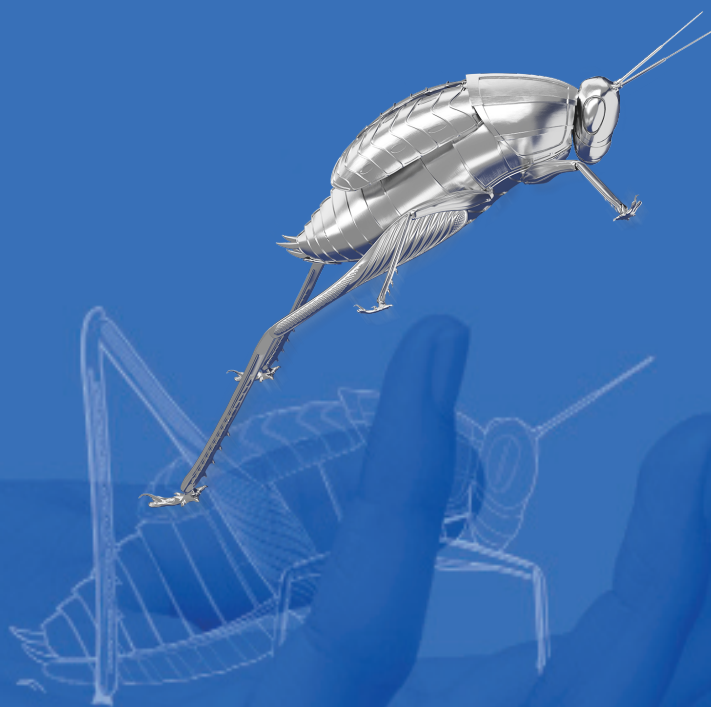
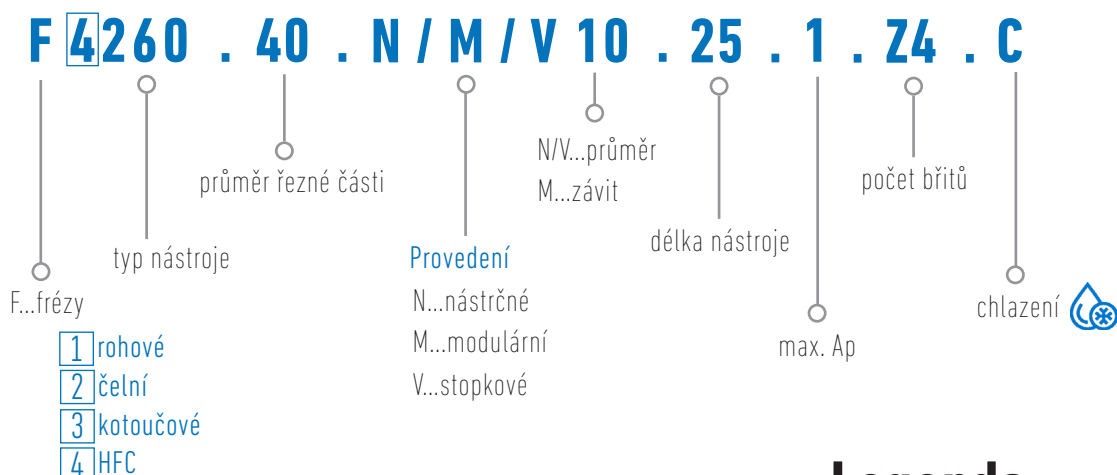


dáváme plánům život

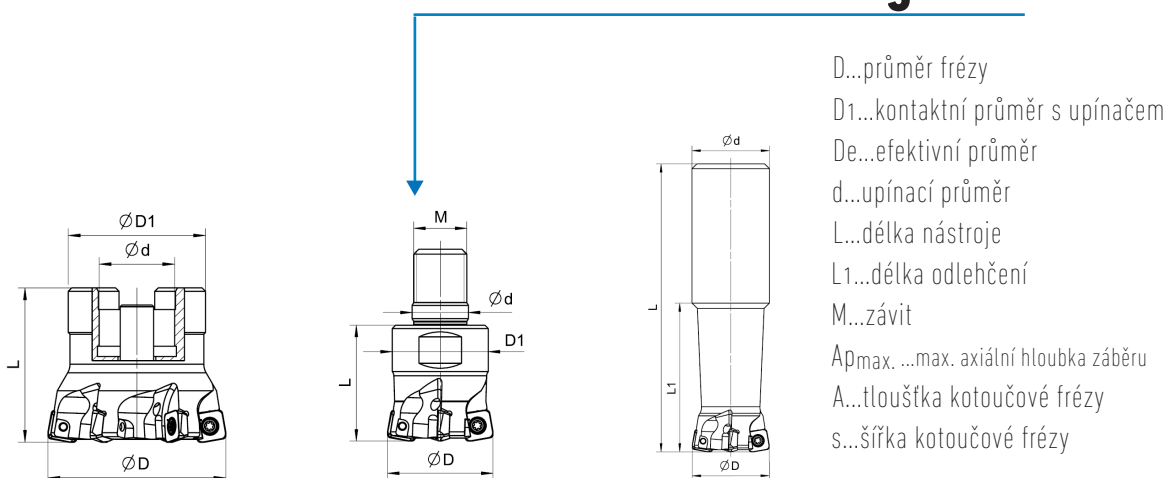


Zaujati strojírenstvím,

pohánění myšlenkami.



Legenda



Nástrčné provedení



Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	d1	L	z						
F4260.40.N16.40.1.Z5.C	40	16	32	40	5	1,0	SDKW 080310 SDKT 080315	PT009246	XT09	1,4	●
F4260.50.N22.45.1.Z6.C	50	22	40	45	6						●
F4260.52.N22.45.1.Z6.C	52	22	40	45	6						●
F4260.63.N27.50.1.Z7.C	63	27	48	50	7						●
F4260.66.N27.50.1.Z7.C	66	27	48	50	7						●

● = skladem v TGS

Frézovací operace



System značení ISO

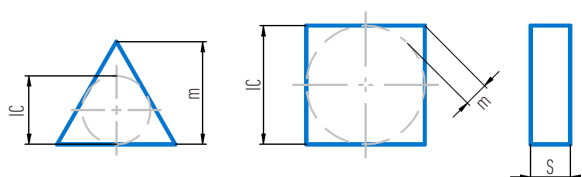
S E E T

1 Tvar VBD

2 Úhel hřbetu

3 Tolerance

4 Typ VBD



3. Tolerance (mm)

Třída	Výška špičky	Vepsaná kružnice	Tloušťka
A	$\pm 0,005$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$
F	$\pm 0,005$	$\pm 0,013$	$\pm 0,025$
C	$\pm 0,013$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$
H	$\pm 0,013$	$\pm 0,013$	$\pm 0,025$
E	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$
G	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,13$
J	$\pm 0,005$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,13^*$	$\pm 0,025$
K	$\pm 0,013$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,13^*$	$\pm 0,025$
L	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,13^*$	$\pm 0,025$
M	$\pm 0,08 \sim \pm 0,08^*$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,13^*$	$\pm 0,13$
N	$\pm 0,08 \sim \pm 0,08^*$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,13^*$	$\pm 0,025$
U	$\pm 0,13 \sim \pm 0,38^*$	$\pm 0,05 \sim \pm 0,25^*$	$\pm 0,13$

* Tolerance závisí na průměru vepsané kružnice VBD

1. Tvar VBD

C		A	
D		B	
E		K	
F		H	
V		O	
R		P	
S		L	
T		M	
W			

2. Úhel hřbetu

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
N	
P	

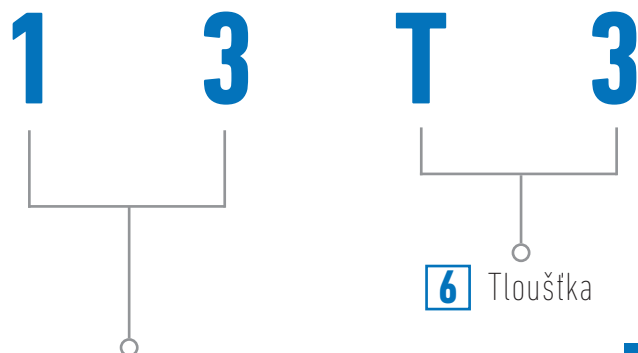
Třída tolerance pro průměr IC (mm)

IC							
6,35			$\pm 0,05$				
9,525			$\pm 0,05$				$\pm 0,05$
12,7			$\pm 0,08$				$\pm 0,08$
15,875			$\pm 0,10$				$\pm 0,10$
19,05			$\pm 0,10$				$\pm 0,10$
25,4			$\pm 0,13$				$\pm 0,10$

Třída tolerance pro rozměr m (mm)

m						
6,35		$\pm 0,08$			-	$\pm 0,11$
9,525		$\pm 0,08$			$\pm 0,13$	$\pm 0,11$
12,7		$\pm 0,13$				$\pm 0,15$
15,875		$\pm 0,15$				
19,05		$\pm 0,15$				
25,4		$\pm 0,18$				

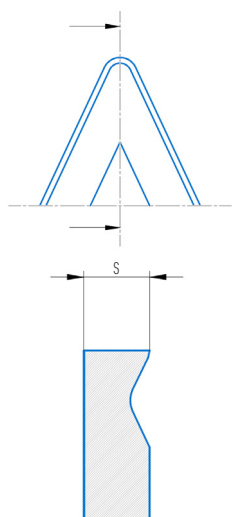




5 Velikost VBD

6. Tloušťka

ISO	S (mm)
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52



4. Typ VBD

Symbol	Otvor	Typ otvoru	Utvařeč třísky	Tvar
A	s otvorem	Přímý otvor	žádný	
G			jednostranný	
M			oboustranný	
W		Přímý se zahloubením na horním konci (40°-60°)	žádný	
T			jednostranný	
N	bez	žádný	žádný	
R			jednostranný	
X	-	-	-	Speciál

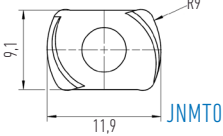
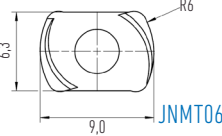
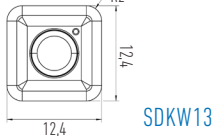
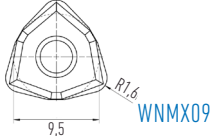
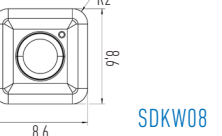
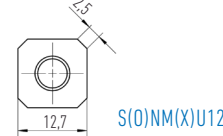
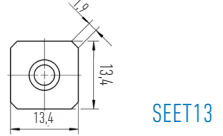
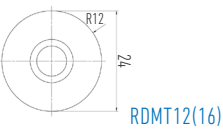
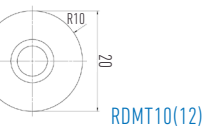
5. Velikost VBD Symboly a délka břitu (mm)

S (mm)							
3,97					06 (6,9)		
4,76					08 (8,2)		
5,00			05 (5,0)				
5,56					09 (9,6)	09 (9,7)	03 (3,8)
6,00			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)
8,00			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)
10,00			10 (10,0)				
12,00			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)
16,00			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)				
25,40			25 (25,4)	25 (25,4)			
31,75			31 (31,75)	31 (31,75)			
32,00			32 (32,0)				



UCELENÁ ŘADA VBD FRÉZ

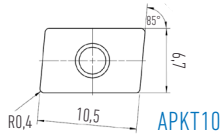
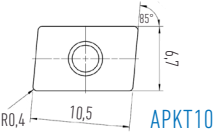
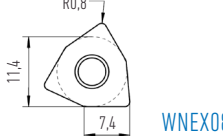
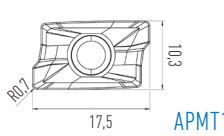
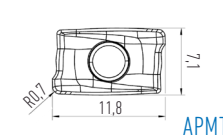
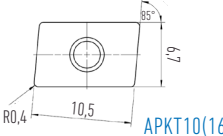
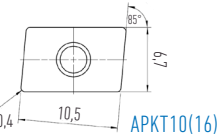
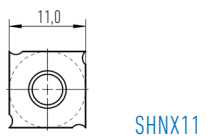
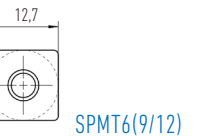


Označení	F4100 ECO-CUT MAXI	F4150 ECO-CUT	F4160 SQUARE STANDARD	F4180 TRI-CUT	F4260 SQUARE MINI	F2200	F2400	F2680	F2610
Provedení	nástrčné modulární	nástrčné modulární	nástrčné modulární	nástrčné	nástrčné modulární stopkové	nástrčné	nástrčné	nástrčné	modulární
Operace									
Průměr. řada (mm)	25 - 100	16 - 66	35 - 100	50 - 80	20 - 66	50 - 200	50 - 160	52 - 125	50 - 80
VBD	 JNMT09	 JNMT06	 SDKW13	 WNMX09	 SDKW08	 S(O)NM(X)U12	 SEET13	 RDMT12(16)	 RDMT10(12)
Počet řezných hran	4 (negativní)	4 (negativní)	4 (pozitivní)	6 (negativní)	4 (pozitivní)	8 (negativní)	4 (negativní)	4 (negativní)	4 (negativní)
Max. Ap (mm)	1,4	1,4	1,5	1,3	1,0	8(16) 6(3)	6	6(8)	5(6)
	P M K S H	P M K S H	P M K S	P M K S H	P M K S	P M K	P M K N	P M K S H	P M K S H
Strana	4-5	6-7	8-9	10-11	12-14	15-16	17	26-27	26-27

HFC frézy

ČELNÍ frézy

KOPÍROVACÍ frézy

Označení	F1100	F1180	F1551	F1600	F1650	F1150, F1250	F1160, F1260	F3000, F3100	F3300
Provedení	stopkové	nástrčné	nástrčné	nástrčné	nástrčné modulární stopkové	stopkové	nástrčné	nástrčné	stopkové
Operace									
Průměr. řada (mm)	10 - 32	40 - 100	50 - 160	40 - 170	14 - 100	20 - 40	40 - 100	63 - 250	21 - 50
VBD	 APKT10	 APKT10	 WNEX08	 APMT17	 APMT12	 APKT10(16)	 APKT10(16)	 SHNX11	 SPMT6(9/12)
Počet řezných hran	2 (pozitivní)	2 (pozitivní)	6 (negativní)	2 (pozitivní)	2 (pozitivní)	2 (pozitivní)	2 (pozitivní)	4 (negativní)	4 (pozitivní)
Max. Ap (mm)	10	10	7	14	10	28-58	30-44	4-10	9-22
	P M K N	P M K N	P M K N	P M K S	P M K S	P M K N	P M K N	P M K N	P M K
Strana	18-19	20	21	22-23	24-25	32-33	34-35	28-31	36

ROHOVÉ frézy

JĚŽKOVÉ frézy

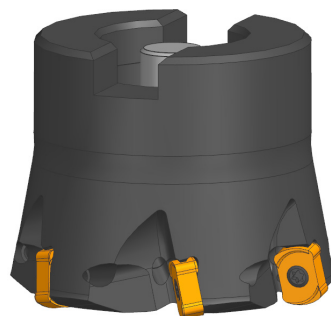
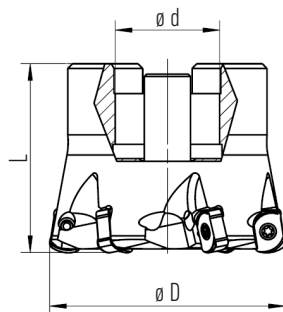
OSTATNÍ frézy



HFC fréza F4100

ECO-CUT MAXI

- výjimečný výkon při frézování
- negativní VBD se 4 hranami
- nízká řezná síla při maximálním výkonu
- oboustranná vyměnitelná destička se čtyřmi hranami
- stabilní upnutí destičky umožňuje její max. využití
- vnitřní chlazení



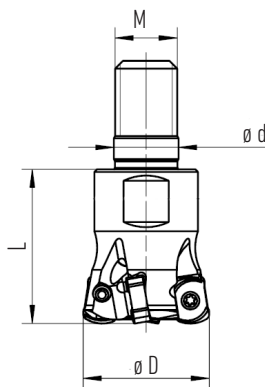
čelní frézování rampování zavrtávání



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	L	z						
F4100.50.N22.50.Z6.C	50	22	50	6	1,4	JNMT09R2.5	TS3504	TK15	3	●
F4100.52.N22.50.Z6.C	52	22	50	6						●
F4100.52.N27.50.Z6.C	52	27	50	6						○
F4100.63.N27.50.Z7.C	63	27	50	7						●
F4100.66.N27.50.Z7.C	66	27	50	7						●
F4100.80.N27.50.Z8.C	80	27	50	8						●
F4100.100.N32.60.Z10.C	100	32	60	10						○

● = skladem v TGS ○ = na objednání



Modulární provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max.	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	M	L	z						
F4100.25.M12.35.Z3.C	25	12,5	M12	35	3	1,4	JNMT09R2.5	TS4009	TK15	3	●
F4100.32.M16.43.Z4.C	32	17,0	M16	43	4						●
F4100.35.M16.43.Z4.C	35	17,0	M16	43	4						●
F4100.40.M16.43.Z5.C	40	17,0	M16	43	5						○
F4100.42.M16.43.Z5+.C	42	17,0	M16	43	5						●

● = skladem v TGS ○ = na objednání



HFC fréza F4100

ECO-CUT MAXI

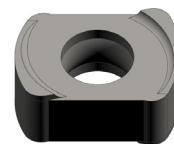


Přehled vhodných břitových destiček

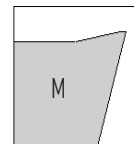
Katalogové číslo	P	M	K	S	H
JNMT09R2.5-M PKU25	●	●	●	●	●
JNMT09R2.5-M PKU35	●	●	●	●	●
JNMT09R2.5-M PKT48	○	○	○	○	

● = skladem v TGS ○ = na objednání

Destička JNMT09R2.5

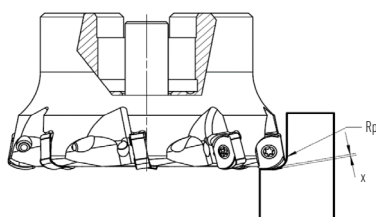


Tvar břitu



M-nízká řezná síla pro střední obrábění oceli, nerez a litiny

Destička	Program	
	Rp	x
JNMT09R2.5	2,5	0,61

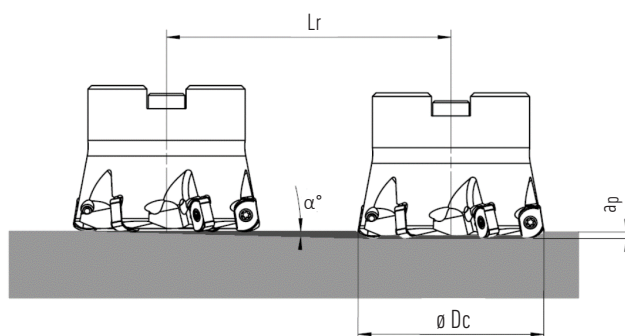


Doporučené řezné podmínky

VBD			
JNMT09R2.5			
	Řezná rychlost Vc	Posuv na zub fz	Hloubka třísky Ap
	(m/min.)	(mm/zub)	(mm)
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	0,4 - 2,0	0,3 - 1,4
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná		
	Vysoce legovaná a nástř., žíhaná		
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	0,3 - 1,6	0,3 - 1,2
	Austenitická, kalená ponorem		
	Duplexy		
K	Šedá litina	0,4 - 2,0	0,3 - 1,4
	Tvárná litina		
S	Superslitiny	0,3 - 1,2	0,3 - 1,2
H	Tvrdé materiály (+40 HRC)	0,3 - 1,4	0,3 - 1,2

Rampování

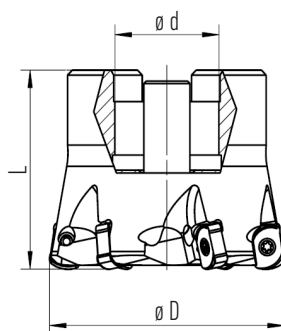
Ø Dc	Rampování		
	Max Ramp α°	Max ap	Min Lr
25	5,1	1	15,8
32	3,5	1	22,8
35	3,1	1	25,8
42	2,4	1	33,8
50	2	1	40,8
52	1,9	1	42,8
63	1,5	1	53,8
66	1,4	1	56,8
80	1,1	1	70,8



HFC fréza F4150

ECO-CUT

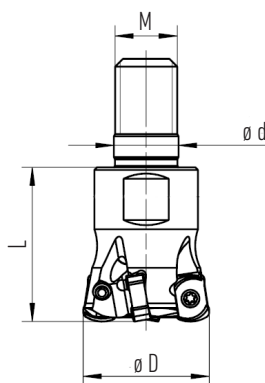
- výjimečný výkon při frézování
- negativní VBD se 4 hranami
- nízká řezná síla při maximálním výkonu
- oboustranná vyměnitelná destička se čtyřmi hranami
- stabilní upnutí destičky umožňuje její max. využití
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	L	z						
F4150.40.N16.40.1.Z6.C	40	16	40	6	1,4	JNMT06R2.0	TS3004	TK08	1,2	●
F4150.50.N22.40.1.Z7.C	50	22	40	7						●
F4150.52.N22.40.1.Z7.C	52	22	40	7						●
F4150.63.N22.40.1.Z8.C	63	22	40	8						○
F4150.66.N22.40.1.Z8.C	66	22	40	8						○

● = skladem v TGS ○ = na objednání



Modulární provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	M	L	z						
F4150.16.M8.25.1.Z2.C	16	8,5	M8	25	2	1,4	JNMT06R2.0	TS3004	TK08	1,2	●
F4150.20.M10.30.1.Z3.C	20	10,8	M10	30	3						●
F4150.25.M12.30.1.Z4.C	25	12,5	M12	30	4						●
F4150.32.M16.35.1.Z5.C	32	17,0	M16	35	5						●
F4150.35.M16.35.1.Z5.C	35	17,0	M16	35	5						●
F4150.40.M16.45.1.Z6.C	40	17,0	M16	45	6						●
F4150.42.M16.35.1.Z6.C	42	17,0	M16	35	6						●

● = skladem v TGS



HFC fréza F4150

ECO-CUT

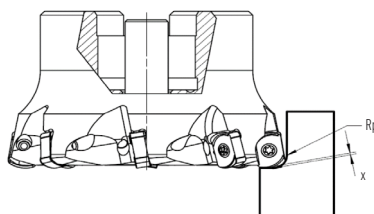


Přehled vhodných břitových destiček

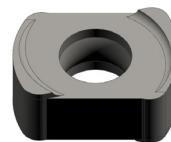
Katalogové číslo	P	M	K	S	H
JNMT06R2.0-S PKU25	○	○	○	○	○
JNMT06R2.0-S PKU35	●	●	●	●	●
JNMT06R2.0-S PKT48	○	○	○	○	○
JNMT06R2.0-M PKU25	●	●	●	●	●
JNMT06R2.0-M PKU35	●	●	●	●	●
JNMT06R2.0-M PKT48	○	○	○	○	○
JNMT06R2.0-R PKU25	○	○	○	○	○
JNMT06R2.0-R PKU35	●	●	●	●	●
JNMT06R2.0-S PKT48	○	○	○	○	○

● = skladem v TGS ○ = na objednání

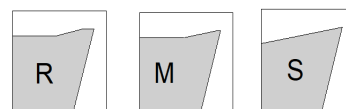
Destička	Program	
	Rp	x
JNMT06R2.0	2,0	0,42



Destička JNMT06R2.0



Tvary břitů



R-pevný břit pro hrubování oceli, nerez a litiny

M-nízká řezná síla pro střední obrábění oceli, nerez a litiny

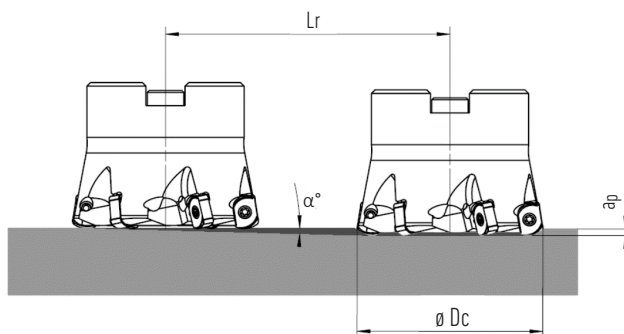
S-ostrá geometrie pro dokončování v oceli, nerez a litině

Doporučené řezné podmínky

VBD			
JNMT06R2.0			
	Řezná rychlost Vc	Posuv na zub fz	Hloubka třísky Ap
	(m/min.)	(mm/zub)	(mm)
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	180 - 250	0,3 - 0,9
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	160 - 230	
	Vysoce legovaná a nástř., žíhaná	120 - 220	
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	140 - 180	0,3 - 0,7
	Austenitická, kalená ponorem	120 - 170	
	Duplexy	100 - 150	
K	Šedá litina	160 - 250	0,3 - 0,9
	Tvárná litina	140 - 250	
		120 - 210	
S	Superslitiny	40 - 100	0,3 - 0,6
H	Tvrdé materiály (+40 HRC)	50 - 100	0,3 - 0,6

Rampování

Ø Dc	Rampování		
	Max Ramp a°	Max ap	Min Lr
16	6	1	9,6
20	4,2	1	13,6
25	3,1	1	18,6
32	2,2	1	25,6
35	2	1	28,6
40	1,7	1	33,6
42	1,6	1	35,6
50	1,3	1	43,6
52	1,3	1	45,6
63	1	1	56,6
66	1	1	59,6

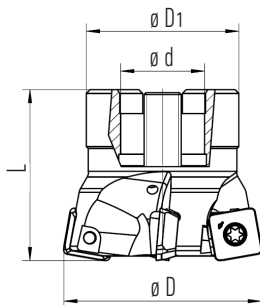


HFC fréza F4160

SQUARE STANDARD



- vynikající frézovací výkon pro silnější stroje
- pozitivní VBD se čtyřmi hranami
- pro široké spektrum frézovacích operací
- optimalizované těleso s povrchovou úpravou
- vnitřní chlazení

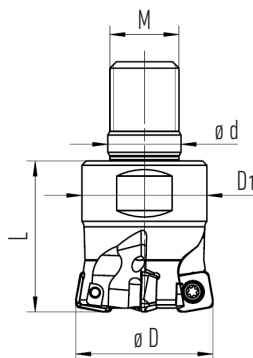


Nástrčné provedení



Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	D1	L	z						
F4160.42.N16.40.1,5.Z4C	42	16	32	40	4	1,5	SDKW 13M510 SDKT 13M520	PT009291	XT15	3,0	●
F4160.50.N22.45.1,5.Z4.C	50	22	40	45	4						●
F4160.52.N22.45.1,5.Z4.C	52	22	40	45	4						●
F4160.52.N22.45.1,5.Z5.C	52	22	40	45	5						●
F4160.63.N27.50.1,5.Z5.C	63	27	48	50	5						●
F4160.66.N27.50.1,5.Z5.C	66	27	48	50	5						●
F4160.80.N27.50.1,5.Z6.C	80	27	60	50	6						●
F4160.100.N32.50.1,5.Z8.C	100	32	70	50	8						●

● = skladem v TGS



Modulární provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	M	L	z						
F4160.35.M16.35.1,5.Z3.C	35	17	M16	35	3	1,5	SDKW 13M510 SDKT 13M520	PT009291	XT15	3,0	●
F4160.42.M16.35.1,5.Z3.C	42	17	M16	35	3						●

● = skladem v TGS



HFC fréza F4160

SQUARE STANDARD

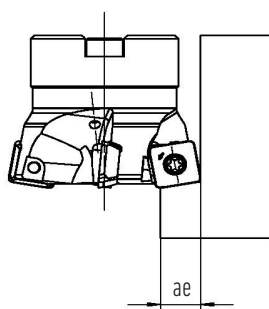
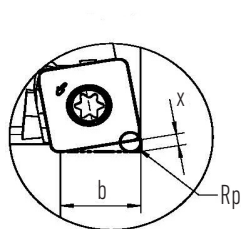


Přehled vhodných břitových destiček

Katalogové číslo	P	M	K	S
SDKW 13M510-JG P19	●		●	
SDKT 13M520-IK M19		●		●

● = skladem v TGS

Destička	Program			
	Rp	X	b	ae
SDKW	2,5	1,1	10,5	10
SDKT				



Destička SDKW

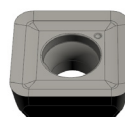


Tvar břitu

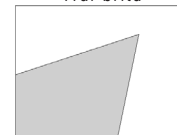


pevný břit pro hrubování oceli, legované oceli, kalené oceli

Destička SDKT



Tvar břitu



nízká řezná síla pro střední obrábění nerezí a vysokoteplotní slitiny

Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky			Povlakovaný druh		Typ utvařeče	
			P19	M19	SDKW	SDKT
			Řezná rychlost Vc (m/min.)		Posuv na zub fz (mm/zub)	
			HB			
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	125 - 220	180 - 250	-	0,50 - 2,20	-
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	220 - 280	160 - 230	-	0,50 - 2,20	-
	Vysoce legovaná a nástr., žíhaná	280 - 380	140 - 220	-	0,50 - 2,10	-
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	200 - 330	-	140 - 210	-	0,50 - 1,80
	Austenitická, kalená ponorem	200 - 330	-	120 - 170	-	0,50 - 1,80
	Duplexy	230 - 260	-	100 - 150	-	0,50 - 1,50
K	Šedá litina	180 - 245	140 - 250	-	0,50 - 2,20	-
	Tvárná litina	130 - 230	160 - 270	-	0,50 - 2,20	-
		160 - 250	120 - 210	-	0,50 - 2,20	-
S	Superslitiny	200 - 320	-	30 - 110	-	0,40 - 1,30

Řezné podmínky ae/D=60%

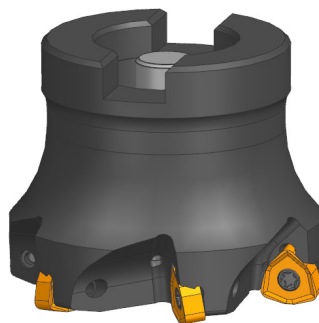
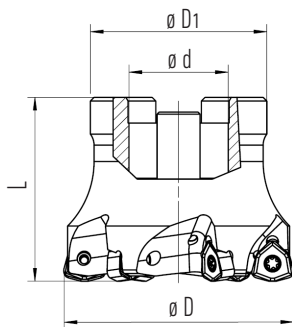


HFC fréza F4180



TRI-CUT

- vynikající frézovací výkon pro silnější stroje
- negativní VBD se šesti hranami
- pro široké spektrum frézovacích operací
- optimalizované těleso s povrchovou úpravou
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	D1	L	z						
F4180.50.N22.50.1,5.Z5.C	50	22	46	50	5	1,3	WNMX09	ITS3006	ITK10	2	●
F4180.52.N22.50.1,5.Z5.C	52	22	46	50	5						●
F4180.63.N27.50.1,5.Z6.C	63	27	48	50	6						●
F4180.66.N27.50.1,5.Z6.C	66	27	48	50	6						●
F4180.80.N27.55.1,5.Z7.C	80	27	60	55	7						●

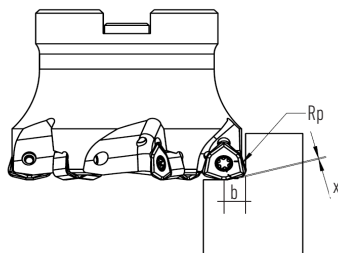
● = skladem v TGS

Přehled vhodných břitových destiček

Katalogové číslo	P	M	K	S	H
WNMX09T316-SS PKU25	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SS PKU35	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SS PKU36	●	●	●	●	●
WNMX09T316-SS PKT48	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SG PKU25	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SG PKU26	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SG PKU35	●	●	●	●	●
WNMX09T316-SG PKU36	○	○	○	○	○
WNMX09T316-SG PKT48	○	○	○	○	○

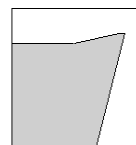
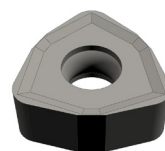
● = skladem v TGS ○ = na objednání

Destička	Program		
	Rp	x	b
WNMX09T316	2,5	0,6	4,7

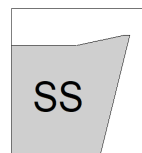


Destička WNMX09T316

Tvar břítu



pevný břit pro hrubování oceli, nerez a litiny



SG—pevný břit pro hrubování oceli, nerez a litiny

SS—nízká řezná síla pro střední obrábění oceli, nerez a litiny



HFC fréza F4180

TRI-CUT

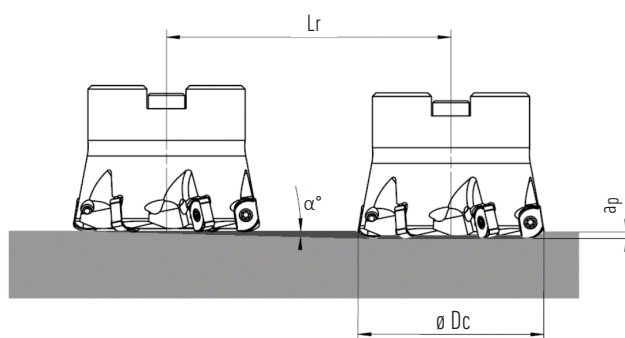


Doporučené řezné podmínky

		VBD		
		WNMX09T316		
		Řezná rychlost Vc	Posuv na zub fz	Hloubka třísky Ap
		(m/min.)	(mm/zub)	(mm)
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	180 - 250	0,4 - 1,15	0,4 - 1,35
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	160 - 230		
	Vysoce legovaná a nástř., žíhaná	120 - 220		
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	140 - 210	0,5 - 1,2	0,4 - 1,0
	Austenitická, kalená ponorem	120 - 170		
	Duplexy	100 - 150		
K	Šedá litina	160 - 250	0,4 - 1,5	0,4 - 1,35
	Tvárná litina	140 - 250		
		120 - 210		
S	Superslitiny	40 - 100	0,4 - 1,0	0,4 - 1,0
H	Tvrdé materiály (+40 HRC)	50 - 100	0,4 - 1,1	0,4 - 1,0

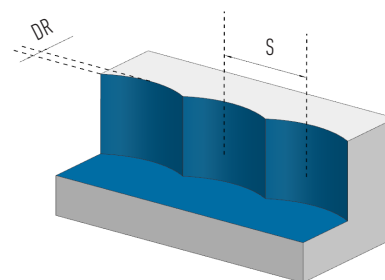
Rampování

Ø Dc	Rampování		
	Max Ramp a°	Max ap	Min Lr
50	2	1,35	48,7
52	1,9	1,35	40,7
63	1,5	1,35	51,7
66	1,4	1,35	54,7
80	1,1	1,35	68,7



Planžování

L≤3Dc	L>3Dc	S max.
fz (mm/t)		
0,10-0,20	0,07-0,14	$S_{max} = \sqrt{D \cdot DR - DR^2}$



S max a DR korespondující s Dc (mm)

DR (mm)	Dc (mm)				
	50	52	63	66	80
1,0	7,0	7,1	7,9	8,1	8,9
2,0	9,8	10,0	11,0	11,3	12,5
3,0	11,9	12,1	13,4	13,7	15,2
4,0	13,6	13,9	15,4	15,7	17,4
5,0	15,0	15,3	17,0	17,5	19,4
6,0	16,2	16,6	18,5	19,0	21,1
7,0	17,3	17,7	19,8	20,3	22,6
8,0	18,3	18,8	21,0	21,5	24,0
9,0	19,2	19,7	22,0	22,6	25,3
10,0	20,2	20,5	23,0	23,7	26,5

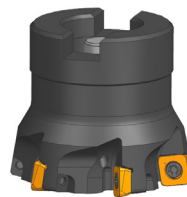
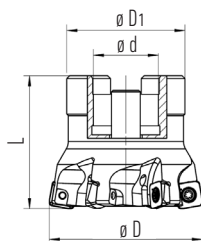


HFC fréza F4260



SQUARE MINI

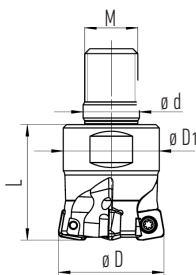
- klidný a kultivovaný chod
- vynikající výkon
- pozitivní VBD se 4 hranami
- robustní výměnná břitová destička
- pro široké spektrum frézovacích operací
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	d1	L	z						
F4260.40.N16.40.1.Z5.C	40	16	32	40	5	1,0	SDKW 080310 SDKT 080315	PT009246	XT09	1,4	●
F4260.50.N22.45.1.Z6.C	50	22	40	45	6						●
F4260.52.N22.45.1.Z6.C	52	22	40	45	6						●
F4260.63.N27.50.1.Z7.C	63	27	48	50	7						●
F4260.66.N27.50.1.Z7.C	66	27	48	50	7						●

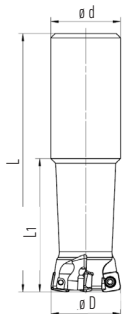
● = skladem v TGS



Modulární provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	M	d1	L	z						
F4260.20.M10.25.1.Z2.C	20	M10	16	25	2	1,0	SDKW 080310 SDKT 080315	PT009246	XT09	1,4	●
F4260.25.M12.28.1.Z3.C	25	M12	21	28	3						●
F4260.32.M16.35.1.Z4.C	32	M16	29	35	4						●
F4260.35.M16.35.1.Z4.C	35	M16	29	35	4						●
F4260.42.M16.35.1.Z5.C	42	M16	29	35	5						●

● = skladem v TGS



Stopkové provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Ap max. (mm)	Destičky	Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	L	L1	z						
F4260.20.V20.130.75.1.Z2.C	20	20	130	75	2	1,0	SDKW 080310 SDKT 080315	PT009246	XT09	1,4	●
F4260.25.V25.140.80.1.Z3.C	25	25	140	80	3						●
F4260.32.V32.150.90.1.Z4.C	32	32	150	90	4						●

● = skladem v TGS



HFC fréza F4260

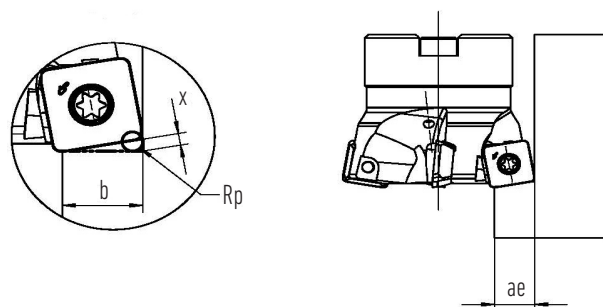
SQUARE MINI



Přehled vhodných břitových destiček

Katalogové číslo	P	M	K	S
SDKW 080310-JGP19	●	○	●	○
SDKT 080315-IKM19	○	●	○	●

● = skladem v TGS ○ = na objednání



Destička	Program			
	Rp	X	b	ae
SDKW	2,0	0,8	6,8	6,3
SDKT				

Destička SDKW

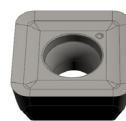


Tvar břitu

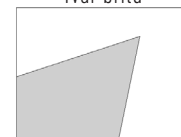


pevný břit pro hrubování oceli, legované oceli, kalené oceli

Destička SDKT



Tvar břitu



nízká řezná síla pro střední obrábění nerez a vysokoteplotní slitiny

Doporučené řezné podmínky

			Povlakovaný druh		Typ utvařeče	
			P19	M19	SDKW	SDKT
			Řezná rychlost Vc (m/min.)		Posuv na zub fz (mm/zub)	
	HB					
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	125 - 220	180 - 250	-	0,40 - 1,80	0,40 - 1,80
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	220 - 280	160 - 230	-	0,40 - 1,80	-
	Vysoce legovaná a nástr., žíhaná	280 - 380	140 - 220	-	0,40 - 1,50	-
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	200 - 330	-	140 - 210	-	0,40 - 1,30
	Austenitická, kalená ponorem	200 - 330	-	120 - 170	-	0,40 - 1,30
	Duplexy	230 - 260	-	100 - 150	-	0,10 - 1,00
K	Šedá litina	180 - 245	160 - 270	-	0,40 - 1,80	0,40 - 1,80
	Tvárná litina	130 - 230	140 - 250	-	0,40 - 1,80	-
		160 - 250	120 - 210	-	0,40 - 1,80	-
S	Superslitiny	200 - 320	-	30 - 110	-	0,40 - 1,00

Řezné podmínky ae/D=70%



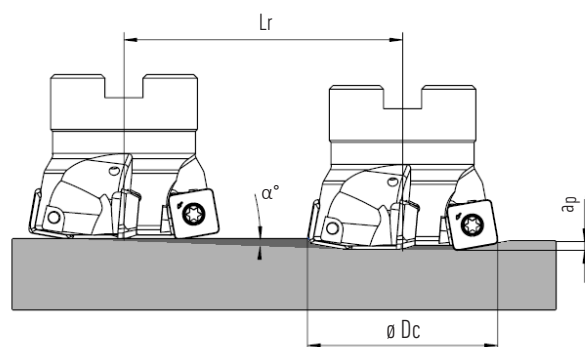
HFC fréza F4260

SQUARE MINI



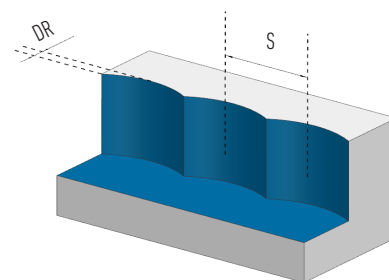
Rampování

Ø Dc	Rampování		
	Max Ramp α°	Max ap	Min Lr
20	15	1,0	3,2
25	9,5	1,0	6,0
32	5,5	1,0	10,4
35	4,5	1,0	12,7
40	3,5	1,0	16,3
42	3,5	1,0	16,3
50	3,5	1,0	16,3
52	3,5	1,0	16,3



Planžování

L≤3Dc	L>3Dc	S max.
Fz (mm/t)		
0,08-0,15	0,05-0,10	$S_{max} = \sqrt{D \cdot DR - DR^2}$



S max a DR korespondující s Dc (mm)

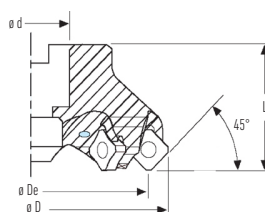
DR (mm)	Dc (mm)									
	20	25	32	35	40	42	50	52	63	66
1,0	4,4	4,9	5,6	5,8	6,2	6,4	7,0	7,1	7,9	8,1
2,0	6,0	6,8	7,7	8,1	8,7	8,9	9,8	10,0	11,0	11,3
3,0	7,1	8,1	9,3	9,8	10,5	10,8	11,9	12,1	13,4	13,7
4,0	8,0	9,2	10,6	11,1	12,0	12,3	13,6	13,9	15,4	15,7
5,0	8,7	10,0	11,6	12,2	13,2	13,6	15,0	15,3	17,0	17,5
6,0	9,2	10,7	12,5	13,2	14,3	14,7	16,2	16,6	18,5	19,0



Čelní fréza F2200



- nástroj vhodný na těžké hrubování i na dokončování
- negativní VBD s 8 hranami
- těleso i VBD uloženy v profi boxu
- nízký náklad na cenu bříty
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	De	D	d	L	Z			
F2200.50/63.N22.40.3.Z4.C	50	63	22	40	4	VT40S	BT20	○
F2200.63/76.N22.40.3.Z6.C	63	76	22	40	6			○
F2200.80/93.N27.50.3.Z7.C	80	93	27	50	7			○
F2200.100/113.N32.50.3.Z8.C	100	113	32	50	8			○
F2200.125/138.N40.63.3.Z10.C	125	138	40	63	10			○
F2200.160/173.N40.63.3.Z12.C	160	173	40	63	12			○
F2200.200/213.N60.63.3.Z14.C	200	213	60	63	14			○

○ = na objednání

Přehled vhodných břitových destiček

	P	M	K	N	S	H
SNMU 1206 ANE PK19	○		○			
SNMU 1206 ANE PM19	○	○				
SNMU 1206 ANE PMK19	○	○	○			
SNMX 1206 ANNO-G PK19	○		○			
SNMX 1206 ANNO-G PM19	○	○				
SNMX 1206 ANNO-G1 PKM19	○	○	○			
SNKX 1206 ANNO-G1 PMK20	○	○	○			
ONMU 1205 ANNO-G PK19	○					
ONMU 1205 ANNO-G PM19	○	○				
ONMU 1205 ANNO-G PMK19	○	○	○			

○ = na objednání

ANE = základní geometrie pro středně těžký řez, i pro kalené materiály, výborné povrchy

ANNO G = geometrie pro hrubování a středně těžký řez

ANNO G1 PMK20 = středně těžký řez při vyšší Vc

O..U ANNO G = ostrá geometrie pro středně těžký řez a dokončování



SNM



ONM



SNM



SNKX



Doporučené řezné podmínky

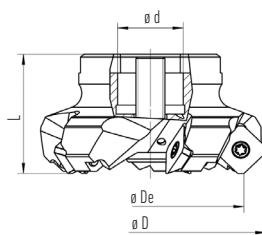
		P	M	K
S..U PK19	mat.	P10-P20		K10-K20
	fz	0,05-0,25		0,05-0,25
	ap	0,5-5		0,5-5
	Vc	190-290		200-300
S..U PM19	mat.	P30-P40	M30-M40	
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25	
	ap	0,5-5	0,5-5	
	Vc	110-190	90-170	
S..U PKM19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25
	ap	0,5-5	0,5-5	0,5-5
	Vc	110-220	90-160	120-200
S..X PK19	mat.	P25-P40		K20-K40
	fz	0,05-0,25		0,05-0,2
	ap	0,5-5		0,5-5
	Vc	180-280		160-270
S..X PM19	mat.	P30-P40	M20-M40	
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25	
	ap	0,5-5	0,5-5	
	Vc	110-190	70-170	
S..X PKM19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40
	fz	0,1-0,3	0,05-0,25	0,1-0,3
	ap	0,5-5	0,5-5	0,5-5
	Vc	110-220	90-160	120-200
S..X PKM20	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40
	fz	0,08-0,12	0,06-0,2	0,12-0,35
	ap	0,12-6	0,12-6	0,12-6
	Vc	110-200	70-150	120-200
O..U PK19	mat.	P10-P20		K10-K20
	fz	0,05-0,25		0,05-0,25
	ap	0,5-2,5		0,5-2,5
	Vc	180-280		160-270
O..U PM19	mat.	P30-P40	M30-M40	
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25	
	ap	0,5-2,5	0,5-2,5	
	Vc	110-190	90-170	
O..U PKM19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25
	ap	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
	Vc	110-220	90-160	120-200



Čelní fréza F2400



- velmi kvalitní povrch po opracování
- pozitivní VBD se 4 hranami
- pozitivní geometrie snižuje vznik vibrací
- lisované a broušené VBD
- vhodné jak na hrubování, tak i na dokončování
- vnitřní chlazení



čelní frézování



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Destička	Šroubek	Klíč	Podložka + šroub	Utahovací moment v Nm	Skladová dostupnost
	De	D	d	L	Z						
F2400.50.N22.40.5.Z4.C	50	63,4	22	40	4	SEET 13T3 ASGN SEET 13T3 AFGN	P0351200	XT15		3	○
F2400.50.N22.40.5.Z5.C	50	63,4	22	40	5						●
F2400.63.N22.40.5.Z5.C	63	76,6	22	40	5						○
F2400.63.N22.40.5.Z6.C	63	76,6	22	40	6						●
F2400.80.N27.50.5.Z6.C	80	93,5	27	50	6						○
F2400.80.N27.50.5.Z8.C	80	93,5	27	50	8						●
F2400.100.N32.50.5.Z9.C	100	113,5	32	50	9			○			
F2400.100.N32.50.5.Z7.CP	100	113,5	32	50	7				●		
F2400.125.N40.63.5.Z10.C	125	138,5	40	63	10				○		
F2400.125.N40.63.5.Z8.CP	125	138,5	40	63	8				●		
F2400.160.N40.63.5.Z11.C	160	173,5	40	63	11				○		
F2400.160.N40.63.5.Z10.CP	160	173,5	40	63	10				●		

● = skladem v TGS ○ = na objednání C – vnitřní chlazení P – s podložkami

Přehled vhodných břitových destiček

	P	M	K	N
Vysokorychlostní / lehké obrábění				●
Běžné použití	●		●	
Hrubování		●	●	●
Kat. číslo	PK19	PMK19	PMK19	PK19
SEET 13T3 ASGN	●	●	●	●
SEET 13T3 AFGN				○

● = skladem v TGS
○ = na objednání

Doporučené řezné podmínky

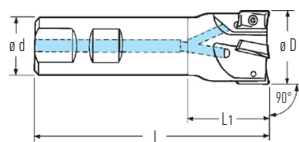
Doporučené řezné podmínky		HB	Povlakovaný druh			SEET 13T3 ASGN	SEET 13T3 AFGN	SEET 13T3 ASGN
			AL19	PK19	PMK19	PMK19	AL19	PK19
			Řezná rychlost Vc (m/min)			Posuv fz (mm/zub)		
P	Nelegovaná ocel, žíhaná	125-220		150-230	130-160	0,10-0,25		0,10-0,30
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	220-280		140-220	120-150	0,10-0,20		0,10-0,30
	Vysoce legovaná a nástr., žíhaná	280-380		130-180	100-130	0,10-0,20		0,10-0,30
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	200-330			100-120	0,10-0,20		
	Austenitická, kalená ponorem	200-330			80-110	0,10-0,20		
	Duplexy	230-260			70-100	0,10-0,20		
K	Šedá litina	180-245		150-280	130-250	0,10-0,25		0,10-0,30
	Tvárná litina	130-230		130-230	110-220	0,10-0,25		0,10-0,30
		160-250		80-190	80-170	0,10-0,20		0,10-0,30
N	Hliník a neželezné kovy	30-130	350-1400				0,10-0,20	



Rohová fréza F1100



- maximální využití díky stabilnímu upnutí VBD
- pozitivní VBD se 2 hranami
- ostrá geometrie bříty pro kvalitní opracování
- tělesa s vnitřním chlazením
- cenově výhodná tělesa bez vnitřního chlazení



čelní frézování



boční frézování



drážkování



rampování



Válcové provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Z	Maximální úhel zanoření	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	L	L ₁					
F1100.10.W16.80.10.Z1.C	10	16	80	28	1	11°	VT25	BT08	○
F1100.12.W16.80.10.Z1.C	12	16	80	28	1	9°			○
F1100.14.W16.80.10.Z1.C	14	16	80	28	1	8°			○
F1100.15.W16.85.10.Z2.C	15	16	85	28	2	4°			○
F1100.15.7.W16.85.10.Z2.C	15,7	16	85	28	2	3,5°			○
F1100.16.W16.85.10.Z2.C	16	16	85	37	2	3,5°			○
F1100.17.W16.85.10.Z2.C	17	16	85	37	2	3°			○
F1100.18.W20.85.10.Z2.C	18	20	85	37	2	2,5°			○
F1100.19.7.W20.90.10.Z3.C	19,7	20	90	40	3	1,5°			○
F1100.20.W20.90.10.Z3.C	20	20	90	40	3	1,5°			○
F1100.22.W25.95.10.Z3.C	22	25	95	49	3	1,5°			○
F1100.24.7.W25.95.10.Z3.C	24,7	25	95	49	3	0,9°			○
F1100.25.W25.95.10.Z3.C	25	25	105	49	3	0,9°			○
F1100.25.W25.105.10.Z4.C	25	25	105	49	4	0,9°			○
F1100.28.W25.105.10.Z4.C	28	25	105	49	4	0,9°			○
F1100.30.W25.105.10.Z4.C	30	25	105	49	4	0,8°			○
F1100.32.W25.95.10.Z5.C	32	25	110	54	5	0,6°			○
F1100.10.W16.150.10.Z1.C	10	16	150	50	1	11°			○
F1100.12.W16.150.10.Z1.C	12	16	150	50	1	9°			○
F1100.16.W16.150.10.Z2.C	16	16	150	100	2	3,5°			○
F1100.20.W20.150.10.Z3.C	20	20	150	100	3	1,5°			○
F1100.25.W20.150.10.Z4.C	25	20	150	100	4	0,9°			○
F1100.32.W25.150.10.Z5.C	32	25	150	55	5	0,6°			○
F1100.16.W16.85.10.Z2.ECO	16	16	85	37	2	3,5°			○
F1100.20.W20.90.10.Z3.ECO	20	20	90	40	3	1,5°			○
F1100.25.W25.95.10.Z4.ECO	25	25	95	49	4	0,9°			○

○ = na objednání ECO = verze bez vnitřního chlazení



Přehled vhodných břitových destiček

	P	M	K	N	S	H
APKT 1003 PDR-S PK19	○		○			
APKT 1003 PDR-S PM19	○	○				
APKT 1003 PDR-S PMK19	○	○	○			
APKT 1003 PDR-M PMK20	○	○	○			
APKT 1003 PDF IT AL19				○		

○ = na objednání

Doporučené řezné podmínky

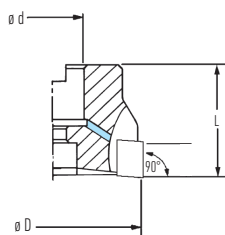
		P	M	K	N
PK19	mat.	P10-P20		K10-K20	
	fz	0,05-0,3		0,05-0,3	
	ap	0,1-4		0,1-0,4	
	Vc	180-280		160-270	
PM19	mat.	P30-P40	M30-M40		
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25		
	ap	0,1-4	0,1-4		
	Vc	110-120	90-160		
PMK19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40	
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	
	ap	0,1-4	0,1-4	0,1-4	
	Vc	100-170	70-130	120-230	
PMK20	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40	
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	
	ap	0,1-4	0,1-4	0,1-4	
	Vc	110-170	70-130	120-230	
AL19	mat.				K10-K15
	fz				0,06-0,2
	ap				0,1-4
	Vc				300-500



Rohová fréza F1180



- maximální využití díky stabilnímu upnutí VBD
- pozitivní VBD se 2 hranami
- ostrá geometrie břitu pro kvalitní opracování
- tělesa s vnitřním chlazením
- cenově výhodná tělesa bez vnitřního chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	L	Z			
F1180.40.N16.40.10.Z6.C	40	16	40	6	VT25	BT08	○
F1180.50.N22.40.10.Z7.C	50	22	40	7			○
F1180.63.N22.40.10.Z8.C	63	22	40	8			○
F1180.80.N27.50.10.Z11.C	80	27	50	11			○
F1180.100.N32.50.10.Z12.C	100	32	50	12			○
F1180.40.N16.40.10.Z6.ECO	40	16	40	6			○
F1180.50.N22.40.10.Z7.ECO	50	22	40	7			○

○ = na objednání ECO = verze bez vnitřního chlazení

Přehled vhodných břitových destiček

	P	M	K	N	S	H
APKT 1003 PDR-S PK19	○		○			
APKT 1003 PDR-S PM19	○	○				
APKT 1003 PDR-S PMK19	○	○	○			
APKT 1003 PDR-M PMK20	○	○	○			
APKT 1003 PDF IT AL19				○		

○ = na objednání

Doporučené řezné podmínky

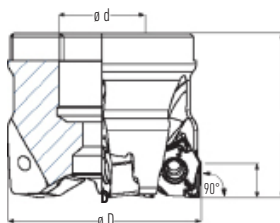
		P	M	K	N
PK19	mat.	P10-P20		K10-K20	
	fz	0,05-0,3		0,05-0,3	
	ap	0,1-4		0,1-0,4	
	Vc	180-280		160-270	
PM19	mat.	P30-P40	M30-M40		
	fz	0,05-0,25	0,05-0,25		
	ap	0,1-4	0,1-4		
	Vc	110-120	90-160		
PMK19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40	
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	
	ap	0,1-4	0,1-4	0,1-4	
	Vc	100-170	70-130	120-230	
PMK20	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40	
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	
	ap	0,1-4	0,1-4	0,1-4	
	Vc	110-170	70-130	120-230	
AL19	mat.				K10-K15
	fz				0,06-0,2
	ap				0,1-4
	Vc				300-500



Rohová fréza F1551



- robustní VBD určené pro hrubovací aplikace
- negativní VBD se 6 hranami
- výborná kvalita opracování při vysokém A_p
- ekonomická fréza díky 6 zubům
- těleso i VBD uloženy v profi boxu
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	L	Z			
F1551.50.N22.40.7.Z5.5	50	22	40	5	VT40 835	BT15	○
F1551.63.N22.40.7.Z6.C	63	22	40	6			○
F1551.80.N27.50.7.Z7.C	80	27	50	7			○
F1551.100.N32.50.7.Z8.C	100	32	50	8			○
F1551.125.N40.63.7.Z10.C	125	40	63	10			○
F1551.160.N40.63.7.Z11.C	160	40	63	11			○

○ = na objednání

Přehled vhodných břitových destiček

	P	M	K	N	S	H
WNEX 080608-JG PK19	●		●			
WNEX 080608-JG PM19	●	●				
WNEX 080608-JG PMK19	○	○	○			
WNEX 080608-IK AL19				○		

● = skladem v TGS ○ = na objednání

JG = lisovaná VBD s pevným břitem pro hrubování a střední dokončování

MT = broušená VBD pro střední hrubování a dokončování

IK = ostrá geometrie pro obrábění neželezných kovů

Doporučené řezné podmínky

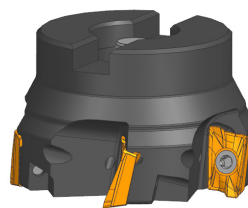
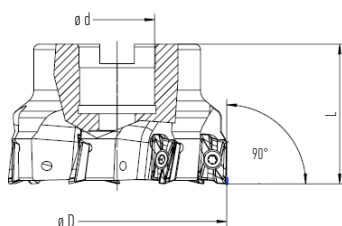
		P	M	K	N
PK19	mat.	P10-P20		K10-K20	
	fz	0,1-0,3		0,1-0,3	
	ap	0,5-6		0,5-6	
	Vc	110-220		110-220	
PM19	mat.	P30-P40	M30-M40		
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3		
	ap	0,5-6	0,5-6		
	Vc	100-170	60-130		
PKM19	mat.	P25-P40	M20-M40	K20-K40	
	fz	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	
	ap	0,5-6	0,5-6	0,5-6	
	Vc	110-200	50-120	120-200	
AL19	mat.			K10-K20	
	fz			0,1-0,3	
	ap			0,5-6	
	Vc			300-500	



Rohová fréza F1600



- pozitivní VBD se 2 hranami
- nestejněměrná rozteč zubů
- vysoké posuvy na zub díky stabilní a robustní VBD
- vnitřní chlazení



čelní frézování boční frézování drážkování rampování zavrtávání



Nástrčné provedení

Objednací číslo	D	d	L	Z	Šroubek	Klíč*	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
F1600.40.N22.40.14.Z4.C	40	22	40	4	BFTX 0409 IP	15 IP	3	●
F1600.50.N22.40.14.Z5.C	50	22	40	5				●
F1600.52.N22.40.14.Z5.C	52	22	40	5				○
F1600.63.N22.40.14.Z5.C	63	22	40	5				●
F1600.66.N22.40.14.Z5.C	66	22	40	5				●
F1600.80.N27.50.14.Z6.C	80	27	50	6				●
F1600.85.N27.50.14.Z6.C	85	27	50	6				○
F1600.100.N32.50.14.Z7.C	100	32	50	7				●
F1600.125.N40.63.14.Z7.C	125	40	63	7				●
F1600.140.N40.63.14.Z8.C	140	40	63	8				●
F1600.160.N40.63.14.Z8.C	160	40	63	8				●
F1600.170.N40.63.14.Z9.C	170	40	63	9				○

● = skladem v TGS

○ = na objednání

C – vnitřní chlazení | *klíč není součástí balení



Rohová fréza F1600



Přesná VBD se silnou řeznou hranou a nízkou řeznou silou

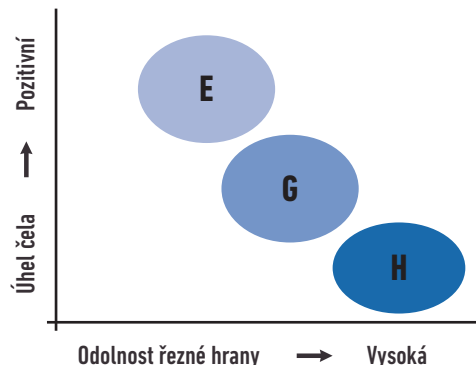
- řezná hrana tvaru vlny snižuje řeznou sílu - zlepšuje pevnost bříty
- velmi kvalitní jakost povrchu díky úzké toleranci řezné hrany
- jemné obrábění i při hlubokém drážkování
- vhodné i pro méně stabilní stroje nebo podmínky obrábění

Přehled vhodných břitových destiček

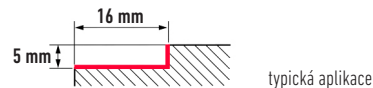
Použití	Povlakovaný karbid				Karbid				DLC
Vysokorychlostní lehké obrábění	P				K	M S			N
Běžné použití	P				K	M S	M S		N
Hrubování	P	P			K	M S			

Kat. č.	P100	P200	P300	K200	K300	M200	M300	NH1	L1000	Poloměr
APMT 175508 L	○	○	○	○	○					0,8
APMT 175504 G	○	○	○	○	○					0,4
APMT 175508 G	○	●	○	○	○					0,8
APMT 175512 G	○	○	○	○	○					1,2
APMT 175516 G	○	○	○	○	○					1,6
APMT 175508 H	○	●	○	○	○					0,8
APMT 175512 H	○	○	○	○	○					1,2
APMT 175504 E						○	○			0,4

● = skladem v TGS ○ = na objednání



Kat. č.	P100	P200	P300	K200	K300	M200	M300	NH1	L1000	Poloměr
APMT 175508 E			○			●	●			0,8
APMT 175512 E						○	○			1,2
APMT 175516 E						○	○			1,6
APMT 175508 EH			○			○	○			0,8
APET 175502 S								○	○	0,2
APET 175504 S								○	○	0,4
APET 175508 S								○	○	0,8



Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky			HB	Geometrie	Povlakovaný druh																				
					P100			P200			P300			K200			K300			M200			M300		
					Posuv (mm/zub)																				
					0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35
Řezná rychlost, v_c (m/min)																									
P	Nelegovaná ocel, < 0,15%C, žíhaná	125	G	395	365	345	365	345	325	345	325	305													
	Nelegovaná ocel, < 0,45%C, žíhaná	190		305	275	255	275	255	235	255	235	215													
	Nelegovaná ocel, < 0,45%C, popuštěná	250		245	215	195	215	195	175	195	175	155													
	Nelegovaná ocel, < 0,75%C, žíhaná	270		195	185	145	175	155	135	155	135	115													
	Nelegovaná ocel, < 0,75%C, popuštěná	300		155	125	105	125	105	85	105	85	65													
	Nízkolegovaná ocel, žíhaná	180		285	255	235	255	235	215	235	215	195													
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	275		185	155	135	165	145	125	145	125	105													
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	300		155	125	105	135	115	95	115	95	75													
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	350		125	95	75	105	85	65	85	65	45													
	Vysoce legovaná a nástr., žíhaná	200		255	225	205	225	205	185	205	185	165													
Vysoce legovaná a nástr., popouštěná	325	125	95	75	95	75	55	75	55	35															
M	Nerezová ocel, ferit./marten., žíhaná	200	E													190	170	140	170	155	125				
	Austenitická, kalená ponorem	180														205	185	155	185	165	140				
K	Šedá litina		G													295	265	245	265	245	225				
	Tvárná litina															195	165	145	165	145	125				
S	Vysokoteplotní slitiny, Fe, žíhané	300	E																48	29	44	24			
	Vysokoteplotní slitiny, Fe, kalené	330																	48	29	44	24			

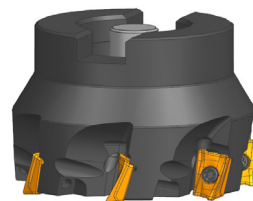
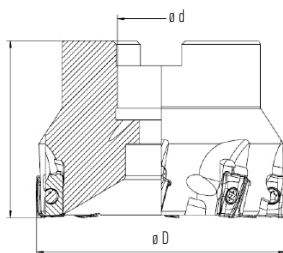
U geometrie H zvyšte posuv o 20 % oproti hodnotám uvedeným pro geometrii G, řezná rychlost je stejná.



Rohová fréza F1650



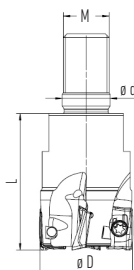
- pozitivní VBD se 2 hranami
- nestejnoměrná rozteč zubů u Ø32
- vysoké posuvy na zub díky stabilní a robustní VBD
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)				Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	L	z				
F1650.40.N16.40.10.Z6.C	40	16	40	6	BFTX0306IP	8IP	1,2	●
F1650.50.N22.40.10.Z7.C	50	22	40	7				●
F1650.63.N22.45.10.Z8.C	63	22	45	8				●
F1650.80.N27.50.10.Z10.C	80	27	50	10				●
F1650.100.N32.55.10.Z12.C	100	32	55	12				○

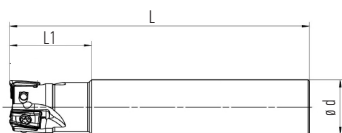
● = skladem v TGS ○ = na objednání



Modulární provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	M	L	z				
F1650.16.M8.25.10.Z2.C	16	8.5	M8	25	2	BFTX0305IP	8IP	1,2	○
F1650.18.M8.25.10.Z2.C	18	8.5	M8	25	2				○
F1650.20.M10.30.10.Z3.C	20	10.5	M10	30	3				●
F1650.25.M12.35.10.Z4.C	25	12.5	M12	35	4	BFTX0306IP			●
F1650.28.M12.35.10.Z4.C	28	12.5	M12	35	4				○
F1650.32.M16.40.10.Z5.C	32	17.0	M16	40	5				●
F1650.40.M16.40.10.Z6.C	40	17.0	M16	40	6				○

● = skladem v TGS ○ = na objednání



Stopkové provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)					Šroubek	Klíč	Utahovací moment (Nm)	Skladová dostupnost
	D	d	L1	L	z				
F1650.14.V16.80.25.Z1.C	14	16	25	80	1	BFTX0305IP	8IP	1,2	
F1650.16.V16.100.30.Z2.C	16	16	30	100	2				
F1650.20.V20.110.30.Z3.C*	20	20	30	110	3	BFTX0306IP			
F1650.25.V25.120.35.Z4.C	25	25	35	120	4				
F1650.32.V32.130.45.Z5.C	32	32	45	130	5				

● = skladem v TGS



Rohová fréza F1650



Přesná VBD se silnou řeznou hranou a nízkou řeznou silou

- řezná hrana tvaru vlny snižuje řeznou sílu - zlepšuje pevnost bříty
- velmi kvalitní jakost povrchu díky úzké toleranci řezné hrany
- jemné obrábění i při hlubokém drážkování
- vhodné i pro méně stabilní stroje nebo podmínky obrábění

Břítové destičky (pro frézy F1650)

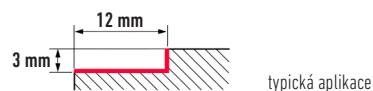
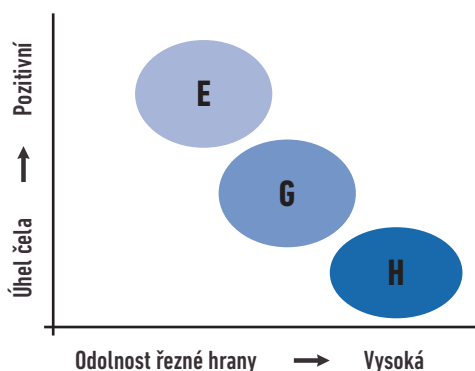
Použití	Povlakovaný karbid				Karbid			DLC
Vysokorychlostní lehké obrábění	P		K		M S		K N	N
Běžné použití	P		K		M S	M S		N
Hrubování	P	P		K		M S		

Kat. č.	P100	P200	P300	K200	K300	M200	M300	NH1	L1000	Poloměr
APMT 120404 G	○	●	○	○	○					0,4
APMT 120408 G	○	●	○	○	○					0,8
APMT 120412 G	○	○	○	○	○					1,2
APMT 120404 H	○	○	○	○	○					0,4
APMT 120408 H	○	●	○	○	○					0,8
APMT 120412 H	○	○	○	○	○					1,2
APMT 120404 E						●	●			0,4
APMT 120408 E			○			●	●			0,8
APMT 120412 E						○	○			1,2
APMT 120408 EH			○			○	○			0,8
APET 120402 S								○	○	0,2
APET 120404 S								○	○	0,4
APET 120408 S								○	○	0,8

● = skladem v TGS ○ = na objednání

Přehled utvařečů třísky

- E** – lehké obrábění až po běžné obrábění
G – všeobecné, přerušované obrábění
H – hrubování, těžké přerušované obrábění



Doporučené řezné podmínky

P	Nelegovaná ocel, <0,15%C, žíhaná	125	G	Rezná rychlost, v_c (m/min)																	
	Nelegovaná ocel, <0,45%C, žíhaná	190		375	345	325	345	325	310	325	310	290									
	Nelegovaná ocel, <0,45%C, popuštěná	250		280	250	230	250	230	215	230	215	215									
	Nelegovaná ocel, <0,75%, žíhaná	270		230	205	185	205	185	165	185	165	145									
	Nelegovaná ocel, <0,75%, popuštěná	300		185	160	140	170	150	130	150	130	113									
	Nízko legovaná ocel, žíhaná	180		140	110	90	110	90	70	90	70	50									
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	275		260	230	215	230	215	195	215	195	175									
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	300		165	140	120	145	125	110	125	110	90									
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	350		145	123	103	132	112	93	112	93	73									
	Nízko legovaná ocel, popouštěná	200		123	93	73	103	83	63	83	63	43									
Vys. legovaná a nástrojová ocel, žíhaná	200	230	215	185	205	185	165	185	165	145											
Vys. legovaná a nástrojová ocel, popuštěná	325	123	93	73	93	73	53	73	53	33											
M	Nerezová ocel, feritická/martenzitická, žíhaná	200	E													170	150	123	150	135	103
	Austenitická, kalená ponorem	180	E													185	165	145	165	145	123
K	Šedá litina		G													180	250	230	250	230	215
	Tvárná litina															185	155	135	155	135	120
S	Vysokoteplotní slitiny, na bázi Fe, žíhané	300	E													48	39		43	34	
	Vysokoteplotní slitiny, na bázi Fe, kalené	330														34	24		29	19	

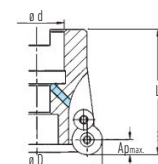


Kopírovací fréza F2680, F2610



- frézy pro všeobecné použití
- nejvyšší pevnost a odolnost břitů
- velký počet řezných hran na břitovou destičku
- obzvlášť vhodné pro obrábění žárovzdorných slitin ISO S.
- klidný a plynulý záběr

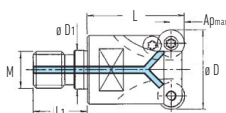
Nástrčné provedení



Objednací číslo	Rozměry (mm)					Destička	Šroubek	Klíč	Upínka	Skladová dostupnost
	D	d	L	Ap _{max}	Z					
F2680.52.N22.50.8.Z5.C	52	22	50	6	5	RD..12T3	VT35	BT15	CVB 35	○
F2680.52.N22.50.6.Z4.C	52	22	50	8	4	RD..1604	VT45	BT20	CVB 45	○
F2680.66.N27.50.8.Z6.C	66	27	50	6	6	RD..12T3	VT35	BT15	CVB 35	○
F2680.66.N27.50.6.Z5.C	66	27	50	8	5	RD..1604	VT45	BT20	CVB 45	○
F2680.80.N27.50.8.Z7.C	80	27	50	6	7	RD..12T3	VT35	BT15	CVB 35	○
F2680.80.N27.50.6.Z6.C	80	27	50	8	6	RD..1604	VT45	BT20	CVB 45	○
F2680.100.N32.55.8.Z7.C	100	32	55	8	7	RD..1604	VT45	BT20	CVB 45	○
F2680.125.N40.55.8.Z8.C	125	40	55	8	8	RD..1604	VT45	BT20	CVB 45	○

○ = na objednání

Modulární provedení



Objednací číslo	Rozměry (mm)						Destička	Šroubek	Klíč	Upínka	Skladová dostupnost
	D	L	M	D ₁	L ₁	Ap _{max}					
F2610.20.M10.30.5.Z2.C	20	30	10	10,5	20	5	RD..1003	VT35	BT15		○
F2610.25.M12.35.5.Z2.C	25	35	12	12,5	22	5	RD..1003				○
F2610.25.M12.35.5.Z3.C	25	35	12	12,5	22	5	RD..1003				○
F2610.30.M16.43.5.Z4.C	30	43	16	17,0	24	5	RD..1003				○
F2610.35.M16.43.6.Z3.C	35	43	16	17,0	24	6	RD..12T3			CVB 35	○
F2610.35.M16.43.5.Z4.C	35	43	16	17,0	24	5	RD..1003				○
F2610.42.M16.43.6.Z4.C	42	43	16	17,0	24	6	RD..12T3			CVB 35	○
F2610.42.M16.43.5.Z5.C	42	43	16	17,0	24	5	RD..1003				○

○ = na objednání



Kopírovací frézy F2680, F2610



Přehled vhodných břitových destiček

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
RDMT 10T3M0TN CY250	○	○	○			
RDMT 1204M0TN JP4020		○	○		○	○
RDMT 1604M0TN JP4020		○	○		○	○
RDMW 1003M0TN CY250	○	○	○			
RDMW 1003M0TN TB6045	○	○	○			
RDMW 12T3M0TN CY250	○	○	○			
RDMW 12T3M0TN TB6045	○	○	○			
RDMW1604M0TN CY250	○	○	○			
RDHX 1003M0TN JP4020		○	○		○	○
RDHX 1003M0TN JP4005						○
RDHX 12T3M0TN JP4020		○	○		○	○
RDHX 12T3M0TN JP4005						○

○ = na objednání

Doporučené řezné podmínky

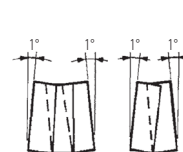
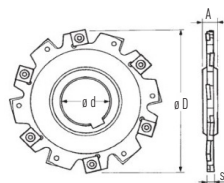
		Řezná rychlost Vc (m/min.)			Posuv fz (mm/zub)			Hloubka třísky Ap (mm)		
		RD...10	RD...12	RD...16	RD...10	RD...12	RD...16	RD...10	RD...12	RD...16
P	Uhlíkové oceli	160-250	160-250	160-250	0,35-0,80	0,35-0,80	0,40-1,00	0,8-1,6	0,5-2,0	0,7-3,0
M	Nerezové oceli	170-200	170-200	170-200	0,50-0,80	0,50-0,80	0,60-1,00	0,8-1,6	1,2-2,0	1,5-3,0
K	Litiny	120-150	120-150	120-150	0,50-0,80	0,50-0,80	0,60-1,00	0,8-1,6	1,2-2,0	1,5-3,0
S	Vysokoteplotní slitiny	120-160	120-160	120-160	0,35-0,50	0,35-0,50	0,40-0,60	0,3-0,6	0,4-0,8	0,7-1,4
H	Kalené oceli	80	80	80	0,20-0,25	0,20-0,30	0,25-0,40	0,25-0,5	0,3-0,6	0,4-0,8



Kotoučová fréza F3000



- otevřené drážky
- hluboké drážky
- frézování složeným nástrojem (skupinová montáž)
- dělení materiálu



Provedení pro trn 1/2

Objednací číslo	Rozměry (mm)						Max. hl. řezu	Počet VBD	Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	s	L	D1	Zef.						
F3000.63.N22.8.Z4.04	63	22	4	8	34	4	14	8	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.63.N22.8.Z4.05	63	22	5	8	34	4	14	8	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3000.63.N22.8.Z3.06	63	22	6	8	34	3	14	6	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.80.N22.8.Z5.04	80	22	4	8	34	5	22	10	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.80.N22.8.Z5.05	80	22	5	8	34	5	22	10	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3000.80.N22.8.Z4.06	80	22	6	8	34	4	22	8	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.100.N27.12.Z6.04	100	27	4	12	45	6	25	12	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.100.N27.12.Z6.05	100	27	5	12	45	6	25	12	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3000.100.N27.12.Z5.06	100	27	6	12	45	5	25	10	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.100.N27.12.Z5.10	100	27	10	12	45	5	25	10	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.125.N40.12.Z6.04	125	40	4	12	58	6	31	12	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.125.N40.12.Z6.05	125	40	5	12	58	6	31	12	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○

○ = na objednání

Provedení pro trn 2/2

Objednací číslo	Rozměry (mm)						Max. hl. řezu	Počet	Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	s	L	B	Zef.						
F3000.125.N40.12.Z6.06	125	40	6	12	58	6	31	12	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.125.N40.12.Z6.10	125	40	10	12	58	6	31	12	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.160.N40.12.Z9.04	160	40	4	12	68	9	44	18	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.160.N40.12.Z9.05	160	40	5	12	68	9	44	18	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3000.160.N40.12.Z8.06	160	40	6	12	68	8	44	16	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.160.N40.12.Z8.10	160	40	10	12	68	8	44	16	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.160.N40.14.Z5.14	160	40	14	14	68	5	44	15	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.200.N50.12.Z9.04	200	50	4	12	72	9	62	18	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3000.200.N50.12.Z9.05	200	50	5	12	72	9	62	18	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3000.200.N50.12.Z9.06	200	50	6	12	72	9	62	18	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3000.200.N50.12.Z9.10	200	50	10	12	72	9	62	18	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.200.N50.14.Z6.14	200	50	14	14	72	6	62	18	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3000.250.N50.12.Z12.10	250	50	10	12	72	12	87	24	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○

○ = na objednání



Kotoučová fréza F3000

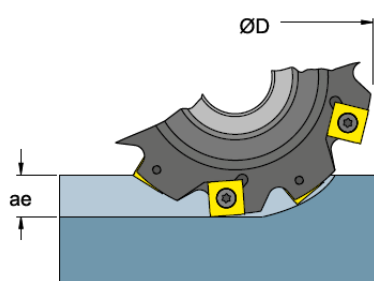


Přehled vhodných břitových destiček

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
SNHX 1102T P25	○					
SNHX 1103T P25	○					
SNHX 1102T TIN	○	○				
SNHX 1103T TIN	○	○				
SNHX 1203T P25	○					
SNHX 1205T P25	○					
SNHX 1203T TIN	○	○				
SNHX 1205T TIN	●	●				

● = skladem v TGS ○ = na objednání

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
SNHX 1102T TIALN	○	○	○			
SNHX 1103T TIALN	○	○	○			
SNHX 1203T TIALN	○	○	○			
SNHX 1205T TIALN	○	○	○			
SNHX 1102 ALU K15				○		
SNHX 1103 ALU K15				○		
SNHX 1203 ALU K15				○		
SNHX 1205 ALU K15				○		



ae/D	0,5-1 50 - 100%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%
Vc	Vc (min)-----Vc (max) R-----M-----F			

ae/D	0,3 30%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%	0,02 2%
Kae	1,2	1,5	2,1	3	4,8

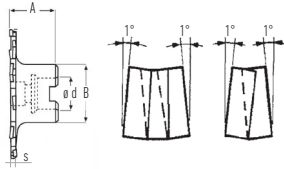
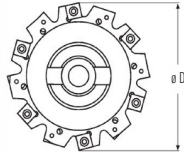
Doporučené řezné podmínky

		Povlakový druh					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)
		SNHX 11...P25	SNHX 11...TIN	SNHX 12...P25	SNHX 12...TIN	SNHX...TIALN SNHX...ALU		
		Řezná rychlost Vc (m/min.)						
P	Uhlíkové oceli	70-90	140-160	70-90	140-160	120-200	0,05-0,15	0,1-12
M	Nerezové oceli		90-120		90-120	70-130	0,05-0,15	0,1-12
K	Litiny					130-210	0,08-0,15	0,1-10
N	Hliník a neželezné kovy					200-500	0,08-0,15	0,1-10



Kotoučová fréza F3100

- otevřené drážky
- hluboké drážky
- frézování složeným nástrojem (skupinová montáž)
- dělení materiálu



boční frézování drážkování



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)						Max. hl. řezu	Počet VBD	Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	s	L	B	Z _{ef}						
F3100.63.N22.50.Z4.04	63	22	4	50	40	4	10,5	8	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3100.63.N22.50.Z4.05	63	22	5	50	40	4	10,5	8	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3100.63.N22.50.Z3.06	63	22	6	50	40	3	10,5	6	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3100.80.N22.50.Z5.04	80	22	4	50	40	5	20,2	10	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3100.80.N22.50.Z5.05	80	22	5	50	40	5	20,2	10	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3100.80.N22.50.Z4.06	80	22	6	50	40	4	20,2	8	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3100.100.N27.50.Z6.04	100	27	4	50	48	6	24,2	12	SNHX1102T	VTX 3503	BT 09	○
F3100.100.N27.50.Z6.05	100	27	5	50	48	6	24,2	12	SNHX1103T	VTX 3504	BT 09	○
F3100.100.N27.50.Z5.06	100	27	6	50	48	5	24,2	10	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3100.100.N27.50.Z5.10	100	27	10	50	48	5	24,2	10	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3100.125.N40.50.Z6.06	125	40	6	50	70	6	23,7	12	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3100.125.N40.50.Z6.10	125	40	10	50	70	6	23,7	12	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○
F3100.160.N40.50.Z8.06	160	40	6	50	70	8	41,2	16	SNHX1203T	VTX 405	BT 15	○
F3100.160.N40.50.Z8.10	160	40	10	50	70	8	41,2	16	SNHX1205T	VTX 408	BT 15	○

○ = na objednání



Kotoučová fréza F3100

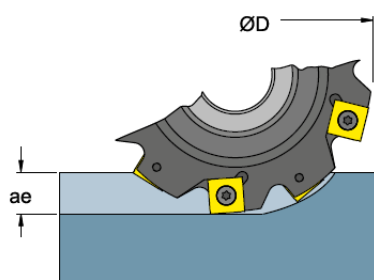


Přehled vhodných břitových destiček

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
SNHX 1102T P25	○					
SNHX 1103T P25	○					
SNHX 1102T TIN	○	○				
SNHX 1103T TIN	○	○				
SNHX 1203T P25	○					
SNHX 1205T P25	○					
SNHX 1203T TIN	○	○				
SNHX 1205T TIN	●	●				

● = skladem v TGS ○ = na objednání

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
SNHX 1102T TIALN	○	○	○			
SNHX 1103T TIALN	○	○	○			
SNHX 1203T TIALN	○	○	○			
SNHX 1205T TIALN	○	○	○			
SNHX 1102 ALU K15				○		
SNHX 1103 ALU K15				○		
SNHX 1203 ALU K15				○		
SNHX 1205 ALU K15				○		



ae/D	0,5-1 50 - 100%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%
Vc	Vc (min)-----Vc (max)			
	R-----M-----F			

ae/D	0,3 30%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%	0,02 2%
Kae	1,2	1,5	2,1	3	4,8

Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky		Povlakový druh					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)	
		SNHX 11...P25	SNHX 11...TIN	SNHX 12...P25	SNHX 12...TIN	SNHX...TIALN			SNHX...ALU
		Řezná rychlost Vc (m/min.)							
P	Uhlíkové oceli	70-90	140-160	70-90	140-160	120-200	0,05-0,15	0,1-12	
M	Nerezové oceli		90-120		90-120	70-130	0,05-0,15	0,1-12	
K	Litiny					130-210	0,08-0,15	0,1-10	
N	Hliník a neželezné kovy						200-500	0,08-0,15	0,1-10



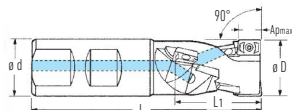
Ježkové frézy

F1150, F1250



- pro frézování osazených ploch s vyšší hloubkou
- vhodné pro vysoké úběry materiálu
- využívají se především jako hrubovací nástroje
- je potřeba dbát na stabilitu stroje, stav vřetena, odvod třísek, upnutí nástroje, výkon stroje
- vnitřní chlazení

Provedení Weldon



Objednací číslo	Rozměry (mm)						Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	L	L1	Ap _{max}	Z				
F1150.20.W20.87.28.Z1.C	20	20	87	28	10	1*4	APKT10	VT25	BT08	○
F1150.25.W25.105.37.Z2.C	25	25	105	37	10	2*4				○
F1150.32.W32.115.46.Z2.C	32	32	115	46	10	2*5				○
F1150.40.W32.130.55.Z2.C	40	32	130	55	10	3*6				○
F1250.25.W25.105.29.Z1.C	25	25	105	29	17	1*2	APKT16	VT40	BT15	○
F1250.32.W32.115.44.Z2.C	32	32	115	44	17	2*3				○
F1250.40.W32.130.58.Z2.C	40	32	130	58	17	2*4				○

○ = na objednání

Přehled vhodných břitových destiček

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
APKT 1003PDR-S PMK19	○	○	○			
APKT 1003PDR-S PK19	○		○			
APKT 1003PDR-S PM19	○	○				
APKT 1003PDR-M PMK20	○	○	○			
APKT 1003PDF-IT AL19				○		
APKT 1604PDR-S PMK19	○	○	○			
APKT 1604PDR-S PK19	○		○			
APKT 1604PDR-S PM19	○	○				
APKT 1604PDR-M PMK20	○	○	○			

○ = na objednání



Ježkové frézy

F1150, F1250



Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky		APKT10					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)
		Povlakový druh						
		PK19	PM19	PMK19	PMK20	AL19		
		Řezná rychlost Vc (m/min.)						
P	Uhlíkové oceli	180-280	110-120	100-170	100-170		0,05-0,30	0,5-4,0
M	Nerezové oceli		90-160	70-130	70-130		0,05-0,30	0,5-4,0
K	Litiny	160-270		120-230	120-230		0,05-0,30	0,5-4,0
N	Hliník a neželezné kovy					300-500	0,06-0,20	0,5-4,0

Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky		APKT16					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)
		Povlakový druh						
		PK19	PM19	PMK19	PMK20	AL19		
		Řezná rychlost Vc (m/min.)						
P	Uhlíkové oceli	180-280	110-120	100-170	100-170		0,05-0,30	0,1-7,0
M	Nerezové oceli		90-160	70-130	70-130		0,05-0,30	0,1-7,0
K	Litiny	160-270		120-230	120-230		0,05-0,30	0,1-7,0

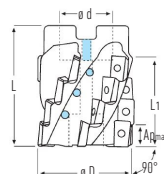


Ježkové frézy

F1160, F1260



- pro frézování osazených ploch s vyšší hloubkou
- vhodné pro vysoké úběry materiálu
- využívají se především jako hrubovací nástroje
- je potřeba dbát na stabilitu stroje, stav vřetena, odvod třísek, upnutí nástroje, výkon stroje
- vnitřní chlazení



Nástrčné provedení

Objednací číslo	Rozměry (mm)						Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D	d	L	L1	Ap _{max}	Z				
F1160.40.N16.50.37.Z3.C	40	16	50	37	10	3*4	APKT10	VT25	BT08	
F1160.50.N22.60.46.Z3.C	50	22	60	46	10	3*5				
F1160.63.N27.60.46.Z4.C	63	27	60	46	10	4*5				
F1260.50.N27.56.30.Z3.C	50	27	56	30	16	3*2	APKT16	VT40	BT15	
F1260.63.N27.60.44.Z4.C	63	27	60	44	16	4*3				
F1260.80.N32.60.44.Z5.C	80	32	60	44	16	5*3				
F1260.100.N40.60.44.Z6.C	100	40	60	44	16	6*3				

= na objednání

Přehled vhodných břitových destiček

Kat. číslo	P	M	K	N	S	H
APKT 1003PDR-S PMK19						
APKT 1003PDR-S PK19						
APKT 1003PDR-S PM19						
APKT 1003PDR-M PMK20						
APKT 1003PDF-IT AL19						
APKT 1604PDR-S PMK19						
APKT 1604PDR-S PK19						
APKT 1604PDR-S PM19						
APKT 1604PDR-M PMK20						

= na objednání



Ježkové frézy

F1160, F1260

Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky		APKT10					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)
		Povlakový druh						
		PK19	PM19	PMK19	PMK20	AL19		
		Řezná rychlost Vc (m/min.)						
P	Uhlíkové oceli	180-280	110-120	100-170	100-170		0,05-0,30	0,5-4,0
M	Nerezové oceli		90-160	70-130	70-130		0,05-0,30	0,5-4,0
K	Litiny	160-270		120-230	120-230		0,05-0,30	0,5-4,0
N	Hliník a neželezné kovy					300-500	0,06-0,20	0,5-4,0

Doporučené řezné podmínky

Doporučené řezné podmínky		APKT16					Posuv fz (mm/zub)	Hloubka třísky ap (mm)
		PK19	Povlakový druh			AL19		
			PM19	PMK19	PMK20			
			Řezná rychlost Vc (m/min.)					
P	Uhlíkové oceli	180-280	110-120	100-170	100-170		0,05-0,30	0,1-7,0
M	Nerezové oceli		90-160	70-130	70-130		0,05-0,30	0,1-7,0
K	Litiny	160-270		120-230	120-230		0,05-0,30	0,1-7,0

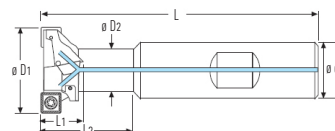


Fréza pro T drážky F3300



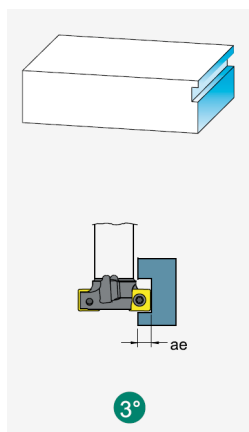
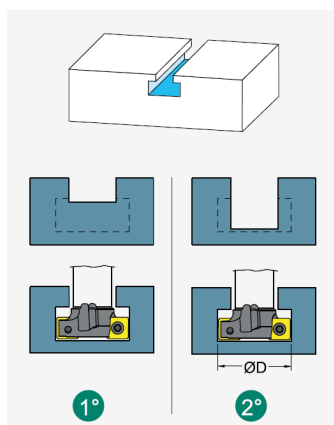
- historicky osvědčený nástroj
- klidný řez i v plném opásání
- univerzální geometrie VBD
- vnitřní chlazení

Provedení Weldon



Objednací číslo	Rozměry (mm)							Destička	Šroubek	Klíč	Skladová dostupnost
	D1	D2	L	L2	L1	d	Z _{ef}				
F3300.21.W16.76.26.Z1.C	21	11	76	26	9	16	1	SPMT 0603	VT25	BT08	○
F3300.25.W16.82.31.Z2.C	25	13	82	31	11	16	2				○
F3300.32.W20.88.38.Z2.C	32	17	88	38	14	20	2	SPMT 09T3	VT35S	BT15	○
F3300.40.W25.108.50.Z2.C	40	21	108	50	17	25	2				○
F3300.50.W32.120.56.Z2.C	50	27	120	56	22	32	2	SPMT1204	VT50	BT20	○

○ = na objednání



	1°	2°	3°			
ae/D	1 100%	0,5 50%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%	0,02 2%
Kae	1	1	1,5	2,1	3	4,8

ae/D	0,5-1 50-100%	0,2 20%	0,1 10%	0,05 5%
Vc	Vc (min)-----Vc(max)			
	R-----M-----F			

Doporučené řezné podmínky

		Řezná rychlost Vc (m/min.)	SPMT 060304 K400		SPMT 09T308 K400		SPMT 120408 K400	
			fz (mm/zub)	Ap (mm)	fz (mm/zub)	Ap (mm)	fz (mm/zub)	Ap (mm)
P	Uhlíkové oceli	130-240	0,05-0,10		0,08-0,20		0,08-0,20	
M	Nerezové oceli	70-170	0,05-0,08	0,3-3,0	0,08-0,20	0,5-4,0	0,08-0,20	0,5-6,0
K	Litiny	110-220	0,05-0,12		0,05-0,20		0,11-0,25	

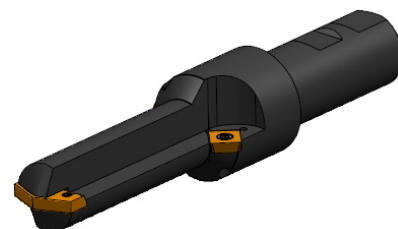


Speciální VBD nástroje

Všechny uvedené nástroje slouží pouze jako příklady pro jednotlivé skupiny nástrojů, rozměry i tvar se mohou v mnohém lišit dle konkrétního zadání.

Vždy záleží na Vašem požadavku, právě Vám se přizpůsobí daný nástroj na míru, jak obráběným tvarem, výběrem odpovídajících VBD, typem upínání do vřetene, tak také zvolením vhodných řezných podmínek.

Speciální nástroje najdou využití ve chvíli, kdy katalogový nástroj nestačí tvarem nebo rozměry.



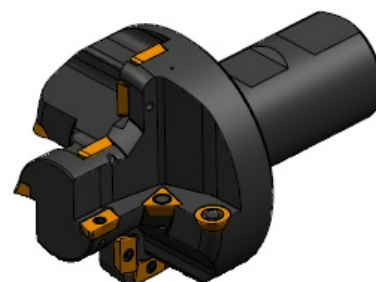
Skupiny speciálních nástrojů:

- Sdružené – vrtací a frézovací nástroje
- Srážecí nástroje
- Tvarové nástroje
- Zpětné zahlubovací nástroje
- Úhlové frézovací nástroje
- Nástroje do T-drážky
- Kotoučové nástroje
- Nástroj dle vlastního specifik

Kritéria pro návrh a konstrukci speciálního nástroje:

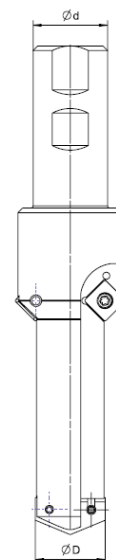
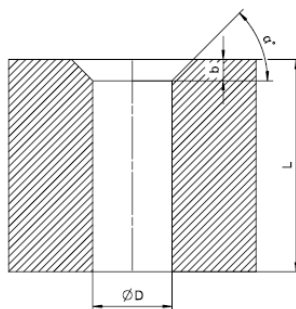
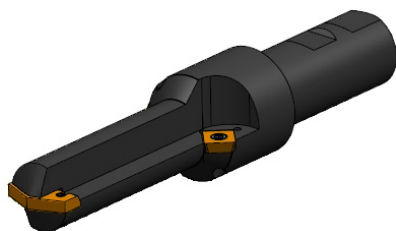
Základní vstupní informace pro návrh speciálního nástroje jsou:

- obráběná geometrie – požadovaný tvar po obrobení
- obráběný materiál
- požadavky na kvalitu obrobeneho povrchu
- stroj – vřeteno - způsob upínání (nástrčné provedení, Weldon,)
- další požadavky zákazníka



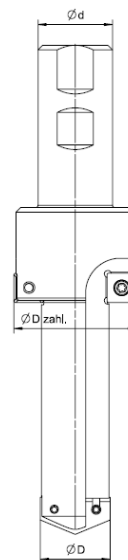
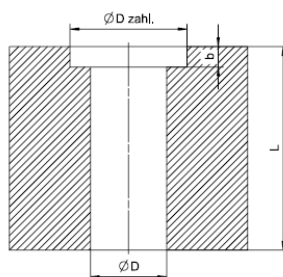
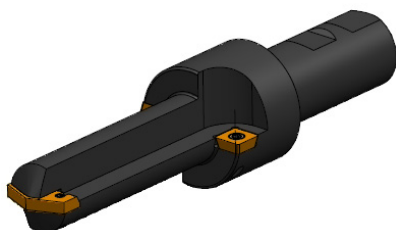
Sdružené – vrtací a frézovací nástroje

Vytvoří díru o průměru D v délce (hloubce) L a zároveň vytvoří zkosení pod daným úhlem v délce hrany nebo zahloubení o daném průměru.



Volitelné parametry:

- $\varnothing D$ – průměr vrtané díry
- $\varnothing d$ – upínací průměr
- L – hloubka díry
- b – délka zkosení
- α – úhel zkosení



Volitelné parametry:

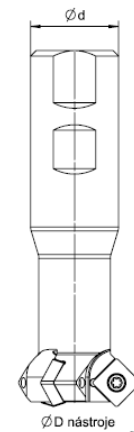
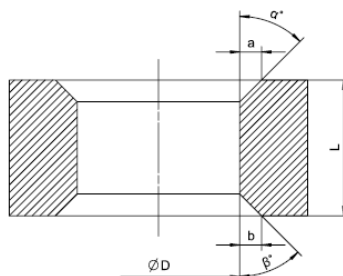
- $\varnothing D$ – průměr vrtané díry
- $\varnothing D$ zahloubení – průměr vrtané díry
- $\varnothing d$ – upínací průměr
- L – hloubka díry
- b – hloubka zahloubení



Srážecí nástroje

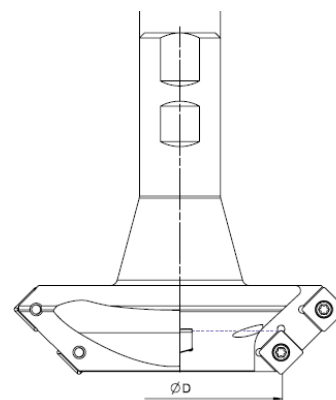
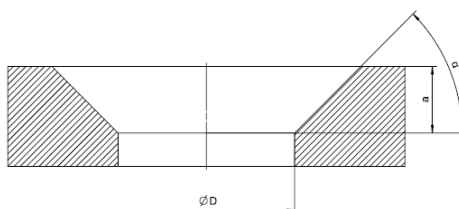


Vytvoří sražení hrany pod daným úhlem a daného rozměru.
Srážet hrany lze i zpětně.



Volitelné parametry:

- $\varnothing D$ – průměr díry
- $\varnothing d$ – upínací průměr
- L – hloubka díry
- α – úhel zkosení 1
- a – délka zkosení 1
- β – úhel zkosení 2
- b – délka zkosení 2



Volitelné parametry:

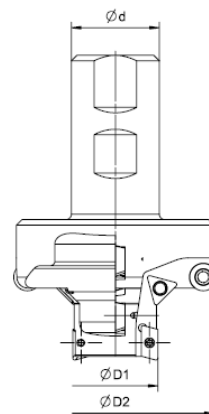
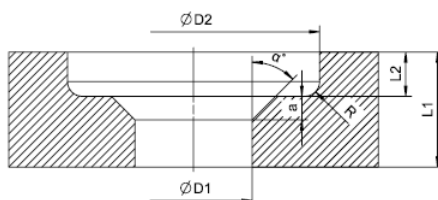
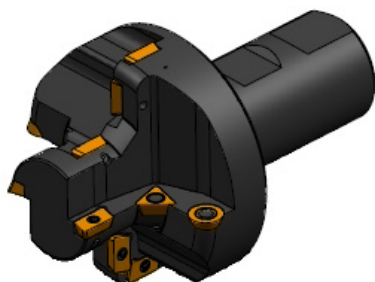
- $\varnothing D$ – průměr díry / frézy
- $\varnothing d$ – upínací průměr
- α – úhel zkosení
- a – délka zkosení



Tvarové nástroje



Tvarové nástroje kombinují jindy několik nástrojů pro zefektivnění výrobních časů.

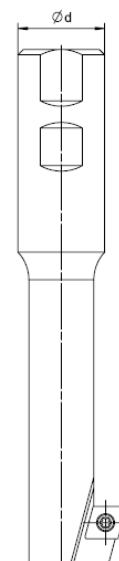
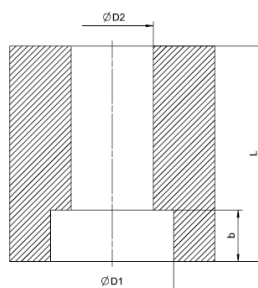
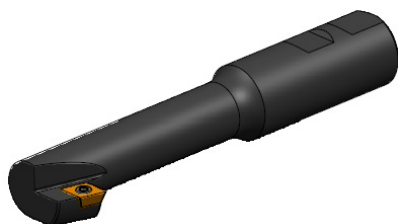


Volitelné parametry:

- ØD1 – průměr díry / frézy 1
- ØD2 – průměr frézy 2
- Ød – upínací průměr
- L 1– hloubka díry1
- L2 – hloubka díry 2
- α – úhel zkosení 1
- a – délka zkosení 1
- R – rádius

Zpětné zahlubovací nástroje

V těžko přístupných místech lze frézovat zpětné tvarové plochy.



Volitelné parametry:

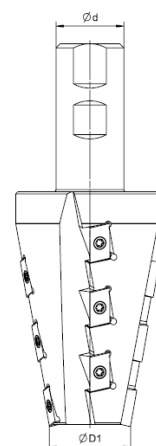
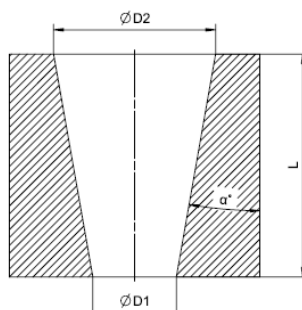
- ØD1 – průměr zahloubení
- ØD2 – průměr díry
- Ød – upínací průměr
- b – hloubka zahloubení



Úhlové frézovací nástroje

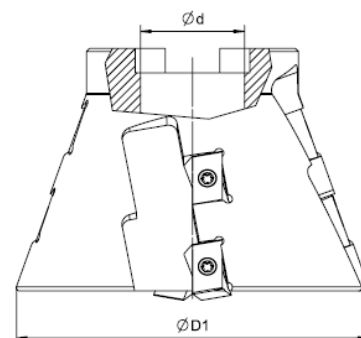
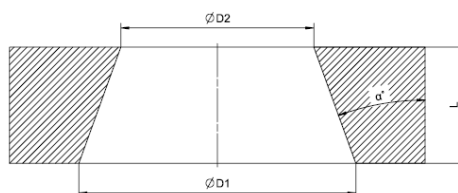
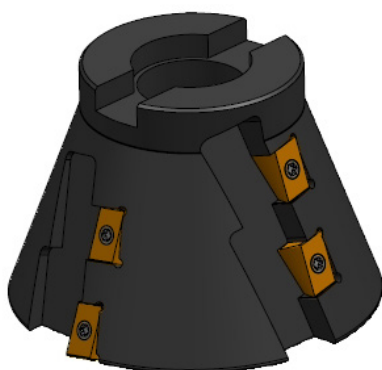


Dosažení úhlových ploch při použití klasických 3-osých strojů.



Volitelné parametry:

- $\varnothing D1$ – průměr frézy 1
- $\varnothing D2$ – průměr frézy 2
- $\varnothing d$ – upínací průměr – weldon
- α – úhel zkosení
- L – délka profilu



Volitelné parametry:

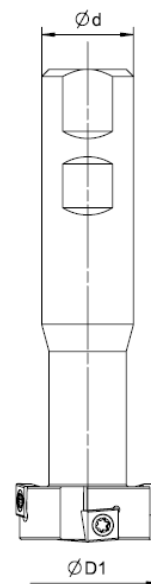
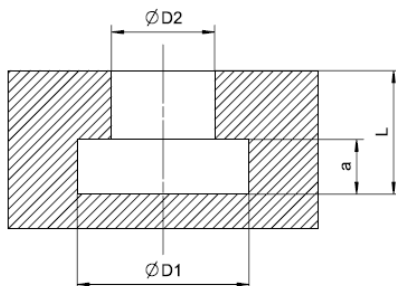
- $\varnothing D1$ – průměr frézy 1
- $\varnothing D2$ – průměr frézy 2
- $\varnothing d$ – upínací průměr – nástrčný
- α – úhel zkosení
- L – délka profilu



Nástroje do T-drážky

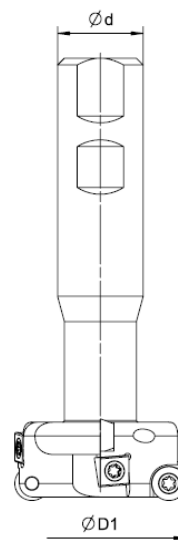
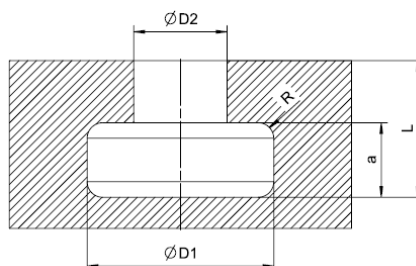


Když nevyhovuje rozměr nebo tvar katalogového nástroje.



Volitelné parametry:

- ØD1 – průměr profilu / frézy 1
- ØD2 – průměr profilu / frézy 2
- Ød – upínací průměr – nástrčný
- a – rozměr drážky
- L – celková délka profilu



Volitelné parametry:

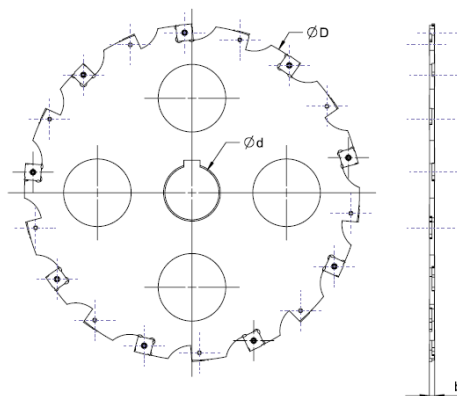
- ØD1 – průměr profilu / frézy 1
- ØD2 – průměr profilu / frézy 2
- Ød – upínací průměr – nástrčný
- a – rozměr drážky
- L – celková délka profilu
- R – rádius profilu



Kotoučové nástroje

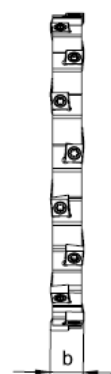
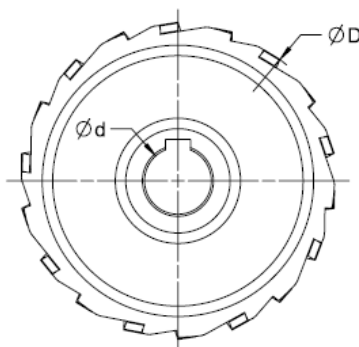
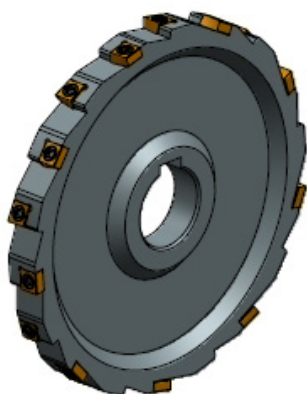


Kotoučové frézy o daném průměru a šířce, kterou hledáte.



Volitelné parametry:

- ØD1 – průměr frézy
- Ød – upínací průměr – nástrčný
- b – šířka frézy



Volitelné parametry:

- ØD1 – průměr frézy
- Ød – upínací průměr – nástrčný
- b – šířka frézy

Nástroje dle vlastního specifik

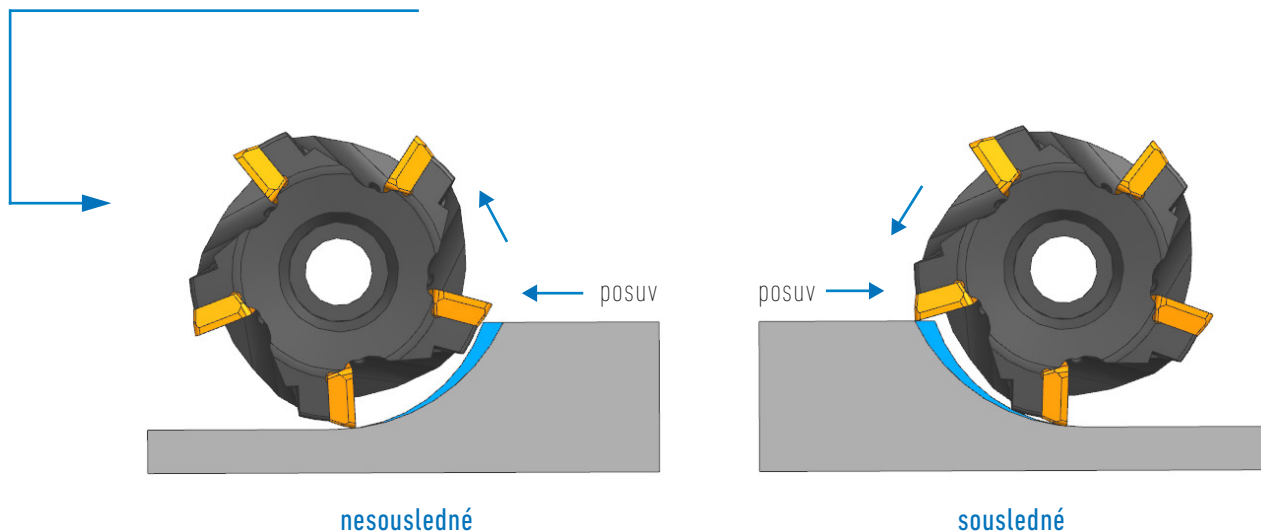
Nenašli jste v našem katalogu speciální nástroj, který by vyřešil váš problém?

Pro zadání volte následující kroky:

- obráběná geometrie – požadovaný tvar po obrobení
- stroj – vřeteno – způsob upínání (nástrčné provedení, Weldon,)
- obráběný materiál
- další požadavky zákazníka
- požadavky na kvalitu obrobeného povrchu



Frézování bokem



Veličiny, jednotky, vzorce

Popis	Vzorec	Jednotky
Řezná rychlost	$V_c = \frac{\pi \cdot D_c \cdot n}{1000}$	[m/min]
Otáčky vřetena	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_c}$	[1/min]
Posuv	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$	[mm/min]
Posuv na zub	$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$	[mm]
Rychlost odběru materiálu	$Q = \frac{A_p \cdot A_e \cdot v_f}{1000}$	[cm³/min]

D_c ..průměr frézy... [mm]

Z ...počet břitů

A_e ...radiální hloubka záběru... [mm]

A_p ...axiální hloubka záběru... [mm]



služby

ETGS



služby



Proč využít naše TM boxy



Tool-management

1

DOSTUPNOST NÁSTROJŮ

Nástroje k dispozici 24 hodin 7 dní v týdnu.

2

BEZPEČNÉ SKLADOVÁNÍ

Nástroje uloženy bezpečně v oddělených přihrádkách.

3

100% OCHRANA NÁSTROJŮ

Nástroje nelze odebrat bez předchozí identifikace uživatele.

4

ELIMINACE NEOFICIÁLNÍCH SKLADŮ

Není potřeba vytvářet zásoby nástrojů u stroje, na dílně. Nástroje jsou vždy připraveny v TM Boxu.

5

REDUKCE VÁZANÉHO KAPITÁLU

Finanční prostředky nejsou vázané v nadbytečných nástrojích, naopak jsou volné na další investice.

6

SERVISNÍ A PROVOZNÍ TÝM TGS

Proškolený a zkušený personál zajišťuje doprovodné služby – správa hardwaru i softwaru, doplňování apod.

7

BALÍČKY SLUŽEB

Několik variant nastavení služby dle konkrétních potřeb.

8

DISTRIBUČNÍ MEZISKLAD

Možnost zřídit mezisklad mimo TM Box v prostorách TGS (nutné smluvní vymezení).

9

SEZNAM NÁSTROJŮ PRO VÝROBU

Přehled nástrojů pro technickou přípravu výroby. Při přípravě výroby lze využít sortiment nástrojů, které jsou v TM Boxu, či včas zajistit dostupnost nástrojů nových.

10

SLEDOVATELNOST NÁKLADŮ

Pohyby a odběry nástrojů jsou evidovány. Je možné sledovat náklady na jednotlivé pracovníky, zakázky nebo stroje.

11

ON-LINE PODPORA REPORTY

Výstupní data stále k dispozici – aktuální přesné informace o hodnotě skladu, investic do nástrojů apod. Automatické reportování emailem. Možná podpora TGS pomocí vzdáleného přístupu.

12

SPRÁVA OSTŘENÝCH NÁSTROJŮ

Software umožňuje správu ostřených nástrojů, např. přednostní odběr ostření nástroje.

13

NÁSTROJE MĚŘIDLA OCHRANNÉ POMŮCKY

Mimo nástroje je možné skladovat také jiné obrátkové položky spojené s výrobou, např. měřidla či ochranné pomůcky.



Servisní služby TGS

Servisní služby pro nás nejsou jen otázkou rychlé dostupnosti havarijního servisu, ale i otázkou preventivní údržby. Ponechte agendu vedení servisního deníku a provádění garančních kontrol na našem servisním týmu a dispečinku.



1

Servisní tým

- servisní dispečink
- tým zkušených techniků po celé ČR
- tým metrologů a programátorů

2

Autorizovaný servis

- certifikace výrobcem
- odborná školení u výrobců
- převijky strojů u výrobce

3

Moderní vybavení

- digitální váhy
- laser
- ball-bary
- granitová měřidla
- měřák upínací síly

4

Sklad náhradních dílů

- vybraná vřetena skladem
- více než 1000 položek skladem

5

Opravy vřeten

- opravy vřeten a hlav přímo v TGS
- vyvážení vřeten
- zaběhnutí včetně teplotní diagnostiky

6

Velké generální opravy

- komplexní opravy strojů
- výměny vedení
- broušení a zaškrabávání vodících ploch

7

Vzdálená diagnostika

- připojení a kontrola stroje na dálku
- kontrola zatížení a opotřebení

8

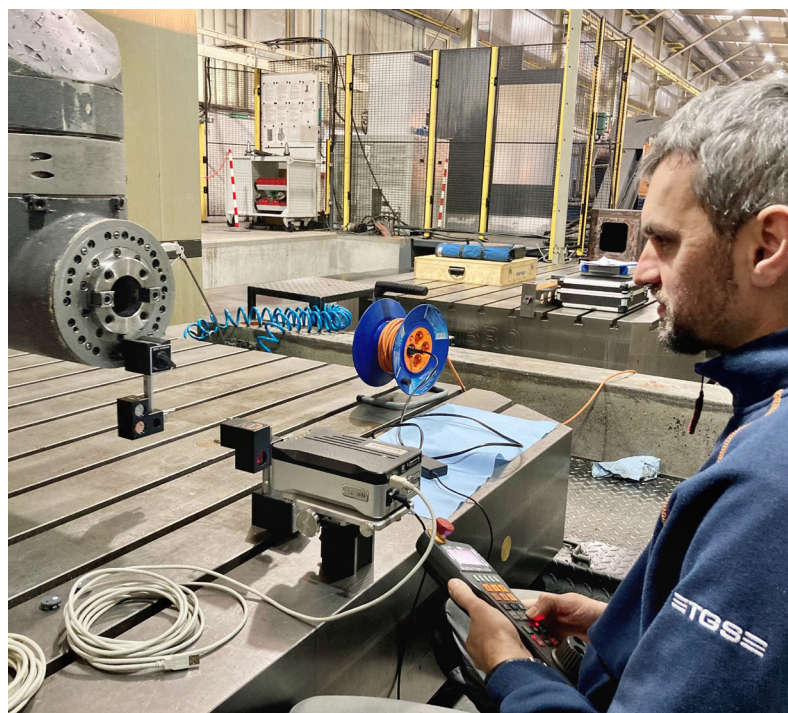
PLC & Systém

- úpravy funkcí dle požadavků
- ladění pohonů
- příprava m-funkcí a soft-key kláves



Měření přesnosti obráběcích strojů a rovnání

Provádíme měření strojů podle metod popsaných v ISO 230-1. Na základě měření vyhotovíme protokol podle typu a velikosti Vašeho stroje a provedeme seřízení geometrie nebo softwarovou kompenzaci stroje. Pomůžeme zvýšit kvalitu výroby, snížit zmetkovitost vlivem nepřesnosti stroje, odhalíme závadu před tím, než se stroj zastaví.



- 1** Přesnost a opakované nastavení polohy lineárních os laserovým interferometrem Renishaw XL-80.
- 2** Měření kruhové interpolace systémem Renishaw ballbar v souladu s mezinárodními normami ISO, ANSI/ASME apod.
- 3** Přesnost a opakované nastavení polohy rotačních os kalibrátorem os Renishaw XR20-W v rozsahu 0-360°.
- 4** Měření upínací síly ve vřetení přístrojem OTT Power Check jako prevence poškození vřetene.
- 5** Měření přímosti laserovým interferometrem až do vzdálenosti 30 m v horizontální i vertikálním směru.
- 6** Při vystavení protokolu dáme doporučení dalšího postupu a nabídneme možnost rovnání stroje.



Díleňská metrologie

Oddělení metrologie, které je nedílnou součástí prototypové výroby, garantuje výstupní kvalitu s využitím nutného vybavení a technicky správných postupů. Vždy se snažíme diskusí nad výstupní přesností začít a odrazit požadavky v samotném výrobním procesu.

3D měřicí centrum ZEISS ACURA II

Vysoce přesný výkonný měřicí stroj, tuhý a přesto lehký portál stroje disponuje dynamikou a tepelnou stabilitou. Díky CNC řízení je vhodný i pro opakované měření či série.

Rozsah měření X, Y, Z: 1200x2400x1000 mm
Chyba měření: 1,2 + L/350 µm
Certifikace: ISO 10360



Měřicí rameno ROMER ABSOLUTE ARM

Mobilní 3D měření sondou a laserové skenování v jednom. Kloubová konstrukce nemá konkurenci z hlediska snadnosti pohybu a snadnosti měření, přitom při zachování vysoké přesnosti. Skenování využitelné pro reverse engineering či porovnání obrobku vůči CAM modelu.

Rozsah měření: 0-2500 mm
Chyba měření: ± 0,026 mm
Certifikace: ASME B 89.4.22, VDI/VDE 2617-9



Výškoměr MAHR DIGIMAR

Jednoduché, rychlé, přesto přesné měření bez nutnosti použití softwaru či počítače.

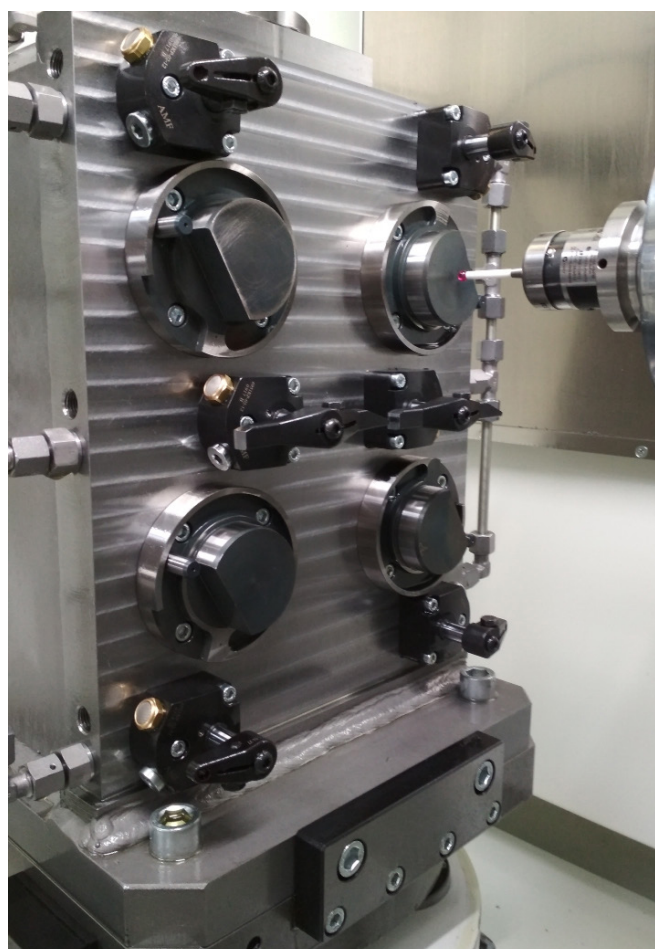
Rozsah měření: 0-1000 mm
Chyba měření: 1,8+L/600 µm
Certifikace: ASME B 89.4.22



Upínací přípravky

mechanické / automatické / vakuové

Konstruujeme, vyrábíme a odladíme upínací přípravky s mechanickým, hydraulickým či vakuovým vyvozením upínací síly, které umožní zkrátit nevýrobní čas a zvýšit produktivitu, pomohou upnout tvarově složité obrobky či usnadní upínání při větších výrobních sériích v kombinaci např. s robotizací nebo jinou automatizací.



Mechanické upínací přípravky

- Snížení zmetkovitosti vlivem špatného upnutí
- Možnost modulární konstrukce
- Bez nutnosti přívodu dalších médií do pracovního prostoru
- Upnutí více dílců na jednom přípravku
- Upínání dílců mimo pracovní prostor
- Zvýšení stability řezu
- Integrace nulových bodů

Automatické upínací přípravky

- Upínání bez použití nářadí
- Vysoká rychlost upnutí oproti mechanickému způsobu
- Automatické vystředění dílců
- Upnutí více dílců najednou
- Možnost řízení upínací síly
- Hydraulický agregát součástí zařízení
- Integrace nulových bodů

Vakuové upínací přípravky

- Možnost průběžného řízení upínací síly
- Vhodné pro nemagnetické materiály
- Cesta upnutí skořepinových dílů
- Doporučení pro dílce z hliníkových slitin, plastů a kompozitů



Úpravy strojů a průmyslová automatizace

Navrhujeme a provádíme úpravy strojů od mechanických modifikací, přes automatizační prvky až po uzpůsobení software řízení stroje vedoucí ke zvýšení produktivity a efektivity Vaší výroby.

Úpravy obráběcích strojů

- Úprava PLC stroje
- Doplnění krytování stroje
- Bezpečnostní prvky
- Hydraulické rozvody
- Pneumatické rozvody

Průmyslová automatizace

- Jednoučelové stroje
- Možnost vlastního PLC řízení
- Zrychlení výrobního procesu
- Robotizace pracoviště
- Bezobslužný provoz
- Provoz 24/7
- Dopravníkové systémy
- Regálové zakládání dílců



Prototypová výroba

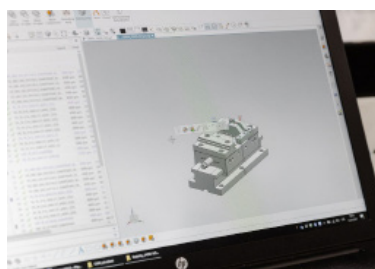
zhmotnění myšlenky

Specializujeme se na realizaci prototypových projektů. Při dodávce nové technologie či optimalizaci té stávající vyrábíme ověřovací vzorky a testujeme výrobní časy jednotlivých komponent. Na zakázku navrhujeme a vyrábíme upínací prvky a následně provádíme zkoušky v reálném provozu.



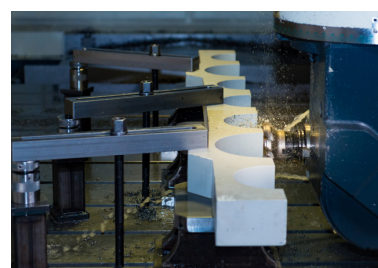
Vlastní produkt & speciály

Zaměřujeme se na výrobu dílů vlastní konstrukce a produktů z portfolia TGS. Mimo standardních skladových položek vyrábíme speciální produkty připravené zákazníkovi na míru pro jeho konkrétní aplikaci jako např. upínací přípravky, paletizaci pro robota, nebo tvarový nástroj...



Prototypování dílů

Zajišťujeme prototypování dílů na moderních obráběcích centrech. Ověřujeme design a mechanické vlastnosti dílů v rámci přípravy pro sériovou výrobu a spolupracujeme na jejím zavádění a optimalizaci.



Kooperace

Nabízíme možnost kooperační výroby na rozmanitém strojovém parku, od přesných 5tiosých center po robustní portály. Kontrola dílů ve špičkově vybavené metrologii je standardem.



≡ myšlenky a plány ≡



A series of horizontal lines for writing, alternating between white and light gray backgrounds.

≡ myšlenky a plány ≡





Sídlo

Plzeňská 610, 338 05 Mýto



tgs@tgs.cz

Provozovna

Plzeňská 610, 338 05 Mýto

www.tgs.cz

ETGSE

