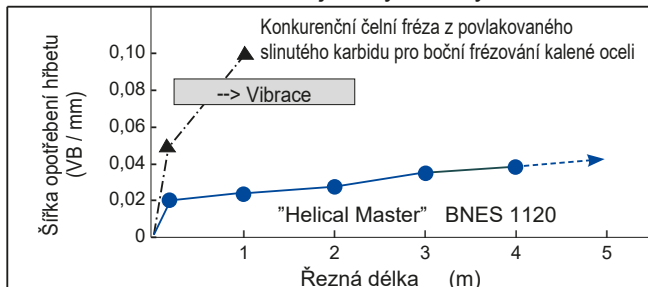
Příklad použitého nástroje	DC	Kalená ocel (HRC 50–57)			Kalená ocel (HRC 58–65)		
		$v_c = 100-170$ m/min			$v_c = 80-150$ m/min		
	$\varnothing 6-8$  $\varnothing 10-12$  $\varnothing 14-16$	$a_e \leq 0,1$ mm	n = 4000–9000	$V_f$ (mm/min) = 240–540	$a_e \leq 0,08$ mm	n = 3200–8000	$V_f$ (mm/min) = 150–370
		$a_e \leq 0,15$ mm	n = 2700–5400	$V_f$ (mm/min) = 180–360	$a_e \leq 0,12$ mm	n = 2100–4800	$V_f$ (mm/min) = 120–270
		$a_e \leq 0,2$ mm	n = 2000–3800	$V_f$ (mm/min) = 140–260	$a_e \leq 0,15$ mm	n = 1600–3400	$V_f$ (mm/min) = 110–230

Doporučení: Obrábění bez chlazení řeznou kapalinou (chlazení vzduchem)  
Sousledné frézování  
Minimalizujte vyložení  
Použijte tuhý stroj

Hloubka řezu:  $a_p \leq DC$

### Výkonnost

#### ● Dlouhá životnost nástroje a vysoká výkonnost



Materiál obrobku: X155CrVMo12-1  
Tvrdost: HRC 60

Řezné podmínky:  
 $v_c = 100$  m/min (Helical Master)  
 $v_c = 40$  m/min (konkurenční čelní fréza z povlakovaného slinutého karbidu)  
 $v_f = 186$  mm/min  
 Sousledné frézování  
 Obrábění bez chlazení

#### ● Vynikající drsnost povrchu

"Helical Master" BNES 1080 ø 8,0

Směr A:  $R_a = 0,25 \mu\text{m}$   
Směr B:  $R_a = 0,25 \mu\text{m}$

Konvenční čelní CBN fréza s přímými drážkami, ø 8,0

Směr A:  $R_a = 0,25 \mu\text{m}$   
Směr B:  $R_a = 0,25 \mu\text{m}$

Materiál obrobku: 15Cr3  
Tvrdost: HRC 55–58  
Řezné podmínky:  $v_c = 130$  m/min  
 $v_f = 310$  mm/min

Sousledné frézování  
Obrábění bez chlazení

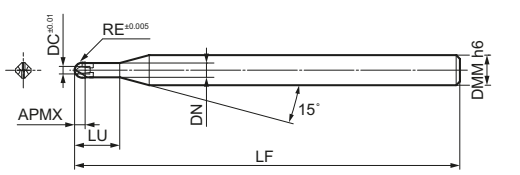


### Charakteristiky / použití

- Vysoce přesné obrábění kalené oceli < HRC70 s dlouhou životností nástroje
- Super houževnatý druh SUMIBORON BN350 zabraňuje vyłamování břitu
- Přesnost rádiusu :  $\pm 0,005$  mm

### Stopkové Frézy

Č.kat.	Sklad	Rozměry (mm)							
		BN350	RE	DC	LF	DN	DMM	APMX	LU
BNBP 2 R020-012 4	●	0,2	0,4	50	0,37	4	0,3	1,2	
BNBP 2 R030-015 4	●	0,3	0,6	50	0,57	4	0,4	1,5	
BNBP 2 R050-025 4	●	0,5	1,0	50	0,97	4	0,6	2,5	
BNBP 2 R075-040 4	●	0,75	1,5	50	1,47	4	0,9	4,0	
BNBP 2 R100-055 4	●	1,0	2,0	50	1,97	4	1,4	5,5	
BNBP 2 R020-012 6	●	0,2	0,4	50	0,37	6	0,3	1,2	
BNBP 2 R030-015 6	●	0,3	0,6	50	0,57	6	0,4	1,5	
BNBP 2 R050-025 6	●	0,5	1,0	50	0,97	6	0,6	2,5	
BNBP 2 R075-040 6	●	0,75	1,5	50	1,47	6	0,9	4,0	
BNBP 2 R100-055 6	●	1,0	2,0	50	1,97	6	1,4	5,5	



✳ Klíč k Označení

**BNBP 2 R020-012 4**

MOULD FINISH MASTER

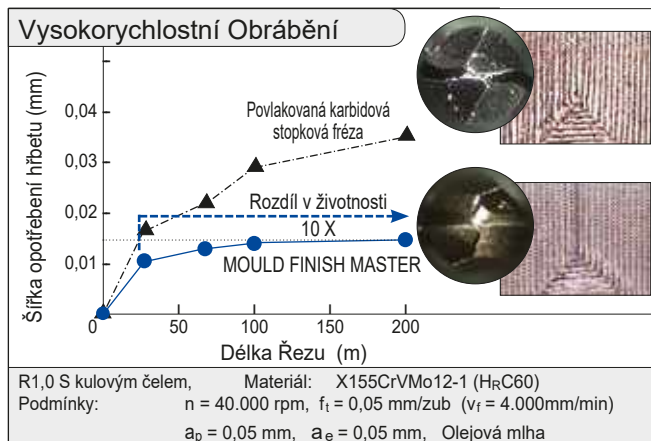
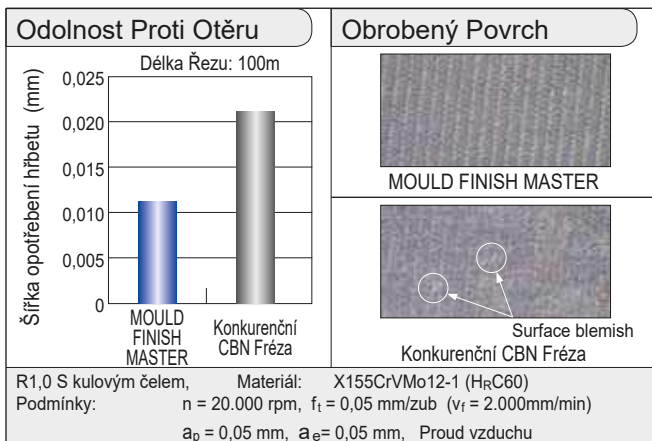
Průměr stopky

Délka krčku (LU)

Počet zubů

Rádus kulového čela

### Výkonnost



Vynikající jakost dokončeného povrchu ve srovnání s konkurenčními CBN a povlakovanými karbidovými frézami

### Doporučené Řezné Podmínky

Otáčky Vřetena: n (rpm), Posuv na Zub: f<sub>t</sub> (mm/zub), Hloubka Řezu: a<sub>p</sub> (mm), Šířka Řezu: a<sub>e</sub> (mm)

Materiál / Podmínky	Předkalená ocel, Zápustková ocel (- HRC52)				Zápustková ocel (- HRC62)				Rychlořezná Nástrojová ocel (- HRC70)			
	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	d <sub>oc</sub> (mm)	W <sub>oc</sub> (mm)	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	d <sub>oc</sub> (mm)	W <sub>oc</sub> (mm)	n (rpm)	f <sub>t</sub> (mm/zub)	d <sub>oc</sub> (mm)	W <sub>oc</sub> (mm)
R 0,2	20.000-50.000	0,02	0,03	0,03	20.000-50.000	0,02	0,01	0,02	20.000-50.000	0,015	0,01	0,02
R 0,3	20.000-50.000	0,02	0,03	0,03	20.000-50.000	0,02	0,01	0,02	20.000-50.000	0,015	0,01	0,02
R 0,5	20.000-50.000	0,03	0,05	0,05	20.000-50.000	0,03	0,03	0,04	20.000-50.000	0,02	0,02	0,03
R 0,75	20.000-50.000	0,04	0,08	0,1	20.000-50.000	0,04	0,05	0,05	20.000-50.000	0,03	0,02	0,05
R 1,0	20.000-50.000	0,05	0,1	0,1	17.000-50.000	0,05	0,05	0,05	17.000-50.000	0,03	0,03	0,05

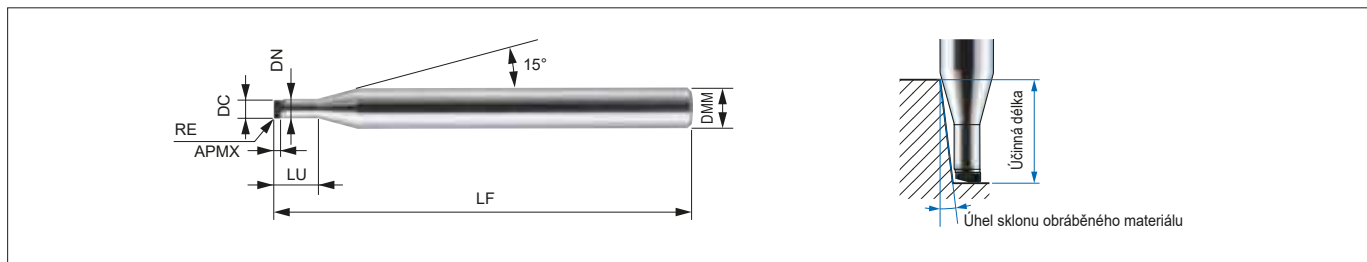
### Důležitá Upozornění

- (1) Pro stabilní obrábění je doporučován tužší stroj.
- (2) Pro chlazení se doporučuje: Proud Vzduchu nebo Olejová Mlha.
- (3) Zkrátte vyložení nástroje na minimum.



# Typ NPDRS

## Kopírovací čelní stopková fréza SUMIDIA Binderless typu NPDRS



### ■ Těleso typu NPDRS (pro standardní dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky NPD10	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vztažená k úhlu sklonu obráběného materiálu				
		DC	RE	APMX	LU	LF	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°	3°
NPDRS 1020 R002-006	○	0,2	0,02	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1020 R005-006	○	0,2	0,05	0,10	0,6	40	0,175	4	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66
1030 R002-010	○	0,3	0,02	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1030 R005-010	○	0,3	0,05	0,15	1,0	40	0,27	4	1,01	1,03	1,04	1,06	1,09
1050 R005-015	○	0,5	0,05	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,72	1,78	1,92
NPDRS 1050 R010-015	○	0,5	0,10	0,25	1,5	40	0,47	4	1,61	1,66	1,71	1,77	1,91
1100 R005-030	○	1,0	0,05	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,65	3,78	4,08
1100 R010-030	○	1,0	0,10	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,52	3,64	3,77	4,07
1100 R020-030	○	1,0	0,20	0,55	3,0	40	0,95	4	3,40	3,51	3,63	3,76	4,05
1200 R005-040	○	2,0	0,05	0,55	4,0	40	1,95	4	4,44	4,59	4,75	4,93	5,33
NPDRS 1200 R010-040	○	2,0	0,10	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,59	4,75	4,92	5,31
1200 R020-040	○	2,0	0,20	0,55	4,0	40	1,95	4	4,43	4,58	4,74	4,91	5,29

### ■ Podrobnosti identifikace

**NPDR**      **S**      **1**      **020**      **R002** - **006**

Kód řady      Pro standardní dokončovací obrábění      Počet hran      Průměr nástroje      Rádus bříty      Délka pod zúžením

### ■ Kombinace průměru nástroje a rádia hrany

DC	RE 0,02	RE 0,05	RE 0,1	RE 0,2
0,2	○	○		
0,3	○	○		
0,5		○	○	
1,0		○	○	○
2,0		○	○	○

### ■ Doporučené řezné podmínky

- K dosažení stabilního obrábění použijte stroj s vysokou tuhostí.
- Doporučuje se použít řeznou kapalinu neředitelnou vodou. Přivádějte chlazení jako mlhu nebo vnějším okruhem. Přijměte preventivní protipožární opatření, abyste předešli riziku zahoření stroje způsobeného jiskrami během obrábění nebo při zlomení nástroje.
- Co nejvíce zkraťte vyložení nástroje.
- V případě potřeby upravte řezné podmínky dané tuhostí stroje a jinými parametry, které mohou kolísat.
- Hloubky řezu uvedené v tabulce řezných podmínek jsou maximální hloubky. Upravte skutečnou hloubku řezu podle požadované kvality obrobeného povrchu.

Obráběný materiál		Karbíd			
RE (mm)	LU	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Posuvová rychlost (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,2	0,10	40.000	100	0,001	0,001
0,3	0,15	40.000	150	0,002	0,001
0,5	0,25	40.000	200	0,003	0,001
1,0	0,55	40.000	400	0,005	0,003
2,0	0,55	40.000	600	0,010	0,005

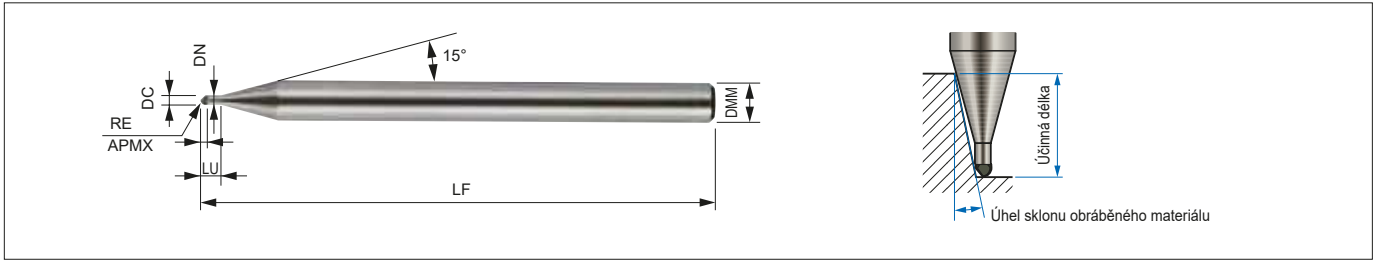


○ = Japonský sklad





## Kopírovací čelní stopková fréza SUMIDIA Binderless typu NPDBS a typu NPDB



### ■ Těleso typu NPDBS (pro standardní dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vztažená k úhlu sklonu obráběného materiálu				
		NPD10	RE	DC	APMX	LF	LU	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°
NPDBS 1010-004	○	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	○	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	○	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	○	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	○	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

### ■ Těleso typu NPDB (pro přesné dokončovací obrábění)

Kat. č.	Skladové položky	Rozměry (mm)							Skutečná účinná délka vztažená k úhlu sklonu obráběného materiálu				
		NPD10	RE	DC	APMX	LF	LU	DN	DMM	0,5°	1°	1,5°	2°
NPDB 1010-004	○	0,1	0,2	0,1	0,4	40	0,18	4	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49
1020-008	○	0,2	0,4	0,2	0,8	40	0,38	4	0,83	0,84	0,85	0,86	0,89
1030-010	○	0,3	0,6	0,3	1,0	40	0,58	4	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
1050-020	○	0,5	1,0	0,5	2,0	40	0,95	4	2,08	2,13	2,19	2,24	2,38
1100-030	○	1,0	2,0	1,0	3,0	40	1,95	4	3,13	3,20	3,27	3,35	3,53

### ■ Podrobnosti identifikace

**NPDB (S) 1 030 - 010**

Kód řady      Pro standardní dokončovací obrábění      Počet břitů      Rádus špičky      Délka pod zúžením

### ■ Doporučené řezné podmínky

- K dosažení stabilního obrábění použijte stroj s vysokou tuhostí.
- Doporučuje se použít řeznou kapalinu neředitelnou vodou. Přivádějte chlazení jako mlhu nebo vnějším okruhem. Přijměte preventivní protipožární opatření, abyste předešli riziku zahoření stroje způsobeného jiskrami během obrábění nebo při zlomení nástroje.
- Co nejvíce zkratěte vyložení nástroje.
- V případě potřeby upravte řezné podmínky, jelikož tuhost stroje i jiné parametry mohou kolísat.
- Hloubky řezu uvedené v tabulce řezných podmínek jsou maximální hloubky. Upravte skutečnou hloubku řezu podle požadované kvality obrobeného povrchu.

#### ● Dokončovací obrábění plochých povrchů

Obráběný materiál		Karbíd			
RE (mm)	LU	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,001	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,001	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,001	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,001	0,005

#### ● Dokončovací kopírovací obrábění

Obráběný materiál		Karbíd			
RE (mm)	LU	Otáčky vřetena (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0,1	0,4	40.000	100	0,001	0,001
0,2	0,8	40.000	150	0,002	0,001
0,3	1,0	40.000	200	0,003	0,001
0,5	2,0	40.000	400	0,005	0,003
1,0	3,0	40.000	600	0,010	0,005



# Vrtáky SUMIDIA

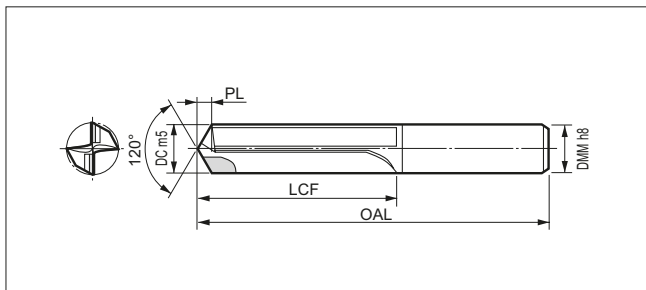
## Typ DAL/DDL/DML



Od obyčejného po vysoce přesné vrtání slitin hliníku!

- Vysoce přesný typ DAL dokáže vrtat otvory s třídou IT 7 – 8.
- Základní typ DDL dokáže vrtat otvory třídy IT11 – 12, vhodný hlavně pro vrtání vodicích otvorů.
- Typ DML je vlastně typ DDL s břitem na srážení hran, takže do jedné operace jsou v něm integrovány dva procesy.

### ■ Typ DAL



Č. kat.	DA2200	DC (DMM)	LCF	OAL	PL
DAL 0500H – 0600H		$\emptyset 5 \leq DC \leq \emptyset 6$	31,6	84,6	1,6
0601H – 0700H		$\emptyset 6 < DC \leq \emptyset 7$	36,9	91,9	1,9
0701H – 0800H		$\emptyset 7 < DC \leq \emptyset 8$	37,2	92,2	2,2
0801H – 0900H		$\emptyset 8 < DC \leq \emptyset 9$	42,5	102,5	2,5
0901H – 1000H		$\emptyset 9 < DC \leq \emptyset 10$	42,8	102,8	2,8
1001H – 1100H		$\emptyset 10 < DC \leq \emptyset 11$	53,1	113,1	3,1
1101H – 1200H		$\emptyset 11 < DC \leq \emptyset 12$	53,4	113,4	3,4

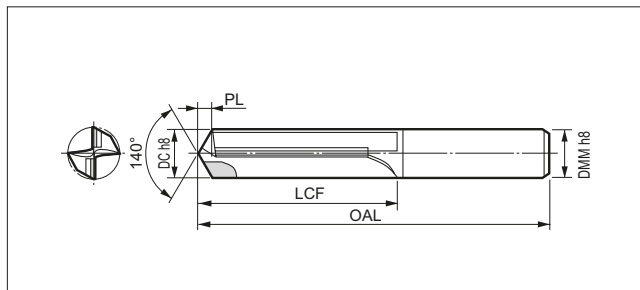
### ■ Doporučené podmínky

DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Posuv (mm/ot)	Délka vrtání L/D	Olej
<8	80–250	0,05–0,2	Pod 3 x D	Rozpustný ve vodě
$\geq 8 \leq 12$		0,1–0,3		

### ■ Příklady použití (typ DAL)

Tvar obrobku	Obrobek	Podmínky	Výsledky
	A390 Hliník s vysokým obsahem křemíku	$V_c=100$ m/min $f=0,1$ mm/ot	• Otvory provedené karbidovým vrtákem byly mimo specifikace po 2.000 otvorech/přeostření. • Vrták SumiDia vyvrtal až 30.000 otv./přeostření. • 15-krát vyšší životnost než u karbidových vrtáků.
	A390 Hliník s vys. obsahem křemíku (odlitý otvor $\emptyset 10$ )	$V_c=120$ m/min $f=0,12$ mm/ot	• Průměrně 40.000 otvorů/přeostření • Drsnost povrchu $R_y = 1 \mu\text{m}$
	ADC10 Tlakový odlitek z hliníku	$V_c=90$ m/min $f=0,08$ mm/ot	• Více než 50.000 otvorů a stále ještě pracuje

### ■ Typ DDL



Č. kat.	DA2200	DC (DMM)	LCF	OAL	PL
DDL 050V – 060V		$\emptyset 5 \leq DC \leq \emptyset 6$	31,5	81,0	1,0
061V – 070V		$\emptyset 6 < DC \leq \emptyset 7$	36,2	91,2	1,2
071V – 080V		$\emptyset 7 < DC \leq \emptyset 8$	36,4	91,4	1,4
081V – 090V		$\emptyset 8 < DC \leq \emptyset 9$	41,6	101,6	1,6
091V – 100V		$\emptyset 9 < DC \leq \emptyset 10$	41,7	101,7	1,7
101V – 110V		$\emptyset 10 < DC \leq \emptyset 11$	51,9	111,9	1,9
111V – 120V		$\emptyset 11 < DC \leq \emptyset 12$	52,1	112,1	2,1

### ■ Důležité poznámky

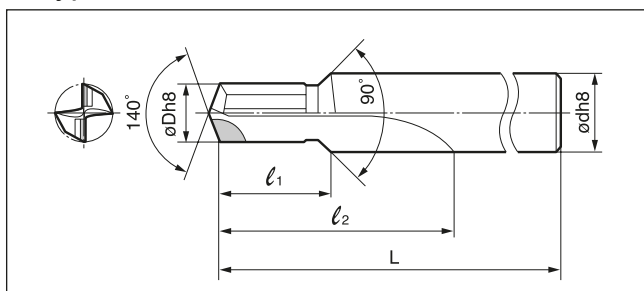
- Vyberte stroj s vysokou tuhostí a vysoce přesný nástrojový držák.
- Zabezpečte dostatek chladiva pro vrtaný otvor.

### ■ Příklady použití (typ DDL)

Tvar obrobku	Obrobek	Podmínky	Výsledky
	ADC12 Hliníkový odlitek litý pod tlakem Otvory pro závitník M8	$V_c=214$ m/min $f=0,14$ mm/ot	• Přeostření po 100.000 otvorech
	ADC12 Hliníkový odlitek litý pod tlakem	$V_c=200$ m/min $f=0,17$ mm/ot	• Přeostření po 74.000 otvorech (2.000 m) (Předvolená výměna nástroje)
	AC2A Hliníkový odlitek	$V_c=234$ m/min $f=0,28$ mm/ot	• Přeostření po 80.000 otvorech (Předvolená výměna nástroje)



## ■ Typ DML



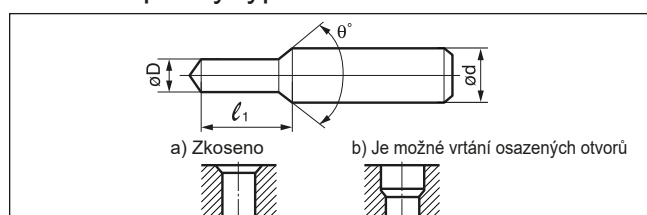
Vhodná velikost závitníku	Č. kat.	Sklad	øD	ød	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
		DA2200					
M6	DML 050V		5	8	90	18	36
M8	DML 068V		6,8	10	104	24	48
M10	DML 085V		8,5	12	122	30	60
M12	DML 103V		10,3	14	136	36	72

Poloha sražení je právě na karbidu, avšak lze vestavět břity PKD.

## ■ Příklady použití (typ DML)

Tvar obrobku	Obrobek	Podmínky	Výsledky
	AC4C-T6 Hliníkový odlitek Otvory pro závitník M6	Vc=100 m/min f=0,1 mm/ot m/c=6 vřeten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přeostření po 150.000 otvorech</li> <li>Životnost karbidového vrtáku je 500 otvorů.</li> <li>30x větší životnost než u karbidových vrtáků</li> </ul>
	AC2C-T2 Hliníkový odlitek Vodící otvory M8	Vc=210 m/min f=0,15 mm/ot	<ul style="list-style-type: none"> <li>100.000 otv./přeostř. (2.000 m) a stále ještě pracuje.</li> <li>Vrtání a sražení hran v tomtéž procesu</li> </ul>
	AC4C-T6 Hliníkový odlitek Otvory pro závitník M10	Vc=250 m/min f=0,2 mm/ot	<ul style="list-style-type: none"> <li>80.000 otv./přeostř. (1.840 m) a stále ještě pracuje.</li> <li>Vrtání a sražení hran v tomtéž procesu</li> </ul>

## ■ Možné profily typu DML

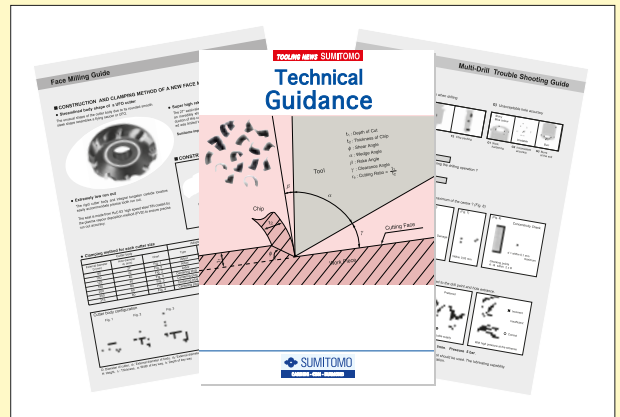


- (1) Tolerance rozměru L je větší než 0,2 mm.
- (2)  $\theta^\circ$  je menší než  $180^\circ$ .



# Technický Průvodce Odkazy

N1–N24



<b>Základy Soustružení</b> .....	N 2
Poškození Nástrojů a Životnost .....	N 3 - 4
Tvorba Třísky .....	N 5
<b>Základy Frézování</b> .....	N 6 - 8
Problémy a Řešení .....	N 9
<b>Základy Frézování stopkovou frézou</b> .....	N10-11
Problémy a Řešení .....	N12
<b>Základy Vrtání</b> .....	N13-15
Problémy a Řešení .....	N16
<b>SUMIBORON při</b>	
Obrábění Kalené Oceli .....	N17
Obrábění Litiny .....	N18
Těžko Obrobitelné Materiály .....	N19
Problémy a Řešení .....	N20
<b>Odkazy</b>	
Systém značení oceli a neželezných kovů .....	N21
Srovnávací tabulka tvrdostí .....	N22
Drsnost dokončených povrchů .....	N23

## ■ Výpočet Příkonu

$$P_c = \frac{d_{oc} \cdot f \cdot v_c \cdot K_c}{60 \times 10^3 \times \eta}$$

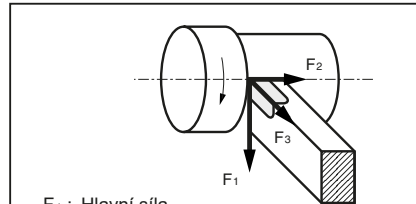
$$H = \frac{P_c}{0,75}$$

**$P_c$**  : Čistá spotřeba energie (KW)  
 **$v_c$**  : Řezná rychlost (m/min)  
 **$f$**  : Posuv (mm/rev)  
 **$d_{oc}$**  : Hloubka řezu (mm)  
 **$\eta$**  : Efektivita stroje (0,70 ~ 0,85)  
 **$K_c$**  : Specifická řezná síla (N/mm<sup>2</sup>)  
 **$H$**  : Potřebný výkon (HP)

### ● Přibližná hodnota specifické řezné síly ( $K_c$ )

Běžná ocel :	2.500 ~ 3.000 N/mm <sup>2</sup>
Litina :	1.500 N/mm <sup>2</sup>
Hliník :	800 N/mm <sup>2</sup>

## ■ Řezná Síla



**$F_1$**  : Hlavní síla  
 **$F_2$**  : Posuvová síla  
 **$F_3$**  : Zpětná síla

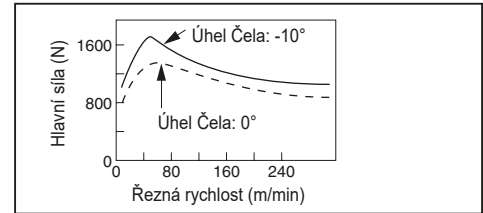
### ● Výpočet řezné síly

$$P = K_c \cdot q$$

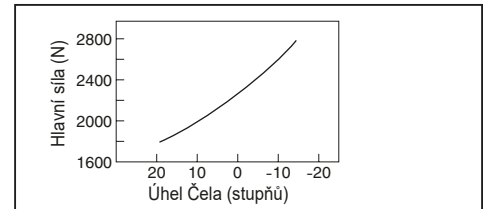
$$= \frac{K_c \times a_p \times f}{1000}$$

**$P$**  : Řezná síla (N)  
 **$K_c$**  : Specifická řezná síla (N/mm<sup>2</sup>)  
 **$q$**  : Povrch třísky (mm<sup>2</sup>)  
 **$a_p$**  : Hloubka řezu (mm)  
 **$f$**  : Posuv (mm/rev)

## ■ Řezná Rychlost a Řezná Síla



## ■ Úhel Čela a Řezná Síla



## ■ Výpočet Řezné Rychlosti

### ① Výpočet otáček z řezné rychlosti

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot D}$$

**$n$**  : Otáčky (min<sup>-1</sup>)  
 **$v_c$**  : Řezná rychlost (m/min)  
 **$D$**  : Průměr obrobku (mm)  
 **$\pi$**  ≈ 3,14

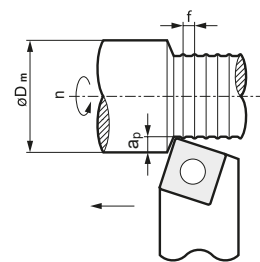
(Př.)  $v_c = 150 \text{ m/min}$ ,  $D = 100 \text{ mm}$

$$n = \frac{1000 \times 150}{3,14 \times 100} = 478 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

### ② Výpočet řezné rychlosti z otáček

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1.000}$$

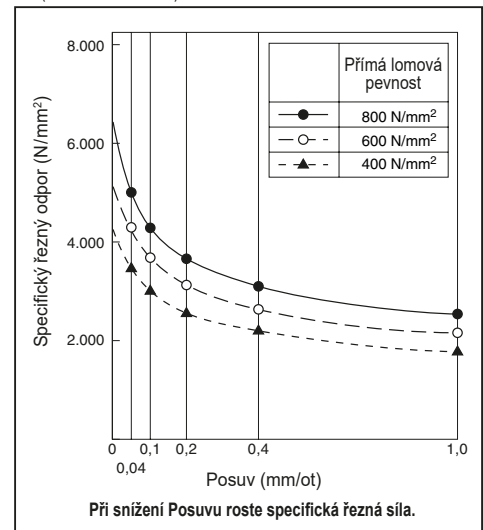
Viz horní tabulka



**$n$**  : Otáčky (min<sup>-1</sup>)  
 **$v_c$**  : Řezná rychlost (m/min)  
 **$f$**  : Posuv (mm/rev)  
 **$a_p$**  : Hloubka řezu (mm)  
 **$D_m$**  : Průměr obrobku (mm)

## ■ Posuv a Měrná Řezná Síla

(Pro uhlíkovou ocel)



## ■ Drsnost Povrchu

### ● Teoretická Drsnost Povrchu

$$R_z = \frac{f^2}{8 \times r}$$

**$R_z$**  : Drsnost povrchu (mm)  
 **$f$**  : Posuv (mm/rev)  
 **$r$**  : Rádus (mm)

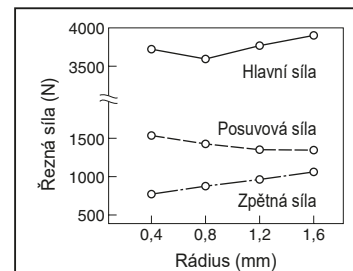
### ● Skutečná Drsnost povrchu

Ocel : Teoretická drsnost povrchu x 1,5 ~ 3  
 Litina : Teoretická drsnost povrchu x 3 ~ 5

### ● Způsob Zlepšení Povrchu

- 1 Použijte destičku s větším rádiusem.
- 2 Optimalizujte řeznou rychlost a posuv tak aby na břitu nevznikaly nárůstky.
- 3 Použijte vhodný druh VBD.
- 4 Použijte VBD s Wiper rádiusem.

## ■ Rádus a Řezná Síla



Velký rádus zvyšuje zpětnou sílu.

Obrobek : 42CrMo4 (Hs38)  
 VBD : TNGA2204○○  
 Držák : PTGNR2525-43  
 Podmínky :  $v_c = 100 \text{ m/min}$   
 $a_p = 4 \text{ mm}$   
 $f = 0,45 \text{ mm/rev}$



## Typy Poškození Nástroje

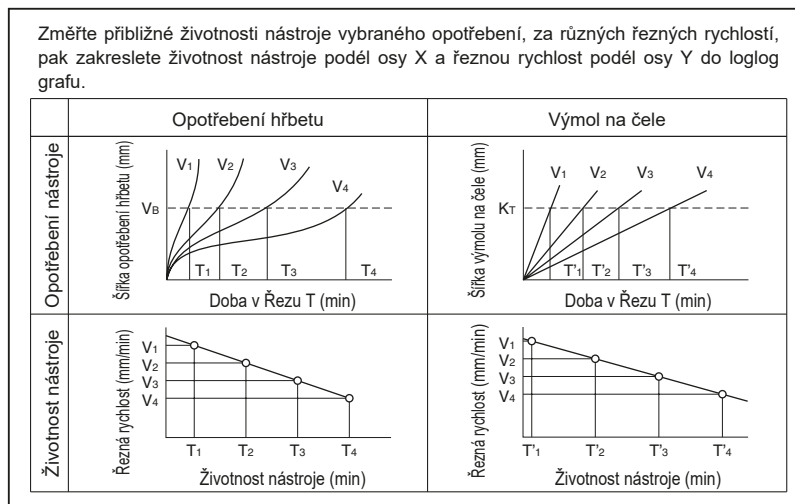
Kategorie	Č.	Název Poškození	Příčina Poškození
Příčina je mechanická	1~5	Opotřebení hřbetu	Poškrábání tvrdými zrny obsaženými v materiálu obrodku.
	6	Vylamování bříty	Jemné lomy způsobené vysokým tlakem, chvěním, vibracemi a pod. při obrábění.
	7	Částečný lom	V důsledku mechanických rázů při působení příliš velké síly na břit.
Příčina je chemická	8	Výmol na čele	Tok třísky po povrchu VBD za vysokých teplot odnáší materiál nástroje.
	9	Plastická deformace	Deformace bříty kvůli ztrátě tvrdosti při vyšších rychlostech.
	10	Trhliny z tepelného prnutí	Tepelná únava z cyklického ohřívání a ochlazování při přerušovaném řezu.
	11	Nárůstky na bříty	Usazení a přilnutí zakaleného materiálu obrodku k bříty.

## Opotřebení Nástroje

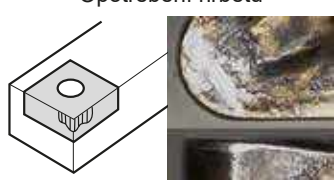
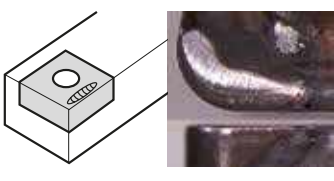
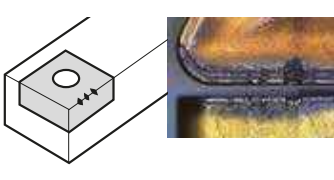
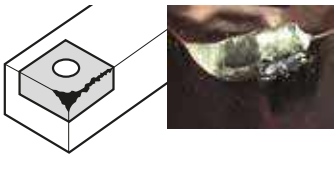

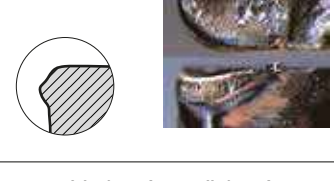
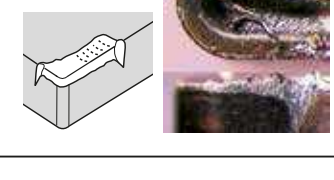
Typy poškození nástroje

Opotřebení hřbetu	Výmol na čele
Opotřebení z počátku postupuje rychle, pak pozvolna úměrně s dobou v řezu až do určitého limitu, po kterém znovu rychle narůstá.	Výmol na čele postupuje rychleji bez náhlého lomu.

## Životnost Nástroje (V-T)



## ■ Příručka pro Optimalizaci Soustružení

	Poškození	Příčina	Řešení
Poškození Břítu Nástroje	<p>Opotřebení hřbetu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída není dostatečně odolná proti otěru.</li> <li>- Příliš vysoká řezná rychlost.</li> <li>- Rychlost posuvu je příliš nízká.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte otěru odolnější druh. P30 =&gt; P20 =&gt; P10 K20 =&gt; K10 =&gt; K01</li> <li>- Použijte VBD s větším úhlem čela.</li> <li>- Snižte řeznou rychlost.</li> <li>- Zvyšte rychlosti posuvu.</li> </ul>
	<p>Výmol na čele</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída má nedostatečnou odolnost proti vymílání.</li> <li>- Úhel čela je příliš malý.</li> <li>- Příliš vysoká řezná rychlost.</li> <li>- Rychlost posuvu a hloubka řezu jsou příliš velké.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte třídu odolnou proti tvorbě výmolů.</li> <li>- Použijte VBD s větším úhlem čela.</li> <li>- Zvolte vhodný utvařecí třísky.</li> <li>- Snižte řeznou rychlost.</li> <li>- Snižte hloubku řezu a posuv.</li> </ul>
	<p>Vylamování</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída není dostatečně houževnatá</li> <li>- Dochází k nalepování třísky a následnému vylamování řezné hrany</li> <li>- Řezná hrana není dostatečně houževnatá</li> <li>- Rychlost posuvu a hloubka řezu jsou příliš velké.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Změňte na houževnatější třídu. P10 ⇔ P20 ⇔ P30 K01 ⇔ K10 ⇔ K20</li> <li>- Zvětšete šířku honování pro zpevnění břitu.</li> <li>- Snižte úhel čela.</li> <li>- Snižte rychlost posuvu a hloubku řezu.</li> </ul>
	<p>Lom</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída není dostatečně houževnatá</li> <li>- Řezná hrana není dostatečně houževnatá</li> <li>- Držák nemá dostatečnou houževnatost</li> <li>- Příliš vysoká rychlost posuvu.</li> <li>- Příliš velká hloubka řezu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte houževnatější třídu. P10 ⇔ P20 ⇔ P30 K01 ⇔ K10 ⇔ K20</li> <li>- Zvolte utvařecí třísky se silnou řeznou hranou.</li> <li>- Zvolte držák s větším úhlem nastavení.</li> <li>- Zvolte držák s větší stopkou a průřezem</li> <li>- Snižte hloubku řezu a posuv.</li> </ul>
	<p>Nárůstek</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nevhodná volba třídy.</li> <li>- Tupý břit.</li> <li>- Příliš nízká řezná rychlost.</li> <li>- Rychlost posuvu je příliš nízká.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte třídu zamezující reakci s obráběným materiálem, vhodnější povlakovaný karbid nebo cermet.</li> <li>- Zvolte třídu s hladkým povlakem.</li> <li>- Použijte břitovou destičku s větším úhlem čela.</li> <li>- Zmenšete šířku honování břitu.</li> <li>- Zvyšte řeznou rychlost.</li> <li>- Zvyšte rychlost posuvu.</li> </ul>
	<p>Plastická deformace</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída není dostatečně houževnatá.</li> <li>- Příliš vysoká řezná rychlost.</li> <li>- Příliš vysoká rychlost posuvu.</li> <li>- Příliš velká hloubka řezu.</li> <li>- Nedostatek řezné kapaliny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte třídu s větší odolností proti vymílání.</li> <li>- Použijte břitovou destičku s větším úhlem čela.</li> <li>- Snižte řeznou rychlost.</li> <li>- Snižte rychlost posuvu a hloubku řezu.</li> <li>- Zajistěte přívod dostatečného množství chladicí kapaliny.</li> </ul>
	<p>Vrubové opotřebení</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Třída není dostatečně odolná proti otěru.</li> <li>- Úhel čela je příliš malý.</li> <li>- Příliš vysoká řezná rychlost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte otěru odolnější druh. P30 ⇔ P20 ⇔ P10 K20 ⇔ K10 ⇔ K01</li> <li>- Použijte břitovou destičku s větším úhlem čela.</li> <li>- Změňte hloubku řezu.</li> </ul>

## Typy Tvorby Třísky

	a	b	c	d
Tvar				
Podmínky	Souvislá tříska s dobrou kvalitou povrchu.	Tříska je střížena a oddělena v úhlu stříhu.	Tříska se jeví jako odtržená od povrchu.	Tříska praská před tím než dosáhne bodu řezu.
Použití	Ocel, Nerez. ocel	Ocel, Nerez. ocel (Pomalé rychlosti)	Ocel, litina (Velmi pomalé rychlosti, velmi nízké posuvy)	Litina, Uhlík
Faktory vlivu	Snadno ← Deformace obrobku → Těžko Velký ← Úhel Čela → Malý Malá ← Hloubka řezu → Velká Rychlá ← Řezná rychlost → Pomalá			

## Typy Utváření Třísky

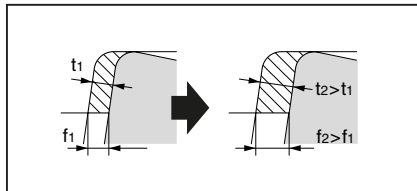
Posuv	A	B	C	D	E
Vysoký posuv					
Nizký posuv					
NC soustruh (Automatizace)	×	×	○	○	△
Běžný soustruh (Bezpečnost)	×	○	○	○ ~ △	×

Dobrá : typ C, typ D

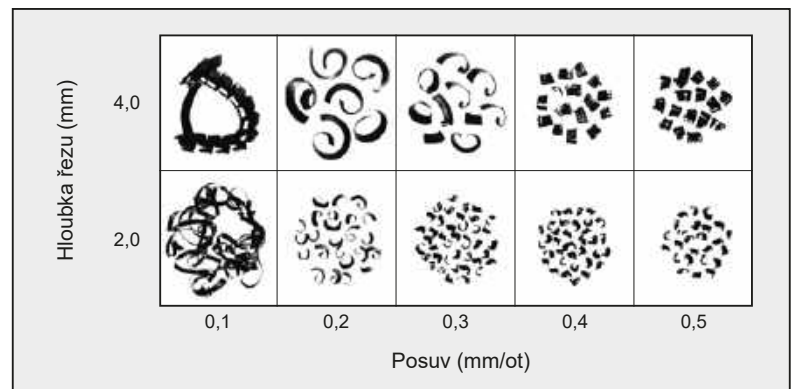
Typ A : Namotává se okolo nástroje či obrobku, poškozuje obrobenou plochu a ovlivňuje bezpečnost.  
 Typ B : Masivní, způsobuje potíže v automatickém odváděči třísky a je příčinou snadného vzniku porušení řezné hrany.  
 Typ E : Způsobuje rozprášení třísky, špatně obrobený povrch díky vibracím a vylamování řezné hrany, taktéž zvýšení řezné síly a vysoké teploty.

## Faktor pro zlepšení utváření třísky

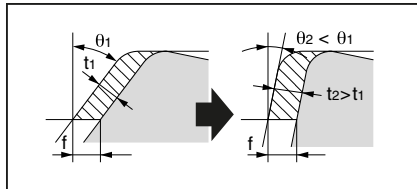
### ① Zvyšte posuv



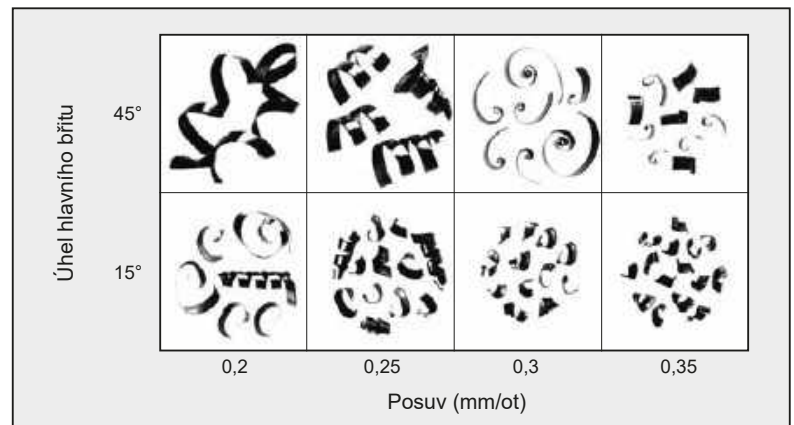
Když se zvýší posuv, tříska se stává širší a její kontrola snazší.



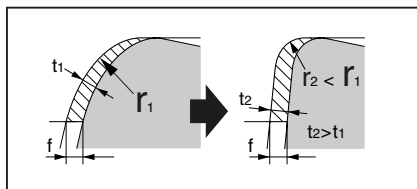
### ② Snižte úhel hlavního břitu



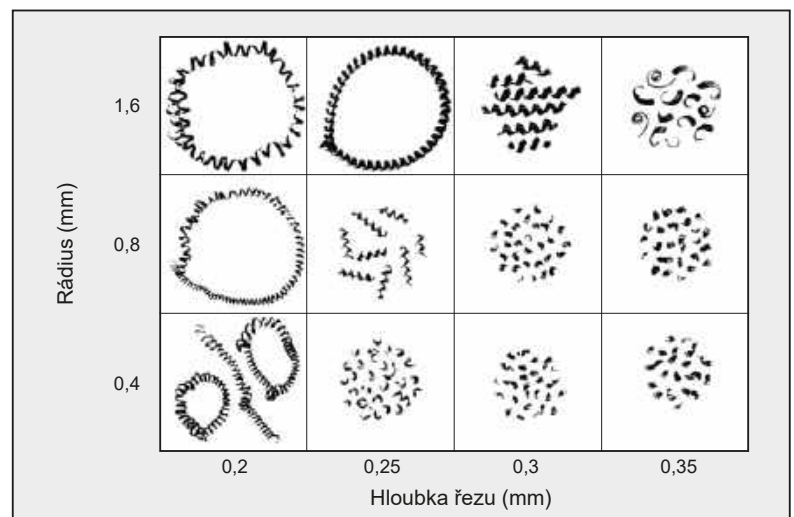
Přesto že je posuv stejný, menší úhel hlavního břitu mění šířku třísky a zlepšuje její kontrolu.



### ③ Snižte Rádus

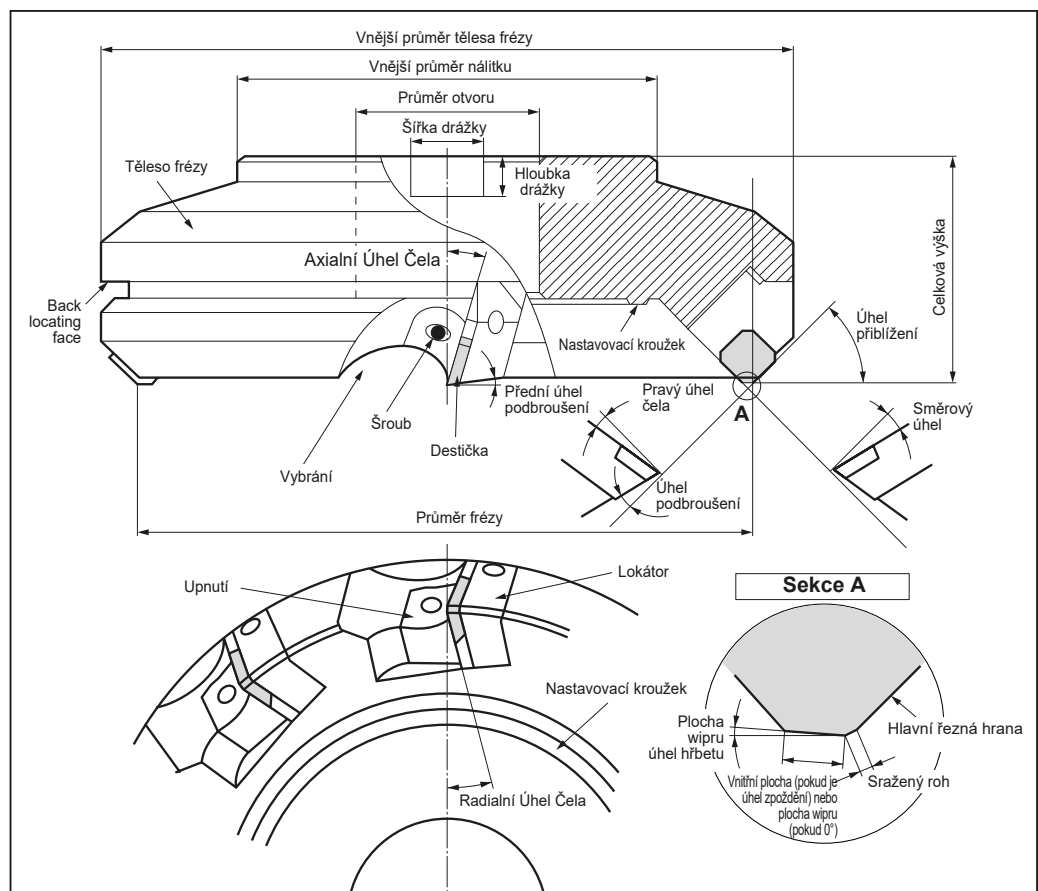


I když zůstane hloubka řezu zachována, menším rádiusem dosáhneme širší třísky a její lepší kontroly.



\* Řezný odpor nárůstá ve vzájemném poměru k délce kontaktní plochy. S větším rádiusem roste řezný odpor a zpětná síla, může tak docházet i ke chvění. Za stejného posuvu s menším rádiusem dosáhneme horší kvality obrobeného povrchu.

## Části Frézovací Hlavy



## Příkon

### ● Výpočet řezné síly

$$P_c = \frac{d_{oc} \cdot w_{oc} \cdot v_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \times \eta} \text{ (kW)}$$

### ● Koňská síla

$$H = \frac{P_c}{0,75}$$

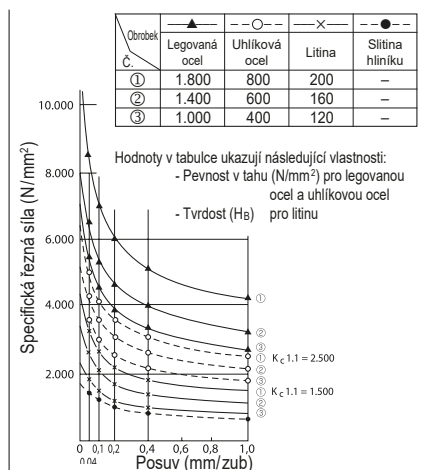
### ● Množství odebrané třísky

$$Q = \frac{d_{oc} \times w_{oc} \times v_f}{1000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

$P_c$  : Čistá potřeba energie (kW)  
 $H$  : Požadovaná koňská síla (HP)  
 $Q$  : Množství odebrané třísky (cm<sup>3</sup>/min)  
 $w_{oc}$  : Šířka řezu (mm)  
 $v_f$  : Posuvová rychlost (mm/min)  
 $d_{oc}$  : Hloubka řezu (mm)  
 $\eta$  : Efektivita stroje (0,70 ~ 0,85)  
 $K_c$  : Specifická řezná síla (N/mm<sup>2</sup>)

Př. přibližná hodnota  
 ( Ocel : 2.500 ~ 3.000 )  
 ( Litina : 1.500 )

### ● Vztahy mezi posuvem, materiálem a specifickou řeznou silou



### ● Výpočet řezné rychlosti

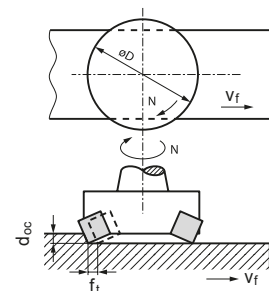
$$v_c = \frac{\pi \times D \times n}{1.000}$$

### ● Výpočet posuvu

$$v_f = f_t \times z \times n$$

$$f_t = \frac{v_f}{z \times n}$$

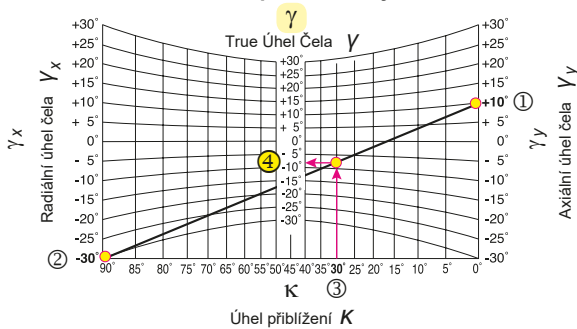
$v_c$  : Řezná rychlost (m/min)  
 $\pi \approx 3,14$   
 $D$  : Průměr frézy (mm)  
 $n$  : Otáčky (rpm)  
 $v_f$  : Posuvová rychlost (mm/min)  
 $f_t$  : Posuv (mm/tooth)  
 $z$  : Počet zubů



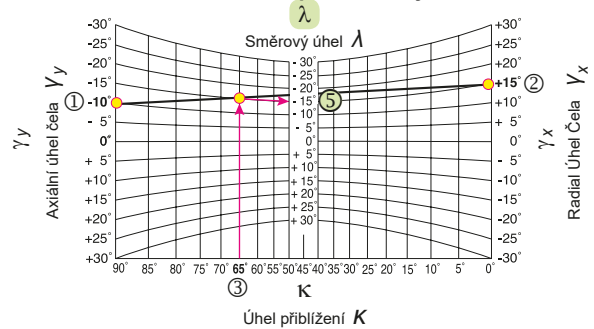
## ■ Funkce Jednotlivých Řezných Úhlů

	Popis	Symbol	Funkce	Vlivy
①	Axiální Úhel Čela	$\gamma_y$	Určuje směr odvodu třísky, ovlivňuje přilnavost třísky, náporovou sílu atd.	Úhel čela se mění od pozitivního po negativní (velký až malý) v typické konfiguraci kombinací: pozitivní a negativní, pozitivní a pozitivní nebo negativní a negativní.
②	Radiální Úhel Čela	$\gamma_x$		
③	Úhel Přiblížení	$\kappa$	Určuje tloušťku třísky a směr jejího odvodu	Úhel malého úhlu přiblížení je ve snížení tloušťky třísky a řezné síly.
④	Skutečný Úhel Čela (Efektivní Úhel Čela)	$\gamma$	Určuje řeznou výkonnost a schopnost retain řeznou hranu	- S pozitivním (velkým) úhlem, se zlepšují řezné schopnosti a odolnost proti otěru, ale síla řezné hrany je oslabena. - S negativním (malým) úhlem, je síla řezné hrany posílena, ale tříška bude mít tendenci snáze přilnavat.
⑤	Směrový Úhel	$\lambda$	Určuje směr odvodu třísky	- S pozitivním (velkým) úhlem, je odvod třísky uspokojivý s nižší řeznou silou, ale síla špičky je nižší.
⑥	Úhel Hřbetu Plochy Wiperu	$\alpha_f$	Určuje kvalitu dokončeného povrchu	Menší úhel hřbetu dá vzniknout lepšímu povrchu.
⑦	Úhel Hřbetu	$\alpha$	Určuje sílu řezné hrany její životnost a vibrace, atd.	

Hotová tabulka pro skutečný úhel čela



Hotová tabulka pro směrový úhel



Příklad použití horní tabulky:	Výsledek:
① $\gamma_y$ : Axiální úhel čela = +10°	Pravý úhel čela
② $\gamma_x$ : Radiální úhel čela = -30°	④ $\gamma = -8^\circ$
③ $\kappa$ : Úhel přiblížení = 30°	

Vzorec:  $\tan \gamma = \tan \gamma_x \cdot \sin \kappa + \tan \gamma_y \cdot \cos \kappa$

Příklad použití horní tabulky:	Výsledek:
① $\gamma_y$ : Axiální úhel čela = -10°	Směrový úhel
② $\gamma_x$ : Radiální úhel čela = +10°	⑤ $\lambda = -15^\circ$
③ $\kappa$ : Úhel přiblížení = 65°	

Vzorec:  $\tan \lambda = \tan \gamma_y \cdot \sin \kappa - \tan \gamma_x \cdot \cos \kappa$

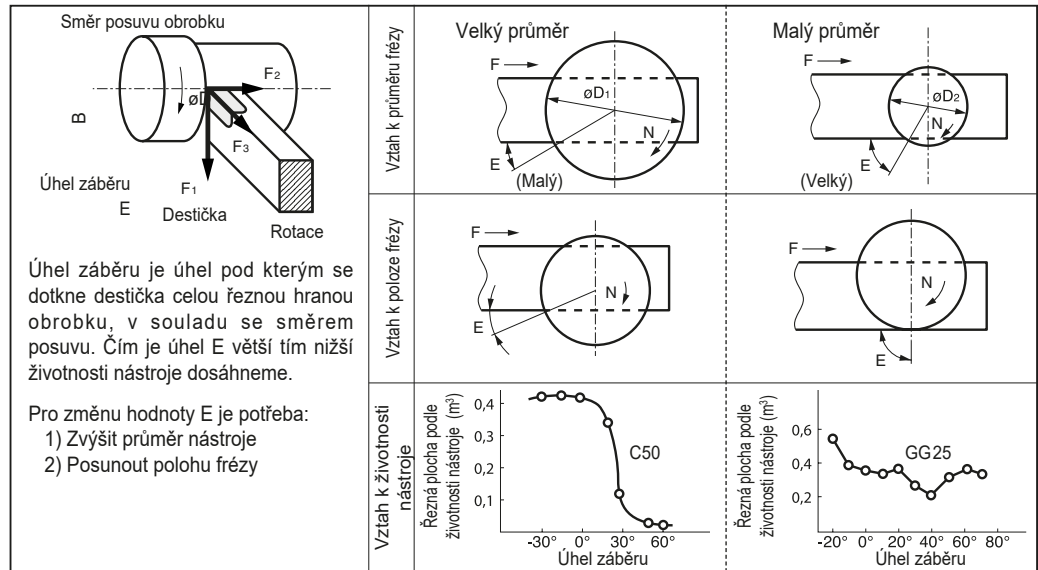
## ■ Úhel Čela Kombinace

	Negativní - Pozitivní Typ	Dvakrát Pozitivní Typ	Dvakrát Negativní Typ
Vlivy různých kombinací úhlů ve vztahu k tvorbě a odvodu třísky.			
Směr odvodu třísky	↑	↑	↑
Směr rotace frézy	↺	↺	↺
Výhoda	Vynikající odběr třísky a dobrá řezná akce	Dobrá řezná akce	Dají se použít dvoustranné destičky a je silnější řezná hrana
Nevýhoda	Mohou být použity pouze jednostranné destičky	Použití pouze jednostranných destiček a nižší síla řezné hrany	Tupý řez
Použití	Pro Ocel, Litinu, Nerez. ocel, Alloy ocel	Pro běžné frézování oceli Pro méně tuhé obrobky	Pro lehké frézování litiny a oceli
Klasický příklad frézy	WGX, WGC, UFO	DPG	DNX, DGC, DNF
tříška (Např.) Obrobek: 37Cr4 $v_c = 130 \text{ m/min}$ $f_t = 0.23 \text{ mm/zub}$ $d_{oc} = 3 \text{ mm}$			

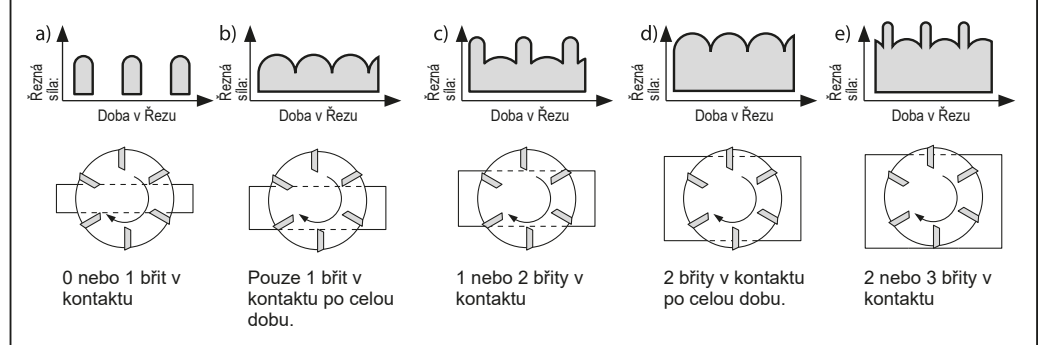


# Technický Průvodce Základy Frézování

## ■ Vztahy Mezi Úhlem Záběru a Životností nástroje



## ● Vztah mezi počtem současně pracujících řezných hran a řeznou silou:



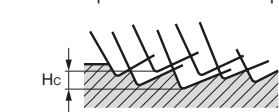
## ■ Pro Zlepšení Dokončeného Povrchu

### ① Frézovací destičky "Wiper"

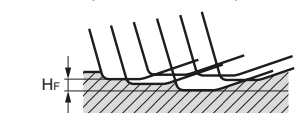
Pokud mají všechny destičky hladící "wiper" plošku, několik destiček se úmyslně nadzvedne aby napodobily funkci hladících plošek.

- Destička s rovnou hladící ploškou "wiper" (úhel čela: cca 15' - 1°)
- Destička se zaoblenou hladící ploškou "wiper" (Př. zaoblení R500)

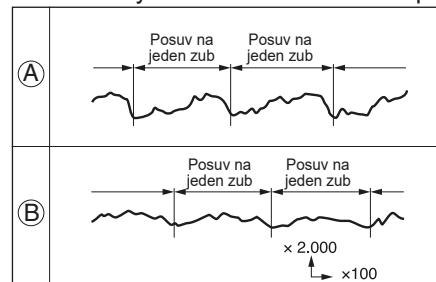
### ● Drsnost povrchu bez hladících plošek



### ● Drsnost povrchu s hladícími ploškami



### ● Vliv různých úhlů čela na drsnost povrchu



- Obrodek: 34CrMo4  
 - Fréza: DPG 5160 R (Jeden zub)

-  $v_c = 154$  m/min  
 $f_t = 0,234$  mm/zub  
 $d_{oc} = 2$  mm

- Úhel čela  
 (A): 28'  
 (B): 6'

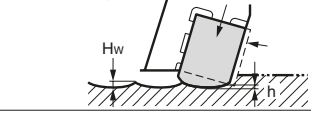
### ② Jednotný systém VBD "wiper"

Systém vysunutí jedné nebo dvou destiček (wiper destiček) s jemnou zaoblenou hranou o trochu vpřed před ostatní zuby aby setřel obrobený povrch.

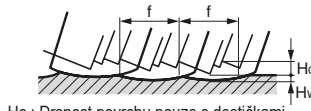
- (Vhodné pro typy WGC, RF atd.)

h : Výšková hodnota hladící destičky

Ocel : 0,05 mm  
 Al : 0,03 mm

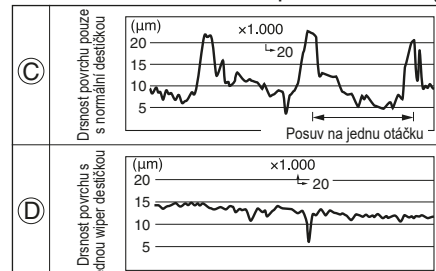


f : Posuv na otáčku



Hc : Drsnost povrchu pouze s destičkami  
 Hw : Drsnost povrchu s destičkami wiper

### ● Účinnost hladících "wiper" destiček (příklad)



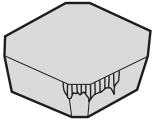
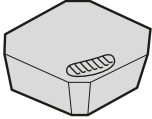
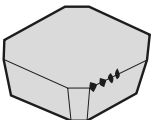
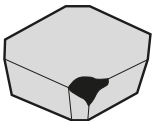
- Obrodek: GG25  
 - Fréza: DPG 4100 R  
 - Destička: SPKN 1203  
 - Axiální házení: 0,015 mm  
 - Radiální házení: 0,04 mm

-  $v_c = 105$  m/min  
 $f_t = 0,29$  mm/zub (1,45 mm/ot.)

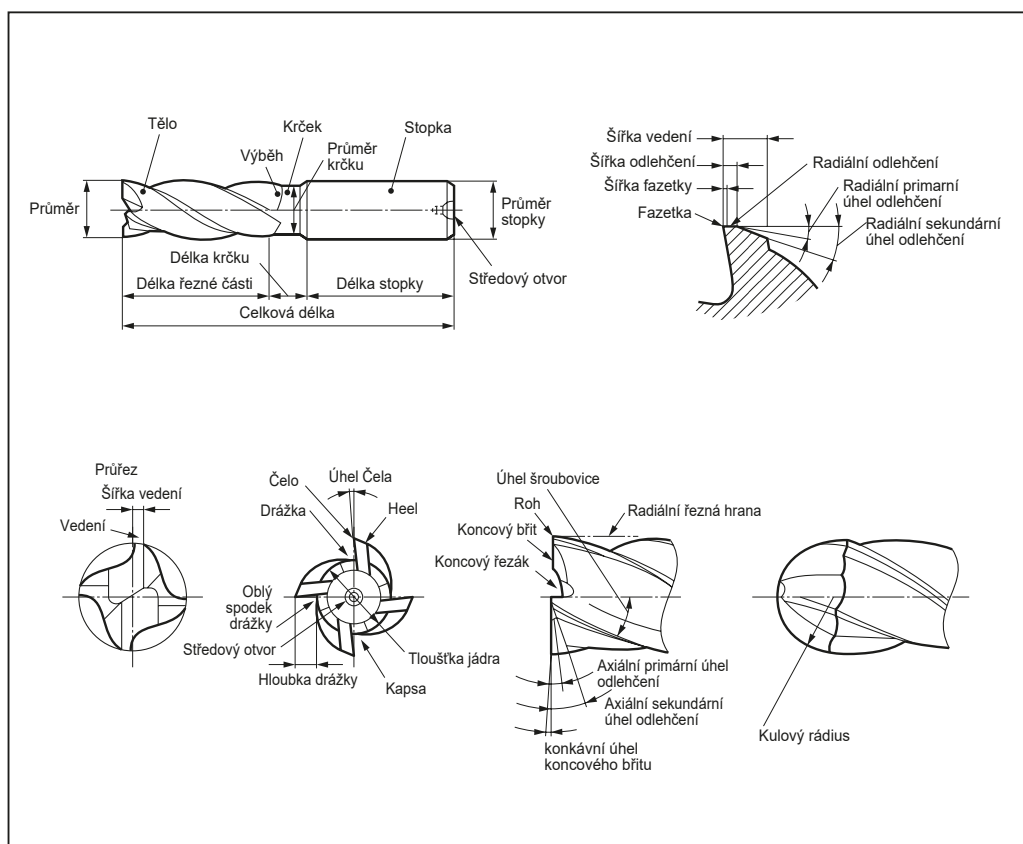
© : Pouze normální VBD  
 D : s 1 wiper VBD



## ■ Řešení Problémů Návod pro Frézování

Problém		Základní Opatření	Příklady Náprav												
Poruchy bříty	<p>Veliké opotřebení hřbetu</p> 	<p><b>Materiál Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte více otěru odolný druh karbidu (P30 ⇔ P20) ⇔ { Povlakovaný K20 ⇔ K10 } ⇔ { Cermet</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižte řezná rychlost.</li> <li>- Zvyšte posuv.</li> </ul>	<p>- Doporučené druhy destiček</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ocel</th> <th>Litina</th> <th>Neželezné Slitiny</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dokončení</td> <td>T250A (Cermet)</td> <td>ACK200 (Povlak. karbid) BN700 (SUMIBORON)</td> <td>DA1000 (SUMIDIA)</td> </tr> <tr> <td>Hrubování</td> <td>ACP100 (Povlak. karbid)</td> <td>ACK200 (Povlak. karbid)</td> <td>DL1000 (Povlak. karbid)</td> </tr> </tbody> </table>		Ocel	Litina	Neželezné Slitiny	Dokončení	T250A (Cermet)	ACK200 (Povlak. karbid) BN700 (SUMIBORON)	DA1000 (SUMIDIA)	Hrubování	ACP100 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)	DL1000 (Povlak. karbid)
		Ocel	Litina	Neželezné Slitiny											
	Dokončení	T250A (Cermet)	ACK200 (Povlak. karbid) BN700 (SUMIBORON)	DA1000 (SUMIDIA)											
	Hrubování	ACP100 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)	DL1000 (Povlak. karbid)											
<p>Veliký výmol na čele</p> 	<p><b>Materiál Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte druh odolný proti výmolu.</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižte řeznou rychlost.</li> <li>- Snižte hloubku řezu a posuv.</li> </ul>	<p>- Doporučené druhy destiček</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ocel</th> <th>Litina</th> <th>Neželezné Slitiny</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dokončení</td> <td>T250A (Cermet)</td> <td>ACK200 (Povlak. karbid)</td> <td>DA1000 (SUMIDIA)</td> </tr> <tr> <td>Hrubování</td> <td>ACP100 (Povlak. karbid)</td> <td>ACK200 (Povlak. karbid)</td> <td>DL1000 (Povlak. karbid)</td> </tr> </tbody> </table>		Ocel	Litina	Neželezné Slitiny	Dokončení	T250A (Cermet)	ACK200 (Povlak. karbid)	DA1000 (SUMIDIA)	Hrubování	ACP100 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)	DL1000 (Povlak. karbid)	
	Ocel	Litina	Neželezné Slitiny												
Dokončení	T250A (Cermet)	ACK200 (Povlak. karbid)	DA1000 (SUMIDIA)												
Hrubování	ACP100 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)	DL1000 (Povlak. karbid)												
<p>Vylamování řezné hrany</p> 	<p><b>Materiál Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte houževnatější druh. P10 ⇔ P20 ⇔ P30 K01 ⇔ K10 ⇔ K20</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižte Posuv.</li> </ul> <p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte frézu v konfiguraci negativní-pozitivní s velkým úhlem přiblížení.</li> <li>- Zpevněte řeznou hranu (Honování).</li> <li>- Zvolte destičku se silnou řeznou hranou (G → H).</li> </ul>	<p>- Doporučené druhy destiček</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ocel</th> <th>Litina</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dokončení</td> <td>ACP200 (Povlak. karbid)</td> <td>ACK200 (Povlak. karbid)</td> </tr> <tr> <td>Hrubování</td> <td>ACP300 (Povlak. karbid)</td> <td>ACK300 (Povlak. karbid)</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Doporučená fréza: WaveMill WGX type</p> <p>- Podmínky: Vycházejte z doporučených řezných podmínek vypsanych v souhrnném katalogu</p>		Ocel	Litina	Dokončení	ACP200 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)	Hrubování	ACP300 (Povlak. karbid)	ACK300 (Povlak. karbid)				
	Ocel	Litina													
Dokončení	ACP200 (Povlak. karbid)	ACK200 (Povlak. karbid)													
Hrubování	ACP300 (Povlak. karbid)	ACK300 (Povlak. karbid)													
<p>Částečný lom řezné hrany</p> 	<p><b>Materiál Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokud je to kvůli velmi pomalým rychlostem nebo velmi nízkým posuvům, zvolte druh odolnější proti adhezi.</li> <li>- Pokud jde o tepelné zatížení, zvolte druh lépe odolávající tepelným rázům.</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte vhodné podmínky s ohledem na specifika aplikace.</li> </ul> <p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte frézu v konfiguraci negativní-pozitivní (nebo negativní) s větším úhlem přiblížení.</li> <li>- Zpevněte řeznou hranu (Honování).</li> <li>- Zvolte destičku se silnou řeznou hranou (G → H).</li> <li>- Zvětšete velikost destičky - (Přesněji tloušťku).</li> </ul>	<p>- Doporučené druhy destiček</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ocel</th> <th>Litina</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hrubování</td> <td>ACP300 (Povlak. karbid)</td> <td>ACK300 (Povlak. karbid)</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Doporučená fréza: Typ WaveMill WGX</p> <p>- Tloušťka destičky: 3,18 → 4,76mm</p> <p>- Typ destičky: Standard → Typ se zpevněnou řeznou hranou</p> <p>- Podmínky: Vycházejte z doporučených řezných podmínek vypsanych v souhrnném katalogu</p>		Ocel	Litina	Hrubování	ACP300 (Povlak. karbid)	ACK300 (Povlak. karbid)							
	Ocel	Litina													
Hrubování	ACP300 (Povlak. karbid)	ACK300 (Povlak. karbid)													
Ostatní	<p>Neuspokojivý povrch po obrábění</p>	<p><b>Materiál Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte druh odolný proti přilnutí. Karbid → Cermet</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvyšte řeznou rychlost.</li> </ul> <p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšete axiální házení řezných hran. (Zvolte frézu s nižším házením) (zvolte správné destičky)</li> <li>- Použijte hladící destičky wiper.</li> <li>- Použijte speciální frézy navržené pro dokončování.</li> </ul>	<p>- Doporučené druhy destiček</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ocel</th> <th>Litina</th> <th>Neželezné Slitiny</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hrubování</td> <td>Frézovací destička Typ* WGX ACP200 (Povlak. karbid)</td> <td>Typ* DGC ACK200 (Povlak. karbid)</td> <td>Typ* FF H1 (Karbid) DL1000 (Povlak. karbid)</td> </tr> <tr> <td>Dokončení</td> <td>Frézovací destička Typ WGC T250A (Cermet)</td> <td>Typ FMU BN700 (SUMIBORON)</td> <td>Typ RF DA1000 (SUMIDIA)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* takto označené frézy mohou být osazeny destičkami typu wiper.</p>		Ocel	Litina	Neželezné Slitiny	Hrubování	Frézovací destička Typ* WGX ACP200 (Povlak. karbid)	Typ* DGC ACK200 (Povlak. karbid)	Typ* FF H1 (Karbid) DL1000 (Povlak. karbid)	Dokončení	Frézovací destička Typ WGC T250A (Cermet)	Typ FMU BN700 (SUMIBORON)	Typ RF DA1000 (SUMIDIA)
		Ocel	Litina	Neželezné Slitiny											
	Hrubování	Frézovací destička Typ* WGX ACP200 (Povlak. karbid)	Typ* DGC ACK200 (Povlak. karbid)	Typ* FF H1 (Karbid) DL1000 (Povlak. karbid)											
	Dokončení	Frézovací destička Typ WGC T250A (Cermet)	Typ FMU BN700 (SUMIBORON)	Typ RF DA1000 (SUMIDIA)											
	<p>Vibrace</p>	<p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižte posuv</li> </ul> <p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte frézu s high rake cutter s ostrými řeznými hranami</li> </ul> <p><b>Ostatní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Použijte frézu s nepravidelným rozestupem.</li> <li>- Zlepšete tuhost upnutí obrobku a frézy.</li> </ul>	<p>- Doporučené frézy:</p> <p>Pro Ocel: Typ WaveMill WGX Pro Litinu: Typ DNX Pro Neželezné slitiny: Typ RF pro vysokorychlostní obrábění hliníku</p>												
<p>Neuspokojivá tvorba třísky</p>	<p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte frézu s dobrým odvodem třísky.</li> <li>- Snižte počet zubů.</li> <li>- Zvětšete vybrání.</li> </ul>	<p>- Doporučená fréza: Typ WaveMill WGX</p>													
<p>Vylamování hrany obrobku</p>	<p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte velký úhel přiblížení.</li> <li>- Zvolte destičku s ostrou řeznou hranou (G → L).</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižte posuv.</li> </ul>	<p>- Doporučená fréza: Typ WaveMill WGX</p>													
<p>Otřepy na obrobku</p>	<p><b>Konstrukce Nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvolte frézu s ostrou řeznou hranou.</li> </ul> <p><b>Řezné Podmínky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvyšte posuv.</li> </ul>	<p>- Doporučená fréza: Typ WaveMill WGX + Lamač třísek FG DGC + Lamač třísek FG</p>													

### ■ Části Stopkové Frézy



### ■ Výpočet Řezných Podmínek

#### ● Řezná rychlost

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1.000} \quad n = \frac{1.000 \cdot v_c}{\pi \cdot D}$$

#### ● Posuv

$$v_f = f \times n$$

$$v_f = f_t \times z \times n \quad f_t = \frac{v_f}{z \times n}$$

#### ● Hloubka řezu (D.O.C)

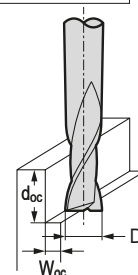
$d_{oc}$  : Axiální D.O.C. (hloubka)  
 $w_{oc}$  : Radiální D.O.C. (šířka)

#### ● Šířka řádku ( $D_1$ )

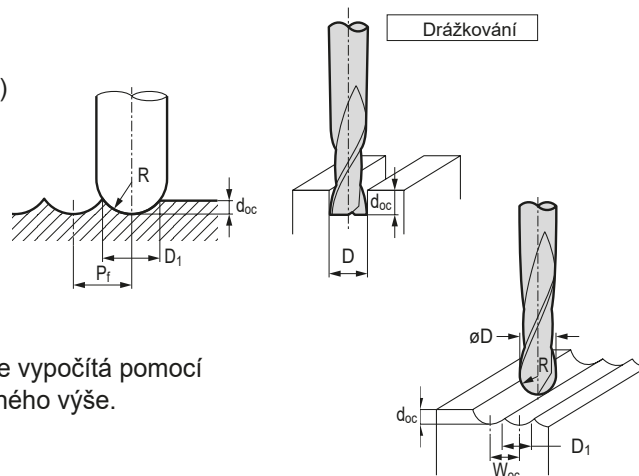
$$D_1 = 2 \times \sqrt{2 \times R \times d_{oc} - d_{oc}^2}$$

● Řezná rychlost a posuv se vypočítá pomocí stejného vzorečku uvedeného výše.

Frézování bokem



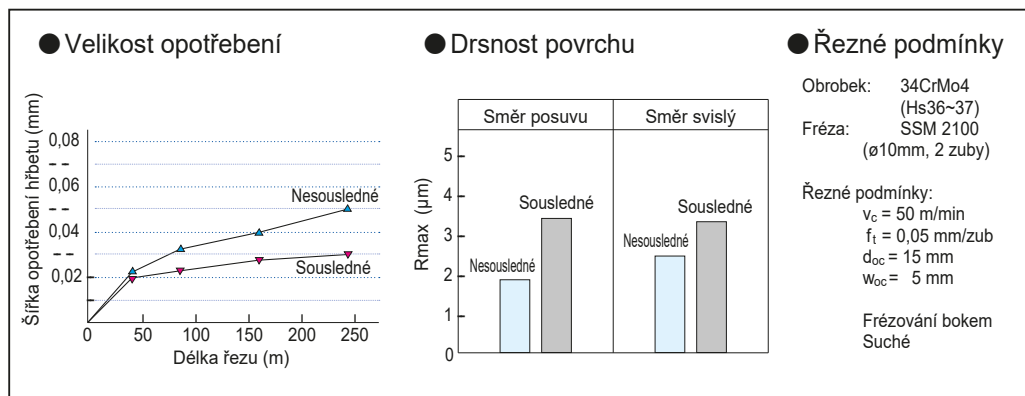
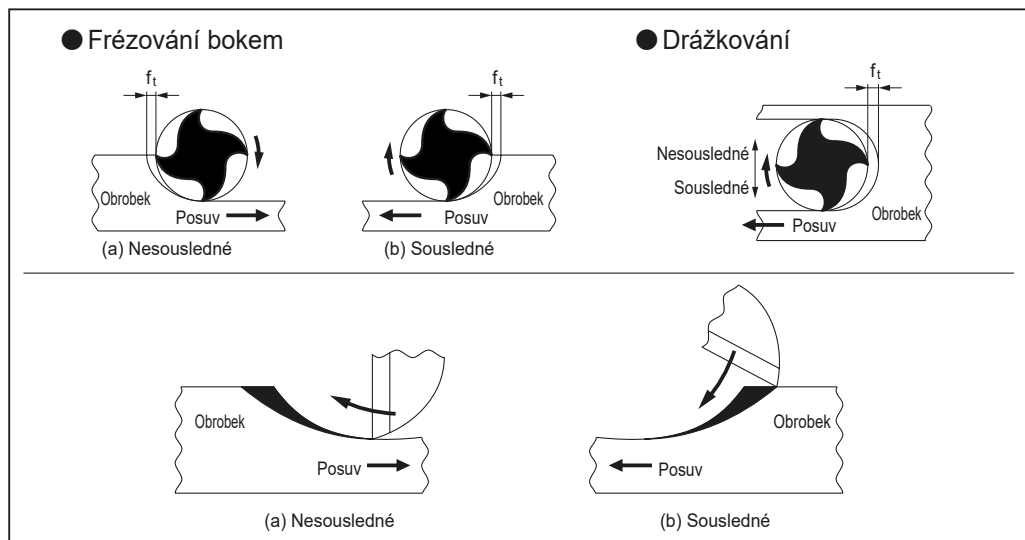
Drážkování



$v_c$  : Řezná rychlost (m/min)  
 $\pi$  :  $\approx 3,14$   
 $D$  : Průměr frézy (mm)  
 $n$  : Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )  
 $v_f$  : Posuvová rychlost (mm/min)  
 $f_r$  : Posuv na otáčku (mm/ot)  
 $f_t$  : Posuv na zub (mm/zub)  
 $z$  : Počet zubů

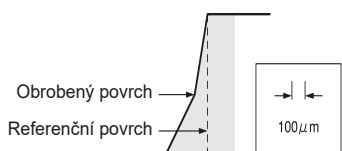
(Kopírovací Fréza)

## ■ Nesousledné a Sousedné Frézování



## ■ Vztah Mezi Řeznými Podmínkami a Vychýlením Nástroje

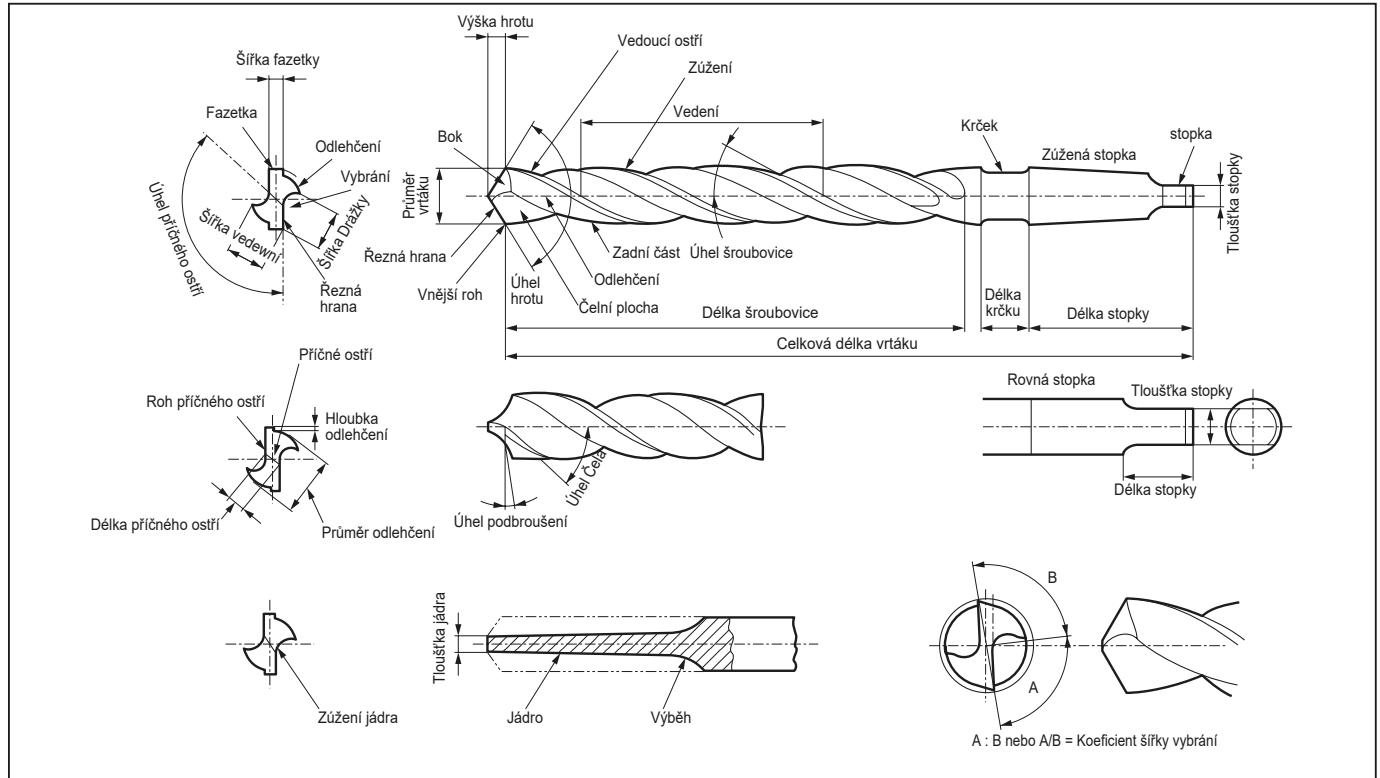
Monolitní čelní stopková fréza			Frézování bokem				Drážkování			
			Posuv		Posuv		Posuv		Posuv	
Č. kat.	Počet zubů	Úhel šroubovice	0,16 mm/ot.		0,11 mm/ot.		0,05 mm/ot.		0,03 mm/ot.	
			Styl		Styl		Styl		Styl	
			Nesousledné	Sousedné	Nesousledné	Sousedné	Nesousledné	Sousedné	Nesousledné	Sousedné
SSM 2080	2	30°								
SSM 4080	4	30°								



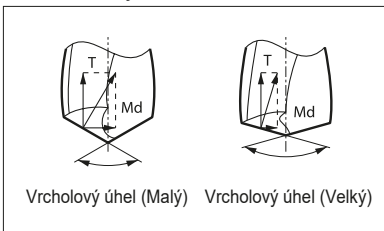
## ■ Návod k řešení problémů při frézování čelní stopkovou frézou

Porucha		Příčina		Příklady nápravných opatření
Poruchy bříty	Nadměrné opotřebení	Řezné podmínky Tvar nástroje Materiál nástroje	- Příliš vysoká řezná rychlost. - Příliš vysoká rychlost posuvu. - Úhel hřbetu je příliš malý. - Nedostatečná odolnost proti opotřebení.	- Snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu. - Zvolte vhodný úhel hřbetu. - Zvolte substrát s větší odolností proti opotřebení. - Použijte povlakovaný nástroj.
	Vylamování	Řezné podmínky Stroj Oblast	- Příliš vysoká rychlost posuvu. - Příliš velká hloubka řezu. - Příliš velké vyložení nástroje. - Slabé upnutí obrobku. - Nástroj není pevně připevněn.	- Snižte řeznou rychlost. - Snižte hloubku řezu. - Nastavte vhodné vyložení nástroje. - Pevně upněte obrobek. - Ujistěte se, že je nástroj řádně usazen ve sklíčidle.
	Lom nástroje	Řezné podmínky	- Příliš vysoká rychlost posuvu. - Příliš velká hloubka řezu. - Příliš velké vyložení nástroje. - Příliš dlouhý břit.	- Snižte řeznou rychlost. - Snižte hloubku řezu. - Zmenšete vyložení nástroje na minimum. - Vyberte nástroj s kratším břitem.
Jiné	Odchyłka osazení	Řezné podmínky Tvar nástroje	- Příliš vysoká rychlost posuvu. - Příliš velká hloubka řezu. - Příliš velké vyložení nástroje. - Obrábění sousledným frézováním (frézování shora). - Velký úhel šroubovice.	- Snižte řeznou rychlost. - Snižte hloubku řezu. - Nastavte vhodné vyložení nástroje. - Zvolte nesousledné frézování. - Použijte nástroj s menším úhlem šroubovice.
	Nevyhovující Obrobený povrch Dokončení	Řezné podmínky	- Příliš vysoká rychlost posuvu. - Pěchování třísek.	- Snižte řeznou rychlost. - Použijte vyfukování vzduchem. - Použijte frézu s větším prostorem odlehčení.
	Chvění	Řezné podmínky Tvar nástroje Oblast stroje	- Příliš vysoká řezná rychlost. - Obrábění nesousledným frézováním (proti směru posuvu) - Příliš velké vyložení nástroje. - Velký úhel čela. - Slabé upnutí obrobku. - Nástroj není pevně připevněn.	- Snižte řeznou rychlost. - Zvolte sousledné frézování. - Seřídte vyložení nástroje na správnou délku. - Použijte nástroj s vhodným úhlem čela. - Pevně upněte obrobek. - Ujistěte se, že je nástroj řádně usazen v upínači.
	Pěchování třísky	Řezné podmínky Tvar nástroje	- Příliš vysoká rychlost posuvu. - Příliš velká hloubka řezu. - Příliš mnoho zubů. - Pěchování třísek.	- Snižte řeznou rychlost. - Snižte hloubku řezu. - Snižte počet zubů. - Použijte vyfukování vzduchem.

## Části vrtáku

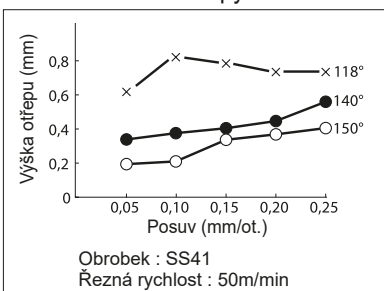


### ● Vrcholový Úhel a Síla



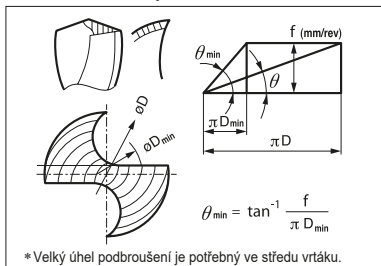
Když je vrcholový úhel velký, zatížení roste ale moment se snižuje.

### ● Úhel Hrotu a Otřepý

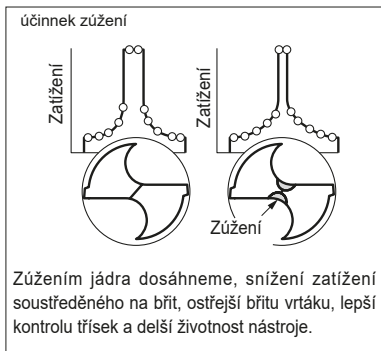


Když je Úhel hrotu velký, snižuje se výška otřepý.

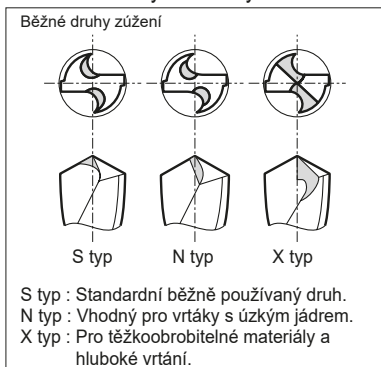
### ● Min. Potřebný Úhel Podbroušení



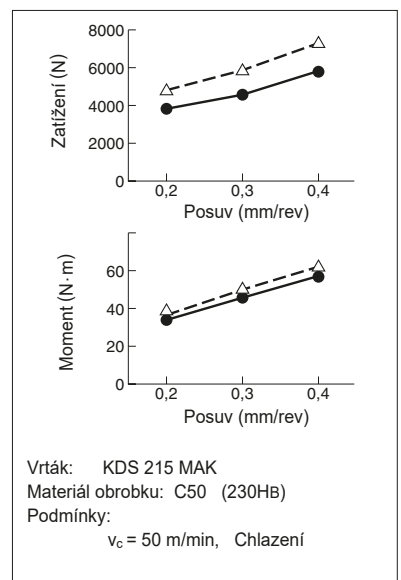
### ● Tloušťka Jádra a Zatížení



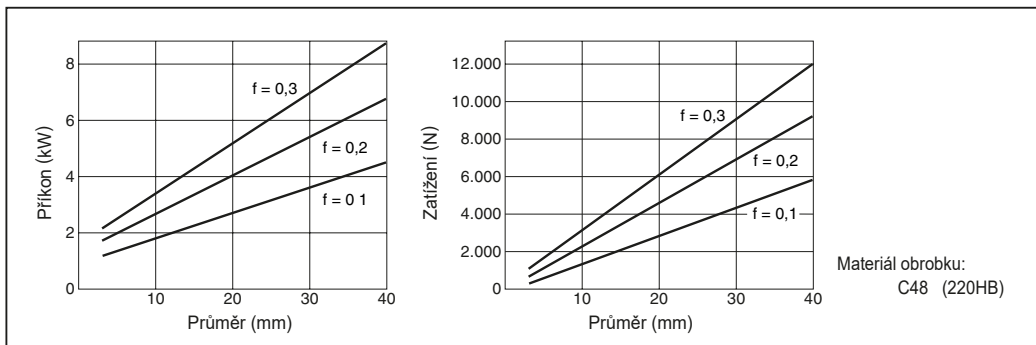
### ● Snížení Šířky Břítu díky Zúžení



### ● Šířka Úpravy Břítu a Řezná Síla



## ■ Vztah Mezi Příkonem a Zatížením



## ■ Výběr Řezných Podmínek

- Dohlížejte na řeznou sílu pro méně tuhé stroje

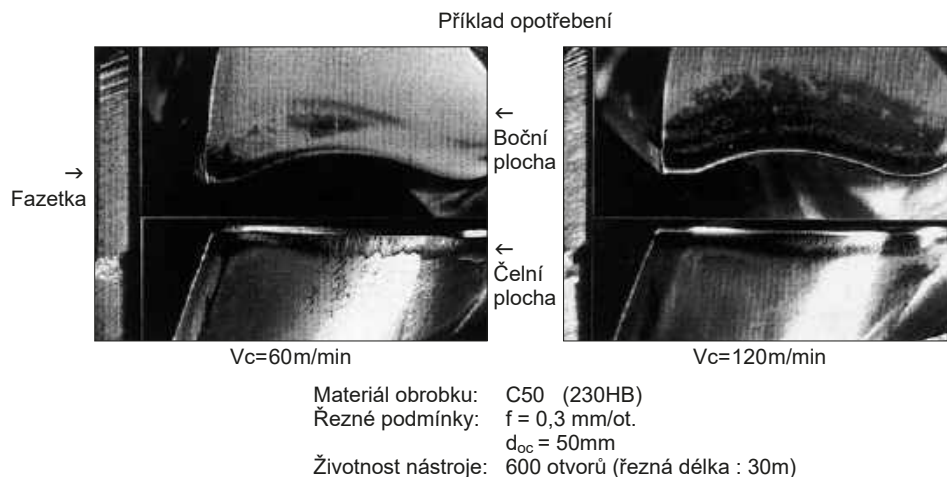
Následující tabulka ukazuje vztah mezi šířkou úpravy řezné hrany a řeznou silou. Pokud se objeví problém zapříčiněný řeznou silou, snižte buď posuv nebo šířku úpravy řezné hrany.

Podmínky		Šířka Úpravy Řezné Hrany			
		0,15mm		0,05mm	
$V_c$ (m/min)	$f$ (mm/rev)	Moment (N.m)	Zatížení (N)	Moment (N.m)	Zatížení (N)
40	0,38	12,8	2820	12,0	2520
50	0,30	10,8	2520	9,4	1920
60	0,25	9,2	2320	7,6	1640
60	0,15	6,4	1640	5,2	1.100

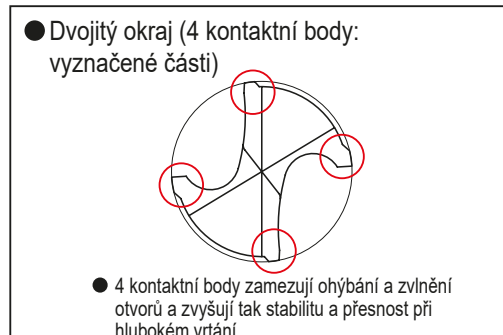
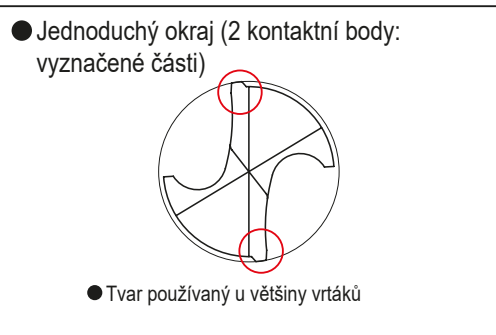
Vrták :  $\phi 10$   
Materiál obrobku: C50 (230HB)

- Doporučení pro vysokorychlostní obrábění

Pokud je nadbytek kapacity s dostatečně výkonným a tuhým strojem při vrtání za normálních doporučených podmínek, doporučujeme zvýšit rychlost vrtání.

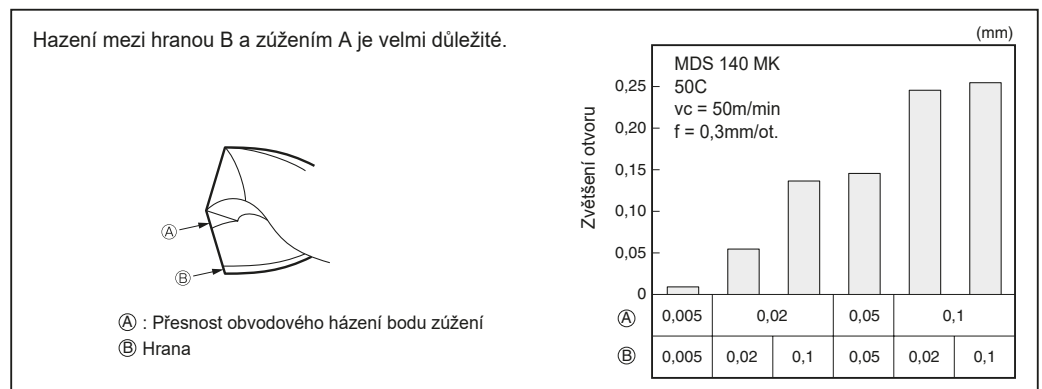


## ■ Vysvětlení okrajů (rozdíl mezi jednoduchým a dvojitým okrajem)

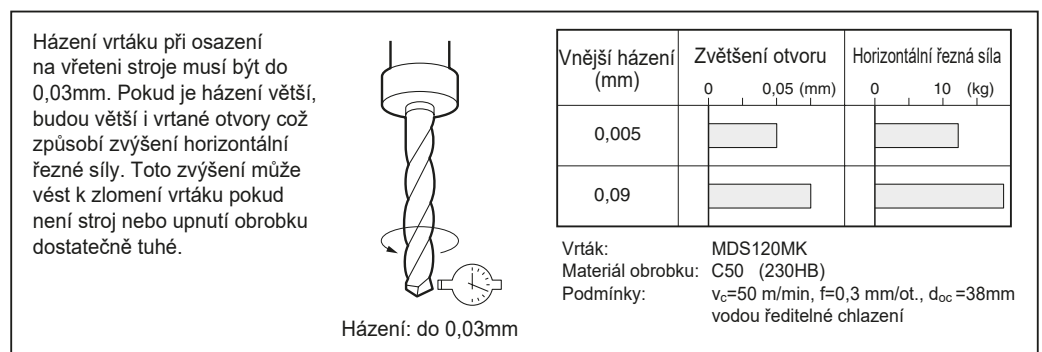




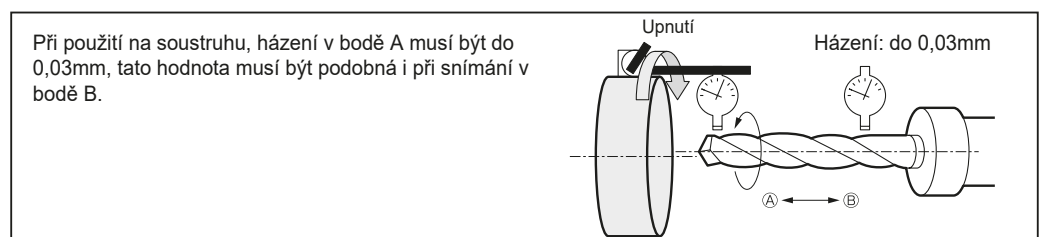
## ■ Přesnost Obvodového Házení



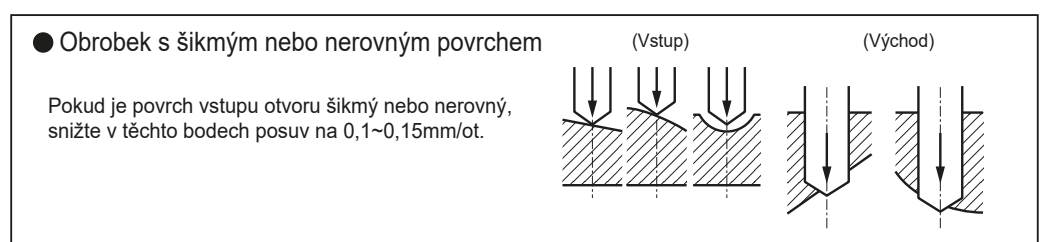
## ■ Obvodové Házení Přesnost s Rotujícím Nástrojem



## ■ Obvodové Házení Přesnost s Rotujícím Obrobkem

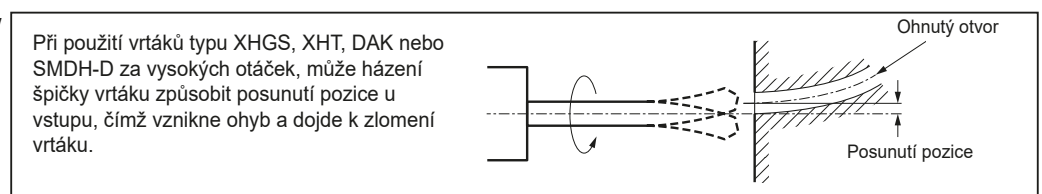


## ■ Vliv Povrchu Obrobku

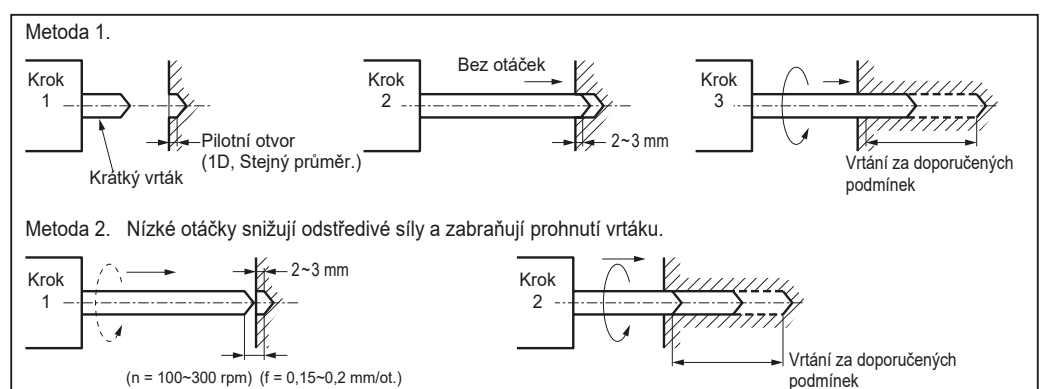


## ■ Jak používat dlouhé vrtáky

### ● Problém



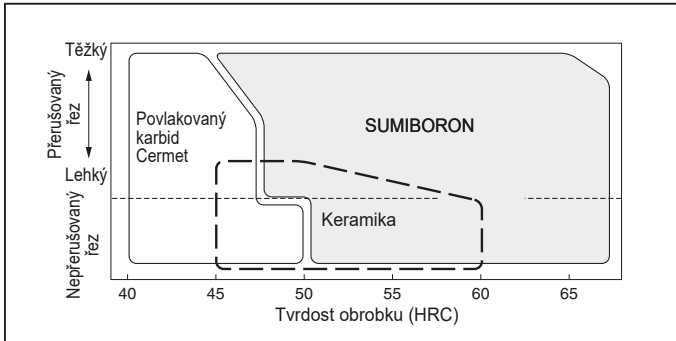
### ● Řešení



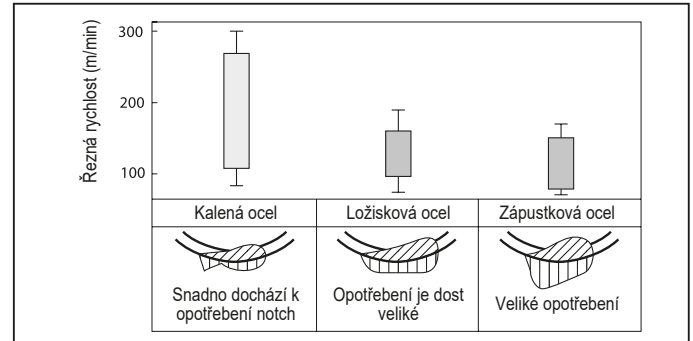
## ■ Řešení Problémů Při Vrtání

Porucha		Doporučení		Příklady
Selhání Vrtáku	Nadměrné Opatření na Řezné Hraně	Podmínky	- Použijte vyšší řeznou rychlost. - Zvyšte posuv.	- $V_c=80\sim 100\text{m/min}$ - Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Snižte tlak pokud používáte vnitřní chlazení. - Použijte více kluzkou chladicí kapalinu.	- Pod 1,5MPa.
	Vylamování Vrcholu	Konstrukce Nástroje	- Zvětšete velikost of chisel width. - Zvětšete velikost honování řezné hrany.	
		Podmínky	- Snižte hloubku řezu. - Snižte posuv u vchodu do otvoru.	- $f = 0,05\sim 0,1 \text{ mm/ot.}$
		Ostatní	- Zlepšete tuhost upevnění obrobku.	
	Vylamování hlavního ostří	Konstrukce Nástroje	- Zvětšete velikost honování řezné hrany. - Snižte velikost předního úhlu hrany.	
	Podmínky	- Snižte řeznou rychlost. - Zvyšte posuv.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.	
	Chlazení	- Použijte více kluzkou chladicí kapalinu.		
	Ostatní	- Zlepšete tuhost upevnění obrobku.		
	Opatření Fazetek	Konstrukce Nástroje	- Zvětšete hodnotu zúžení zpětného kuželu. - Snižte šířku fazetky.	
		Podmínky	- Snižte řeznou rychlost. - Zvyšte posuv.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Použijte více kluzkou chladicí kapalinu.	
		Ostatní	- Schedule for earlier regrind.	
	Zlomení Vrtáku	Konstrukce Nástroje	- Zvětšete hodnotu zúžení zpětného kuželu. - Snižte šířku fazetky.	
		Podmínky	- Snižte řeznou rychlost.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Použijte více kluzkou chladicí kapalinu.	
		Ostatní	- Zlepšete tuhost upevnění obrobku.	
Nedostatečná Přesnost Otvorů	Větší Otvory	Konstrukce Nástroje	- Zlepšete celkovou tuhost vrtáku. (větší jádro, menší vybrání). - Snižte vrcholový úhel vrtáku.	- $130^\circ\sim 120^\circ$
		Podmínky	- Snižte posuv u vchodu do otvoru. - Snižte řeznou rychlost.	- $f = 0,05\sim 0,1 \text{ mm/ot.}$ - Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Ostatní	- Zlepšete tuhost upnutí obrobku. - Zlepšete přesnost upevnění vrtáku. - Zlepšete tuhost upnutí vrtáku.	- Házení vrtáku pod 0,02mm
	Nedokonale Dokončený Povrch	Konstrukce Nástroje	- Increase amount of back taper.	
		Podmínky	- Zvyšte řeznou rychlost.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Použijte více kluzkou chladicí kapalinu.	
	Otvory Nejsou Rovné	Konstrukce Nástroje	- Snižte velikost honování řezné hrany.	
		Podmínky	- Snižte posuv.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Ostatní	- Zlepšete tuhost upevnění obrobku. - Zlepšete přesnost upevnění vrtáku. - Zlepšete tuhost upnutí vrtáku.	- Házení vrtáku pod 0,02mm
Nedostatečná Tvorba Třísky	Pěchování Šponky	Podmínky	- Zvyšte řeznou rychlost. - Zvyšte posuv.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Snižte tlak pokud používáte vnitřní chlazení.	- Pod 1,5MPa.
	Dlouhá Drátovitá Šponka	Konstrukce Nástroje	- Snižte velikost honování řezné hrany.	
		Podmínky	- Zvyšte posuv.	- Viz doporučené řezné podmínky v souhrnném katalogu.
		Chlazení	- Snižte tlak pokud používáte vnitřní chlazení.	- Pod 1,5MPa.

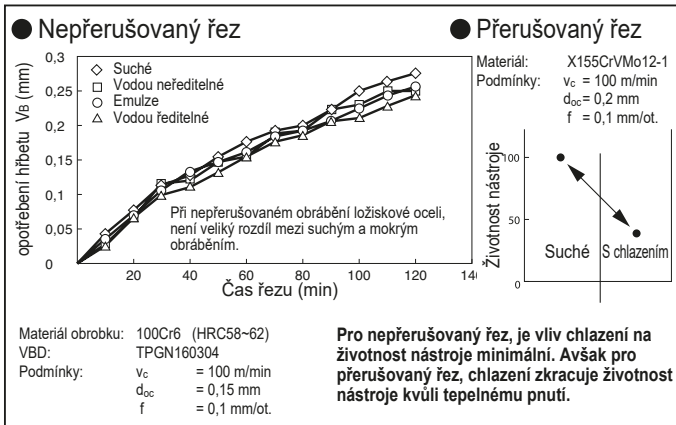
## ■ Aplikační Mapa Různých Nástrojových Materiálů



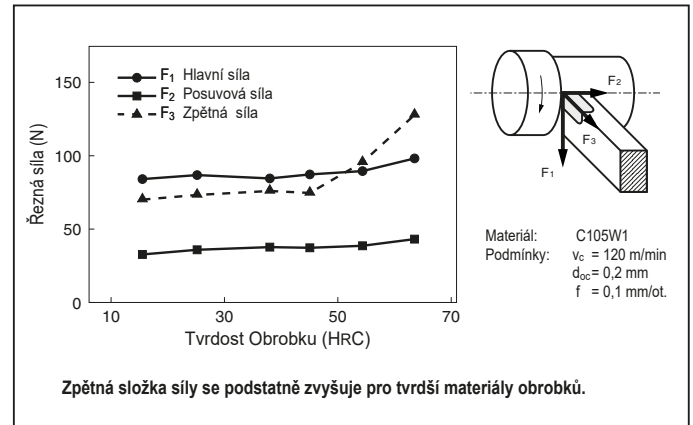
## ■ Doporučené Řezné rychlosti pro Různé Typy Materiálů



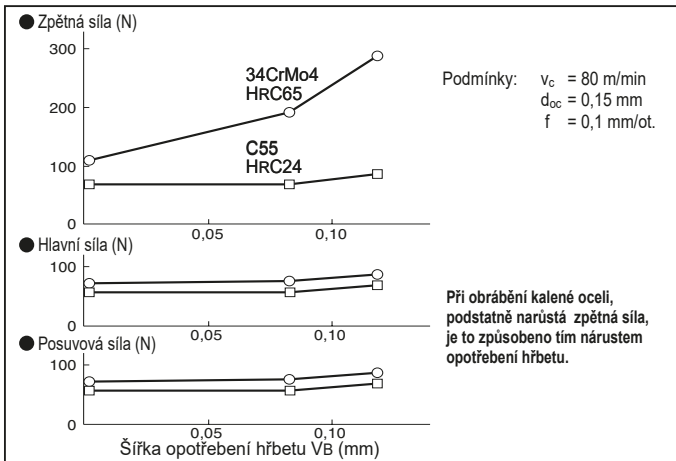
## ■ Vliv Chlazení na Životnost Nástroje



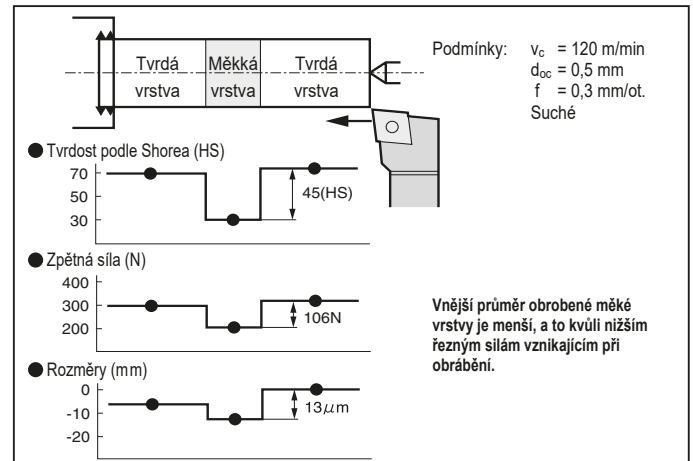
## ■ Vztah mezi Tvrdostí Obrobku a Řeznou Silou



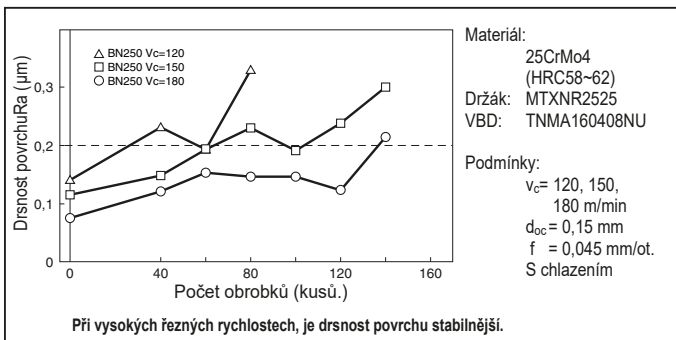
## ■ Vztah Mezi Opotřebením Hřbetu a Řeznou Silou



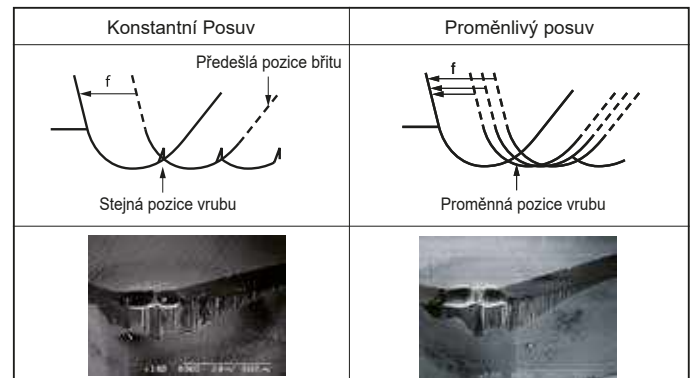
## ■ Tvrdost Obrobku k Řezné Síle a Přesnosti



## ■ Vztah mezi Řeznou Rychlostí a Drsností Povrchu



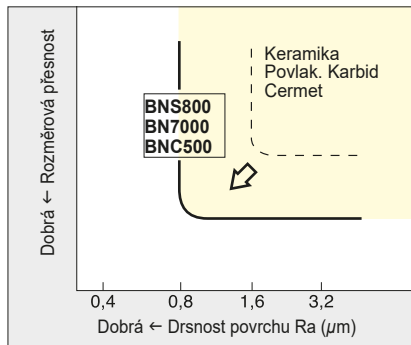
## ■ Vylepšení Drsnosti Povrchu Proměnlivým Posuvem



Při proměnlivém posuvu se mění pozice vrubu na větší ploše, tím dochází ke zlepšení drsnosti povrchu a snížení vrubového opotřebení nástroje.

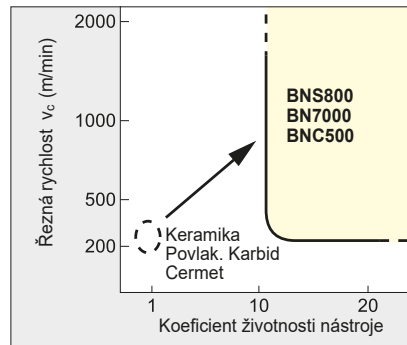
## ■ Výhody Použití SUMIBORON pro Obrábění Litiny

### ● Vyšší Přesnost

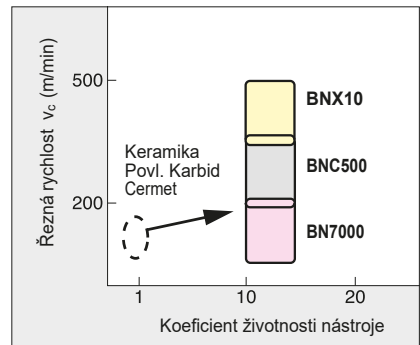


### ● Delší Životnost Nástroje za Vyšších Řezných Rychlostí

GG: Šedá litina



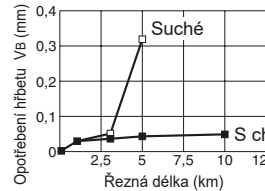
GGG: Tvárná litina



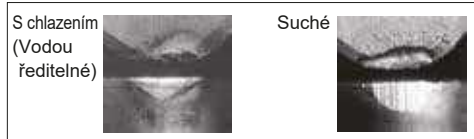
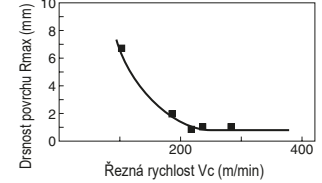
## ■ Soustružení

### ● Struktura příklad tvaru opotřebení nástroje

Struktura	GG	GGG	
	Matrix	Perlit	Perlit + Ferit
Tvar opotřebení nástroje	S chlazením	Suché	Suché
	vytvořené		( $v_c \geq 200$ m/min)



Materiál: GG25  
VBD: SNGN120408(BN500)  
Podmínky:  $v_c = 450$  m/min  
 $d_{oc} = 0,25$  mm  
 $f = 0,15$  mm/ot.  
Nepřerušovaný řez



Pro obrábění litiny za použití SUMIBORON, by měla být řezná rychlost ( $V_c$ ) 200m/min a více. Doporučuje se obrábět pod řeznou kapalinou.

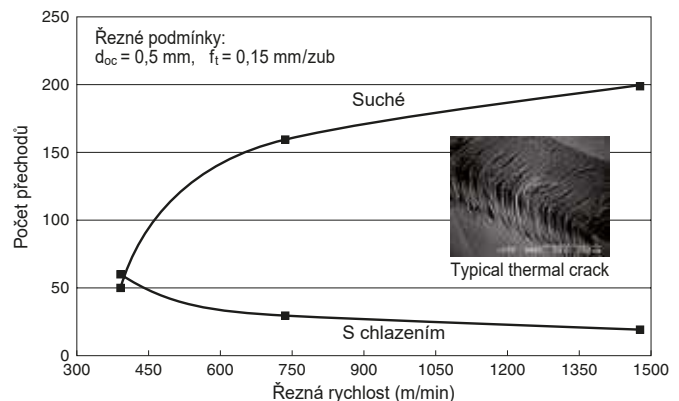
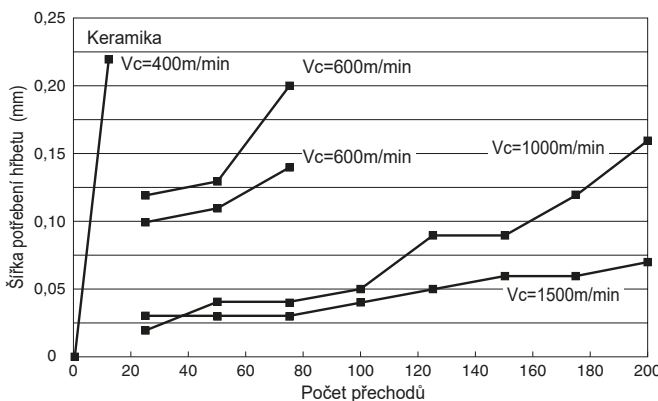
Stroj: N/C Soustruh  
Materiál: GG25 (HB200)  
Držák: MTJNP2525  
VBD: TNMA160408(BN500)  
Podmínky:  $v_c = 110-280$  m/min  
 $d_{oc} = 0,1$  mm  
 $f = 0,1$  mm/ot.  
S chlazením

## ■ Frézování

### SUMIBORON BN Finish Mill EASY



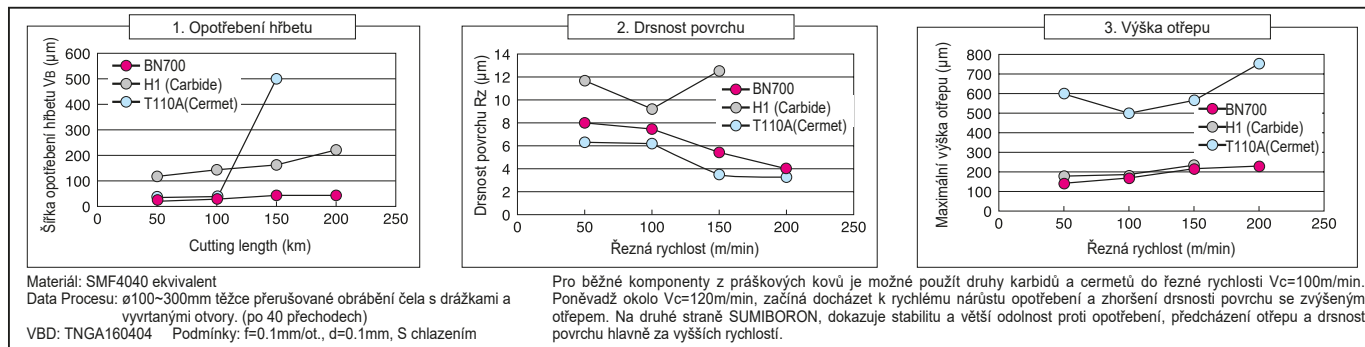
- Vysokorychlostní obrábění  $V_c = 2000$  m/min
- Drsnost povrchu  $R_z = 3,2$  ( $R_a = 1,0$ )
- Provozní náklady jsou sníženy díky ekonomické VBD
- Snadné nastavení VBD za pomoci nastavitelné kazety
- Bezpečná konstrukce z hlediska odstředivé síly v podmínkách vysokorychlostního obrábění



Materiál Obrobku: GG25  
Materiál Nástroje: BN700  
Řezné Podmínky:  $d_{oc} = 0,5$  mm,  $f_t = 0,1$  mm/zub, Suché

Pro vysokorychlostní frézování litiny za použití SUMIBORON se doporučuje suché obrábění.

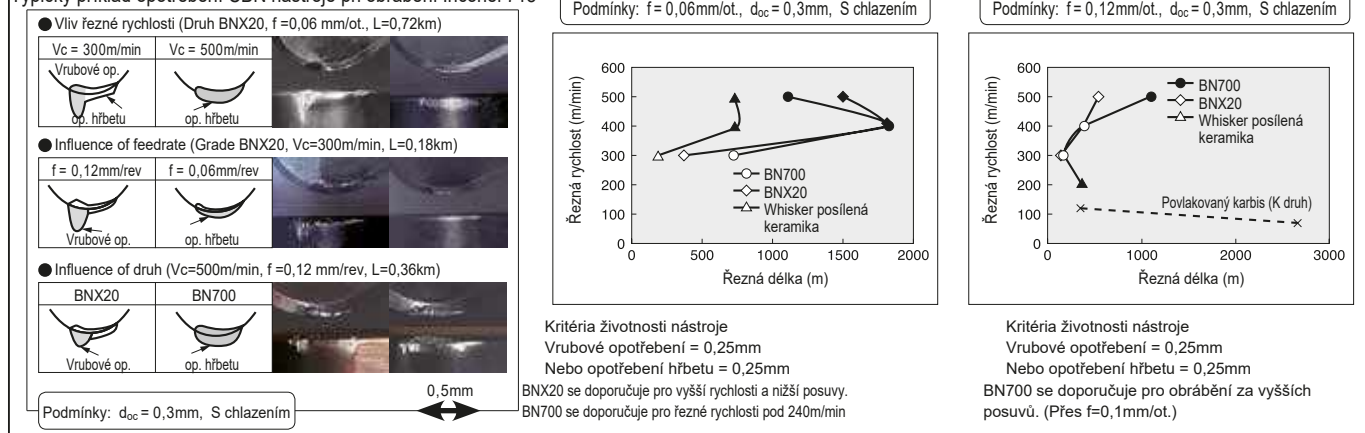
## ■ Práškové Kovy



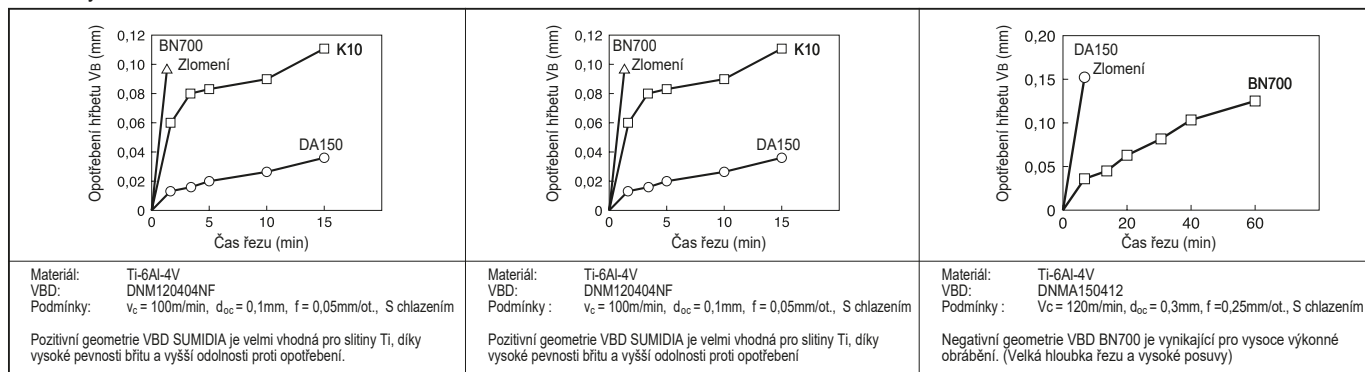
## ■ Teplotně Odolné Slitiny

### ● Slitiny na Bázi Ni

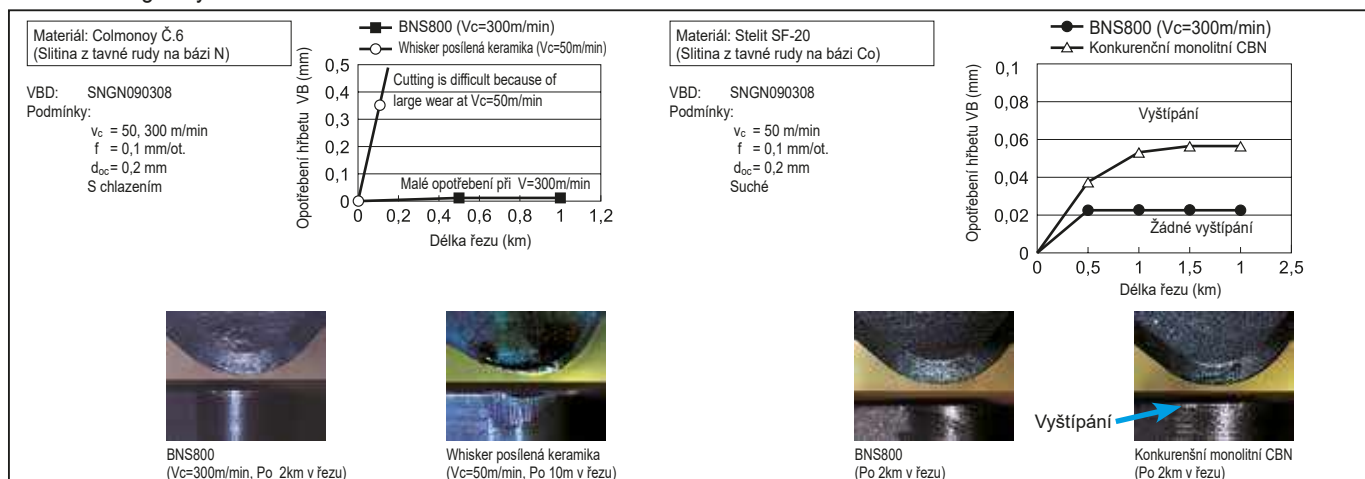
Typický příklad opotřebení CBN nástroje při obrábění Inconel 718











### ● Slitiny na Bázi Ti



### ● Hard facing alloys





		Poškození	Doporučení
Poruchy Řezné Hrany	Velké opotřebení hřbetu 	Materiál Nástroje Konstrukce Nástroje  Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Zvolte více otěru odolný druh.</li> <li>☞ Snižte řeznou sílu.</li> <li>☞ Snižte šířku a úhel NL.</li> <li>☞ Doporučují se pozitivní geometrie</li> <li>☞ Zkontrolujte řeznou rychlost.</li> <li>☞ Snižte řeznou rychlost na méně než 200m/min.</li> <li>☞ Vyšší posuv snižuje celkovou pracovní dobu nástroje.</li> </ul>
	Velký výmol na čele 	Materiál Nástroje  Konstrukce Nástroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Doporučuje se druh odolný proti tvorbě výmolů na čele. Nepřerušovaný řez ~ Lehce přerušovaný řez = BNC2010 Lehce ~ Středně přerušovaný řez = BNX20 Středně ~ Těžce přerušovaný řez = BNX25</li> <li>☞ Zvolte geometrii břitu pro detailním prozkoumáním použité destičky.</li> </ul>
	Lom dna výmolu 	Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Zaostřete břit pro zamezení tvorby výmolů na čele.</li> <li>☞ Zpevněte břit pro zabránění lomu nástroje ve výmolu.</li> <li>☞ Zkontrolujte řeznou rychlost.</li> <li>☞ Snižte řeznou rychlost na méně než 200m/min.</li> <li>☞ Doporučují se vyšší posuvy.</li> </ul>
	Vyštípnutí 	Materiál Nástroje Konstrukce Nástroje  Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Odlopnutí je způsobeno velikou zpětnou silou, která je závislá od opotřebení hřbetu.</li> <li>☞ Zvolte více otěru odolný druh.</li> <li>☞ Ostřejší břit přispívá k ochraně před odlopnutím.</li> <li>☞ Snižte úhel a šířku NL</li> <li>☞ Doporučují se pozitivní geometrie VBD</li> <li>☞ Snižte opotřebení hřbetu nižší rychlostí a posuvem.</li> <li>☞ Snižení pracovní doby nástroje efektivně snižuje opotřebení hřbetu.</li> </ul>
	Vylamování 	Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Pokud je ovlivněna drsnost povrchu, zvažte použití metody "Proměnlivého Posuvu" pro zlepšení dokončeného povrchu.</li> <li>☞ V ostatních případech, použijte shodný postup jako v případě normálního opotřebení.</li> </ul>
	Vylamování 	Materiál Nástroje  Konstrukce Nástroje  Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Způsobeno nárazy na břit. Chvění může být také ovlivňujícím faktorem.</li> <li>☞ Zvolte houževnatější druh.</li> <li>☞ Zpevněte břit.</li> <li>☞ Velký úhel NL , Honování.</li> <li>☞ Doporučují se vyšší posuvy pro sníženípočtu nárazů.</li> </ul>
	Vylamování 	Materiál Nástroje  Konstrukce Nástroje  Řezné Podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Způsobeno nárazy na břit. Chvění může být také ovlivňujícím faktorem.</li> <li>☞ Zvolte houževnatější druh.</li> <li>☞ Zpevněte břit.</li> <li>☞ Velký úhel NL , Honování.</li> <li>☞ Doporučují se vyšší posuvy pro sníženípočtu nárazů.</li> </ul>
	Termální praskliny 	Řezné Podmínky  Konstrukce Nástroje Materiál Nástroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Prudké změny teplot vyvolávají vertikální praskliny přes břit. Doporučují se maximálně suché podmínky.</li> <li>☞ Pokud se již používají suché podmínky, pak je potřeba snížit řeznou teplotu a řezné síly.</li> <li>☞ Snižte řeznou rychlost, posuv, hloubku řezu.</li> <li>☞ Zaostřete břit.</li> <li>☞ Zvolte více teplotně vodivý druh karbidu.</li> </ul>



## ■ Systémové Značení Ocelí a Neželezných Kovů

### ● Uhlíková Ocel

JIS	AISI	DIN
S10C	1010	C10
S15C	1015	C15
S20C	1020	C22
S25C	1025	C25
S30C	1030	C30
S35C	1035	C35
S40C	1040	C40
S45C	1045	C45
S50C	1049	C50
S55C	1055	C55

### ● Ni-Cr-Mo Ocel

JIS	AISI	DIN
SNCM220	8620	21NiCrMo2
SNCM240	8640	—
SNCM415	—	—
SNCM420	4320	—
SNCM439	4340	40NiCrMo6
SNCM447	—	34NiCrMo6

### ● Cr Ocel

JIS	AISI	DIN
SCr415	—	15CrMo5
SCr420	5120	20Cr4
SCr430	5130	34Cr4
SCr435	5132	37Cr4
SCr440	5140	41Cr4
SCr445	5147	—

### ● Cr-Mo Ocel

JIS	AISI	DIN
SCM415	—	15CrMo5
SCM420	—	20CrMo5
SCM430	4131	25CrMo4
SCM435	4137	34CrMo4
SCM440	4140	42CrMo4
SCM445	4145	—

### ● Mn Ocel a Mn-Cr Ocel pro Konstrukční Účely

JIS	AISI	DIN
SMn420	1522	—
SMn433	1534	—
SMn438	1541	—
SMn443	1541	—
SMnC420	—	—
SMnC443	—	—

### ● Cr-Mo Ocel

JIS	AISI	DIN
SK1	—	—
SK2	W1-11 1/2	—
SK3	W1-10	C105W1
SK4	W1-9	—
SK5	W1-8	C80W1
SK6	—	C80W1
SK7	—	C70W2

### ● Rychlořezná Ocel

JIS	AISI	DIN
SKH2	T1	—
SKH3	T4	S18-1-2-5
SKH10	T15	S12-1-4-5
SKH51	M2	S6-5-2
SKH52	M3-1	—
SKH53	M3-2	S6-5-3
SKH54	M4	—
SKH56	M36	—

### ● Legovaná Nástrojová Ocel

JIS	AISI	DIN
SKS11	F2	—
SKS51	L6	—
SKS43	W2-9 1/2	—
SKD1	D3	X210Cr12
SKD11	D2	X155CrVMo12-1
SKD61	—	X40CrVMo5-1

### ● Šedá Litina

JIS	AISI	DIN
FC100	No 20B	GG-10
FC150	No 25B	GG-15
FC200	No 30B	GG-20
FC250	No 35B	GG-25
FC300	No 45B	GG-30
FC350	No 50B	GG-35

### ● Tvárná Litina

JIS	AISI	DIN
FCD400	60-40-18	GGG-40
FCD450	—	GGG-40.3
FCD500	80-55-06	GGG-50
FCD600	—	GGG-60
FCD700	100-70-03	GGG-70

### ● Feritická Nerezavějící Ocel

JIS	AISI	DIN
SUS405	405	X10CrAl13
SUS429	429	—
SUS430	430	X6Cr17
SUS430F	430F	X7CrMo18
SUS434	434	X6CrMo17 1

### ● Martenzitická Nerezavějící Ocel

JIS	AISI	DIN
SUS403	403	—
SUS410	410	X10Cr13
SUS416	416	—
SUS420JI	420	X20Cr13
SUS420F	420F	—
SUS431	431	X20CrNi17 2
SUS440A	440A	—
SUS440B	440B	—
SUS440C	440C	—

### ● Austenitická Nerezavějící Ocel

JIS	AISI	DIN
SUS201	201	—
SUS202	202	—
SUS301	301	X12CrNi17 7
SUS302	302	—
SUS302B	302B	—
SUS303	303	X10CrNi18 9
SUS303Se	303Se	—
SUS304	304	X5CrNi18 10
SUS304L	304L	X2CrNi19 11
SUS304NI	304N	—
SUS305	305	X5CrNi18 12
SUS308	308	—
SUS309S	309S	—
SUS310S	310S	—
SUS316	316	X5CrMo17 12 2
SUS316L	316L	X2CrNiMo17 13 2
SUS316N	316N	—
SUS317	317	—
SUS317L	317L	X2CrNiMo18 16 4
SUS321	321	X6CrNiTi18 10
SUS347	347	X6CrNiNb18 10
SUS384	384	—

### ● Žárovzdorná Ocel

JIS	AISI	DIN
SUH31	—	—
SUH35	—	—
SUH36	—	X53CrMnNi21 9
SUH37	—	—
SUH38	—	—
SUH309	309	—
SUH310	310	CrNi2520
SUH330	N08330	—

### ● Feritická Žárovzdorná Ocel

JIS	AISI	DIN
SUH21	—	CrAl1205
SUH409	409	X6CrTi12
SUH446	446	—

### ● Martenzitická Žárovzdorná Ocel

JIS	AISI	DIN
SUH1	—	X45CrSi9 3
SUH3	—	—
SUH4	—	—
SUH11	—	—
SUH600	—	—

## ■ Srovnávací Tabulka Tvrdostí

### ● Přibližné metrické hodnoty a tvrdost oceli podle Brinella

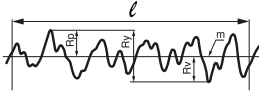
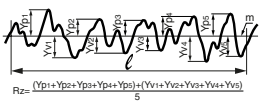

Brinell 10mm Kulička 3.000kgf (HB)	Tvrdost podle Rockwella				Tvrdost podle Vickerse 50kgf (HV)	Tvrdost podle Shora (HS)	Příčná lomová pevnost (N/mm <sup>2</sup> )
	Stupnice „A“ diamantový kužel 60kgf (HRA)	Stupnice „B“ 100kgf 1/10" Ball (HRB)	Stupnice „C“ diamantový kužel 150kgf (HRC)	Stupnice „D“ diamantový kužel 100kgf (HRD)			
—	85,6	—	68,0	76,9	940	97	—
—	85,3	—	67,5	76,5	920	96	—
—	85,0	—	67,0	76,1	900	95	—
767	84,7	—	66,4	75,7	880	93	—
757	84,4	—	65,9	75,3	860	92	—
745	84,1	—	65,3	74,8	840	91	—
733	83,8	—	64,7	74,3	820	90	—
722	83,4	—	64,0	73,8	800	88	—
712	—	—	—	—	—	—	—
710	83,0	—	63,3	73,3	780	87	—
698	82,6	—	62,5	72,6	760	86	—
684	82,2	—	61,8	72,1	740	—	—
682	82,2	—	61,7	72,0	737	84	—
670	81,8	—	61,0	71,5	720	83	—
656	81,3	—	60,1	70,8	700	—	—
653	81,2	—	60,0	70,7	697	81	—
647	81,1	—	59,7	70,5	690	—	—
638	80,8	—	59,2	70,1	680	80	—
630	80,6	—	58,8	69,8	670	—	—
627	80,5	—	58,7	69,8	667	79	—
601	79,8	—	57,3	68,7	640	77	—
578	79,1	—	56,0	67,7	615	75	—
555	78,4	—	54,7	66,7	591	73	2055
534	77,8	—	53,5	65,8	569	71	1985
514	76,9	—	52,1	64,7	547	70	1890
495	76,3	—	51,0	63,8	528	68	1820
477	75,6	—	49,6	62,7	508	66	1730
461	74,9	—	48,5	61,7	491	65	1670
444	74,2	—	47,1	60,8	472	63	1585
429	73,4	—	45,7	59,7	455	61	1510
415	72,8	—	44,5	58,8	440	59	1460
401	72,0	—	43,1	57,8	425	58	1390
388	71,4	—	41,8	56,8	410	56	1330
375	70,6	—	40,4	55,7	396	54	1270
363	70,0	—	39,1	54,6	383	52	1220
352	69,3	(110,0)	37,9	53,8	372	51	1180
341	68,7	(109,0)	36,6	52,8	360	50	1130
331	68,1	(108,5)	35,5	51,9	350	48	1095

Brinell 10mm Kulička 3.000kgf (HB)	Tvrdost podle Rockwella				Tvrdost podle Vickerse 50kgf (HV)	Tvrdost podle Shora (HS)	Příčná lomová pevnost (N/mm <sup>2</sup> )
	Stupnice „A“ diamantový kužel 60kgf (HRA)	Stupnice „B“ 100kgf 1/10" Ball (HRB)	Stupnice „C“ diamantový kužel 150kgf (HRC)	Stupnice „D“ diamantový kužel 100kgf (HRD)			
321	67,5	(108,0)	34,3	50,1	339	47	1060
311	66,9	(107,5)	33,1	50,0	328	46	1025
302	66,3	(107,0)	32,1	49,3	319	45	1005
293	65,7	(106,0)	30,9	48,3	309	43	970
285	65,3	(105,5)	29,9	47,6	301	—	950
277	64,6	(104,5)	28,8	46,7	292	41	925
269	64,1	(104,0)	27,6	45,9	284	40	895
262	63,6	(103,0)	26,6	45,0	276	39	875
255	63,0	(102,0)	25,4	44,2	269	38	850
248	62,6	(101,0)	24,2	43,2	261	37	825
241	61,8	100,0	22,8	42,0	253	36	800
235	61,4	99,0	21,7	41,4	247	35	785
229	60,8	98,2	20,5	40,5	241	34	765
223	—	97,3	(18,8)	—	234	—	—
217	—	96,4	(17,5)	—	228	33	725
212	—	95,5	(16,0)	—	222	—	705
207	—	94,6	(15,2)	—	218	32	690
201	—	93,8	(13,8)	—	212	31	675
197	—	92,8	(12,7)	—	207	30	655
192	—	91,9	(11,5)	—	202	29	640
187	—	90,7	(10,0)	—	196	—	620
183	—	90,0	(9,0)	—	192	28	615
179	—	89,0	(8,0)	—	188	27	600
174	—	87,8	(6,4)	—	182	—	585
170	—	86,8	(5,4)	—	178	26	570
167	—	86,0	(4,4)	—	175	—	560
163	—	85,0	(3,3)	—	171	25	545
156	—	82,9	(0,9)	—	163	—	525
149	—	80,8	—	—	156	23	505
143	—	78,7	—	—	150	22	490
137	—	76,4	—	—	143	21	460
131	—	74,0	—	—	137	—	450
126	—	72,0	—	—	132	20	435
121	—	69,8	—	—	127	19	415
116	—	67,6	—	—	122	18	400
111	—	65,7	—	—	117	15	385

- 1) Hodnoty v závorkách ( ) nejsou běžně používány
- 2) Rockwellovy stupnice A, C a D Používají diamantový jehlan
- 3) 1 N/mm<sup>2</sup> = 1 MPa

## ■ Drsnost Dokončených Povrchů

### ● Způsoby Měření Drsnosti Povrchů

Typ	Symbol	Způsob určení	Způsob určení
Největší výška	* 1) Ry	Tato hodnota (vyjádřena v $\mu\text{m}$ ) měřena od nehlubšího údolí po nejvyšší vrchol profilu v rozsahu referenční křivky $\ell$ .  (Neobvykle vysoké vrcholy a hluboká údolí se obvykle nezahnují do měření, protože jsou považovány za vady povrchu.)	
Střední hodnota drsnosti průměrem z 10 bodů	* 2) Rz	Od tohoto průběhu odečtete hodnotu, kterou považujete za referenční (úsek, $\ell$ ).  Vyberte 5 nejvyšších vrchů a 5 nehlubších údolí. Změřte vzdálenost mezi těmito dvěma úrovněmi a vyjádřete ji v $\mu\text{m}$ . (1 $\mu\text{m}$ = 0,001mm)	
Vypočítaná drsnost	Ra	Touto metodou získáme střední hodnoty vrcholů a údolí na úseku o délce $\ell$ .  Překlopte údolí mezi vrcholy podle středové osy. (Viz šrafovaný úsek na obrázku vpravo). Celkovou šrafovanou plochu vydělte délkou $\ell$ v $\mu\text{m}$ .	

Předepsané hodnoty uvedených typů drsnosti povrchu, standardní referenční délky a trojúhelníkové symboly jsou uvedeny v tabulce vpravo.

- \* 1) Ry : Podle nové normy JIS B 0601:2001 (Starý symbol: Rz)  
 \* 2) Rz : Podle nové normy JIS B 0601:2001 (Starý symbol: Rz<sub>JIS</sub>)

Předepsané hodnoty pro * 1) Ry	Předepsané hodnoty pro * 2) Rz	Předepsané hodnoty pro Ra	Hodnoty standardní referenční délky $\ell$ (mm)	Trojúhelníkové symboly
(0,05S) 0,1S 0,2S 0,4S	(0,05Z) 0,1Z 0,2Z 0,4Z	(0,013a) 0,025a 0,05a 0,10a	—	
0,8S	0,8Z	0,20a	0,25	
1,6S 3,2S 6,3S	1,6Z 3,2Z 6,3Z	0,4a 0,8a 1,6a	0,8	
12,5S (18S) 25S	12,5Z (18Z) 25Z	3,2a 6,3a	2,5	
(35S) 50S (70S) 100S	(35Z) 50Z (70Z) 100Z	12,5a 25a	—	
(140S) 200S (280S) 400S (560S)	(140Z) 200Z (280Z) 400Z (560Z)	(50a) (100a)	—	—

Pozn.: Předepsané hodnoty uvedené v závorkách se nepoužívají, pokud není uvedeno jinak.



# Náhradní díly

P1–P8

# P



Šrouby .....	P2-P4
Kolíky s pákou, podložky, matice, .....	P4-P6
Kolíky do podložky, excentrické kolíky .....	P7
Klíče .....	P8

# NÁHRADNÍ DÍLY

## Šrouby

### ■ Šroub

Vysoce přesný šroub

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTG0408F	●	M4	0,5	7,5	5,7	T15	61	3,4	
BTTG0409F	●	M4	0,5	8,4	6,15	T15	61	3,4	
BFTG0513F	●	M5	0,5	13	6,8	T20	61	5,0	
BFTG0617F	●	M6	0,75	16,5	8	T25	61	7,5	
BFTG0621F	○	M6	0,75	21	9,5	T25	61	7,5	
BFTG0825F	●	M8	0,75	24,5	12	T25	61	7,5	

### Šroub Torx s plochou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX02506	M								
BFTX02508	●	M2,5	0,45	7,5	3,45	T8	60	-	
BFTX0309		M3	0,5	8,8	4,2	T10	60	-	
BFTX03508	●	M3,5	0,6	8	5,1	T10	52	2,0	
BFTX03584	●	M3,5	0,6	7,4	5,2	T15	60	3,0	
BFTX03588	●	M3,5	0,6	8,8	5,2	T15	60	3,4	
BFTX0408	●	M4	0,7	8	5,5	T15	60	-	
BFTX0414	●	M4	0,7	14,5	5,5	T15	60	3,0	
BFTX0515		M5	0,8	15	7	T20	60	-	
BFTX0613		M6	1,0	13	9	T25	60	-	
BFTX0615		M6	1,0	15	9	T25	60	-	
BFTX0617		M6	1,0	17	9	T25	60	-	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX0203A	●	M2	0,4	3	2,7	T6	90	0,5	
BFTX0204A	●	M2	0,4	4,3	2,7	T6	90	0,5	
BFTX0305A	●	M3	0,5	5,3	4,3	T10	90	-	
BFTX0306A	●	M3	0,5	5,8	4,3	T10	90	2,0	
BFTX0307A	●	M3	0,5	6,8	4,3	T10	90	2,0	
BFTX0407A	●	M4	0,7	7,3	5,6	T15	90	3,4	
BFTX0410A	●	M4	0,7	10,3	5,6	T15	90	3,4	
BFTX0509A	●	M5	0,8	9,3	6,9	T20	90	5,0	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX01604N	●	M1,6	0,35	4,2	2,4	T6	60	0,2	
BFTX0203N	●	M2	0,4	3	2,7	T6	60	0,5	
BFTX0204N	●	M2	0,4	4,3	2,7	T6	60	0,5	
BFTX02205N	●	M2,5	0,45	4,5	3	T6	60	0,5	
BFTX02505N	●	M2,5	0,45	4,5	3,45	T8	60	1,1	
BFTX02506N	●	M2,5	0,45	5,5	3,45	T8	60	1,5	
BFTX02508NV	●	M2,5	0,45	7,5	3,5	T8	60	1,5	
BFTX0306N	□	M3	0,5	5,8	4,2	T10	60	2,0	
BFTX0307N	●	M3	0,5	6,5	4,2	T10	60	2,0	
BFTX0309N	●	M3	0,5	9	4,2	T10	60	3,0	
BFTX0312N		M3	0,5	12	5,4	T10	60	-	
BFTX03509N	●	M3,5	0,6	8,5	4,9	T10	60	-	
BFTX0406N	●	M4	0,7	6	5,6	T15	60	-	
BFTX0407N	●	M4	0,7	7	5,6	T15	60	3,0	
BFTX0409N	●	M4	0,7	9	5,6	T15	60	3,4	
BFTX0412N	●	M4	0,7	12	5,5	T15	60	3,0	
BFTX0509N	●	M5	0,8	9	7	T20	60	5,0	
BFTX0511N	●	M5	0,8	11,5	7	T20	60	5,0	
BFTX0513N	●	M5	0,8	13	7	T20	60	5,0	
BFTX0515N	●	M5	0,8	15	7	T20	60	-	
BFTX0615N	●	M6	1,0	15	9	T25	60	5,0	
BFTX0619N	●	M6	1,0	19	9	T25	60	5,0	

### Šroub Torx s plochou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX0410T8L	●								
BFTX0410T8R	●	M4	0,7	9,6	5,6	T8	60	1,1	

### ■ Šroub

Šroub Torx Plus s plochou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX01804IP	●	M1,8	0,35	3,7	2,45	6IP	60	0,5	
BFTX02505IP	●	M2,5	0,45	4,5	3,45	8IP	60	-	
BFTX02506IP	●	M2,5	0,45	5,5	3,45	8IP	60	-	
BFTX0305IP	●	M3	0,5	5,3	3,8	8IP	60	2,0	
BFTX0306IP	●	M3	0,5	6	3,8	8IP	60	2,0	
BFTX0307IP		M3	0,5	7	4,3	10IP	55	2,0	
BFTX0308IP	○	M3	0,5	8	3,8	8IP	60	-	
BFTX03510IP	○								
BFTX03512IP	●	M3,5	0,6	11,5	5,3	15IP	60	3,0	
BFTX03584IP	●	M3,5	0,6	7,4	5,1	15IP	60	-	
BFTX03510IP08	●	M3,5	0,6	10	5,3	8IP	60	-	
BFTX03510IP15	●	M3,5	0,6	10	5,3	15IP	60	-	
BFTX0407IP	●	M4	0,7	8,0	5,6	15IP	60	3,0	
BFTX0409IP	●	M4	0,7	9,0	5,6	15IP	60	3,0	
BFTX0412IP	●	M4	0,7	12	5,5	15IP	60	3,0	
BFTX0418IP	●	M4	0,7	18	5,5	15IP	60	-	
BFTX04513IP20	●	M4,5	0,75	13,1	6,8	20IP	60	-	
BFTX0511IP	●	M5	0,8	11,5	7	20IP	60	-	
BFTX0513IP	●	M5	0,8	13	7	20IP	60	-	
BFTX0615IP	●	M6	1,0	15	9	25IP	60	-	

### Šroub Torx s plochou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTX03510SD		M3,5	0,6	10	5,3	T10	60	2,0	
BFTX03517SD		M3,5	0,6	17	5,3	T10	60	2,0	
BFTX0517SD	□	M5	0,8	17	7,2	T20	60	5,0	
BFTX0618SD		M6	1,0	18		T25	60	7,5	

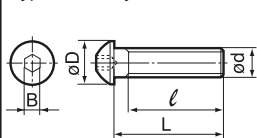
### Šroub Torx s plochou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BFTY02205	●	M2,2	0,45	5,0	3,05	T7	60	-	
BFTY02206	●	M2,2	0,45	5,6	3,05	T7	60	1,0	

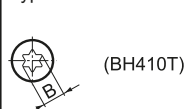
### Šroub s půlkulovou hlavou

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						α°	Nm
		d	Stoup.	L	D	B			
BH0304		M3	0,5	4	plný	5,5	2	-	
BH0306	●	M3	0,5	6	plný	5,5	2	-	
BH0308 (FBUP3-A0-9)	●	M3	0,5	8	plný	5,5	2	1,0	
BH0310	●	M3	0,5	10	plný	5,5	2	-	
BH03504		M3,5	0,6	4	plný	7	2	-	
BH0408		M4	0,7	8	plný	6	2,5	-	
BH0415	○	M4	0,7	15	plný	7,5	2,5	-	
BH0510		M5	0,8	10	plný	9,5	3	-	
BH0516	●	M5	0,8	16	14,4	9,5	3	-	
BH0616	●	M6	1,0	16	14	10,5	4	-	
BH0620	●	M6	1,0	20	plný	10,5	4	-	
BH0824R		M8	1,25	24	20	12	4	-	
BH0824L		M8	1,25	24	20	12	4	-	
BH0825	○	M8	1,25	25	22,5	14	5	-	
BH0830R		M8	1,25	30	26	12	4	-	
BH0830L		M8	1,25	30	26	12	4	-	
BH0832		M8	1,25	32	29,5	14	5	-	
BH1030R		M10	1,5	30	26	14	5	-	
BH1030L		M10	1,5	30	26	14	5	-	
BH1036R		M10	1,5	36	32	14	5	-	
BH1036L		M10	1,5	36	32	14	5	-	

### Typ s 6-hranným otvorem



### Typ T s otvorem Torx



(BH410T)



### ■ Šroub

Šroub s hlavou s křížovou drážkou	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	BHA0525	●	M5	0,8	25,5	9,5	8,5	3	4,0
	BHA0625	●	M6	1,0	30	11,3	10,5	4	4,5
	BHA0834		M8	1,25	34,2	12,7	12,0	5	-
	BHE0407		M4	0,7	9,5	2	5,7	2,5	1,8
	BHE0510	○	M5	0,8	13	3	7,7	3	2,7

### Šroub s půlkulovou hlavou

Šroub s půlkulovou hlavou	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	D	B	α°	
	BHF0203L		M2	0,4	4	3	1,5	90	
	BHF0203B		M2	0,4	5,5	3,5	1,5	90	
	BHF0306R		M3	0,5	6,3	4,2	2	90	1,0
	BHF0308R		M3	0,5	8	4,2	2	90	1,0
	BHF0623	○	M6	1,0	23	12	4	90	7,0

### Nastavovací šroub

Nastavovací šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	D	B	α°	
	BT0306		M3	0,5	6	-	1,5	-	-
	BT0310		M3	0,5	10	-	1,5	-	-
	BT0404	●	M4	0,7	4	-	2	-	-
	BT0506	●	M5	0,8	6	-	2,5	-	-
	BT0510		M5	0,8	10	-	2,5	-	-
	BT0610		M6	1,0	10	-	3	-	-
	BT0612		M6	1,0	12	-	3	-	-
	BT0620		M6	1,0	20	-	3	-	-
	BT06035T		M6	1,0	3,5	-	T15	-	-

### Nastavovací šroub

Nastavovací šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	BTD0408		M4	0,7	8	2	2,8	2	-
	BTD0410		M4	0,7	10	2	2,8	2	-
	BTD0412		M4	0,7	12	2	2,8	2	-
	BTD0508		M5	0,8	8	3	3,5	2,5	-
	BTD05F09		M5	0,5	9	2	4	T15	-
	BTD0510	□	M5	0,8	10	3	3,5	2,5	3,0
	BTD0518		M5	0,8	18	4	3,5	2,5	-
	BTD0609	○	M6	1,0	9	2	4	3	-
	BTD0615		M6	1,0	15	5	4	3	-
	BTD0618		M6	1,0	18	5	4	3	-
	BTD0620		M6	1,0	20	5	4	3	-
	BTD0812		M8	1,25	12	2	5	4	-
	BTD0818		M8	1,25	18	6	5	4	-
	BTD0820		M8	1,25	20	6	5	4	-
	BTD0825		M8	1,25	25	8,5	5	4	-
BTD0615T		M6	1,0	15	5	4,3	T20	-	

### Nastavovací šroub Torx

Nastavovací šroub Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	B	α°	
	BTT0407	●	M4	0,5	7	2,6	2	60	-
	BTT0411	●	M4	0,5	11	2,6	2	60	-
	BTT0511		M5	0,8	11	5	2	20	-
	BTT0615		M6	1,0	15	6	2,5	20	-

### Speciální dutý šroub

Speciální dutý šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	BW0507F	●	M5	0,5	7	1,2	6,3	3,5	-
	BW0609F		M6	0,75	9	1,5	7,7	4	-
	BW0508F-SD		M5	0,5	8	1,2	6,3	3,5	-
	BW0810F-SD	□	M8	0,75	10	1,8	10	5	-
	BW0912F-SD		M9	0,75	12				-

### ■ Šroub

Závrtný šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	BX0304		M3	0,5	4	plný	5,5	2,5	-
	BX0308		M3	0,5	8	plný	5,5	2,5	-
	BX0315		M3	0,5	15	plný	5,5	2,5	-
	BX0320		M3	0,5	20	plný	5,5	2,5	-
	BX0408		M4	0,7	8	plný	7	3	-
	BX0410		M4	0,7	10	plný	7	3	-
	BX0414	●	M4	0,7	14	plný	7	3	-
	BX0425		M4	0,7	25	20	7	3	-
	BX0508	○	M5	0,8	8	plný	8,5	4	-
	BX0510	○	M5	0,8	10	plný	8,5	4	-
	BX0512	●	M5	0,8	12	plný	8,5	4	-
	BX0515	●	M5	0,8	15	plný	8,5	4	-
	BX0520	●	M5	0,8	20	plný	8,5	4	5,0
	BX0520T	●	M5	0,8	20	16	8,5	T20	-
	BX0615	○	M6	1,0	15	plný	10	5	-
	BX0620	○	M6	1,0	20	plný	10	5	-
	BX0622	●	M6	1,0	22	18	10	5	-
	BX0625		M6	1,0	25	18	10	5	-
	BX0820		M8	1,25	20	plný	13	6	-

### Závrtný šroub Torx Plus

Závrtný šroub Torx Plus	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	BXD02208IP	●	M2,2	0,45	7,5	5,7	3,5	8IP	-
	BXD02509IP	●	M2,5	0,45	9	7	4,1	10IP	-
	BXD03011IP	●	M3	0,5	10,5	8	4,9	15IP	-
	BXD03512IP	●	M3,5	0,6	11,5	8,8	5,5	15IP	-
	BXD04014IP	●	M4	0,7	12,5	9,5	6	20IP	-
	BXD04515IP	●	M4,5	0,75	14,3	10,8	6,8	25IP	-

### Závrtný šroub Torx Plus

Závrtný šroub Torx Plus	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	H	
	BXA0310IP	○	M3	0,5	7,5	plný	5,3	2,4	10IP
									2,0

### Cap Screw with Oil Hole

Cap Screw with Oil Hole	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	H	
	BXH0825-D13	○	M8	1,25	25	plný	13	8	6
	BXH1030-D16	○	M10	1,5	30	plný	16	10	8
	BXH1235-D18	○	M12	1,75	35	plný	18	12	10

### Cap Screw with Oil Hole

Cap Screw with Oil Hole	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	H1	
	BXH1235-D33	○	M12	1,75	35	plný	33	10	2
	BXH1635-D40	○	M16	2,0	35	30	40	10	-
	BXH2036-D50	○	M20	2,5	36	29	50	14	4

### Závrtný šroub

Závrtný šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	EHBX0512	○	M5	0,8	12	10,5	8	4	-

### Šroub s plochou hlavou

Šroub s plochou hlavou	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	B	α°	
	FBUP2-A0-8	□	M3	0,5	10	5,5	2	82	1,0
	FBUP3-A0-8		M3,5	0,6	12	7	2	82	1,0
	FBUP4-A0-8		M5	0,8	15	9,3	3	82	2,7

### Šroub s půlkulovou hlavou

Šroub s půlkulovou hlavou	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	FBUP3-A0-9	●	M3	0,5	8	plný	5,5	2	1,0

# NÁHRADNÍ DÍLY

## Šroub, kolík s pákou

### ■ Šroub

Axiální nastavovací šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	FMJ	●	M4	0,5	15	5	6	3	-
	FMUJ	□	M4	0,7	17	10,5	6	1	-
	RFJ	□	M4	0,7	12	6	6	2	-
	SRFJ	□	M4	0,7	17	10,5	6	2	-
<b>Speciální dutý šroub</b>	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
	KGBS1111	●	M5	0,5	8	1,2	6	3,5	-
	KGBS1221	□	M6	0,75	9	1,5	7,5	4,5	-
<b>Šroub Torx s plochou hlavou</b>	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
	KSS1111	●	3,5	0,6	11	5,2	T15	55	3,5
	KSS1221	□	4,5	0,75	12	6,6	T15,3	55	4,5
<b>Šroub pro pákový upínač</b>	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
	LCS2B	□	M3	0,5	10	3,05	3,6	2	-
	LCS3	●	M6	1,0	17	10	6	2,5	-
	LCS3B-SD	●	M5	0,8	9,5	4,2	5	2	-
	LCS3DB-SD	●	M5	0,8	12	6	5	2	-
	LCS3S	□	M6	1,0	15	10	6	2,5	-
	LCS3TB-SD	●	M6	1,0	16,7	9,6	6	2,5	-
	LCS3TE	●	M6	1,0	15,5	8,5	6	2,5	-
	LCS4	●	M8	1,0	21	10	8	3	-
	LCS4B-SD	●	M6	1,0	13,4	9	6	2,5	-
	LCS41BS-SD	●	M8	1,0	17	9,3	8	3	-
	LCS42BS-SD	●	M8	1,0	20,7	9,8	8	3	-
	LCS4CA	●	M8	1,0	17,5	10	8	3	-
	LCS5	●	M8	1,0	25	12	8	3	-
	LCS5B-SD	□	M8	1,0	20,5	12,3	8	3	-
	LCS5DB-SD	□	M8	1,0	21,1	11,4	8	3	-
	LCS6	□	M10	1,0	27,2	14,4	9,8	4	-
	LCS6B-SD	●	M10	1,0	27,2	14,4	10	4	-
	LCS10	●	M5	0,8	14,5	8,5	5	2	-
	LCS12	●	M6	1,0	17	9,6	6	2,5	-
	LCS16	○	M6	1,0	21	13,6	6	2,5	-
	LCS20	●	M8	1,0	23,5	13,2	8	3	-
	LCS25	□	M10	1,0	30	17,4	10	4	-
	LCS32	□	M12	1,0	36	19,3	12	5	-
	MIB1.6-2	□	M1,6	0,35	2,0	-	2,4	-	0,2
	MIB1.6-2.5	●	M1,6	0,35	2,5	-	2,4	-	0,2
	MIB1.6-3	●	M1,6	0,35	3,0	-	2,4	-	0,2

### ■ Dvojitý šroub

Dvojitý šroub	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
			d	Stoup.	L	ℓ	D	B	
	WB4-8	□	M4	0,7	7,5	3	3,0	2	-
	WB5-10	●	M5	0,8	10	4	3,8	2,5	-
	WB5-12	○	M5	0,8	12	5	3,8	2,5	-
	WB6-13	○	M6	1,0	13	5	4,5	3	-
	WB6-16	●	M6	1,0	16	6	4,5	3	-
	WB6-20	□	M6	1,0	20	8,5	4,5	3	-
	WB6-30	□	M6	1,0	30	12	4,5	3	-
	WB8-20	□	M8	1,25	20	8,5	6,2	4	-
	WB8-24	□	M8	1,25	24	8,5	6,2	4	-
	WB8-30	●	M8	1,25	30	11,5	6,2	4	-
	WB8F-30	□	M8	1,0	30	11,5	6,2	4	-
<b>Dvojitý šroub Torx</b>	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						Nm
	WB6-16T	□	M6	1,0	16	6	4,5	T20	-
	WB6-20T	○	M6	1,0	20	8,5	4,5	T20	-
	WB6-20TL	○	M6	1,0	20	8,5	4,5	T20	-
	WB7-15T	●	M7	1,0	15	5,5	5	T25	-
	WB7F-15T	○	M7	0,75	15	8,5	5,5	T25	-
	WB7F-20TL	○	M7	0,75	20	8,5	5,5	T25	-
	WB8-22T	●	M8	1,25	22	8,5	6,2	T27	-
	WB8-22TL	□	M8	1,25	22	8,5	6,2	T27	-
	WB8-30T	●	M8	1,25	30	11,5	6,2	T27	-
	WB8-30TL	□	M8	1,25	30	11,5	6,2	T27	-
	WB8R-16T	○	M8	1,25	14	5,5	6,2	T27	-
<b>Kolík s pákou</b>	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
	LCL3	□	3,7	12	10	3,6			
	LCL3-SD	●	3,7	12	10	3,55			
	LCL3C-SD	□	3,1	7,8	9,9	3,1			
	LCL3D-SD	●	3,7	11,5	12	3,55			
	LCL3DB-SD	●	3,1	9,4	11,5	3,1			
	LCL3S	□	3,7	10,6	10	3,6			
	LCL3T-SD	□	2,6	6,3	7,2	2,15			
	LCL4	□	4,7	14	14,55	4,7			
	LCL4-SD	●	4,65	13,2	13,35	4,7			
	LCL4C-SD	●	4,65	10	13,35	4,7			
	LCL4D-SD	●	4,65	14,8	16	4,7			
	LCL4T-SD	●	4,65	13,2	13,35	4,7			
	LCL5	□	6	17	17,1	6			
	LCL5-SD	●	6	17,3	16,65	6			
	LCL5C-SD	□	7,5	18,1	20,5	7,5			
	LCL6-SD	●	7,5	21	20,5	7,5			
	LCL8	□	8,6	25,4	25,4	8,6			
	LCL06	●	2,5	6,28	7,0	2			
	LCL09	●	3,5	9,3	10,75	3			
	LCL10	●	3,4	11,8	10,8	3			
	LCL12	●	3,7	13,4	12,9	3,5			
	LCL16	○	4,6	17,6	18,4	4,4			
	LCL20	□	6	18,9	20,4	5,6			
	LCL32	□	8,5	26,8	29,8	8			

# NÁHRADNÍ DÍLY Podložky

## Podložka

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>CCS09T3</b>	●	8,525	2,38	5,4	6,4

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>CNS1204</b>	●	12,57	4,76	4,4	6,0
<b>CNS1606</b>	○	15,75	4,76	5,5	7,5
<b>CNS1906</b>	●	18,70	6,35	5,5	7,5
<b>CNS2509</b>	□	25,27	6,35	6,6	9,5
<b>CNS1203B</b>	●	12,57	3,18	3,4	4,5
<b>CNS1204B</b>	●	12,57	4,76	4,4	6,0

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>DCS11T3</b>	●	8,5	2,38	5,3	6,4

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				θ°
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
<b>DGCS13R</b>	●	13,7	3,9	6,8	8,8	5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>DNS1504</b>	●	12,57	6,35	4,4	6,0
<b>DNS1506</b>	●	12,57	4,76	4,4	6,0
<b>DNS1104B</b>	○	9,45	4,73	3,4	4,5
<b>DNS1504B</b>	○	12,57	6,35	4,4	6,0
<b>DNS1506B</b>	○	12,57	4,76	4,4	6,0

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>HE060011E</b>	●				

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>LST317SD</b>	●	9,5	2,7	5,2
<b>LST42SD</b>	●	12,65	3,18	6,9

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>LSS32SD</b>	●	9,48	3,18	5
<b>LSS42SD</b>	●	12,65	3,18	6,9
<b>LSS53SD</b>	□	15,85	4,76	7,9
<b>LSS63SD</b>	●	19	4,76	10

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>LSC32SD</b>	●	9,48	3,18	5
<b>LSC42SD</b>	●	12,65	3,18	6,9
<b>LSC53SD</b>	●	15,85	4,76	7,9
<b>LSC63SD</b>	□	19	4,76	10

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>LSD32SD</b>	●	8,5	3,18	5
<b>LSD42SD</b>	●	12,65	3,18	6,9

## Podložka

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>LSR817</b>	□	8,4	2,7	5,2
<b>LSR10</b>	●	8,4	3,18	4,7
<b>LSR12</b>	●	10	3,18	4,7
<b>LSR16</b>	●	13,5	4,76	6,3
<b>LSR20</b>	●	17,2	4,76	7,9
<b>LSR25</b>	●	22	6,35	9,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>
<b>LSTE31-0</b>	●	9,5	2,7	2,7	5,2
<b>LSTE31-1</b>	●	9,5	2,67	2,91	5,2
<b>LSTE31-2</b>	●	9,5	2,64	3,11	5,2

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				θ°
		A	T	d	d <sub>2</sub>	
<b>SCND433</b>	□	12,65	4,76	3,4		80
<b>SCN0903</b>	□	9,5	3,18	3,4		

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>SCS1204</b>	□	11,5	3,18	6,4	7,9

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>SNS1204</b>	●	12,57	4,76	4,4	6,0
<b>SNS1506</b>	○	15,75	4,76	5,5	7,5
<b>SNS1906</b>	●	18,92	6,35	5,5	7,5
<b>SNS2507</b>	○	25,27	7,93	6,6	9,5
<b>SNS2509</b>	●	25,27	6,35	6,6	9,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	θ°
<b>SVW322</b>	○	9,5	3,18	4,7	6,5	35
<b>SFW433</b>	○	12,65	4,76	6,2	8,0	50
<b>SDW323</b>	●	9,5	3,18	4,7	6,5	55
<b>SDW423</b>	●	12,65	3,18	6,2	8,0	55
<b>SCW423</b>	●	12,65	3,18	6,2	8,0	80
<b>SCW433</b>	○	12,65	3,18	6,2	8,0	80
<b>SCW635</b>	○	19	4,76	9	11,5	80

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		D			
<b>SRND32Z</b>	○	9,5			
<b>SRND42</b>	○	12,7			

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		A	T	d
<b>SSND423</b>	○	12,5	3,18	3,4
<b>SSN0903</b>	□			

# NÁHRADNÍ DÍLY

## Podložky, matice

### Podložka

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>SSW423</b>	□	12,65	3,18	6,2	8
<b>SSW433</b>	○	12,65	4,76	6,2	8
<b>SSW635</b>	○	19	4,76	9	11,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				θ°
		A	T	d		
<b>STPD322</b>	●	8,4	3,18	3,4		6
<b>STPD422</b>	○	11,0	3,18	3,4		6

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>STW323</b>	●	9,5	3,18	4,7	6,5
<b>STW434</b>	●	12,65	4,76	6,2	8
<b>STW333</b>	○				

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>SWW433</b>	●	12,65	5,15	6,2	8
<b>LSW317</b>	●				

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				θ°
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
<b>TCS16T3</b>	□	8,8	2,38	5,3	6,3	7

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>TNS1604</b>	●	9,45	4,76	3,4	4,5
<b>TNS1603B</b>	○	9,45	3,18	3,4	4,5
<b>TNS1604B</b>	○	9,45	4,76	3,4	4,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>TRW5505</b>	●	10,5	4,76	3,4	4,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>VCS1604</b>	●	8,25	3,18	5,3	6,4

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>VNS1604</b>	●	9,45	4,76	3,4	4,5

### Podložka

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>WFXS4R</b>	●	10,17	3,0	5,5	7,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				θ°
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
<b>WGCS13R</b>	●	10,7	3,0	5,5	7,5	5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	T	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
<b>WNS0604</b>	●	9,52	3,18	3,5	4,5
<b>WNS0804</b>	●	12,57	4,76	4,4	6,3
<b>WNS0603B</b>	□	9,27	3,18	3,4	4,5
<b>WNS0803B</b>	○	12,57	3,18	3,4	4,5
<b>WNS0804B</b>	○	12,57	4,76	4,4	6,0

### Sedlo

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
		d	L	H
<b>PWSS4R</b>	▲	4,6	15	8

### Prsteneč

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		A	B	T	d
<b>ER03</b>	○	7	2,6	0,6	3
<b>ER04</b>	●	9	3,5	0,6	4
<b>ER05</b>	●	11	4,3	0,6	5

### Matice

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		L			
<b>BNBW-2</b>	●	3			
<b>BNBW-4</b>	○	4			
<b>BNBW-7</b>	□	7			

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d	L	D	B
<b>CPM32N</b>	●	M4	7,5	7	3
<b>CPM43N</b>	●	M5	8,5	7	3
<b>CPM43S</b>	○	M5	6	7	3

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d	Stoup.	L	D
<b>CPV33N</b>	●	M4	0,5	6,0	6,0

# NÁHRADNÍ DÍLY

## Kolík do podložky, excentrický kolík

### ■ Kolík do podložky

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		d	Stoup.	L	D	d <sub>1</sub>	B	
HE060011P	●	M6	0,75	14,5	7,8	5,0	2,5	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d	D	L	
LP04	●	0,4	1,1	4,7	
LP06	●	0,4	1,1	6,0	
LP07	●	0,4	1,1	7,7	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		d	H	L	
LSP3		5	3,5	5,5	
LSP3SD	●	5	3,5	5,5	
LSP4		6,7	4	7	
LSP4SD	●	6,7	4	7	
LSP5SD	●	7,7	4,5	8,5	
LSP6SD	●	9,85	5,9	11,1	
LSP8		13,05	10	12	
LSP10	●	5	3,3	6,5	
LSP16	○	6,6	4,5	9	
LSP20	●	8,2	5,5	9	
LSP25		9,8	6,5	11	
LSP32		13	10	12	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		d	Stoup.	L	D	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	
MP317		M4	0,7	15,5	6	4	3,7	
MP320	●	M4	0,7	19,5	6	4	3,7	
MP416	●	M5	0,8	14	7,5	6	5	
MP420	●	M5	0,8	20	7,5	6	5	
MP432	○	M5	0,8	32	7,5	6	5	
MP531								
MP534								

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)				
		d	L	D		θ°
SPP308	○	3,2	8	4,8		120

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
		L	D		
SPP3	○	14	3,2		

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L	D	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>
VP20	●	M3,5	M4	12,0	5,0	≥4,5	≥4,5
VP25	●	M3,5	M4	17,0	5,0	≥4,5	≥4,5
VP32	●	M3,5	M4	24,0	5,0	≥4,5	≥4,5

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					
		d	Stoup.	L	ℓ	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>
VP32B	●	M3,5	0,6	8,0	1,4	5,0	6,5
VP40B	●	M3,5	0,6	11,5	1,4	5,0	6,5

### ■ Excentrický kolík

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)						
		d	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	ℓ	B	
CPB34	●	3,4	4,1	5,5	14	5	2,5	
CPB35	○	3,4	4,1	5,5	17	5	2,5	
CPB42	●	4,5	5,5	7	14	5	3	
CPB43	●	4,5	5,5	7	19	5	3	
CPB43S	●	4,5	5,5	7	16	5	3	
CPB44T	□	4,5	5,5	7	22	5	3	
CPB45T	○	4,5	5,5	7	27	5	3	
CPB64	○	6,8	8,2	10,5	24	6,6	4	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					
		d	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	ℓ	B
CPU304C	○	3,3	5,5	-	10	3,5	3

### ■ Klíč

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					
		B	d	C	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	
TRXW10IP	○	10IP	2,6	40	75	40	

Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)					
		B	d				
TRB10IP	○	10IP	4				
TRB15IP	○	15IP	4				
TRB20IP	○	20IP	4,55				
TRB25IP	○	25IP					

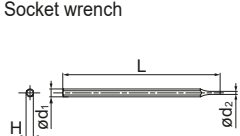
Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			Remarks
		D	L		
HPS1015	○	32	99,4		For 10IP, 15IP
HPL2025	○	35,5	110,3		For 20IP, 25IP

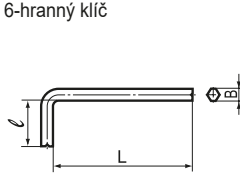


# NÁHRADNÍ DÍLY

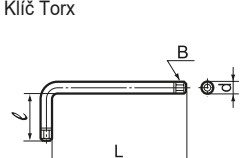
## Klíče

### ■ Klíč

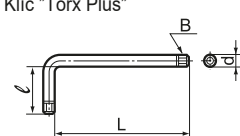
Socket wrench	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L	H
	ANT	○	5	2	100	4,5

6-hranný klíč	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	L	ℓ	
	LH020	●	2	50	16	
	LH025	●	2,5	56	18	
	LH030	●	3	63	20	
	LH035	●	3,5	68	22	
	LH040	●	4	70	25	
	LH050	○	5	80	28	
	LH060	○	6	90	32	

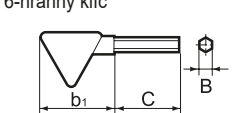
	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
	LH035K	●				
	LH045K	□				

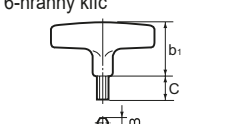
Klíč Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	d	L	ℓ
	LT0806	T8	2,3	45,0	6,0	
	LT20	○	T20	3,9	57,2	19,1
	LT25	□	T25	4,4	60,3	20,2
	LT27	●	T27	4,96	63,5	21,5
	LT1510	○	T15	3,26	62	10

	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
	LT15K	●				

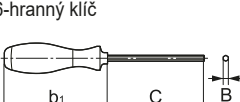
Klíč "Torx Plus"	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	d	L	ℓ
	LT20IP		T20	4,0	57	18,5
	LT25IP		T25	4,5	60	19,5

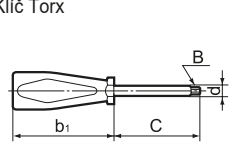
	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
	SDBSM	●				

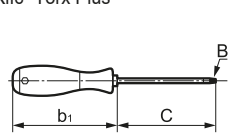
6-hranný klíč	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
			B	b <sub>1</sub>	C
	TH015	○	1,5	35	30
	TH020	●	2	35	39
	TH025	○	2,5	35	39

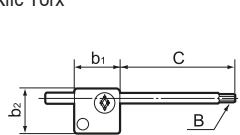
6-hranný klíč	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
			B	b <sub>1</sub>	C
	TH030	●	3	48	28
	TH040	●	4	48	37
	TH050	○	5	48	45

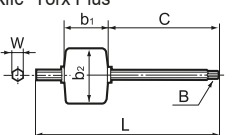
### ■ Klíč

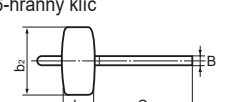
6-hranný klíč	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
			B	C	b <sub>1</sub>
	HD040	○	4	75	111

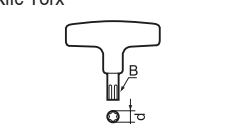
Klíč Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	d	C	B <sub>1</sub>
	TRD07	●	T7	2,0	45	70
	TRD08	●	T8	2,3	55	70
	TRD15	○	T15	3,3	70	100
	TRD20	●	T20	3,9	100	90
	TRD25	●	T25	5,3	80	110

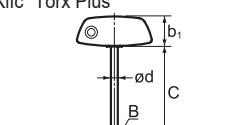
Klíč "Torx Plus"	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
			B	C	b <sub>1</sub>
	TRDR06IP05	●			
	TRDR08IP	●	8IP	60	104
	TRDR10IP	●	10IP	80	111
	TRDR15IP	●	15IP	80	111
	TRDR20IP	●	20IP	100	118
	TRDR25IP	●	25IP	100	118

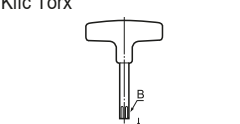
Klíč Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	C	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
	TRX06	●	T6	35,5	15	15
	TRX08	●	T8	38,5	19	19
	TRX10	●	T10	42,1	22	22
	TRX15	●	T15	46	22	27
	TRX20	●	T20	49	22	30

Klíč "Torx Plus"	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	C	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
	TRX06IP	●	6IP	34	15	15

6-hranný klíč	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	C	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
	TSW040	○	4	60	20	40

Klíč Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)		
			B	d	
	TT25	●	T25	4,4	
	TT27	●	T27	5,0	

Klíč "Torx Plus"	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)			
			B	d	C	b <sub>1</sub>
	TTR15IP	●	15IP	4,0	80	25,5

Klíč Torx	Č. kat.	Sklad	Rozměry (mm)	
			B	d
	TTX15W	●	T15	4,0
	TTX20	●	T20	3,9



# Index

# P

P9–P21

# Index

## A - C

A		
1,8x45	G67, G69, M44, M53, M55	Náhradní díly
AECT*****PEFRA	G58, G59, H40	VBD
AFBSM**	M38, M39	Náhradní díly
ANB****R	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANB****R-G	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANB****R-H	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANB****R-L	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANB****R-W	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANB****R-GX	G64, H61, M50	VBD SUMIDIA
ANT	P3	Náhradní díly
ANXA****R**	G63, M49	Fréza
ANXA****RS**	G63, M49	Fréza
ANXS****E**	H61, M50	Čelní stopková fréza s VBD
ANXS****R**	G62, M48	Fréza
ANXS****RS**	G62, M48	Fréza
AOET*****PEER-F	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOET*****PEER-P**	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOET*****PEER-S	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOET**T3**PEER-F	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
AOET**T3**PEER-P**	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
AOET**T3**PEER-S	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
AOMT*****PEER-G	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOMT*****PEER-H	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOMT*****PEER-L	G39, G47, H21, H29, H31	VBD
AOMT**T3**PEER-G	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
AOMT**T3**PEER-H	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
AOMT**T3**PEER-L	G39, G47, H21, H25, H27	VBD
APET*****PDER-F	H43	VBD
APET*****PDER-S	H43	VBD
APMT*****PDER	H43	VBD
APMT*****PDER-H	H43	VBD
ASM****	J34	Monolitní čelní stopková fréza
ASM****DL	J28	Monolitní čelní stopková fréza
ASM****DL-R**	J28	Monolitní čelní stopková fréza
AXET*****PEFR-S	G48, G49, H35, H36, H45, H51	VBD
AXMT*****PDER-G	G48, H34	VBD
AXMT*****PDER-H	G48, H34	VBD
AXMT*****PDER-L	G48, H34	VBD
AXMT*****PDER-S	G48, H34	VBD
AXMT*****PEER-E	G48, G49, H35, H36, H45, H51	VBD
AXMT*****PEER-EH	G48, G49, H35, H36, H45, H51	VBD
AXMT*****PEER-G	G48, G49, H35, H36, H45, H51	VBD
AXMT*****PEER-H	G48, G49, H35, H36, H45, H51	VBD
AXMT*****PEER-L	G48, G49, H36, H51	VBD

B		
B***-SCLC R/L ****_**	E14	Nástrojový držák
B***-SDQC R/L ****_**	E17	Nástrojový držák
B***-SDUC R/L ****_**	E16	Nástrojový držák
B***-STUP R/L ****_**	E20	Nástrojový držák
BCS**	F46, F47	Náhradní díly
BFTG****F	P2	Náhradní díly
BFTX****	P2	Náhradní díly
BFTX****	P2	Náhradní díly
BFTX****A	P2	Náhradní díly
BFTX****IP	P2	Náhradní díly
BFTX****IP	P2	Náhradní díly

BFTX****IP**	P2	Náhradní díly
BFTX****N	P2	Náhradní díly
BFTX****N	P2	Náhradní díly
BFTX****NV	P2	Náhradní díly
BFTX****SD	P2	Náhradní díly
BFTX****SD	P2	Náhradní díly
BFTX****T8 R/L	P2	Náhradní díly
BFTY****	P2	Náhradní díly
BH****	P2	Náhradní díly
BH****	P2	Náhradní díly
BH**** R/L	P2	Náhradní díly
BHA****	P3	Náhradní díly
BHF****	P3	Náhradní díly
BNB*** R/L	M41	Nástrojový držák
BNBB**R	M40	Nástrojový držák
BNBC	M41	Náhradní díly
BNBP 2R***_*** *	J41, M57	Čel. stopk. fréza SUMIBORON
BNBW* <sup>*</sup>	P6	Náhradní díly
BNES****	J40, M56	Čel. stopk. fréza SUMIBORON
BNGC R/L	M44	Náhradní díly
BNGG R/L ****_TT	M44	Nástrojový držák
BNGS R/L TT	M44	Náhradní díly
BNTT**** R/L	M41	VBD SUMIBORON
BNZ****R	M41	Nástrojový držák
BSME R/L ****D*S6	M38	Nástrojový držák
BT****	P3	Náhradní díly
BT****E	F22, F26	Náhradní díly
BT****T	P3	Náhradní díly
BTD****	P3	Náhradní díly
BTR****	D30	VBD
BTT****	P3	Náhradní díly
BW****F	P3	Náhradní díly
BW****F-SD	P3	Náhradní díly
BWS**	F46, F48	Náhradní díly
BX****	P3	Náhradní díly
BX****T	P3	Náhradní díly
BXA****IP	P3	Náhradní díly
BXH****D**	P3	Náhradní díly
BXBR****R	E24	Nástrojový držák
BXBR****R-NB	E24	Nástrojový držák
BXD****IP	P3	Náhradní díly

C		
C***-SCLP R/L **	E15	Nástrojový držák
C***-SSKP R/L **	E18	Nástrojový držák
C***-STUB R/L **	E20	Nástrojový držák
C***-STUP R/L **	E20	Nástrojový držák
C***-SWUB R/L **	E23	Nástrojový držák
CBC*	D25	Náhradní díly
CBC****	D25	Náhradní díly
CBD4 R/L	D25	Náhradní díly
CBS**	D25	Náhradní díly
CCET*****LFY/RFY	C61	VBD
CCET**T***LFY/RFY	C61	VBD
CCET**X***LFY/RFY	C61	VBD
CCET**X***LFY/RFY	C61	VBD
CCGT**X***LFY/RFY	C63	VBD
CCGT*****LFX/RFX	C62	VBD

CCGT*****LFX/RFX	C62	VBD	CNGA*****LE-NC2	M9	VBD SUMIBORON
CCGT**T***LFX/RFX	C62	VBD	CNGA*****LF-NU2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT**T***LFX/RFX	C62	VBD	CNGA*****LS-NC2	M9	VBD SUMIBORON
CCGT**X***LFYS/RFYS	C62	VBD	CNGA*****LT-NC2	M9	VBD SUMIBORON
CCGT**X***LFYS/RFYS	C62	VBD	CNGA*****NC-4	M9	VBD SUMIBORON
CCGT*****M NFC	C62	VBD	CNGA*****NC-W4	M9	VBD SUMIBORON
CCGT*****M NSC	C63	VBD	CNGA*****NC-WG4	M9	VBD SUMIBORON
CCGT*****M NSI	C63	VBD	CNGA*****NC-WH4	M9	VBD SUMIBORON
CCGT*****NAG	C63	VBD	CNGA*****NS-2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT*****NFV NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGA*****NU-2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT*****NFV NU2	M6	VBD SUMIBORON	CNGA*****NU-W2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT*****NLV NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGA*****NU-WG2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT*****NLV NU2	M6	VBD SUMIBORON	CNGA*****NU-WH2	M10	VBD SUMIBORON
CCGT*****NSC	C63	VBD	CNGG*****NEF	C26	VBD
CCGW**T***	M7	VBD SUMIBORON	CNGG*****NFV NC4	M9	VBD SUMIBORON
CCGW*****HS-NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGG*****NLV NC4	M9	VBD SUMIBORON
CCGW*****HS-NU2	M6	VBD SUMIBORON	CNGG*****NSV NC4	M9	VBD SUMIBORON
CCGW*****LE-NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGG*****NGH	C26	VBD
CCGW*****LF-NU2	M6	VBD SUMIBORON	CNGG*****NSU	C26	VBD
CCGW*****LS-NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGM*****NLV NU2	M10	VBD SUMIBORON
CCGW*****LT-NC2	M4	VBD SUMIBORON	CNGN*****	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NC-2	M4	VBD SUMIBORON	CNGX*****	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NC-W2	M4	VBD SUMIBORON	CNMA*****	C26	VBD
CCGW*****NC-WG2	M4	VBD SUMIBORON	CNMA*****	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NC-WH2	M4	VBD SUMIBORON	CNMA*****NS	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NS	M7	VBD SUMIBORON	CNMA*****NU	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NU	M7	VBD SUMIBORON	CNMA*****NU-W	M11	VBD SUMIBORON
CCGW*****NU-2	M6	VBD SUMIBORON	CNMG*****NEF	C18	VBD
CCGW*****NU-WG2	M6	VBD SUMIBORON	CNMG*****NEG	C20	VBD
CCGW*****NU-WH2	M6	VBD SUMIBORON	CNMG*****NEM	C21	VBD
CCH***	G53, H9, H10	Náhradní díly	CNMG*****NEX	C20	VBD
CCLN R/L ****_***	D25	Nástrojový držák	CNMG*****NFA	C18	VBD
CCM 6B L/R	F40	Náhradní díly	CNMG*****NFB	C18	VBD
CCM 8 LONG	D25, D26	Náhradní díly	CNMG*****NFE	C18	VBD
CCM 8 UL	D25, F40	Náhradní díly	CNMG*****NFL	C18	VBD
CCM 8 UR	F40	Náhradní díly	CNMG*****NGE	C20	VBD
CCMT*****	M8	VBD SUMIDIA	CNMG*****NGU	C19	VBD
CCMT*****L/R-DM NU	M8	VBD SUMIDIA	CNMG*****NGU-W	C19	VBD
CCMT*****NF	M8	VBD SUMIDIA	CNMG*****NGZ	C23	VBD
CCMT*****NFB	C64	VBD	CNMG*****NLU	C18	VBD
CCMT*****NFP	C64	VBD	CNMG*****NLU-W	C18	VBD
CCMT*****NGD NF	M8	VBD SUMIDIA	CNMG*****NME	C21	VBD
CCMT*****NLD NF	M8	VBD SUMIDIA	CNMG*****NMU	C21	VBD
CCMT*****NLB	C64	VBD	CNMG*****NMX	C22	VBD
CCMT*****NLU	C64	VBD	CNMG*****NSE	C19	VBD
CCMT*****NLU-W	C64	VBD	CNMG*****NSE-W	C19	VBD
CCMT*****NMU	C65	VBD	CNMG*****NSU	C19	VBD
CCMT*****NSC	C65	VBD	CNMG*****NSX	C19	VBD
CCMT*****NSK	C65	VBD	CNMG*****NUG	C20	VBD
CCMT*****NSU	C64	VBD	CNMG*****NUP	C21	VBD
CCMT**T***NUS	C65	VBD	CNMG*****NUX	C22	VBD
CCMW*****	C65	VBD	CNMG*****NUZ	C23	VBD
CCMW*****RH	M33	VBD SUMIDIA	CNMM*****NHF	C24	VBD
CCMW**T***	C65	VBD	CNMM*****NHG	C24	VBD
CCS**T*	P5	Náhradní díly	CNMM*****NHP	C24	VBD
CGA R/L **** **	M43	VBD SUMIBORON	CNMM*****NHU	C25	VBD
CNGA*****	C26	VBD	CNMM*****NHW	C25	VBD
CNGA*****ES-NC4	M9	VBD SUMIBORON	CNMM*****NMH	C24	VBD
CNGA*****HS-NC2	M9	VBD SUMIBORON	CNMM*****NMP	C24	VBD
CNGA*****HS-NU2	M10	VBD SUMIBORON	CNMQ*****N	G52	VBD

# Index

## C - D

CNMU*****NG	G52	VBD
CNMU*****NH	G52	VBD
CNMX*****NF	M11	VBD SUMIDIA
CNMX*****L/R	C26	VBD
CNP****RS	G52	Fréza
CNPF****RS	G52	Fréza
CNS****	P5	Náhradní díly
CNS****B	P5	Náhradní díly
CPB**	P7	Náhradní díly
CPB**S	P7	Náhradní díly
CPB**T	P7	Náhradní díly
CPGT*****NSD	C66	VBD
CPGW*****NC2	M5	VBD SUMIBORON
CPM**N	P6	Náhradní díly
CPM**S	P6	Náhradní díly
CPMH*****NUS	C67	VBD
CPMT*****NFB	C66	VBD
CPMT*****NLB	C66	VBD
CPMT*****NLU	C66	VBD
CPMT*****NLU-W	C66	VBD
CPMT*****NMU	C67	VBD
CPMT*****NSU	C67	VBD
CPMT*****NUS	C67	VBD
CPMW*****NF	M5	VBD SUMIDIA
CPU***C	P7	Náhradní díly
CPV**N	P6	Náhradní díly
CR**	P6	Náhradní díly
CRDN N****_***	D26	Nástrojový držák
CRSN R/L ****_***	D26	Nástrojový držák
CSBN R/L ****_***	D25	Nástrojový držák
CSKN R/L ****_***	D25	Nástrojový držák
CTL*****N/L/R	F44	VBD
CTR*****N/L/R NB	F44	VBD
CTR*****N/L/R	F44	VBD

## D

D***-DCLC R/L ****_**	E8	Nástrojový držák
D***-DDUN R/L ****_**	E9	Nástrojový držák
D***-DTFN R/L ****_**	E12	Nástrojový držák
D***-DWLN R/L ****_**	E13	Nástrojový držák
D***-SCLC R/L ****_**	E14	Nástrojový držák
D***-SDQC R/L ****_**	E17	Nástrojový držák
D***-SDUC R/L ****_**	E16	Nástrojový držák
D***-STUP R/L ****_**	E20	Nástrojový držák
D***-SVUB R/L ****_**	E21	Nástrojový držák
D***-SVZB R/L ****_**	E21	Nástrojový držák
DABB***C-R	M45	Vývrtávací tyč SUMIDIA
DABB***N-R	M45	Vývrtávací tyč SUMIDIA
DAL****H	M60	Vrtáky SUMIDIA
DC R/L*	D25	Náhradní díly
DCGT*****LFX/RFX	C68	VBD
DCGT*****LFX/RFX	C68	VBD
DCGT*****LFY/RFY	C69	VBD
DCGT*****LFY/RFY	C69	VBD
DCGT*****LFYS/RFYS	C68	VBD
DCGT*****LFYS/RFYS	C68	VBD
DCGT*****LSD/RSD	C69	VBD
DCGT*****M NFC	C68	VBD

DCGT*****M NSC	C70	VBD
DCGT*****M NSI	C70	VBD
DCGT*****NAG	C69	VBD
DCGT*****N-FV NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGT*****N-FV NU2	M13	VBD SUMIBORON
DCGT*****N-LV NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGT*****N-LV NU2	M13	VBD SUMIBORON
DCGT*****NSC	C70	VBD
DCGW*****	C70	VBD
DCGW*****HS-NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****HS-NU2	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****LE-NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****LF-NU2	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****LS-NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****LT-NC2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****NC-2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****NC-WG2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****NC-WH2	M12	VBD SUMIBORON
DCGW*****NS	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****NU	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****NU-2	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****NU-WG2	M13	VBD SUMIBORON
DCGW*****NU-WH2	M13	VBD SUMIBORON
DCLN R/L ****_***	D12	Nástrojový držák
DCMT*****	M14	VBD SUMIDIA
DCMT*****L/R-DM NU	M14	VBD SUMIDIA
DCMT*****NF	M14	VBD SUMIDIA
DCMT*****NFB	C71	VBD
DCMT*****NFP	C71	VBD
DCMT*****NGD NF	M14	VBD SUMIDIA
DCMT*****NLD NF	M14	VBD SUMIDIA
DCMT*****NLB	C71	VBD
DCMT*****NLU	C71	VBD
DCMT*****NMU	C71	VBD
DCMT*****NSK	C71	VBD
DCMT*****NSU	C71	VBD
DCMW*****	C71	VBD
DCMW*****RH	M33	VBD SUMIDIA
DCMX**T***NLUW	C71	VBD
DCS**T*	P5	Náhradní díly
DDHN R/L ****_***	D13	Nástrojový držák
DDUN R/L ****_***	D13	Nástrojový držák
DDL***V	M60	SUMIDIA drill
DDNN N ****_***	D13	Nástrojový držák
DFC*****E	H14, H15	Čelní stopková fréza s VBD
DFC*****E**	H15	Čelní stopková fréza s VBD
DFCM*****E	H14, H15	Čelní stopková fréza s VBD
DFCM*****E**	H15	Čelní stopková fréza s VBD
DFC*****RS	G26, H14	Fréza
DFCF*****RS	G26, H14	Fréza
DFCM*****RS	G26, H14	Fréza
DGC*****EW	H6	Čelní stopková fréza s VBD
DGC*****RS	G8	Fréza
DGCF*****RS	G8	Fréza
DGCM*****RS	G8	Fréza
DGCS**R	P5	Náhradní díly
DML***V	M61	SUMIDIA drill
DNGA*****	C34	VBD
DNGA*****ES-NC2	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****HS-NC2	M15	VBD SUMIBORON

DNGA*****HS-NC4	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****LE-NC2	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****LS-NC2	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****LT-NC2	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****NC-2	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****NC-4	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****NC-WG4	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****NC-WH4	M15	VBD SUMIBORON
DNGA*****NU-2	M17	VBD SUMIBORON
DNGA*****NU-WG2	M17	VBD SUMIBORON
DNGA*****NU-WH2	M17	VBD SUMIBORON
DNGG*****LUM/RUM	C34	VBD
DNGG*****NEF	C34	VBD
DNGG*****NFV NC4	M16	VBD SUMIBORON
DNGG*****NLV NC4	M16	VBD SUMIBORON
DNGG*****NGH	C34	VBD
DNGG*****NSU	C34	VBD
DNGG*****N-SV NC4	M16	VBD SUMIBORON
DNGM*****N-LV NU2	M17	VBD SUMIBORON
DNMA*****	C33	VBD
DNMA*****	M18	VBD SUMIBORON
DNMA*****NS	M18	VBD SUMIBORON
DNMA*****NU	M18	VBD SUMIBORON
DNMA*****RH	M18, M33	VBD SUMIDIA
DNMG*****LHM/RHM	C31	VBD
DNMG*****LUM/RUM	C30	VBD
DNMG*****NEF	C28	VBD
DNMG*****NEG	C29	VBD
DNMG*****NEM	C30	VBD
DNMG*****NEX	C29	VBD
DNMG*****NFA	C27	VBD
DNMG*****NFB	C27	VBD
DNMG*****NFE	C27	VBD
DNMG*****NFL	C27	VBD
DNMG*****NGE	C29	VBD
DNMG*****NGU	C28	VBD
DNMG*****NGZ	C31	VBD
DNMG*****NLU	C27	VBD
DNMG*****NME	C30	VBD
DNMG*****NMU	C30	VBD
DNMG*****NMX	C31	VBD
DNMG*****NSE	C28	VBD
DNMG*****NSU	C28	VBD
DNMG*****NSX	C28	VBD
DNMG*****NUG	C29	VBD
DNMG*****NUP	C30	VBD
DNMG*****NUX	C31	VBD
DNMG*****NUZ	C31	VBD
DNMM*****NHG	C32	VBD
DNMM*****NHP	C32	VBD
DNMM*****NMP	C32	VBD
DNMX*****L/R	C33	VBD
DNMX*****NSE-W	C33	VBD
DNS****	P5	Náhradní díly
DNS****B	P5	Náhradní díly
DNX**** RS	G16	Fréza
DNXF**** RS	G16	Fréza
DNXK**R	G16	Náhradní díly
DSBN R/L ****_***	D14	Nástrojový držák
DSDN N ****_***	D14	Nástrojový držák

DSLX*	D27	Náhradní díly
DSP*	D25	Náhradní díly
DTFN R/L ****_***	D15	Nástrojový držák
DTGN R/L ****_***	D15	Nástrojový držák
DTJN R/L ****_***	D15	Nástrojový držák
DTR**C R/L ****_***	D11	Nástrojový držák
DTR**Q R/L ****_***	D11	Nástrojový držák
DVJN R/L ****_***	D16	Nástrojový držák
DVQN R/L ****_***	D16	Nástrojový držák
DVWN N ****_***	D16	Nástrojový držák
DWLN R/L ****_***	D17	Nástrojový držák

**E**

ECXA***X**LE NU*	M39	VBD SUMIBORON
ECXA***X**LF NU*	M39	VBD SUMIBORON
E**D*SEXCR/L**_**P	M39	Nástrojový držák
EBX****	P3	Náhradní díly
EHHM***ZX	J29	Monolitní čelní stopková fréza
ELSM****	J39	Monolitní čelní stopková fréza
ER**	P6	Náhradní díly

**F**

FBUP*-A*-*	P3	Náhradní díly
FMJ	P4	Náhradní díly
FMU****R-S	G69, M55	Fréza
FMUE	G69, M55	Náhradní díly
FMUJ	P4	Náhradní díly
FMUU	G69, M55	Náhradní díly

**G**

GCG N**** GA	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** GF	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** GF	F17, F21, F25, F37	VBD
GCM N**** GG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** GL	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** MG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** ML	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F29, F33, F34, F37, F39	
GCM N**** RG	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F37	
GCM N**** RN	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F31, F33, F34, F37, F39	
GCM R/L**** CF**	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F37	
GCM R/L**** CG**	F17, F19, F21, F23, F25, F27, VBD F37	
GNDCF R/L ***_***	F38	Kazeta
GNDCM R/L ***	F36	Kazeta
GNDM R/L ****_JX***	F16	Nástrojový držák



## G - L

GNDM R/L ****JX****	F16	Nástrojový držák
GNDM R/L ****JX****	F16	Nástrojový držák
GNDM R/L ****K****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****K****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****K****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****M****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****M****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****M****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****P****	F20	Nástrojový držák
GNDM R/L ****X***JE	F22, F26	Nástrojový držák
GNDMS R/L****K****	F20	Nástrojový držák
GNDMS R/L****M****	F20	Nástrojový držák
GNDL R/L ****JX****	F16	Nástrojový držák
GNDL R/L ****JX****	F16	Nástrojový držák
GNDL R/L ****JX****	F16	Nástrojový držák
GNDL R/L ****K****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****K****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****K****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****M****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****M****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****M****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****P****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****P****	F24	Nástrojový držák
GNDLS R/L ****K****	F24	Nástrojový držák
GNDLS R/L ****M****	F24	Nástrojový držák
GNDL R/L ****K****	F32	Nástrojový držák
GNDL R/L ****M****	F32	Nástrojový držák
GNDL R/L ****M****	F34	Nástrojový držák
GNDL R/L ****P****	F34	Nástrojový držák
GNDI R/L ****T****	F28	Nástrojový držák
GNDIS R/L ****T****	F30	Nástrojový držák
GNDN R/L ****K****	F31	Nástrojový držák
GNDN R/L ****M****	F31	Nástrojový držák
GNDN R/L ****K****	F18	Nástrojový držák
GNDN R/L ****M****	F18	Nástrojový držák
GSP*	M44	Náhradní díly
GSP**	D27, M42	Náhradní díly
GSH****SF	J26	Monolitní čelní stopková fréza
GSRE****SF	J25	Monolitní čelní stopková fréza
GSX****C****D	J7, J12, J15	Monolitní čelní stopková fréza
GSX****C****D	J9, J10, J11, J13, J17, J18, J19	Monolitní čelní stopková fréza
GSX****S****D	J8, J16	Monolitní čelní stopková fréza
GSXB****	J32	Monolitní čelní stopková fréza
GSXSLT****C****D	J14	Monolitní čelní stopková fréza
GSXVL****D	J20	Monolitní čelní stopková fréza
GSXVL****S****R****D	J21	Monolitní čelní stopková fréza
GSXVL****R****D	J21	Monolitní čelní stopková fréza
GSXVL****S****D	J20	Monolitní čelní stopková fréza
GWB R/L ****	M42	Nástrojový držák
GWC R/L ****	F40	Nástrojový držák
GWCCM R/L **	F41	Kazeta
GWCI R/L ***	F41	Nástrojový držák
GWCS R/L ****	F40	Nástrojový držák
GXM N**** S ML	F30	VBD
GXM N**** S GF	F30	VBD
GXM N**** S GF	F30	VBD

## H

HBB***	M40, M45	Nástrojový držák
HBB****	M45	Nástrojový držák
HBSM****	M38, M39	Nástrojový držák
HD***	P8	Náhradní díly
HE*****E	P5	Náhradní díly
HE*****P	P7	Náhradní díly
HE*****W	E13	Náhradní díly
HFJ	G62, G63, H61, M48	Náhradní díly
HFTV	G62, G63, H61, M48	Náhradní díly
HPS****N*	P7	Náhradní díly

## J

J-G1/8-G1/8-**E	F22, F26	Náhradní díly
J-G1/8-G1/8F-**E	F22, F26	Náhradní díly
J-HOSE-G1/8-G1/8***-E	F22, F26	Náhradní díly

## K

KDS***DAK	K48, K49	Multi-Drill
KDS***FA	K50	Multi-Drill
KDS***LAK	K46, K47	Multi-Drill
KDS***MAK	K44, K45	Multi-Drill
KGBS****	P4	Náhradní díly
KSS****	P4	Náhradní díly

## L

LCL*	P4	Náhradní díly
LCL**	P4	Náhradní díly
LCL*C-SD	P4	Náhradní díly
LCL*D-SD	P4	Náhradní díly
LCL*DB-SD	P4	Náhradní díly
LCL*S	P4	Náhradní díly
LCL*-SD	P4	Náhradní díly
LCL*T-SD	P4	Náhradní díly
LCS*	P4	Náhradní díly
LCS**	P4	Náhradní díly
LCS**BS-SD	P4	Náhradní díly
LCS*B-SD	P4	Náhradní díly
LCS*CA	P4	Náhradní díly
LCS*DB-SD	P4	Náhradní díly
LCS*TB-SD	P4	Náhradní díly
LCS*TE	P4	Náhradní díly
LH***	P8	Náhradní díly
LH***K	P8	Náhradní díly
LHHM****ZX	J29	Solid endmill
LNEX*****PNER-G	G33, G34, G35, H18, H19	VBD
LNEX*****PNER-H	G33, G35, H18, H19	VBD
LNEX*****PNER-L	G33, G34, G35, H18, H19	VBD
LNMX*****PNSN-G	G51	VBD
LNMX*****PNSN-H	G51	VBD
LNMX*****PNSR-L	G37	VBD
LNMX*****PNSR-G	G37	VBD
LNMX*****PNSR-R	G37	VBD
LP**	P7	Náhradní díly



LSC**SD	P5	Náhradní díly
LSD**SD	P5	Náhradní díly
LSM****	J38	Monolitní čelní stopková fréza
LSP*D	D34	Náhradní díly
LSP*	P7	Náhradní díly
LSP**	P7	Náhradní díly
LSP*SD	P7	Náhradní díly
LSR**	P5	Náhradní díly
LSR***	P5	Náhradní díly
LSS**SD	P5	Náhradní díly
LST**SD	P5	Náhradní díly
LST***SD	P5	Náhradní díly
LSTE**_*	P5	Náhradní díly
LSW***	P6	Náhradní díly
LT**	P8	Náhradní díly
LT**_*	P8	Náhradní díly
LT**IP	P8	Náhradní díly
LT**K	P8	Náhradní díly
LTER****	F54	Nástrojový držák

**M**

MA**M**L***C	H5	Nástrojový držák
MA**M**L***S	H5	Nástrojový držák
MDF****S2D	K26	Multi-Drill
MDF****L2D	K27	Multi-Drill
MDF****H3D	K29, K30	Multi-Drill
MDF****H5D	K29, K30	Multi-Drill
MDS***MKHAK	K23	Multi-Drill
MDS****SDC*	K41	Multi-Drill
MDS***SKHAK	K22	Multi-Drill
MDSS****	K40	Multi-Drill
MDUS****_*C	K40	Multi-Drill
MDW****GS*	K20, K21	Multi-Drill
MDW****NHGS	K36, K37	Multi-Drill
MDW****PHT	K34, K35	Multi-Drill
MDW***XHG-S**HAK	K34	Multi-Drill
MDW***XHT-A**HAK	K35	Multi-Drill
MIB*_*	P4	Náhradní díly
MLDH****L**	K39	Multi-Drill
MLDH****P	K39	Multi-Drill
MMW**	D23	Náhradní díly
MP***	P7	Náhradní díly
MSX*****EM	H9	Čelní stopková fréza s VBD
MSX*****ES	H9	Čelní stopková fréza s VBD
MSX*****EW	H9	Čelní stopková fréza s VBD
MSX*****M**Z*	H10	Čelní stopková fréza s VBD
MSX*****RS	G53	Fréza
MTJN R/L ****_*	D23	Nástrojový držák
MTJN R/L V-**	D23	Nástrojový držák
MTXN R/L ****_*	D23	Nástrojový držák
MWLN R/L ****_*	D24	Nástrojový držák
MWW**	D24	Náhradní díly

**N**

NPDB****_*	J43, M59	Čel. stopk. fréza SUMIDIA
NPDBS****_*	J43, M59	Čel. stopk. fréza SUMIDIA
NPDRS****R****_*	J42, M58	Čel. stopk. fréza SUMIDIA

**O**

ONEU****ANER L	G9, H6	VBD
ONEU****ANER G	G9, H6	VBD
ONMU****ANER L	G9, H6	VBD
ONMU****ANER G	G9, H6	VBD

**P**

P*	G69, M55	Náhradní díly
PCBN R/L ****_*	D18	Nástrojový držák
PCLC R/L ****_*	D31	Nástrojový držák
PCLN R/L ****_*	D18	Nástrojový držák
PCT***D*S**	K71	Multi-Drill
PDJC R/L ****_*	D32	Nástrojový držák
PDJN R/L ****_*	D19	Nástrojový držák
PDL***D*S**	K71	Multi-Drill
PRDC N****_*	D34	Nástrojový držák
PRGC R/L ****_*	D34	Nástrojový držák
PSBN R/L ****_*	D20	Nástrojový držák
PSC**DCLN R/L *****-12	D41	Nástrojový držák, polygon
PSC**DDJN R/L *****-15	D41	Nástrojový držák, polygon
PSC**DDHN R/L *****-15	D41	Nástrojový držák, polygon
PSC**DSBN R/L *****-12	D41	Nástrojový držák, polygon
PSC**DTJN R/L *****-16	D42	Nástrojový držák, polygon
PSC**DWLN R/L *****-0*	D42	Nástrojový držák, polygon
PSC**GM** R/L *****	F36, F38, M43	Polygon Modulární nástrojový držák
PSC**SCLC R/L *****-09	D43	Nástrojový držák, polygon
PSC**SDJC R/L *****-11	D43	Nástrojový držák, polygon
PSC**SDHC R/L *****-11	D43	Nástrojový držák, polygon
PSC**SSBC R/L *****-12	D43	Nástrojový držák, polygon
PSC**STJC R/L *****-16	D44	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVJB R/L *****-16	D44	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVVB R/L *****-16	D44	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVHB R/L *****-16	D44	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVJC R/L *****-16	D45	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVVC R/L *****-16	D45	Nástrojový držák, polygon
PSC**SVHC R/L *****-16	D45	Nástrojový držák, polygon
PSDN N ****_*	D20	Nástrojový držák
PSKN R/L ****_*	D21	Nástrojový držák
PSSN R/L ****_*	D21	Nástrojový držák
PTFN R/L ****_*	D22	Nástrojový držák
PTGN R/L ****_*	D22	Nástrojový držák
PTTN R/L ****_*	D22	Nástrojový držák
PWC**** R/L-S	G50	Fréza
PWCF**** R/L-S	G50	Fréza
PWLN R/L ****_*	D24	Nástrojový držák
PWS**** RS	G37	Fréza
PWSF**** RS	G37	Fréza
PWSS*R	P6	Náhradní díly

## Q - S

### Q

QPET*****PPFR-S	G18, H52, H53	VBD
QPMT*****PPEN	G18, H52, H53	VBD
QPMT*****PPEN-CP	G18	VBD
QPMT*****PPEN-H	G18, H52, H53	VBD

### R

RCMT****M0 NRH	C72	VBD
RCMT****M0 NRX	C72	VBD
RCMX****M0 NRP	C72	VBD
RDET**T*M0EN-G	G23, H54, H55	VBD
RDET**T*M0EN-H	G23, H54, H55	VBD
RDET***M0EN-G	G23, H54, H55	VBD
RDET***M0EN-H	G23, H54, H55	VBD
RF-SET	G66, M52, M55	Náhradní díly
RF****RS	G66, M52	Fréza
RFB	G66, M52	VBD SUMIDIA
RFBW	G66, M52	VBD SUMIDIA
RFC	G66, M52	Náhradní díly
RFD	G66, M52	Náhradní díly
RFJ	P4	Náhradní díly
RFR	G66, M52	Náhradní díly
RFS	G66, M52	Náhradní díly
RNGN*****	G66, M52	VBD SUMIBORON
RNGN*****B	G66, M52	VBD SUMIBORON
RSX****ES	G20, H54	Čelní stopková fréza s VBD
RSXF****ES	G20, H54	Čelní stopková fréza s VBD
RSX****M	G20, H54	Čelní stopková fréza s VBD
RSXF****M	G20, H54	Čelní stopková fréza s VBD
RSX****RS	G20, G22	Fréza
RSXF****RS	G20, G22	Fréza

### S

S***-DTR**C-R/L-**	E11	Nástrojový držák
S***-MWLN R/L **	E13	Nástrojový držák
S***-PCLN R/L **	E8	Nástrojový držák
S***-PDUN R/L **	E9	Nástrojový držák
S***-PSKN R/L **	E10	Nástrojový držák
S***-PTFN R/L **	E12	Nástrojový držák
S***-SCLC R/L **	E14	Nástrojový držák
S***-SCLP R/L **	E15	Nástrojový držák
S***-SDQC R/L **	E17	Nástrojový držák
S***-SDUC R/L **	E16	Nástrojový držák
S***-SSKP R/L **	E18	Nástrojový držák
S***-STFC R/L **	E19	Nástrojový držák
S***-STUB R/L **_**	E20	Nástrojový držák
S***-STUP R/L **	E20	Nástrojový držák
S***-STUP R/L **_**	E20	Nástrojový držák
S***-SVQB R/L **	E22	Nástrojový držák
S***-SVUB R/L **	E22	Nástrojový držák
S***-SVZB R/L **	E23	Nástrojový držák
S***-SWUB R/L **	D11, E11	Nástrojový držák
S-SP*-**	G33, G35, H18, H19	Náhradní díly
S-UF*S R/L	G14	Náhradní díly
SBN**_**	F46, F48	Nástrojový držák

SBU**_**	F46, F48	Nástrojový držák
SCAC R/L ****_**	D31	Nástrojový držák
SCGT**T***LFX/RFX	C73	VBD
SCGT*****M NSC	C73	VBD
SCGW*****NU	M19	VBD SUMIBORON
SCLC R/L ****_**	D31	Nástrojový držák
SCMT*****NFB	C74	VBD
SCMT*****NFP	C74	VBD
SCMT*****NLB	C74	VBD
SCMT*****NLU	C74	VBD
SCMT*****NMU	C74	VBD
SCMT*****NSK	C74	VBD
SCMT*****NSU	C74	VBD
SCMW*****	C74	VBD
SCN****	P5	Náhradní díly
SCND****	P5	Náhradní díly
SCP-*	D12, D13, D14, D15, D16, D17, D41, D42, E8, E9, E12, E13	Náhradní díly
SCP*A	F41	Náhradní díly
SCS****	P5	Náhradní díly
SCT R/L ****	F44	Nástrojový držák
SCW**	P5	Náhradní díly
SDAC R/L ****_**	D33	Nástrojový držák
SDBSM	M39	Náhradní díly
SDET****ZDFR	G66, M52	VBD
SDHC R/L ****_**	D32	Nástrojový držák
SDJC R/L ****_**	D32	Nástrojový držák
SDM****U*HAK	K15, K16, K17	Multi-Drill
SDNC N ****_**	D33	Nástrojový držák
SDP****U*HAK	K8, K9, K10	Multi-Drill
SDW**	P5	Náhradní díly
SECW****AGTN-N-NF	G13	VBD
SEET****AGFN-L	G13	VBD
SEET****AGFR-L	G11, H7	VBD
SEET****AGSN-G	G13	VBD
SEET****AGSN-N	G13	VBD
SEET****AGSR-L	G11, H7	VBD
SEET****AGSR-G	G11, H7	VBD
SEMT****AGSN-G	G13	VBD
SEMT****AGSN-H	G13	VBD
SEMT****AGSN-L	G13	VBD
SEMT****AGSR-L	G11, H7	VBD
SEMT****AGSR-G	G11, H7	VBD
SEMT****AGSR-H	G11, H7	VBD
SEMT****AGSR-FG	G11, H7	VBD
SFKN****AZFN	G15	VBD
SFKN****AZTN	G15	VBD
SFKR****AZTN	G15	VBD
SFW**	P5	Náhradní díly
SL-*	F46, F48, F49	Náhradní díly
SMD	K55, K62	Multi-Drill
SMDH***S/M/L/D*	K52, K56, K59	Multi-Drill
SMDT****MFS	K57	VBD
SMDT****MTL	K59	VBD
SMDT****D MEL	K54	VBD
SMDT****D MTL	K53	VBD
SNB****DL	J33	Monolitní čelní stopková fréza
SNEU****ANER-FG	G9, H6	VBD
SNEU****ANER-FL	G9, H6	VBD
SNEU****ANER-G	G9, H6	VBD

SNEU****ANER-L	G9, H6	VBD	SNMU****ANER H	G9, H6	VBD
SNEW****ADFR-NF	G66, M52	VBD SUMIDIA	SNMU****ANER L	G9, H6	VBD
SNEW****ADFR-W-NF	G66, M52	VBD SUMIDIA	SNS****	P5	Náhradní díly
SNEW****ADTR-NF	G67, M53	VBD SUMIDIA	SOET*****PDFR-S	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	VBD
SNEW****ADTR-R-NF	G67, M53	VBD SUMIDIA	SOET*****PZER-G	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	VBD
SNEW****ADTR-U-NF	G67, M53	VBD SUMIDIA	SOET*****PZFR-S	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	VBD
SNEW****ADT L/R	G69, M55	VBD SUMIBORON	SOMT*****PDER-L	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	VBD
SNEW****ADT L/R-S	G69, M55	VBD SUMIBORON	SOMT*****PDER-G	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	VBD
SNGA*****	C42	VBD	SOMT*****PDER-H	G28, G31, G57, H13, H17, H57, H58	VBD
SNGA*****HS-NC2	M19	VBD SUMIBORON	SOMT*****PZER-L	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	VBD
SNGA*****HS-NC4	M19	VBD SUMIBORON	SOMT*****PZER-G	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	VBD
SNGA*****NC-4	M19	VBD SUMIBORON	SOMT*****PZER-H	G28, G30, G56, H13, H16, H57, H58	VBD
SNGG*****LST/RST	C42	VBD	SPGN*****	C77	VBD
SNGG*****LUM/RUM	C42	VBD	SPGT*****LSD/RSD	C76	VBD
SNGN*****	C43	VBD	SPGW*****	C76	VBD
SNGN*****	M19	VBD SUMIBORON	SPGW*****T	C76	VBD
SNGX*****	M19	VBD SUMIBORON	SPMA*****	H47	VBD
SNMA*****	C42	VBD	SPMA*****T	H47	VBD
SNMA*****NS	M20	VBD SUMIBORON	SPMN*****	C35	VBD
SNMA*****NU	M20	VBD SUMIBORON	SPMR*****NFK	C35	VBD
SNMA*****RH	M20, M33	VBD SUMIDIA	SPMR*****NSF	C36	VBD
SNMG*****LUM/RUM	C37	VBD	SPMR*****NUJ	C36	VBD
SNMG*****LHM/RHM	C39	VBD	SPMT*****	C39	VBD
SNMG*****NEF	C36	VBD	SPMT*****NFB	C35	VBD
SNMG*****NEG	C37	VBD	SPMT*****NFK	C38	VBD
SNMG*****NEM	C38	VBD	SPMT*****NLB	C38	VBD
SNMG*****NEX	C37	VBD	SPMT*****NLU	C39	VBD
SNMG*****NFB	C35	VBD	SPMT*****NSF	C35	VBD
SNMG*****NFE	C35	VBD	SPMT*****NUS	C75	VBD
SNMG*****NFL	C35	VBD	SPP*	P7	Náhradní díly
SNMG*****NGE	C36	VBD	SPP**	P7	Náhradní díly
SNMG*****NGU	C36	VBD	SRDC N ****_**	D35	Nástrojový držák
SNMG*****NGZ	C39	VBD	SRF**R-ST	G67, M53	Fréza
SNMG*****NLU	C35	VBD	SRF**RS	G67, M53	Fréza
SNMG*****NME	C38	VBD	SRFJ	P4	Náhradní díly
SNMG*****NMU	C38	VBD	SRND**	P5	Náhradní díly
SNMG*****NMX	C39	VBD	SRNS***SD	D35	Náhradní díly
SNMG*****NSE	C35	VBD	SRSC R/L ****_**	D35	Nástrojový držák
SNMG*****NSJ	C36	VBD	SSBC R/L ****_**	D36	Nástrojový držák
SNMG*****NSU	C35	VBD	SSEH***-R**	J35	Monolitní čelní stopková fréza
SNMG*****NSX	C36	VBD	SSEH***W-R**	J24	Monolitní čelní stopková fréza
SNMG*****NUG	C37	VBD	SSEH***WS-R**	J24	Monolitní čelní stopková fréza
SNMG*****NUP	C37	VBD	SSEHVL ****-R**	J35	Monolitní čelní stopková fréza
SNMG*****NUX	C38	VBD	SSEHVL ****W-R**	J23	Monolitní čelní stopková fréza
SNMG*****NUZ	C39	VBD	SSEHVL ****WS-R**	J23	Monolitní čelní stopková fréza
SNMN*****	C43	VBD	SSM****	J36, J37	Monolitní čelní stopková fréza
SNMM*****NHF	C41	VBD	SSN****	P5	Náhradní díly
SNMM*****NHG	C40	VBD	SSND***	P5	Náhradní díly
SNMM*****NHGS	C40	VBD	SSUP*****ZX	J31	Monolitní čelní stopková fréza
SNMM*****NHP	C40	VBD	SSUP*****ZX-R**	J31	Monolitní čelní stopková fréza
SNMM*****NHU	C41	VBD	SSW***	P6	Náhradní díly
SNMM*****NHW	C41	VBD			
SNMM*****NMH	C40	VBD			
SNMM*****NMP	C40	VBD			
SNMT****ZNEN-G	G17	VBD			
SNMT****ZNEN-H	G17	VBD			
SNMT****ZNEN-SH	G17	VBD			
SNMU****ANER FG	G9, H6	VBD			
SNMU****ANER FL	G9, H6	VBD			
SNMU****ANER G	G9, H6	VBD			

# Index

## S - T

STAC R/L ****_***	D37	Nástrojový držák
STER****	F54	Nástrojový držák
STFH*_*	F46	Nástrojový držák
STFS R/L ****_*	F46	Nástrojový držák
STGC R/L ****_***	D37	Nástrojový držák
STIR****	F55	Nástrojový držák
STPD****	P6	Náhradní díly
STW****	P6	Náhradní díly
SUF*S R/L	G14	Náhradní díly
SVJB R/L ****_***	D38	Nástrojový držák
SVLC R/L ****_***	D39	Nástrojový držák
SVP**	D38, E21, E22	Náhradní díly
SVPB R/L ****_***	D38	Nástrojový držák
SVPC R/L ****_***	D39	Nástrojový držák
SVVB N ****_***	D38	Nástrojový držák
SVW****	P5	Náhradní díly
SWW	P6	Náhradní díly

## T

TBGN*****	C86	VBD
TBGN*****B	M20	VBD SUMIBORON
TBGN*****NF	M20	VBD SUMIDIA
TBGR*****LW	C86	VBD
TBGT*****LFW/RFW	C78	VBD
TBGT*****LFX/RFX	C78	VBD
TBGT*****LFY/RFY	C78	VBD
TBGT*****LW/RW	C78	VBD
TBGW*****	C78	VBD
TBGW*****NF	M20	VBD SUMIDIA
TCGT*****LFX/RFX	C79	VBD
TCGT*****LFY/RFY	C79	VBD
TCGT*****M NSC	C79	VBD
TCGT*****M NSI	C79	VBD
TCGT*****NAG	C79	VBD
TCGW*****NC	M21	VBD SUMIBORON
TCGW*****NC-3	M21	VBD SUMIBORON
TCGW*****NU	M21	VBD SUMIBORON
TCMT*****NF	M21	VBD SUMIDIA
TCMT*****NFB	C80	VBD
TCMT*****NFP	C80	VBD
TCMT*****NLB	C80	VBD
TCMT*****NLU	C80	VBD
TCMT*****NSK	C80	VBD
TCMT*****NSU	C80	VBD
TCMW*****	C80	VBD
TCS**T*	P6	Náhradní díly
TEGN*****	C87	VBD
TGA R/L ****BF	F41	VBD
TGA R/L ****(E)	F42	VBD
TGA R/L ****R	F43	VBD
TGA R/L *T**	F43	VBD
TF**	M42	Náhradní díly
TH****	P8	Náhradní díly
TME****R	F53, F54	VBD
TME***R	F53, F54	VBD
TMI****R	F53, F55	VBD
TMI***R	F53, F55	VBD
TNGA*****	C52	VBD

TNGA*****HS-NC3	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****HS-NC6	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****LE-NC3	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****LS-NC3	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****LT-NC3	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****LF-NU3	M23	VBD SUMIBORON
TNGA*****NC6	M22	VBD SUMIBORON
TNGA*****NU3	M23	VBD SUMIBORON
TNGG*****LFT/RFY	C51	VBD
TNGG*****LFY/RFY	C51	VBD
TNGG*****LFX/RFX	C51	VBD
TNGG*****LST/RST	C51	VBD
TNGG*****LUM/RUM	C52	VBD
TNGG*****N-FV NC6	M22	VBD SUMIBORON
TNGG*****N-LV NC6	M22	VBD SUMIBORON
TNGG*****NGH	C52	VBD
TNGG*****NSU	C51	VBD
TNGG*****N-SV NC6	M22	VBD SUMIBORON
TNGM*****N-LV NU3	M23	VBD SUMIBORON
TNMA*****	C50	VBD
TNMA*****	M24	VBD SUMIBORON
TNMA*****NU	M24	VBD SUMIBORON
TNMG*****LHM/RHM	C48	VBD
TNMG*****LUM/RUM	C46	VBD
TNMG*****NEF	C44	VBD
TNMG*****NEG	C46	VBD
TNMG*****NEM	C47	VBD
TNMG*****NEX	C46	VBD
TNMG*****NFA	C44	VBD
TNMG*****NFB	C44	VBD
TNMG*****NFE	C44	VBD
TNMG*****NFL	C44	VBD
TNMG*****NGE	C45	VBD
TNMG*****NGU	C45	VBD
TNMG*****NGZ	C48	VBD
TNMG*****NLU	C44	VBD
TNMG*****NME	C47	VBD
TNMG*****NMU	C47	VBD
TNMG*****NMX	C47	VBD
TNMG*****NSE	C45	VBD
TNMG*****NSU	C44	VBD
TNMG*****NSX	C45	VBD
TNMG*****NUG	C46	VBD
TNMG*****NUP	C46	VBD
TNMG*****NUX	C47	VBD
TNMG*****NUZ	C48	VBD
TNMM*****NHG	C49	VBD
TNMM*****NHP	C49	VBD
TNMM*****NMP	C49	VBD
TNMM*****	C49	VBD
TNS****	P6	Náhradní díly
TNS****B	P6	Náhradní díly
TPGN*****	C86	VBD
TPGN*****NF	M24	VBD SUMIDIA
TPGN*****NU	M24	VBD SUMIBORON
TPGR*****LW/RW	C86	VBD
TPGT*****LFW/RFW	C81	VBD
TPGT*****LFX/RFX	C81	VBD
TPGT*****LFY/RFY	C82	VBD
TPGT*****LSD/RSD	C83	VBD



TPGX****L/R-SDW	C83	VBD
TPGT****LW/RW	C83	VBD
TPGT****M NFC	C81	VBD
TPGT****N-FV NC3	M25	VBD SUMIBORON
TPGT****N-FV NU3	M26	VBD SUMIBORON
TPGW*****	C82	VBD
TPGW*****	M26	VBD SUMIBORON
TPGW*****LE-NC3	M25	VBD SUMIBORON
TPGW*****LS-NC3	M25	VBD SUMIBORON
TPGW*****LT-NC3	M25	VBD SUMIBORON
TPGW*****NC	M25	VBD SUMIBORON
TPGW*****NC3	M25	VBD SUMIBORON
TPGW*****NF	M26	VBD SUMIDIA
TPGW*****NU	M26	VBD SUMIBORON
TPMH*****NSF	C85	VBD
TPMN*****	C87	VBD
TPMR*****NFK	C87	VBD
TPMR*****NSF	C87	VBD
TPMR*****NUJ	C87	VBD
TPMT*****L-DM NU	M27	VBD SUMIDIA
TPMT*****NFB	C84	VBD
TPMT*****NFK	C84	VBD
TPMT*****N-GD NF	M27	VBD SUMIDIA
TPMT*****N-LD NF	M27	VBD SUMIDIA
TPMT*****NLB	C84	VBD
TPMT*****NLU	C84	VBD
TPMT*****NMU	C85	VBD
TPMT*****NSF	C85	VBD
TPMT*****NSU	C85	VBD
TPMW*****RH	M27, M33	VBD SUMIDIA
TRB**IP	P7	Náhradní díly
TRCP*	D11, E11	Náhradní díly
TRD**	P8	Náhradní díly
TRDR**IP	P8	Náhradní díly
TRM*****_FL	C50, D11, E11	VBD
TRM*****_GU	C50, D11, E11	VBD
TRM*****_LU	C50, D11, E11	VBD
TRM*****_SU	C50, D11, E11	VBD
TRW****	P6	Náhradní díly
TRX**	P8	Náhradní díly
TRX**IP	P8	Náhradní díly
TRX**IP**	D35	Náhradní díly
TRXW**IP	P7	Náhradní díly
TSX****E	G32, H18, H19	Čelní stopková fréza s VBD
TSXF****E	G32, H18, H19	Čelní stopková fréza s VBD
TSXM****E	G32, H18, H19	Čelní stopková fréza s VBD
TSX****RS	G32, G34, G35, H18	Fréza
TSXF****RS	G32, G34, H18	Fréza
TSXM****RS	G32, G35, H18	Fréza
TSW***	P8	Náhradní díly
TT**	P8	Náhradní díly
TTR**IP	P8	Náhradní díly
TTX**	P8	Náhradní díly
TTX**W	G50, G52	Náhradní díly
TWE****R	F26	VBD

**U**

UF*K R/L	G14	Náhradní díly
UF*S R/L	G14	Náhradní díly
UFKW R/L	G14	Náhradní díly
UFO*** R/L-S	G14	Fréza
UFOF*** R/L-S	G15	Fréza
UFTW R/L	G14	Náhradní díly
UW****R	G15	VBD

**V**

VBGT*****LFX/RFX	C89	VBD
VBGT*****LFY/RFY	C89	VBD
VBGT*****LFYS/RFYS	C89	VBD
VBGT*****M NSI	C89	VBD
VBGW*****HS-NC2	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****LE-NC2	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****LS-NC2	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****LT-NC2	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****NC	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****NC2	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****NU	M28	VBD SUMIBORON
VBGW*****NU2	M28	VBD SUMIBORON
VBMT*****NFB	C88	VBD
VBMT*****NFP	C88	VBD
VBMT*****NLB	C88	VBD
VBMT*****NLU	C88	VBD
VBMT*****NMU	C88	VBD
VBMT*****NSK	C88	VBD
VBMT*****NSU	C88	VBD
VBMW*****	C88	VBD
VCGT*****LFX/RFX	C90	VBD
VCGT*****LFY/RFY	C90	VBD
VCGT*****M NFC	C90	VBD
VCGT*****M NSI	C90	VBD
VCGT*****NAG	C90	VBD
VCGW*****NC2	M29	VBD SUMIBORON
VCMT*****NF	M29	VBD SUMIDIA
VCMT*****NFB	C91	VBD
VCMT*****NLD NF	M29	VBD SUMIDIA
VCMT*****NGD NF	M29	VBD SUMIDIA
VCMT*****NLB	C91	VBD
VCMT*****NLU	C91	VBD
VCMT*****NSK	C91	VBD
VCMT*****NSU	C91	VBD
VCMW*****RH	M29, M33	VBD SUMIDIA
VCS****	P6	Náhradní díly
VNGA*****ES-NC4	M30	VBD SUMIBORON
VNGA*****LT-NC2	M30	VBD SUMIBORON
VNGA*****NC2	M30	VBD SUMIBORON
VNGA*****NC4	M30	VBD SUMIBORON
VNGA*****NU2	M30	VBD SUMIBORON
VNGG*****NEF	C55	VBD
VNGG*****NFV NC2	M30	VBD SUMIBORON
VNGG*****NLV NC2	M30	VBD SUMIBORON
VNGG*****NSU	C55	VBD
VNGM*****NLV NU2	M31	VBD SUMIBORON
VNMA*****	C53	VBD
VNMA*****	M31	VBD SUMIBORON

# Index

## V - W

VNMA****NU	M31	VBD SUMIBORON
VNMA****NS	M31	VBD SUMIBORON
VNMA****RH	M31, M33	VBD SUMIDIA
VNMG****NEF	C53	VBD
VNMG****NEG	C54	VBD
VNMG****NEX	C54	VBD
VNMG****NFA	C53	VBD
VNMG****NFB	C53	VBD
VNMG****NFE	C53	VBD
VNMG****NFL	C53	VBD
VNMG****NGE	C54	VBD
VNMG****NGU	C54	VBD
VNMG****NGZ	C55	VBD
VNMG****NLU	C53	VBD
VNMG****NSE	C54	VBD
VNMG****NSU	C54	VBD
VNMG****NSX	C54	VBD
VNMG****NUG	C54	VBD
VNMG****NUP	C55	VBD
VNMG****NUX	C55	VBD
VNMG****NUZ	C55	VBD
VNMX****NF	M31	VBD SUMIDIA
VNS****	P6	Náhradní díly
VP**	P7	Náhradní díly
VP**B	P7	Náhradní díly

## W

WAS*****	K66	Eccentric sleeve
WAX****E**	H40, H41	Čelní stopková fréza s VBD
WAX****EL**	H40, H41	Čelní stopková fréza s VBD
WAX****RS	G58, G59	Fréza
WB*.*	P4	Náhradní díly
WB*.*T	P4	Náhradní díly
WB*F*.*T	P4	Náhradní díly
WB*.*TL	P4	Náhradní díly
WB*F*.*TL	P4	Náhradní díly
WB*R*.*T	P4	Náhradní díly
WBG****LFW/RFW	C92	VBD
WBG****LFX/RFX	C92	VBD
WBG****LFY/RFY	C92	VBD
WBG****LW/RW	C92	VBD
WBM****L	H51	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****M	H51	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****MM**N	H51	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****S	H51	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****LL	H49	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****LLW	H49	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****M	H49	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****MW	H49	Čelní stopková fréza s VBD
WBM****S	H49	Čelní stopková fréza s VBD
WCFH**.*	F48, F49	Nástrojový držák
WCFN/R/L*	F47, F50	VBD
WCFN/R/L*A	F47, F50	VBD
WCFN/R/L*B	F47, F50	VBD
WCFN/R/L*T	F47, F50	VBD
WCFN/R/L*GF	F47, F50	VBD
WCFN/R/L*GG	F47, F50	VBD
WCFN/R/L**.*	F49	Nástrojový držák

WDMT****ZDTR	G53, H9, H10	VBD
WDMT****ZDTR-H	G53, H9, H10	VBD
WDX***D2S**	K61	Multi-Drill
WDX***D3S**	K62	Multi-Drill
WDX***D4S**	K63	Multi-Drill
WDX***D5S**	K64	Multi-Drill
WDXT*****-G	K61, K62, K63, K64, K71	VBD
WDXT*****-H	K61, K62, K63, K64, K71	VBD
WDXT*****-L	K61, K62, K63, K64, K71	VBD
WEX****E	H34, H35, H36	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****E**	H36	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****EL	H34, H35, H36	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****EL**	H34, H35	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****EL**Z*	H35	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****EW	H35, H36	Čelní stopková fréza s VBD
WEX****F	G48	Fréza
WEX****M**Z*	H35, H36	Čelní stopková fréza s VBD
WEZ****E**	H24, H28	Čelní stopková fréza s VBD
WEZ****E****	H24, H26, H28	Čelní stopková fréza s VBD
WEZ****EL**	H26, H28, H30	Čelní stopková fréza s VBD
WEZ****R**	G44, G46	Fréza
WEZ****RS**	G44, G46	Fréza
WFX****E	G28, H16, H17	Čelní stopková fréza s VBD
WFX****R	G28	Fréza
WFX****E**	H16	Čelní stopková fréza s VBD
WFXF****E	G28, H17	Čelní stopková fréza s VBD
WFXM****E	G28, H16	Čelní stopková fréza s VBD
WFX****M	G28	Čelní stopková fréza s VBD
WFX****M**Z*	H16, H58	Čelní stopková fréza s VBD
WFX****RS	G28, G30, G31	Fréza
WFXC****E	G28, H56, H57	Čelní stopková fréza s VBD
WFXC****M	G28, H58	Čelní stopková fréza s VBD
WFXF****R	G28	Fréza
WFXF****RS	G28, G30, G31	Fréza
WFXH****M	G28, H12	Čelní stopková fréza s VBD
WFXH****M**Z*	H13	Čelní stopková fréza s VBD
WFXH****RS	G28, G56, G57	Fréza
WFXH****RSZ6	G56	Fréza
WFXM****R	G28	Fréza
WFXM****RS	G28, G30	Fréza
WFXS**R	P6	Náhradní díly
WGC****RS	G12	Fréza
WGCF****RS	G12	Fréza
WGCM****RS	G12	Fréza
WGCS**R	P6	Náhradní díly
WGX****EW	H7	Čelní stopková fréza s VBD
WGX****RS	G10	Fréza
WGXF****RS	G10	Fréza
WGXM****RS	G10	Fréza
WMM****E	H43	Čelní stopková fréza s VBD
WMM****EL	H43	Čelní stopková fréza s VBD
WMM****ELW	H43	Čelní stopková fréza s VBD
WMM****EW	H43	Čelní stopková fréza s VBD
WMMH****ELW	H31	Čelní stopková fréza s VBD
WMMH****EW	H31	Čelní stopková fréza s VBD
WNGA****LT-NC3	M32	VBD SUMIBORON
WNGA****NC6	M32	VBD SUMIBORON
WNGA****NC-WG6	M32	VBD SUMIBORON
WNGA****NC-WH6	M32	VBD SUMIBORON
WNGG****NSU	C60	VBD



WNMA*****	C60	VBD
WNMG*****NEF	C57	VBD
WNMG*****NEG	C58	VBD
WNMG*****NEM	C58	VBD
WNMG*****NEX	C58	VBD
WNMG*****NFA	C56	VBD
WNMG*****NFB	C56	VBD
WNMG*****NFE	C56	VBD
WNMG*****NFL	C56	VBD
WNMG*****NGE	C58	VBD
WNMG*****NGU	C57	VBD
WNMG*****NGU-W	C57	VBD
WNMG*****NGZ	C59	VBD
WNMG*****NLU	C56	VBD
WNMG*****NLU-W	C56	VBD
WNMG*****NME	C59	VBD
WNMG*****NMU	C59	VBD
WNMG*****NMX	C59	VBD
WNMG*****NSE	C57	VBD
WNMG*****NSE-W	C57	VBD
WNMG*****NSU	C57	VBD
WNMG*****NSX	C57	VBD
WNMG*****NUG	C58	VBD
WNMG*****NUP	C58	VBD
WNMG*****NUX	C59	VBD
WNMG*****NUZ	C59	VBD
WNMM*****NHG	C60	VBD
WNMM*****NMP	C60	VBD
WNS****	P6	Náhradní díly
WNS****B	P6	Náhradní díly
WPMT*****NLB	C93	VBD
WRCX*****EL	H52	Čelní stopková fréza s VBD
WRCX*****EM	H52	Čelní stopková fréza s VBD
WRCX*****ES	H52	Čelní stopková fréza s VBD
WRCX*****Z*	H53	Čelní stopková fréza s VBD
WRCX*****RS	G19	Fréza
WRCXF*****RS	G19	Fréza
WRCX*****RS	G19	Fréza
WRX****RH **E**	H45, H46	Čelní stopková fréza s VBD
WRX****RH **F**	G49	Fréza
WRX****RH **W**	H45, H46	Čelní stopková fréza s VBD

**X**

XCLN R/L ****_***	D27	Nástrojový držák
XEEW****AGER-W	G13	VBD
XEEW****AGER-WR	G11, H7	VBD
XEEW****AGFR-W-NF	G13	VBD
XNEU****ANEN-W	G9, H6	VBD
XNMU****PNER-G	G25, G27, H14, H15	VBD
XNMU****PNER-H	G25, G27, H14, H15	VBD
XNMU****PNER-L	G25, G27, H14, H15	VBD
XOEW*****PDTR-W	G31, H17	VBD
XOEW*****PZTR-W	G30, H14	VBD
XP**-E	F22, F26	Náhradní díly
XSBN R/L ****_***	D27	Nástrojový držák

**Z**

ZNEX*****LE-NC	M32	VBD SUMIBORON
ZNEX*****LT-NC	M32	VBD SUMIBORON
ZNEX*****NC	M32	VBD SUMIBORON
ZNEX*****NU	M32	VBD SUMIBORON
ZNMT*****	H49	VBD
ZNMT*****-C	H49	VBD
ZNMT*****-N	H49	VBD
ZNMT*****-S	H49	VBD
ZPGU*****	H41	VBD

# BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Cílové výrobky	Nebezpečí	Opatření
<b>Obecné zásady pro obráběcí nástroje</b>	Nástroje mají ostré břity. Při přímém uchopení holýma rukama hrozí nebezpečí zranění osob.	Při vyjmutí nástroje z pouzdra či nasazení na stroj vždy používejte ochranné pomůcky, např. ochranné nástroje.
	Nesprávné použití nebo nesprávné podmínky použití mohou vést ke zlomení nebo rozpadnutí nástroje a následnému poranění.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné kryty a ochranné brýle. Při práci vždy dodržujte doporučené podmínky. Přečtěte si návod k obsluze, katalog a další příslušné dokumenty.
	Pokud se řezná síla náhle zvýší kvůli rázovému zatížení nebo nadměrnému opotřebení, nástroj se může zlomit, odlétnout a způsobit zranění.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné kryty a ochranné brýle. Nástroj včas vyměňte.
	Může docházet k odlétnutí velmi horkých a dlouhých třísek, které mohou způsobit poranění nebo popálení.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné kryty a ochranné brýle. Při odstraňování třísek vždy zastavte stroj, nasadte si ochranné rukavice a použijte nástroje jako štípací kleště nebo nůžky na plech.
	Nástroje a pracovní materiály mohou být během obrábění velmi horké. Při přímém dotyku holýma rukama ihned po obrábění hrozí nebezpečí popálení.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné rukavice.
	Jiskry vznikající při obrábění a horko způsobené zlomenými kusy a odletujícími třískami představují riziko vznícení a vzniku požárů.	Nepoužívejte stroj na místech, na kterých hrozí nebezpečí požáru nebo výbuchu. Pokud při obrábění používáte řezný olej nerozpustný ve vodě, používejte vždy protipožární opatření.
	Pokud dojde při použití vysokých otáček k narušení rovnováhy včetně uchycení obráběcího nástroje, může nevyvážení nebo vibrace způsobit poškození nástroje a zranění.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné kryty a ochranné brýle. Vždy proveďte zkušební provoz a ověřte, že nedochází k vychýlení, vibracím ani neobvyklému hluku.
	Při kontaktu s otřepy vzniklými na obrobku hrozí nebezpečí zranění.	Nedotýkejte se jich holýma rukama.
<b>Obecné zásady pro vyměnitelné břitové destičky</b>	Pokud nejsou břitové destičky nebo díly správně uchyceny, mohou se během obrábění uvolnit a odlétnout a způsobit zranění.	Před vsazením břitové destičky očistěte montážní plochu a upevňovací díly tak, aby na nich nezůstal žádný cizí materiál. Při montáži použijte dodaný klíč a ujistěte se, že břitová destička a díly jsou pevně upnuté. Nikdy nepoužívejte jiné než určené břitové destičky nebo díly.
	Pokud jsou díly příliš utaženy pomocným nástrojem, např. trubkou, může se břitová destička nebo díl zlomit a odpadnout nebo odlétnout.	Nepoužívejte pomocné nástroje, např. trubky. Použijte dodaný klíč.
	Používání nástroje za vysokých otáček je mimořádně nebezpečné, jelikož díly nebo břitové destičky mohou působením odstředivé síly odlétnout. Při manipulaci věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti.	Při práci vždy dodržujte doporučené podmínky. Přečtěte si návod k obsluze, katalog a další příslušné dokumenty.
<b>Různé frézy a ostatní rotační nástroje</b>	Frézy mají velmi ostré břity. Při kontaktu holýma rukama může dojít k poranění.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné rukavice.
	Nástroje se mohou při mimosovové rotaci nebo nedostatečnému vyvážení prohýbat nebo vibrovat. Pokud se zlomí či odlétnou, hrozí nebezpečí zranění.	Vždy dodržujte doporučený rozsah rychlosti otáčení. Pravidelně kontrolujte seřízení přesnosti a vyvážení rotujících částí, aby nedocházelo k mimosovové rotaci nebo průhybu v důsledku opotřebení ložisek apod.
<b>Vrtáky</b>	Při obrábění průchozího otvoru a současném otáčení obrobku může v místě průniku odlétnout část ve tvaru kotouče. Tento kotouč je ostrý a velmi nebezpečný.	Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné kryty a ochranné brýle. Rovněž použijte opatření, jako je například nasazení krytu na odstraňovanou část.
	Velmi malý vrták má špičatý konec, který je velmi ostrý. Při dotyku prstem může dojít k zabodnutí a odlomení vrtáku, přičemž jeho odstranění může být složité. Konec může při odlomení odlétnout.	Při manipulaci věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti. Vždy noste ochranné rukavice a ochranné brýle atd.
<b>Pájené nástroje</b>	Při uvolnění nebo zlomení břitové destičky hrozí nebezpečí zranění.	Před použitím ověřte, že je břitová destička řádně připájena. Nepoužívejte ji v podmínkách, při kterých hrozí velmi vysoké teploty.
<b>Ostatní</b>	Opakované pájení je nebezpečné, protože břitová destička se může během používání zlomit.	Nepoužívejte břitovou destičku, která byla opakovaně pájena, jelikož její pevnost je snížena.
	Použití tohoto výrobku pro jiné než určené účely je velmi nebezpečné a může mít za následek poškození stroje nebo nástroje.	Dodržujte určené použití.

## Na závěr

Tato brožura popisuje základní bezpečnostní informace. Další informace naleznete v návodu k obsluze, katalogu a dalších příslušných dokumentech k jednotlivým nástrojům, nebo se můžete obrátit na společnost Sumitomo Electric Hartmetall. Společnost Sumitomo Electric Hartmetall nenese odpovědnost za poškození či zranění v důsledku změny specifikací včetně změn a úprav, které byly provedeny bez souhlasu společnosti Sumitomo Electric Hartmetall.

# Služby technické podpory

Pro zajištění vyšší úrovně podpory a spokojenosti našich zákazníků vytvořila společnost Sumitomo Electric Industries systém služeb technické podpory. Vytvořili jsme několik středisek služeb technické podpory po celém světě, které tvoří základnu tohoto servisu. Střediska služeb technické podpory poskytují širokou škálu podpory a pomáhají tak výrobním činnostem zákazníků.

Mezi nabízené služby patří školení (ve středisku), testovací obrábění, technické konzultace, diagnostika linky (u zákazníka) a návrhy použitých nástrojů.



## Umístění středisek služeb technické podpory

### Japonsko

- ▶ Itami Tool Engineering Center (I-TEC)
- ▶ Yokohama Tool Engineering Center (Y-TEC)
- ▶ Hokkaido Igetalloy Tool Engineering Center (H-TEC)
- ▶ Tokai Tool Engineering Center (T-TEC)
- ▶ Kyushu Tool Engineering Center (K-TEC)

### Zámoří

- ▶ Německo / evropské konstrukční a technické středisko (E-DEC)
- ▶ Thajsko / Thailand Tool Engineering Center (Ti-TEC)
- ▶ Šanghaj / Shanghai Tool Engineering Center (S-TEC)
- ▶ U.S.A. / Americas Tool Engineering Center (A-TEC)
- ▶ Indonesia / Indonesia Tool Engineering Center (In-TEC)
- ▶ India Tool Engineering Center

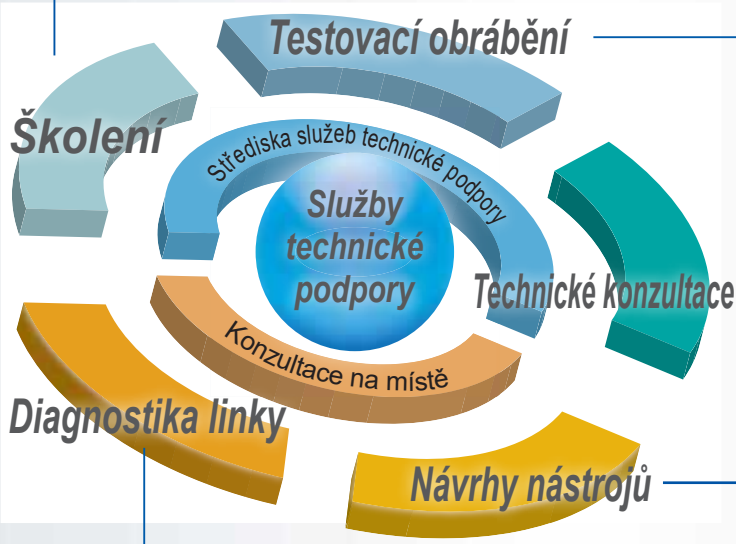
## 1 Školení

Aby se každý mohl snadno zúčastnit, nabízíme střediska školicích kurzů navržených s různými cíli a pro různé účastníky.

\*Kontaktujte nejbližší prodejní zastoupení SEI, kde vám poskytnou podrobné informace o školení.

## 2 Technologie vyhodnocení výkonu

Chcete-li dosáhnout zlepšení při obrábění na místě, musíte se spoléhat nejenom na subjektivní informace, získané vlastními zkušenostmi a instinkty. Dnešní pokročilé měřicí přístroje mohou zajistit měřitelnost obráběcích parametrů a mnoho problémů objasnit.



## 3 Testovací obrábění a technické konzultace

Střediska služeb technické podpory mohou provádět testovací obrábění na obrocích zákazníka a spolupracovat s ním tak, aby vytvořila podrobné technické návrhy. Střediska mohou rovněž poskytnout řešení různých problémů s obráběním, obecnou diagnostiku obráběcí linky a podporu pro nástroje nových linek.

\*Kontaktujte nejbližší prodejní zastoupení SEI, kde vám poskytnou další informace.



# SUMITOMO

CARBIDE - CBN - DIAMOND

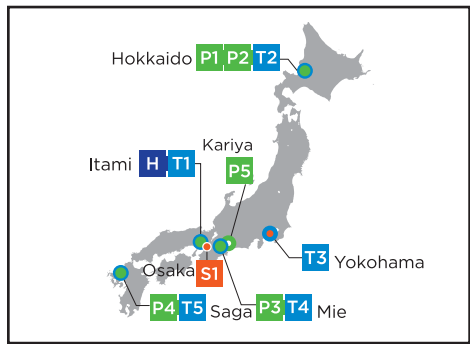
# SUMITOMO ELECTRIC

## OBRÁBĚCÍ NÁSTROJE POBOČKY VE SVĚTĚ

Naše společnost posiluje svoji globální pozici díky vysoce kvalitním výrobkům, přičemž nabízenými technologiemi vychází vstříc potřebám trhu po celém světě.



- Prodejní síť ●
- Výrobní síť
- Tool Engineering Center



**H** Sumitomo Electric Industries Ltd. Hardmetal Div. Sumitomo Electric Hardmetal Corp.

### Výrobní síť



**P1** Hokkaido Sumiden Precision Co., Ltd.



**P2** Hokkaido Precision Tool Co., Ltd.



**P3** Tokai Sumiden Precision Tool Co., Ltd.



**P4** Kyushu Sumiden Seimitsu Ltd.



**P5** Asdex Corporation



**P6** Sumitomo Electric Hartmetallfabrik GmbH



**P7** Sumitomo Electric Hartmetallfabrik GmbH, organizační složka.



**P8** Sumitomo Electric Hardmetal Manufacturing (Changzhou) Co., Ltd.



**P9** Sumitomo Electric Hardmetal Manufacturing (Thailand), Ltd.



**P10** PT. Sumiden Hardmetal Manufacturing Indonesia



**P11** Motherson Techno Tools Ltd.



**P12** Sumitomo Electric Carbide Manufacturing, Inc. (WI)



**P13** Sumitomo Electric Carbide Manufacturing, Inc. (OH)

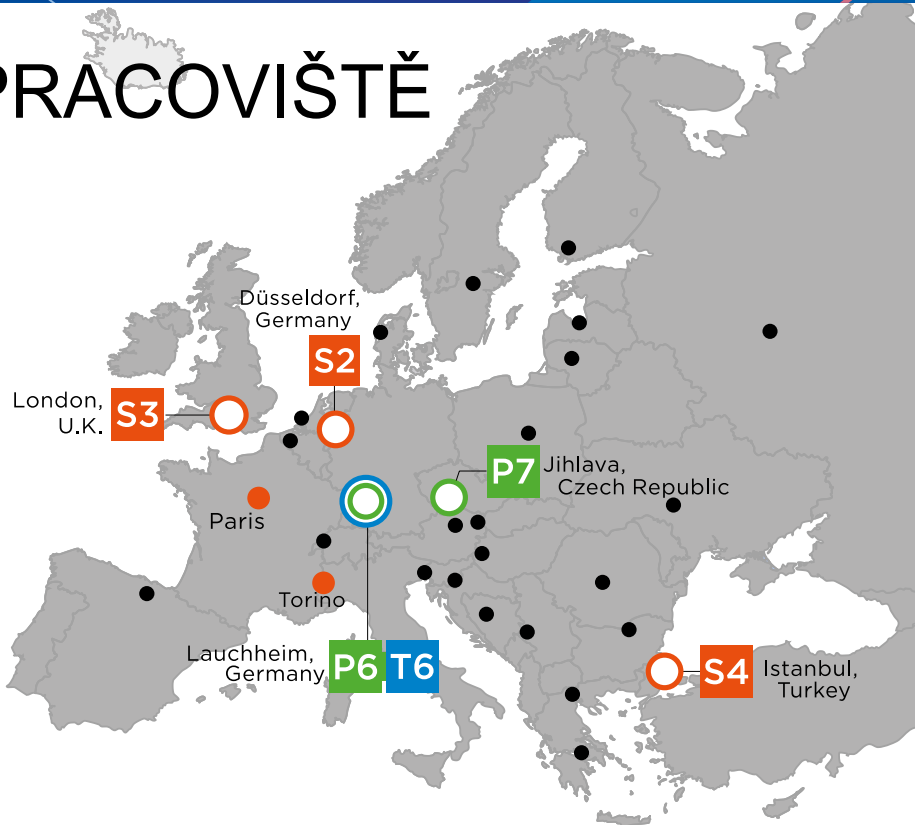


# HARDMETAL GROUP

## OBRÁBĚCÍ NÁSTROJE EVROPSKÁ PRACOVNÍŠTĚ



**S2** Sumitomo Electric Hartmetall GmbH



- T1** Itami Tool Engineering Center (I-Tec)
- T2** Hokkaido Tool Engineering Center (H-Tec)
- T3** Yokohama Tool Engineering Center (Y-Tec)
- T4** Tokai Tool Engineering Center (T-Tec)
- T5** Kyushu Tool Engineering Center (K-Tec)
- T6** European Design & Engineering Center (E-DEC)
- T7** Shanghai Tool Engineering Center (S-Tec)
- T8** Thai Tool Engineering Center (Ti-Tec)
- T9** Indonesia Tool Engineering Center (In-Tec)
- T10** Americas Tool Engineering Center (A-Tec)
- T11** India Tool Engineering Center

- Prodejní síť ●●
- Výrobní síť
- Tool Engineering Center

### Prodejní síť



**S1** Sumitomo Electric Tool Net, Inc.



**S3** Sumitomo Electric Hardmetal Ltd.



**S4** SumiSermetal Ticaret ve Sanayi Limited Şirketi



**S5** Sumitomo Electric Hardmetal Trading (Shanghai) Co., Ltd.



**S6** Superior Engineering Tool Trading (Shanghai) Co., Ltd.



**S7** Sumitomo Electric Hardmetal Asia Pacific Pte Ltd.



**S8** Sumitomo Electric Hardmetal (Thailand) Ltd.



**S9** PT. Sumitomo Electric Hardmetal Indonesia



**S10** SEI Carbide Australia Pty Ltd.



**S11** Motherson Techno Tools Ltd.



**S12** Sumitomo Electric Carbide, Inc.



**S13** Sumicarbide Canada Inc.



**S14** Sumitomo Electric Hardmetal de Mexico, S.A. de C.V.



**S15** Sumitomo Electric Hardmetal do Brasil Ltda.



**S16** Taiwan Hong-Yu Precision Tool Co., Ltd.



# SUMITOMO

**CARBIDE - CBN - DIAMOND**

(Německo)

SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH  
Konrad-Zuse-Str. 9, 47877 Willich / Germany

Tel. +49 (0)2154-49920, FAX +49 (0)2154-4992161  
Info@SumitomoTool.com  
[www.SumitomoTool.com](http://www.SumitomoTool.com)



Prodejce: