FRÉZY NA VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY

FRÉZOVANIE – VŠEOBECNÝ OBSAH

6		WMG A ISO 13399
10	MONOLITNÉ FRÉZY	INŠTRUKCIE
19		KARBIDOVÉ FRÉZY
117		HSS-E-PM, HSS-E, HSS FRÉZY
201		TECHNICKÉ INFORMÁCIE
212		TECHNICKÉ FRÉZY
292		ZÁVITOVACIE FRÉZY
314	FRÉZY NA VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY	INŠTRUKCIE
328		SPRIEVODCOVIA
349		ROVINNÉ FRÉZY
409		ROHOVÉ FRÉZY
479		FRÉZY SO ZUBAMI V SKRUTKOVICI
508		KOTÚČOVÉ FRÉZY
521		KOPÍROVACIE FRÉZY
613		FRÉZY PRE VYSOKÉ POSUVY (HFC)
645		ZRÁŽACIE FRÉZY A FRÉZY NA T-DRÁŽKY
667		OSTATNÉ DOŠTIČKY
691		TECHNICKÉ INFORMÁCIE

1 **SAD11E**

P M K N S H 2

5

PRAMET 3 S

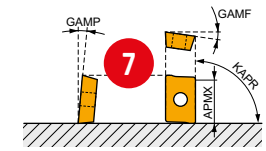
FORCE AD11 rohová fréza s vnútorným chladením

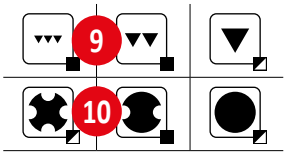
90° stopkové a nástrčné frézy na pozitívne doštičky AD.. 11 s APMX 9mm. Vhodné pre čelné, rohové, drážkovacie, špirálové, trochoidné, zanorovacie a odvŕtavacie frézovanie. Dostupné v prevedení s valcovou, weldon a morse stopkou, modulárne a nástrčné (s nerovnomernou zubovou roztečou), s priemermi Ø16 až Ø125mm. Teleso je povrchovo upravené pre predĺženie životnosti nástroja.

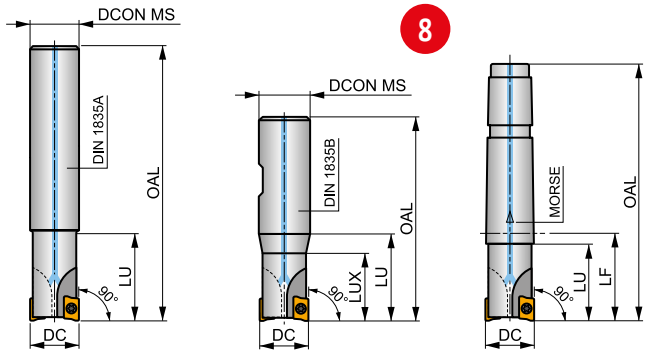
FORCE AD

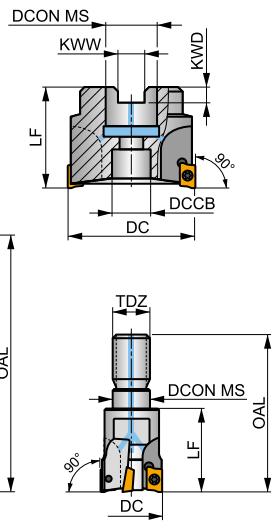
KAPR	90°
APMX	9.0 mm

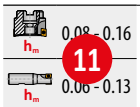
6











	Produkt	DC (mm)	OAL (mm)	DCON MS (mm)	DCCB (mm)	LU (mm)	LUX (mm)	LF (mm)	TDZ	CZC MS	KWW (mm)	KWD (mm)	GAMF (°)	GAMP (°)			max.		kg			
	16A2R024[illegible]-SAD11E-C	16	160	14	–	24	–	–	–	–	–	–	-12.8	4			[illegible]		[illegible]		[illegible]	
	16A2R024A16-SAD11E-C	16	135	16	–	24	–	–	–	–	–	–	-12.8	4	2	–	30100		0.19	GI169	SQ025	
	16A2R050A16-SAD11E-C	16	135	16	–	50	–	–	–	–	–	–	-12.8	4	2	–	30100	✓	0.20	GI169	SQ025	–
	18A2R029A20-SAD11E-C	18	150	20	–	29	–	–	–	–	–	–	-12	4.5	2	–	28400	✓	0.35	GI169	SQ025	–
	20A2R029A20-SAD11E-C	20	150	20	–	29	–	–	–	–	–	–	-11.5	5	2	–	27000	✓	0.33	GI169	SQ020	–
	20A2R070A20-SAD11E-C	20	150	20	–	70	–	–	–	–	–	–	-11.5	5	2	–	27000	✓	0.32	GI169	SQ020	–
	20A3R029A18-SAD11E-C	20	200	18	–	29	–	–	–	–	–	–	-11.5	5	3	–	27000	✓	0.38	GI169	SQ025	–
	20A3R029A20-SAD11E-C	20	150	20	–	29	–	–	–	–	–	–	-11.5	5	3	–	27000	✓	0.33	GI169	SQ025	–
	22A3R029A20-SAD11E-C	22	200	20	–	29	–	–	–	–	–	–	-11.5	5	3	–	25600	✓	0.49	GI169	SQ025	–
	25A3R034A25-SAD11E-C	25	170	25	–	34	–	–	–	–	–	–	-10.2	5	3	–	24100	✓	0.42	GI169	SQ020	–

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

DIN 1835A

GI169	ADMX 11T3..	ADEX 11T3..

24

		Nm						
SQ020	US 62506-T07P	1.2	M 2.5	6	–	–	Flag T07P	–
SQ021	US 62506-T07P	1.2	M 2.5	6	D-T07P/T09P	FG-15	–	–
SQ022	US 62506-T07P	1.2	M 2.5	6	D-T07P/T09P	FG-15	–	HS 0830C
SQ023	US 62506-T07P	1.2	M 2.5	6	D-T07P/T09P	FG-15	–	HS 1030C
SQ025	US 62505-T07P	1.2	M 2.5	5	–	–	Flag T07P	–

25

AC001	KS 1230	K.FMH27
AC002	KS 1635	K.FMH32
AC003	KS 2040	K.FMH40

26

Typická strana so zobrazením fréz s vymeniteľnými doštičkami – špecifické podrobnosti strany sa budú líšiť.

FRÉZY NA VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY – PREHĽAD STRANY

Poz.	Popis
1	Označenie frézy
2	Odporúčania pre skupiny materiálov
3	Upínací systém doštičky
4	Ilustračný obrázok
5	Popis nástroja
6	Uhol nastavenia a maximálna teoretická hĺbka rezu (mm)
7	Geometria nástroja
8	Schematický nákres nástroja
9	Dosiahnuteľná kvalita povrchu
10	Charakter rezu/pracovných podmienok
11	Maximálny rozsah strednej hrúbky triesky (mm) pre stopkové frézy a/alebo nástrčné frézy
12	Aplikácie frézy
13	Typ stopky

Poz.	Popis
14	ISO kód frézy
15	Rozmery (mm), uhly [1] (°) a kód rozmeru spojenia
16	Počet zubov
17	Nepravidelný rozstup zubov
18	Maximálne otáčky frézy
19	Vnútorné chladenie
20	Hmotnosť (kg)
21	Skupina kompatibilných doštičiek [2]
22	Skupina náhradných dielov [2]
23	Skupina špeciálneho príslušenstva [2]
24	Kompatibilné doštičky
25	Náhradné diely
26	Špeciálne príslušenstvo

[1] γ_f = Radiálny uhol nastavenia čelnej plochy (GAMF) lôžka doštičky – pozrite technické informácie o frézach na vymeniteľné doštičky

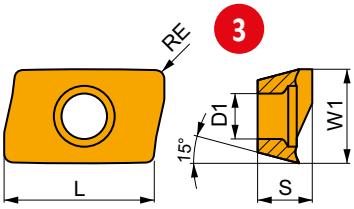
γ_p = Axiálny uhol nastavenia čelnej plochy (GAMP) lôžka doštičky – pozrite technické informácie o frézach na vymeniteľné doštičky

[2] Ikony náhradných dielov a špeciálneho príslušenstva sú kvôli jednoduchému pochopeniu navrhnuté schematicky. Nie sú zahrnuté v zozname ikon. Skrutky sú v niektorých prípadoch doplnené o informácie o hodnote krútiaceho momentu v Nm, dĺžke skrutky a veľkosti závitu.

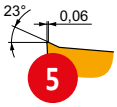
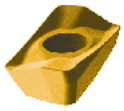
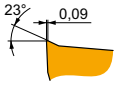
1 ADMX 11

PRAMET

	W1 (mm)	D1 (mm)	L (mm)	S (mm)
11T3	6.530	2.90	11.00	3.97



Vhodnosť a štartovacie hodnoty pre reznú rýchlosť (vc), posuv (f) a hĺbku rezu (ap). Ďalšie možnosti výpočtov rezných parametrov nájdete v našej aplikácii Machining Calculator.

Produkt		RE (mm)	P vc (m/min)	P f (mm/tooth)	P ap (mm)	M vc (m/min)	M f (mm/tooth)	M ap (mm)	K vc (m/min)	K f (mm/tooth)	K ap (mm)	N vc (m/min)	N f (mm/tooth)	N ap (mm)	S vc (m/min)	S f (mm/tooth)	S ap (mm)	H vc (m/min)	H f (mm/tooth)	H ap (mm)
																				
F geometria s veľmi ostrým pozitívnym prevedením pre ľahké obrábanie.																				
ADMX 11T304SR-F	8215	0.4	245	0.10	2.0	145	0.09	2.0	230	0.10	2.0	735	0.12	2.0	60	0.08	1.6	–	–	–
	M8310	0.4	270	0.10	2.0	135	0.09	2.0	255	0.10	2.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	[illegible]	[illegible]	240	0.10	2.0	140	0.09	2.0	225	0.10	2.0	720	0.12	2.0	60	0.08	1.6	–	–	–
	M8340	0.4	220	0.10	2.0	130	0.09	2.0	205	0.10	2.0	–	–	–	55	0.08	1.6	–	–	–
	M9340	0.4	285	0.10	2.0	170	0.09	2.0	–	–	–	–	–	–	70	0.08	1.6	–	–	–
ADMX 11T308SR-F	8215	0.8	290	0.10	2.0	170	0.09	2.0	275	0.10	2.0	870	0.12	2.0	70	0.08	1.6	–	–	–
	M8330	0.8	285	0.10	2.0	170	0.09	2.0	270	0.10	2.0	855	0.12	2.0	70	0.08	1.6	–	–	–
	M8340	0.8	260	0.10	2.0	155	0.09	2.0	245	0.10	2.0	–	–	–	65	0.08	1.6	–	–	–
	M9340	0.8	340	0.10	2.0	200	0.09	2.0	–	–	–	–	–	–	85	0.08	1.6	–	–	–
																				
M geometria s pozitívnym prevedením pre ľahké až stredné obrábanie.																				
ADMX 11T302SR-M	M8330	0.2	190	0.15	4.0	110	0.14	4.0	180	0.15	4.0	–	–	–	45	0.12	3.2	–	–	–
	M8340	0.2	170	0.15	4.0	100	0.14	4.0	160	0.15	4.0	–	–	–	40	0.12	3.2	–	–	–
ADMX 11T304SR-M	8215	0.4	205	0.15	4.0	120	0.14	4.0	190	0.15	4.0	–	–	–	50	0.12	3.2	–	–	–
	M8310	0.4	220	0.15	4.0	110	0.14	4.0	205	0.15	4.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ADMX 11T304SR-M:M8310 Pri objednávke použite celý kód špecifikácie doštičky!

- Materiál
- Obsahuje dvojbodku
- ISO kód doštičky

Typická strana so zobrazenou frézovacou doštičkou – špecifické podrobnosti strany sa budú líšiť. Väčšinu doštičiek nájdete v tomto katalógu hneď pri príslušnej fréze alebo alternatívne v samostatnej kapitole o doštičkách.

DOŠTIČKY NA FRÉZOVANIE – PREHĽAD STRANY

Poz.	Popis
1	Označenie doštičky
2	Tabuľka s rozmermi doštičky (mm)
3	Schematický nákres doštičky
4	Obrázok reprezentatívnej doštičky
5	Profil hlavnej reznej hrany
6	Ikony – špecifické vlastnosti a typ reznej hrany

Poz.	Popis
7	ISO kód doštičky
8	Materiál
9	Polomery doštičky (mm)
10	Popis geometrie
11	Oblasť použitia doštičky [1]

[1] Odporúčania týkajúce sa korekcie reznej rýchlosti nájdete na konci kapitoly Frézovanie v technickej časti.

Technické informácie nasledujú bezprostredne za stranami s frézami, ich kompatibilnými doštičkami a informáciami o štartovacích rezných rýchlostiach. Tieto vám pomôžu správne používať nástroje. Ak si nie ste istý, ako tieto informácie použiť alebo interpretovať, obráťte sa na technickú časť na konci kapitoly o frézovaní alebo sa obráťte na svojho zástupcu spoločnosti Dormer Pramet.

FRÉZY NA VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY – PREHĽAD IKON

Všeobecné ikony

■	Hlavné použitie
◪	Možné použitie

P	Skupina materiálov P
M	Skupina materiálov M
K	Skupina materiálov K
N	Skupina materiálov N
S	Skupina materiálov S
H	Skupina materiálov H

▾▾▾	Dokončovanie – veľmi dobrá kvalita povrchu
▾▾	Stredné obrábanie – dobrá kvalita povrchu
▼	Hrubovanie – neobmedzená drsnosť povrchu
●	Vhodné na stabilné pracovné podmienky
	Vhodné na nestabilné pracovné podmienky
	Vhodné na náročné pracovné podmienky

Operácie frézovania

	Rovinné frézovanie
	Plytké frézovanie do rohu
	Hlboké frézovanie do rohu
	Frézovanie plytkých drážok
	Frézovanie hlbokých drážok

	Frézovanie T-drážky
	Tvarované povrchy (kopírovacie frézovanie)
	Zrážacie frézovanie
	Špirálová interpolácia
	Špirálová interpolácia do predvŕtaného otvoru

	Odvŕtavacie frézovanie
	Postupné zavrtávanie
	Zachádzanie pod uhlom
	Zadné čelné frézovanie

Stopky

ISO 6462 DIN 8030	Nástrčná fréza DIN 8030
ISO 6462 DIN 8030	Nástrčná fréza DIN 8030 – špirálová fréza
ISO 6462 DIN 8030	Nástrčná fréza DIN 8030 – kotúčová fréza
DIN 1835A	DIN 1835A valcová stopka

DIN 1835B	DIN 1835B stopka Weldon
DIN 228A	Stopka Morse DIN 228-1
PSC	Polygónová stopka ISO 26623-1
ISO 297	Kužeľová stopka DIN 2080-1

ISO/DIS 7388-1	Kužeľová stopka DIN 69871-1
JIS B 6339	Kužeľová stopka MAS BT (JIS-B-6339)
MODULAR	Stopka so závitom

FRÉZY NA VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY – PREHĽAD IKON

Vlastnosti

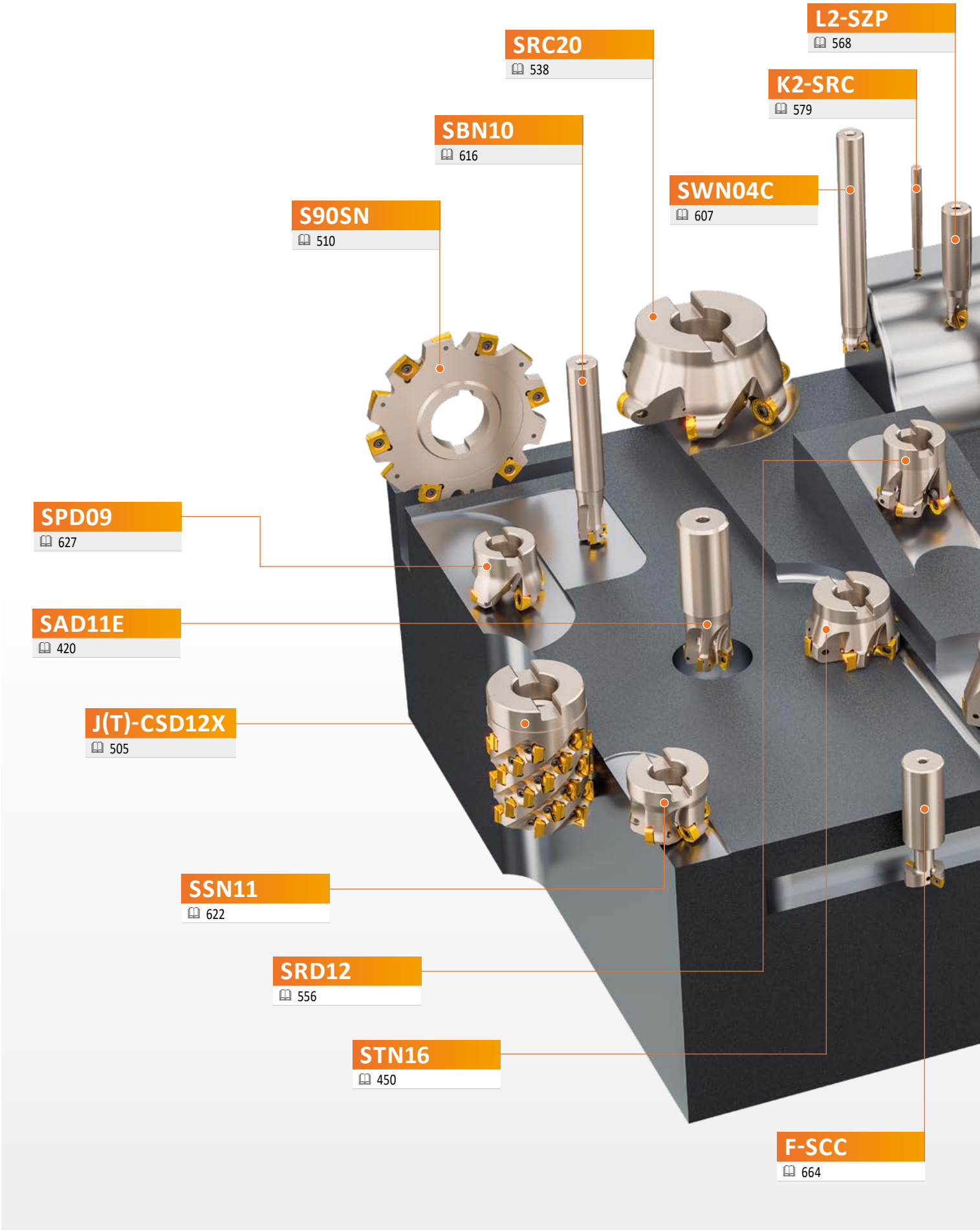
1	Prvá voľba		Dlhé vyloženie	E	Zaoblená hrana
	Náročné pracovné podmienky		Tenkostenné a štíhle obrobky	T	Hrana s fazetou
HFC	Frézovanie vysokým posuvom	U	Možnosť univerzálneho použitia	S	Zaoblená hrana s fazetou
W	Doštička s hladiacou geometriou	F	Ostrá hrana	P	Zaoblená hrana s dvojitou fazetou

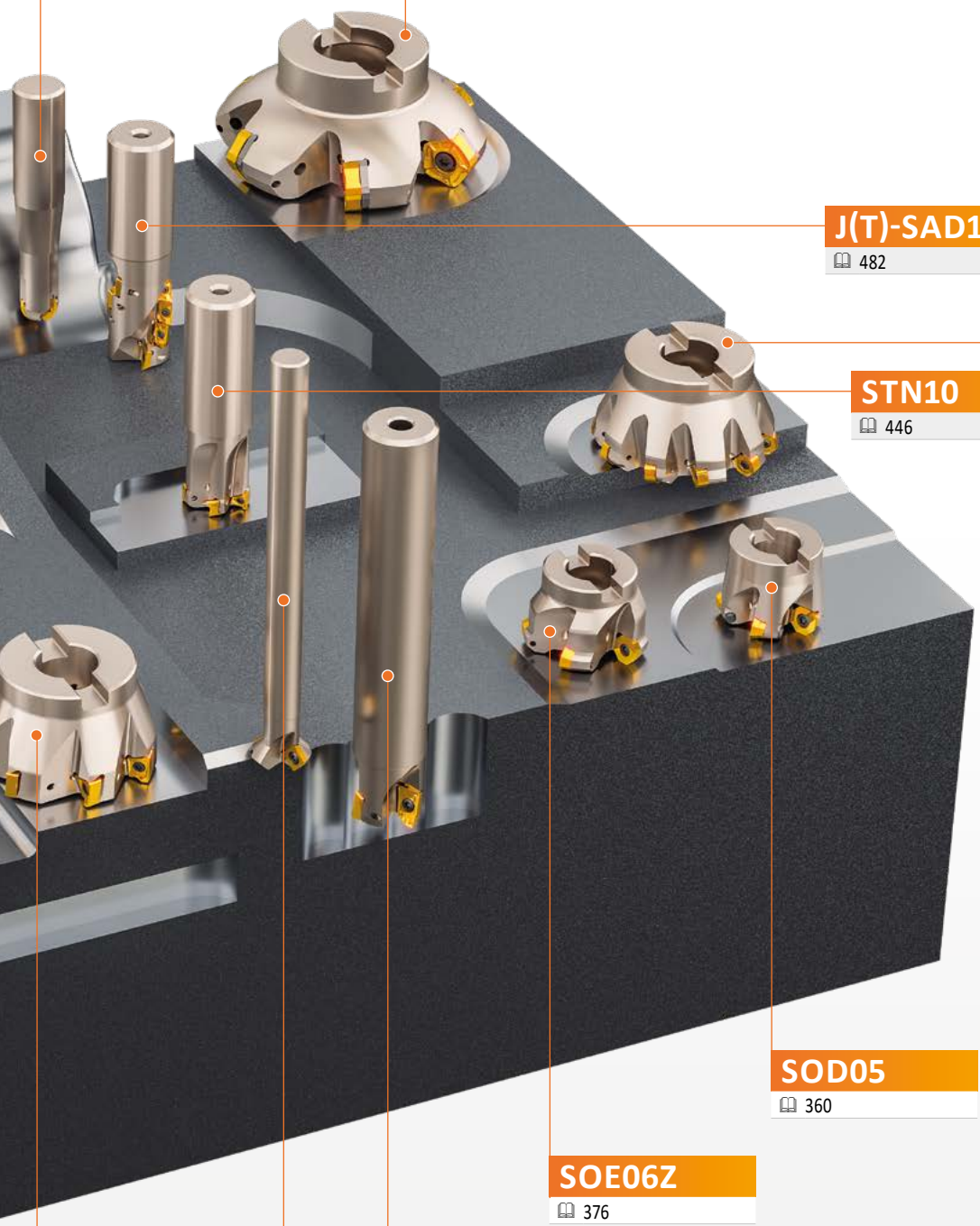
Ostatné

Nm	Upínací moment skrutky (Nm)
	Efektívny počet zubov
	Počet zubov (špirálové frézy)

Technické časti

	Uhol zrážania (°)		Priemer otvoru (mm)	RPMX	Maximálny uhol zachádzania pod uhlom (°)
a_p	Hĺbka rezu (mm)	f	Posuv (mm/zub)	SMAX DMAX	Maximálna hĺbka na otáčku pre maximálny priemer otvoru (mm)
APMX/l	Maximálna hĺbka rezu reznej dĺžke (mm)	f_{min}	Minimálny posuv (mm/zub)	SMAX DMIN	Maximálna hĺbka na otáčku pre minimálny priemer otvoru (mm)
BS	Dĺžka hladiacej reznej hrany (mm)	f_{max}	Maximálny posuv (mm/zub)	1 f	Štartovací posuv (mm/zub)
x.f	Multiplikačný faktor pre posuv (obrábanie na stredovej línii)		Utvárač	FE	Kontúrovací krok pri konvenčnom frézovaní (mm)
x.f	Multiplikačný faktor pre posuv (obrábanie mimo stredovej línie)	APMX	Efektívna pracovná dĺžka nástroja (mm)	FE	Kontúrovací krok pri priečnom frézovaní zhora nadol (mm)
X.V	Multiplikačný faktor pre reznú rýchlosť	$a_{e\,max}$	Maximálna šírka obrábanej plochy (mm)	µm	Drsnosť opracovaného povrchu R_a (µm)
DC	Priemer frézy (mm)		Počet použiteľných hrán		Čas (min)
DCX	Maximálny priemer frézy (mm)		Počet zubov		Stúpanie závitu
DEF	Efektívny priemer frézy (mm)	a_e / DC	Pomer (%) radiálnej šírky rezu k reznému priemeru	1 2 3 / 1"	Počet závitov na palec
max	Hĺbka rezu pre odvŕtavanie (mm)	a_e / DCX	Pomer (%) radiálnej šírky rezu k maximálnemu reznému priemeru		
CDX	Efektívny dosah nástroja (mm)	RE	Polomer rohu doštičky (mm)		


L2-SZP
568
SRC20
538
K2-SRC
579
SBN10
616
SWN04C
607
S90SN
510
SPD09
627
SAD11E
420
J(T)-CSD12X
505
SSN11
622
SRD12
556
STN16
450
F-SCC
664


K3-CXP
575
SPN13
397
J(T)-SAD11E
482
SHN09C
356
STN10
446
SOD05
360
SOE06Z
376
SAD16E
429
SLN12
455
SSD09
648

MATERIÁLY DOŠTIČIEK NA FRÉZOVANIE – SPRIEVODCA

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
P01		M8310	
P05	M9315		
P10		8215	
P15			
P20			
P25	M9315		
P30	M9325		
P35			
P40		M8330	
P45			
P50		M8340, M8345	

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
M01			
M05			
M10			
M15			
M20		M6330	
M25			
M30	M9340		
M35		M8340	
M40		M8345	
M45			
M50			

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
K01		M4303	
K05		M8310	
K10			
K15		M4310	
K20			
K25	M5315	8215	
K30			
K35			
K40		M8330	
K45			
K50			

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
N01			
N05		M0315	
N10			
N15		8215	
N20			
N25			HF7
N30			
N35			
N40			
N45			
N50			

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
S01			
S05			
S10			
S15	M9340		
S20			
S25			
S30		M6330	
S35		M8340	
S40		M8345	
S45			
S50			

Skupina	Cementovaný karbid s MTCVD	Cementovaný karbid s PVD	Bez povlaku
H01		M4303	
H05			
H10		2003	
H15		M4310	
H20	M5315	M8310	
H25			
H30		8215	
H35			
H40			
H45			
H50			

FRÉZOVACIE MATERIÁLY – PREHĽAD

Identifikácia materiálu	Oblasť použitia	Aplikácia	Posuv	Rezná rýchlosť	Odolnosť voči nepriaznivým pracovným podmienkam	Povlak	Farba	Substrát	Vplyv chladiacej kvapaliny	Popis materiálu
M9315	P05 – P25 K10 – K30 H10 – H20	■ ■ ◪				MT-CVD		H	- - -	Frézovací materiál s vysokou odolnosťou voči oteru aj pri vysokom tepelnom zaťažení. Hlavnou oblasťou použitia sú vyššie rezné rýchlosti so strednou alebo malou hĺbkou rezu.
M9325	P10 – P30 K10 – K30 H15 – H20	■ ■ ◪				MT-CVD		H	- - -	Tento materiál má ideálnu rovnováhu medzi odolnosťou voči opotrebeniu a húževnatosťou, a je určený najmä na hrubovacie operácie. Výhodou je vynikajúca odolnosť voči opotrebeniu aj pri relatívne vysokých rezných rýchlostiach s vynikajúcou spoľahlivosťou. Tento materiál je vhodnejší pre aplikácie, ktoré používajú vyššie rýchlosti a nižšie rýchlosti posuvu.
M9340	P35 – P50 M30 – M40 S15 – S20	■ ■ ■				MT-CVD		H	- - -	Veľmi húževnatý materiál, ktorého hlavnou výhodou je vysoká pevnosť reznej hrany a odolnosť voči nepriaznivým podmienkam obrábania. Aj keď je tento materiál povlakovaný MT-CVD M30 – M40, pri jeho použití je možné použiť emulzné chladenie, najmä v optimálnych rezných podmienkach.
M5315	P05 – P20 K05 – K25 H05 – H20	◪ ■ ■				MT-CVD		H	- - -	Jeden z najoteruvzdornejších materiálov na frézovanie, ktorý by sa mal používať pri stabilných podmienkach. Jeho hlavnou výhodou je extrémne vysoká odolnosť voči tepelnému namáhaniu a abrazívnemu opotrebeniu v materiáloch K05 – K25. Používa sa hlavne na obrábanie tvrdých a veľmi tvrdých materiálov, najmä liatiny.
M8310	P01 – P10 M01 – M10 K01 – K10 H05 – H15	■ ◪ ■ ◪				PVD		ultra submikrón H	-	Materiál špeciálne vyvinutý na kopírovacie frézovanie, vyznačujúci sa vysokou odolnosťou voči oteru. Je vhodný na obrábanie pri vyšších rezných rýchlostiach pri stabilných rezných podmienkach a na obrábanie prakticky všetkých skupín obrábaných materiálov (najmä pevných a tvrdších materiálov).
8215	P10 – P20 M10 – M20 K10 – K25 N10 – N25 S10 – S15 H10 – H15	■ ◪ ■ ■ ◪ ■				PVD		submikrón H	+ / -	Jeden z najuniverzálnejších frézovacích materiálov, a to z hľadiska spektra obrábaných materiálov a tiež z hľadiska samotných aplikácií. Vyznačuje sa vysokou oteruvzdornosťou a prevádzkovou spoľahlivosťou. Medzi jeho ďalšie výhody patrí vynikajúca odolnosť voči tvorbe trhlín po tepelných rázoch.
M8325	P20 – P40 M15 – M30	■ ◪				PVD		S	-	Hlavnou aplikačnou oblasťou tohto materiálu je obrábanie všetkých druhov ocelí (vrátane nehrdzavejúcich) v „mäkkom stave“. Môže sa tiež používať na obrábanie mäkších liatin. Vhodný na obrábanie M15 – M30 pri stredných rýchlostiach pri priemerných rezných podmienkach.
M8330	P20 – P40 M20 – M35 K20 – K40 N15 – N30 S15 – S25 H15 – H25	■ ■ ■ ◪ ◪ ◪				PVD		submikrón H	+ / -	Tento materiál je univerzálny a dá sa použiť na obrábanie rôznych typov materiálov. Jeho prioritná oblasť použitia však zahŕňa najmä ocele a tvárne liatiny. Odporúča sa na frézovanie pri stredných rýchlostiach a nestabilných rezných podmienkach.
M8340	P25 – P50 M20 – M40 K20 – K40 S20 – S30	■ ■ ◪ ■				PVD		submikrón H	+ / -	Jeden z najhúževnatejších frézovacích materiálov, určený pre obrábanie nižšími reznými rýchlosťami, za enormne nepriaznivých záberových podmienok. Je vhodný pre všetky operácie kde je kladený dôraz na húževnatosť britu nástroja.

FRÉZOVACIE MATERIÁLY – PREHĽAD

Identifikácia materiálu	Oblasť použitia	Aplikácia	Posuv	Rezná rýchlosť	Odolnosť voči nepriaznivým pracovným podmienkam	Povlak	Farba	Substrát	Vplyv chladiacej kvapaliny	Popis materiálu
M8345	P30 – P50 M30 – M40	■ ■			+	PVD		H	-	Tento materiál má mimoriadnu prevádzkovú spoľahlivosť a je určený na náročné frézovanie v nepriaznivých podmienkach v ťažkoobrobiteľných a húževnatých materiáloch.
M6330	P20 – P35 M20 – M35 S20 – S30	■ ■ ■				PVD		H	+ / -	Materiál na frézovanie s mimoriadnou spoľahlivosťou. Obzvlášť vhodný na obrábanie ťažko obrábateľných materiálov. Výkonný v aplikáciách, kde dominujú nepriaznivé podmienky a náročné frézovanie.
M4303	P01 – P10 K01 – K10 N01 – N10 H01 – H10	◪ ■ ◪ ■				PVD		ultra submikrón H	-	Materiál najodolnejší voči opotrebovaniu určený pre nástrojárske aplikácie a výrobu foriem. Ponúka výnimočnú výkonnosť pri vysokých rezných rýchlostiach a nízkych posuvoch pri stabilných rezných podmienkach. Vhodný na dokončovacie operácie v ťažkoobrobiteľných materiáloch obrobkov.
M4310	P05 – P15 M05 – M15 K05 – K15 S05 – S10 H05 – H15	◪ ◪ ■ ■ ■				PVD		ultra submikrón H	-	Univerzálny materiál pre nástrojárske aplikácie. Vhodný na dokončovacie a polohrubovacie operácie. Tento materiál kombinuje vysokú odolnosť voči opotrebovaniu s mimoriadnou prevádzkovou spoľahlivosťou.
2003	P01 – P10 M01 – M10 K01 – K10 S05 – S10 H05 – H15	◪ ◪ ■ ■ ◪				PVD		ultra submikrón H	-	Materiál na frézovanie s vynikajúcou odolnosťou voči opotrebovaniu. Najvhodnejší na obrábanie tvrdých a vysoko pevných materiálov pri stabilných rezných podmienkach a stredných/vyšších rezných rýchlostiach. Vhodný pre obrábanie všetkých ostatných materiálov okrem neželezných kovov.
M0315	N05 – N25	■				PVD		submikrón H	-	Submikrónový materiál na frézovanie neželezných kovov a ich zliatin s vyváženým pomerom odolnosti voči opotrebeniu k húževnatosti. Je opatrený jedinečným povlakom s vynikajúcimi trecími vlastnosťami.
S26	P15 – P30	■				–		S	+ +	Materiál na frézovanie bez povlaku s vynikajúcou odolnosťou voči erózii plochy britu. Je určený výhradne na obrábanie uhlíkových a legovaných ocelí pri nízkych rezných rýchlostiach.
S45	P30 – P45	■			+	–		S	+ +	Húževnatý rezný materiál bez povlaku vhodný na obrábacie aplikácie, kde dominuje nízka rezná rýchlosť a nepriaznivé podmienky frézovania.
HF7	M10 – M20 K10 – K25 N10 – N25	◪ ■ ■				–		submikrón H	+ +	Materiál bez povlaku, ktorý je primárne určený na obrábanie neželezných kovov; môže sa použiť aj na iné obrábané materiály (okrem ocele). Tento materiál je možné použiť na sústruženie, frézovanie a dokonca na vyvrtávanie.

FRÉZOVACIE MATERIÁLY – PREHĽAD

Substrát	
H	Substrát na báze WC-Co
submikrón H	Jemnozrnný substrát na báze WC-Co (< 1 µm)
ultra submikrón H	Ultra jemnozrnný substrát na báze WC-Co (< 0.5 µm)
S	Substrát s kubickými karbidmi

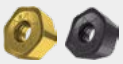
Povlak	
MT-CVD	Chemická metóda povlakovania pri strednej teplote
PVD	Fyzická metóda povlakovania pri nízkej teplote
–	Materiál bez povlaku

Vplyv chladiacej kvapaliny	
- - -	Veľmi negatívny vplyv na životnosť nástroja – chladenie sa neodporúča
-	Mierne negatívny vplyv na životnosť nástroja
+ / -	Vplyv chladenia môže byť pozitívny aj negatívny – rozhodujúcim faktorom sú konkrétne pracovné podmienky
+ +	Pozitívny efekt na životnosť nástroja – chladenie sa odporúča

Stupeň vplyvu	
	Stupeň 1 – 5

ROVINNÉ FRÉZOVANIE

>>>

	SHN06C	SHN09C	SOD05	SOD06D	SOE06Z
	45°	45°	45°	45°	43°
	APMX (mm) 3.0	APMX (mm) 5.0	APMX (mm) 2.7 (10.0)	APMX (mm) 3.1 (8, 6)	APMX (mm) 3.3 (9.9)
	DC (mm) 25 – 125	DC (mm) 50 – 315	DCX (mm) 32 – 125	DC (mm) 63 – 160	DC (mm) 50 – 200
Valcová stopka			DCX = 32 – 40 (mm)		
Weldon stopka	DC = 25 – 32 (mm)				
Modulárna	DC = 25 – 40 (mm)				
Nástrčná	DC = 40 – 125 (mm)		DCX = 40 – 125 (mm)		
Strana	352	356	360	370	376
ISO	P M K H	P M K H	P M K N	P M K S H	P M N S
Tvar doštičky					
Doštičky	HNGX 0604 XNGX 0604	HNGX 0906 XNGX 0906	OD.. 0505 RD.. 1205 SD.. 1205	OD.. 0605 RPE. 1505	OEHT 0604 REHT 1604 XEHT 0604
Počet rezných hrán	12 / 1	12 / 1	8 / – / 4	8 / 1 / –	8 / – / 1
Rovinné frézovanie	■	■	■	■	■
Zrážacie frézovanie	■	■	■	■	■
Špirálová interpolácia			■		◪
Postupné zavŕtavanie	■	■	■		◪
Zachádzanie pod uhlom	■	■	■		◪
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)			■		◪
Plytké frézovanie do rohu			■		
Frézovanie plytkých drážok			■		
Odvŕtavacie frézovanie			■		

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

<<<

ROVINNÉ FRÉZOVANIE

	SOE09Z	SSE09	SSN12Z	SPN13	CHN09	FSB22X
	43°	45°	45°	57°	60°	60°
	APMX (mm) 5.0 (14.1)	APMX (mm) 4.5	APMX (mm) 6.5	APMX (mm) 10.0	APMX (mm) 6.0	APMX (mm) 15.0
	DC (mm) 80 – 315	DC (mm) 20 – 160	DC (mm) 50 – 250	DC (mm) 100 – 315	DC (mm) 80 – 125	DC (mm) 125 – 315
DC = 20 – 32 (mm)						
DC = 32 – 160 (mm)						
	383	389	393	397	401	405
	P M N S	P M K S	P M K S	P M K S H	K	P M K
	OEHT 0906 REHT 2406 XEHT 0906	SE.T 09T3	SN.T 1205	PNM. 1308 XN.. 1308	HN.. 0905	SB.. 2207
	8 / – / 1	4	4	10 / 1	12	4 / 1
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■			
	◪					
	◪					
	◪					
	◪					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

FRÉZOVANIE DO ROHU

>>>

	SAD07D	SAD11E	SAD16E	SAP10D	SAP16D
	90°	90°	90°	90°	90°
	APMX (mm) 5.0	APMX (mm) 9.0	APMX (mm) 13.0	APMX (mm) 9.0	APMX (mm) 13.0
	DC (mm) 10 – 32	DC (mm) 16 – 125	DC (mm) 25 – 175	DC (mm) 10 – 63	DC (mm) 25 – 160
Valcová stopka	DC = 10 – 25 (mm)	DC = 16 – 35 (mm)	DC = 25 – 32 (mm)		
Weldon stopka		DC = 16 – 32 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)	DC = 10 – 25 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)
Modulárna	DC = 12 – 32 (mm)	DC = 16 – 40 (mm)	DC = 32 – 40 (mm)		
Nástrčná		DC = 40 – 125 (mm)	DC = 40 – 175 (mm)	DC = 40 – 63 (mm)	DC = 40 – 160 (mm)
Strana	413	420	429	438	441
ISO	P M K N S	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S	P M K N S
Tvar doštičky					
Doštičky	AD.X 0702	AD.X 11T3	AD.X 1606	APKT 1003	AP.T 1604
Počet rezných hrán	2	2	2	2	2
Plytké frézovanie do rohu	■	■	■	■	■
Špirálová interpolácia	■	■	■	■	■
Frézovanie plytkých drážok	■	■	■	■	■
Odvŕtavacie frézovanie	■	■	■	■	■
Postupné zavŕtavanie	■	■	■	■	■
Zachádzanie pod uhlom	■	■	■	■	■
Rovinné frézovanie	◪	◪	◪	◪	◪
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)	◪	■	■		

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

FRÉZOVANIE DO ROHU

	STN10	STN16 NEW	SLN12	SLN16	SSO05O	SSO09
	90°	90°	90°	90°	90°	90°
	APMX (mm) 5.0	APMX (mm) 10.0	APMX (mm) 9.0	APMX (mm) 13.0	APMX (mm) 4.5	APMX (mm) 8.0
	DC (mm) 18 – 32	DC (mm) 25 – 175	DC (mm) 25 – 125	DC (mm) 63 – 175	DC (mm) 12 – 40	DC (mm) 20 – 125
	DC = 18 – 35 (mm)	DC = 25 – 35 (mm)	DC = 25 – 32 (mm)		DC = 12 – 25 (mm)	
	DC = 20 – 32 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)		DC = 20 – 32 (mm)	DC = 20 – 32 (mm)
	DC = 20 – 32 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)	DC = 25 – 40 (mm)			
	DC = 40 – 80 (mm)	DC = 40 – 175 (mm)	DC = 40 – 125 (mm)		DC = 32 – 40 (mm)	DC = 40 – 125 (mm)
	446	450	455	461	466	469
	P M K N	P M K N	P M K N	P K N H	P M K S	P M K S
	TNGX 1004	TNGX 1606	LNG. 1205	LN.U 1607	SOMT 0502	SOMT 09T3
	6	6	4	4	4	4
	■	■	■	■	■	■
	◪	◪	◪			
	■	■	■	■	■	■
	◪		■	■	■	■
	◪		◪			
	◪		◪			
	■	■	◪			◪
			◪	◪	■	

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

<<<

ŠTVORCOVÉ FRÉZOVANIE DO ROHU

	SSD12	FTB27X			
	90°	90°			
	APMX (mm) 10.0	APMX (mm) 18.0			
	DC (mm) 50 – 160	DC (mm) 140 – 260			
Valcová stopka					
Weldon stopka					
Modulárna					
Nástrčná					
Strana	472	475			
ISO	P M K N S	P M K			
Tvar doštičky					
Doštičky	SDMT 1205	TBMR 2707			
Počet rezných hrán	4	3			
Plytké frézovanie do rohu	■	■			
Špirálová interpolácia					
Frézovanie plytkých drážok	■	◪			
Odvŕtavacie frézovanie	■				
Postupné zavŕtavanie					
Zachádzanie pod uhlom					
Rovinné frézovanie	◪	◪			
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

HLBOKÉ FRÉZOVANIE DO ROHU

>>>

	J(T)-SAD11E	J(T)-SAD16E	J(T)-SLSN	J(T)-SSAP	J(T)-2416
	90°	90°	90°	90°	90°
	APMX (mm) 37.0 – 56.0	APMX (mm) 40.0 – 108.0	APMX (mm) 104.0 – 134.0	APMX (mm) 58 ,0– 95.0	APMX (mm) 40.0 – 63.0
	DC (mm) 25 – 50	DC (mm) 50 – 100	DC (mm) 63 - 80	DC (mm) 50 – 80	DC (mm) 20 – 40
Weldon stopka	DC = 25 – 40 (mm)				
Morse kužeľ	DC = 25 – 40 (mm)				
Tŕň		DC = 50 – 80 (mm)			
Nástrčná	DC = 50 (mm)	DC = 50 – 100 (mm)			
Strana	482	488	494	498	503
ISO	P M K N S H	P M K N S H	P K	P M K N S H	P M K N
Tvar doštičky					–
Doštičky	AD 11T3	AD.. 1606	LNET 1606 SN.. 1305	APE. 150412 SPE. 1204	–
Počet rezných hrán	2	2	2 / 8	2 / 4	–
Hlboké frézovanie do rohu	■	■	■	■	■
Frézovanie hlbokých drážok	■	■	■	■	◪
Rovinné frézovanie	◪	◪	◪	◪	◪
Odvŕtavacie frézovanie	◪	◪	◪	◪	

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

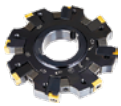
<<<

HLBOKÉ FRÉZOVANIE DO ROHU

	J(T)-CSD12X				
	90°				
	APMX (mm) 44.1 – 87.3				
	DC (mm) 40 – 63				
PCS	DC = 40 – 50 (mm)				
Morse kužeľ	DC = 50 (mm)				
Tŕň	DC = 40 – 63 (mm)				
Nástrčná	DC = 50 – 80 (mm)				
Strana	505				
ISO	P M S				
Tvar doštičky					
Doštičky	SD.X 1205				
Počet rezných hrán	4				
Hlboké frézovanie do rohu	■				
Frézovanie hlbokých drážok	■				
Rovinné frézovanie	◪				
Odvŕtavacie frézovanie					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

FRÉZOVANIE DRÁŽOK

	S90SN	S90CN(XN)			
	90°	90°			
	APMX (mm) 4.0 – 14.0	APMX (mm) 14.0 – 30.5			
	DC (mm) 80 – 200	DC (mm) 125 – 315			
Kotúčová	DC = 80 – 200 (mm)	 DC = 125 – 315 (mm)			
Nástrčná	DC = 63 – 160 (mm)	DC = 125 – 200 (mm)			
Strana	510	516			
ISO	P M K	P M K			
Tvar doštičky					
Doštičky	SNHQ 11 SNHQ 12	CNHQ 1005 XNHQ 1205 XNHQ 1606			
Počet rezných hrán	4	2			
Frézovanie hlbokých drážok	■	■			
Hlboké frézovanie do rohu	◪	◪			
Rovinné frézovanie	◪	◪			
Zadné čelné frézovanie	◪	◪			

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

KOPÍROVACIE FRÉZOVANIE

>>>

	SRC10	SRC12	SRC16	SRC20	SRD05
	–	–	–	–	–
	APMX (mm) 5.0	APMX (mm) 6.0	APMX (mm) 8.0	APMX (mm) 10.0	APMX (mm) 1.5
	DCX (mm) 25 – 66	DCX (mm) 40 – 100	DCX (mm) 63 – 160	DCX (mm) 80 – 160	DCX (mm) 10 – 15
Valcová stopka	DCX = 25 – 32 (mm)				
Weldon stopka					
Modulárna	DCX = 25 – 42 (mm)				
Nástrčná	DCX = 40 – 66 (mm)				
Strana	526	530	534	538	542
ISO	P M K S H	P M K S H	P M K S H	P M K S H	P K H
Tvar doštičky					
Doštičky	RC 10T3	RC 1204	RC 1606	RC 2006	RD 0501
Počet rezných hrán	–	–	–	–	–
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)	■	■	■	■	■
Rovinné frézovanie	■	■	■	■	■
Špirálová interpolácia	■	■	■	■	■
Postupné zavŕtavanie	■	■	■	■	■
Zachádzanie pod uhlom	■	■	■	■	■
Frézovanie plytkých drážok					
Hlboké frézovanie do rohu					
Zrážacie frézovanie					
Odvŕtavacie frézovanie					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

KOPÍROVACIE FRÉZOVANIE

	SRD07	SRD10	SRD12	SRD16	L2-SZP	K3-CXP
	–	–	–	–	–	–
	APMX (mm) 2.0	APMX (mm) 2.5	APMX (mm) 3.0	APMX (mm) 4.0	APMX (mm) 8.9 – 44.7	APMX (mm) 8 ,0– 16.0
	DCX (mm) 15 – 25	DCX (mm) 20 – 52	DCX (mm) 24 – 80	DCX (mm) 32 – 100	DCX (mm) 10 – 50	DCX (mm) 16 – 32
					DCX = 10 – 32 (mm)	DCX = 16 – 32 (mm)
	DCX = 15 (mm)	DCX = 20 (mm)			DCX = 12 – 50 (mm)	DCX = 16 – 25 (mm)
	DCX = 15 – 25 (mm)	DCX = 20 – 42 (mm)	DCX = 24 – 42 (mm)	DCX = 32 (mm)	DCX = 10 – 32 (mm)	DCX = 16 – 32 (mm)
		DCX = 42 – 52 (mm)	DCX = 50 – 80 (mm)	DCX = 52 – 100 (mm)		
	545	550	556	562	568	575
	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K N S H	P M K S H	P M K S H
	RD 0702	RD 1003	RD 12T3	RD 1604	ZP	XP
	–	–	–	–	2	1
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■		
	■	■	■	■		
	■	■	■	■		
	■	■	■	■		

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

KOPÍROVACIE FRÉZOVANIE

	K2-SRC	K2-SLC	K2-PPH	SVC22C	SWN04C
	–	90°	–	90°	90° (93°)
	APMX (mm) 0.6 – 3.2	APMX (mm) 1.0 – 3.0	APMX (mm) 0.3 – 4.0	APMX (mm) 3.0 (16.0)	APMX (mm) 0.5 (2.0)
	DCX (mm) 8 – 20	DCX (mm) 12 – 20	DCX (mm) 8 – 32	DC (mm) 32 – 80	DC (mm) 20 – 35
Valcová stopka	DCX = 8 – 20 (mm)		DCX = 8 – 32 (mm)	DC = 32 – 40 (mm)	DC = 20 – 32 (mm)
Weldon stopka					
Modulárna	DCX = 8 – 20 (mm)		DCX = 16 – 20 (mm)	DC = 32 – 40 (mm)	DC = 20 – 35 (mm)
Nástrčná				DC = 50 – 80 (mm)	
Strana	579	588	592	604	607
ISO	P M K H	P M K H	P M K S H	N	P K H
Tvar doštičky					
Doštičky	RC LC	LC	PPH PPHF PPHT	VCGT 220530	WN.. 0403
Počet rezných hrán	2	2	2	2	6
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)	■	■	■		■
Rovinné frézovanie					■
Špirálová interpolácia		◪	◪	■	
Postupné zavŕtavanie		◪	◪	■	
Zachádzanie pod uhlom		◪	◪	◪	■
Frézovanie plytkých drážok				◪	
Hlboké frézovanie do rohu				◪	■
Zrážacie frézovanie		◪	◪		
Odvŕtavacie frézovanie					■

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

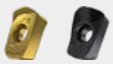
<<<

KOPÍROVACIE FRÉZOVANIE

	SCN05C					
	90° (93°)					
	APMX (mm) 0.5 (1.0)					
	DC (mm) 12 – 20					
	DC = 12 – 20 (mm)					
	DC = 12 – 20 (mm)					
	610					
	P K H					
	CN.. 0502					
	4					
	■					
	■					
	■					
	■					
	■					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

FRÉZOVANIE VYSOKÝM POSUVOM >>>

	SBN10	SSN11 NEW	SPD09	SZD07	SZD09
	20°	18°	19°	–	–
	APMX (mm) 1.0	APMX (mm) 1.7	APMX (mm) 2.0	APMX (mm) 1.0	APMX (mm) 1.0
	DCX (mm) 16 – 42	DCX (mm) 32 – 125	DCX (mm) 32 – 140	DCX (mm) 16 – 32	DCX (mm) 25 – 66
Valcová stopka	DCX = 16 – 35 (mm)	DCX = 32 – 35 (mm)	DCX = 32 – 40 (mm)	DCX = 16 – 25 (mm)	
Weldon stopka					DCX = 25 – 32 (mm)
Modulárna	DCX = 16 – 40 (mm)	DCX = 32 – 40 (mm)		DCX = 16 – 32 (mm)	DCX = 25 – 42 (mm)
Nástrčná	DCX = 40 – 42 (mm)	DCX = 40 – 125 (mm)	DCX = 42 – 140 (mm)		DCX = 40 – 66 (mm)
Strana	616	622	627	633	637
ISO	P M K S H	P M K S	P M K S H	P K H	P K H
Tvar doštičky					
Doštičky	BNGX 10T3 ANHX 10T3	SNGX 1104	PD.. 0905	ZDCW 0703	ZDCW 09T3
Počet rezných hrán	4 / 2	8	5	4	4
Rovinné frézovanie	■	■	■	■	■
Špirálová interpolácia	■	◪	■	◪	◪
Plytké frézovanie do rohu	■	■	■	◪	◪
Odvŕtavacie frézovanie	■	■	■	◪	◪
Postupné zavŕtavanie	■	◪	■	◪	◪
Zachádzanie pod uhlom	■	◪	■		
Frézovanie tvarových plôch (kopírovanie)	■	■	◪	◪	◪
Frézovanie plytkých drážok	◪	◪	◪	◪	◪

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

<<<

FRÉZOVANIE VYSOKÝM POSUVOM

	SZD12					
	–					
	APMX (mm) 1.6					
	DCX (mm) 32 – 80					
	DCX = 40 (mm)					
	DCX = 32 – 40 (mm)					
	DCX = 50 – 80 (mm)					
	641					
	P K H					
	ZDEW 1204					
	4					
	■					
	◪					
	◪					
	◪					
	◪					
	◪					
	◪					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

ZRAZENIE, FRÉZOVANIE T-DRÁŽKY

>>>

	SSD09	N-SSO09	2516	2636	J(T)-SXP16
	45°	45°	45°	10°– 80°	15°– 75°
	APMX (mm) 4.5	APMX (mm) 4.5	APMX (mm) 8.5	APMX (mm) 8.5	APMX (mm) 7.0– 28.0
	DC (mm) 10 – 25	DC (mm) 8 – 25	DC (mm) 11 – 19	DC (mm) 5 – 23	DC (mm) 35 – 45
Valcová stopka	DC = 16 – 25 (mm)				
Weldon stopka	DC = 10 – 25 (mm)				
Morse kužeľ	DC = 10 – 25 (mm)				
Nástrčná					
Strana	648	651	654	657	660
ISO	P M K S H	P M K S	P M K S	P M K S	P M K N
Tvar doštičky					
Doštičky	SDE. 0903	SOMT 09T3	TCMT 16T3	TCMT 16T3	XPHT 1604
Počet rezných hrán	4	4	3	3	2
Zrážacie frézovanie	■	■	■	■	■
Zadné čelné frézovanie					
Frézovanie T-drážky					
Plytké frézovanie do rohu					
Frézovanie plytkých drážok					

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

<<<

ZRAZENIE, FRÉZOVANIE T-DRÁŽKY

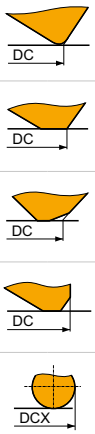
	F-SCC											
	90°											
	APMX (mm)	11.0 – 18.0										
	DC (mm)	25 – 40										
	664											
	P M K											
	CCMX											
	2											
	■											
	■											
	◪											
	◪											

■ Hlavné použitie ◪ Možné použitie

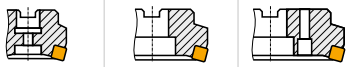
ISO SYSTÉM OZNAČOVANIA – NÁSTRČNÉ FRÉZY

	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12
ISO	63	A	06	R	–		S	90	A	D	16	E	
ANSI	300	F	04	N	–	I	S	90	S	N	12	N	4

1 Rezný priemer

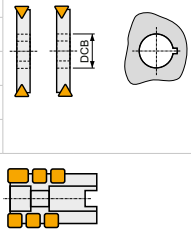


2 Typ frézy, druh a veľkosť upínania



A ISO 6462/A DIN 8030/A	B ISO 6462/B DIN 8030/B	C ISO 6462/C DIN 8030/C

F	DC = 27 mm	DC = 1.000
G	DC = 32 mm	DC = 1.250
H	DC = 40 mm	–
J	DC = 50 mm	–
K	DC = 60 mm	–
M	DC = 80 mm	–
T		



3 Počet zubov frézy

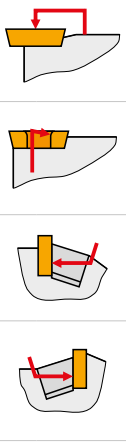
4 Smer rezu

R	
L	
N	

5 Štandard

I	(")

6 Spôsob upínania

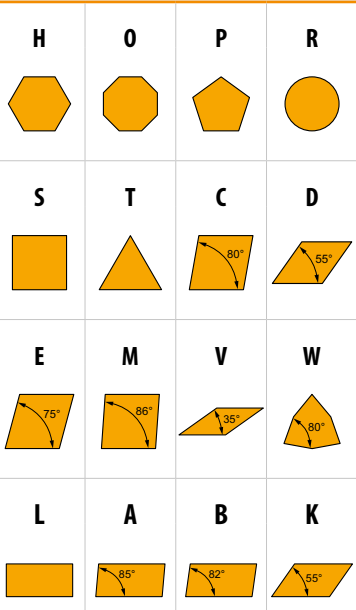


C	
S	
W	
F	

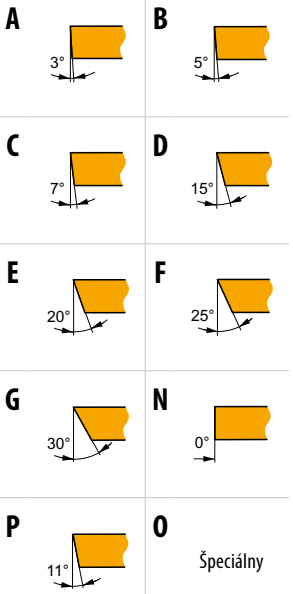
7 Uhol nastavenia (KAPR)

90°	
75°	
60°	
45°	
MO	

8 Tvar dostičky



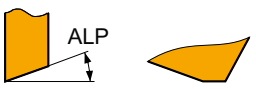
9 Uhol chrbta



10 Dĺžka reznej hrany

IC (mm)	IC (")	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
3.97					03	06		04			06	02		
	5/32"							1.2"						
4.76					04	08	04	05	04	04	08	L3		
	3/16"							1.5"						
5.56					05	09	05	06	05	05	09	03		
	7/32"							1.8"						
6.35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
	1/4"							2"						
7.94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
	5/16"							2.5"						
9.525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	19
	3/8"							3"						
12.7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
	1/2"							4"						
15.875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
	5/8"							5"						
19.05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
	3/4"							6"						
25.4		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
	5/1"							8"						
31.75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
	1 1/4"							10"						

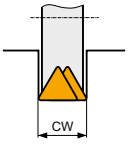
11 Uhol chrbta hladiaceho britu



N ALP = 0°	C ALP = 7°	P ALP = 11°
D ALP = 15°	E ALP = 20°	F ALP = 25°

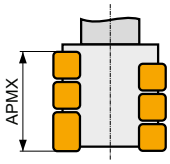
12 Dĺžka (šírka) reznej hrany

CW (mm) / (")



CW	1/16"
0.156	2.5
0.187	3
0.250	4
0.313	5
0.375	6

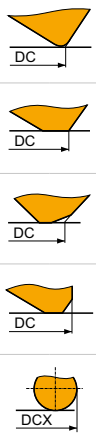
APMX



ISO SYSTÉM OZNAČOVANIA – STOPKOVÉ FRÉZY

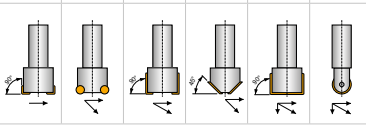
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13
ISO	32	A	4	R	042	B	32	–		S	A	D	11	E
ANSI	125	A	4	R	150	W	125	–	I	S	A	D	11	E

1 | 1 Rezný priemer



2 | 2 Typ frézy a uhol nastavenia

A	E	J	N	H	K



5 | 5 Dĺžka vyloženia

(mm)

(″)

3 | 3 Počet zubov frézy

4 | 4 Smer rezu

R	L	N

6 | 6 Typ upínacej stopky

A	C	DIN 1835A	
B	W	ISO 3338-2, DIN 1835B	
E	-	ISO 296, DIN 228-1	
G	-	ISO 297, DIN 208-1	
H	-	ISO/DIS 7388-1, DIN 69871-1	
N	-	ISO 12 164-1, DIN 69893	
-	R8	R8	
X	-	MAS BT	
XC	-	CAPTO	
-	CA	ANSI B5.50	

7 | 7 Veľkosť stopky

6 – 40 mm	.250″ – 1.250″
6 – 50 mm	.375″ – 2.000″
1 – 6	–
40 – 50 mm	–
30 – 50 mm	–
25 – 100 mm	–
–	1.250″
30 – 50	–
3 – 10	–
–	40 / 50

8 | 8 Tvar dostičky

H	O	P	R
S	T	C (80°, 55°)	D
E (75°)	M (86°)	V (35°)	W (80°)
L	A (85°)	B (82°)	K (55°)

9 | 9 Uhol chrbta

A (3°)	B (5°)
C (7°)	D (15°)
E (20°)	F (25°)
G (30°)	N (0°)
P (11°)	O Špeciálny

10 | 10 Dĺžka reznej hrany

IC (mm)	(″)	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
3.97					03	06		04			06	02		
	5/32″							1.2″						
4.76					04	08	04	05	04	04	08	L3		
	3/16″							1.5″						
5.56					05	09	05	06	05	05	09	03		
	7/32″							1.8″						
6.35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
	1/4″							2″						
7.94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
	5/16″							2.5″						
9.525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	19
	3/8″							3″						
12.7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
	1/2″							4″						
15.875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
	5/8″							5″						
19.05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
	3/4″							6″						
25.4		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
	5/1″							8″						
31.75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
	1 1/4″							10″						

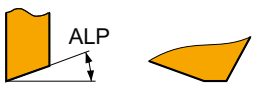
8 Štandard

I	(″)

9 | 9 Spôsob upínania

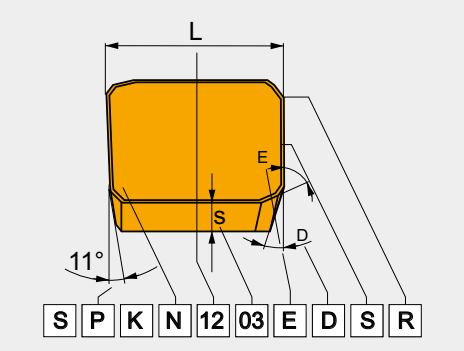
C	W
S	F

13 | 13 Uhol chrbta hladiaceho britu



N ALP = 0°	C ALP = 7°	P ALP = 11°
D ALP = 15°	E ALP = 20°	F ALP = 25°

ISO SYSTÉM OZNAČOVANIA – VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY PRE FRÉZOVANIE



	1	2	3	4
ISO	S	P	G	N
	S	P	K	N
ANSI	S	P	G	
	S	P	K	N

1 / 1 Tvar doštičky

H	O	P	R
S	T	C (80°)	D (55°)
E (75°)	M (86°)	V (35°)	W (80°)
L	A (85°)	B (82°)	K (55°)

2 / 2 Uhol chrbta

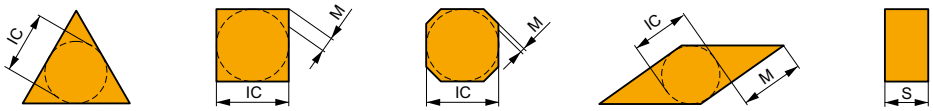
A	3°	B	5°
C	7°	D	15°
E	20°	F	25°
G	30°	N	0°
P	11°	O	Špeciálny

4 / 4 Prevedenie

N		
R		
F		
A		
M		
G		
W	40 – 60°	
T		
Q		
U		
B	70 – 90°	
H		
C		
J		
X	Špeciálny	

3 / 3 Tolerancia

	(mm)			(″)		
	M (±)	S (±)	IC (±)	M (±)	S (±)	IC (±)
A	0.005	0.025	0.025	0.0002″	0.001″	0.0010″
F	0.005	0.025	0.013	0.0002″	0.001″	0.0005″
C	0.013	0.025	0.025	0.0005″	0.001″	0.0010″
H	0.013	0.025	0.013	0.0005″	0.001″	0.0005″
E	0.025	0.025	0.025	0.0010″	0.001″	0.0010″
G	0.025	0.130	0.025	0.0010″	0.005″	0.0010″
J	0.005	0.025	0.05 – 0.13	0.0002″	0.001″	0.002″ – 0.005″
K	0.013	0.025	0.05 – 0.13	0.0005″	0.001″	0.002″ – 0.005″
L	0.025	0.025	0.05 – 0.13	0.0010″	0.001″	0.002″ – 0.005″
M	0.08 – 0.18	0.130	0.05 – 0.13	0.003″ – 0.007″	0.005″	0.002″ – 0.005″
N	0.08 – 0.18	0.025	0.05 – 0.13	0.003″ – 0.007″	0.001″	0.002″ – 0.005″
U	0.05 – 0.38	0.130	0.05 – 0.13	0.005″ – 0.015″	0.005″	0.003″ – 0.010″



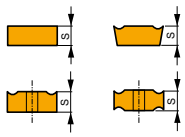
ISO SYSTÉM OZNAČOVANIA – VYMENITEĽNÉ REZNÉ DOŠTIČKY PRE FRÉZOVANIE

5	6	7	8	9		10
12	03	08			-	
12	03	ED	S	R		
5a	6a	7a	8	9		
4	2	2			-	
4	2	ED	S	R		

5 / 5 – Dĺžka reznej hrany

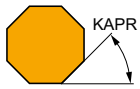
I.C. (mm)	I.C. (″)	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
3.97					03	06		04			06	02		
	5/32″							1.2″						
4.76					04	08	04	05	04	04	08	L3		
	3/16″							1.5″						
5.56					05	09	05	06	05	05	09	03		
	7/32″							1.8″						
6.35		03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
	1/4″							2″						
7.94		04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
	5/16″							2.5″						
9.525		05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	19
	3/8″							3″						
12.7		07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
	1/2″							4″						
15.875		09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
	5/8″							5″						
19.05		11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
	3/4″							6″						
25.4		14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
	5/1″							8″						
31.75		18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	
	1 1/4″							10″						

6 – Hrúbka



Symbol	S (mm)	S (″)
01	1.59	1/16″
T1	1.98	5/64″
02	2.38	3/32″
03	3.18	1/8″
T3	3.97	5.32″
04	4.76	3/16″
05	5.56	7/32″
06	6.35	1/4″
07	7.94	5/16″
09	9.52	3/8″

7 – Uhol nastavenia / Uhol chrbta fazetky

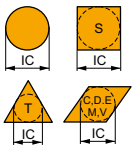


	KAPR		ALP
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Špeciálny	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Špeciálny

ZZ – Špeciálny

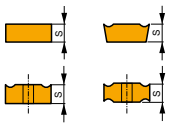
ANSI

5a – Vpísaná kružnica



Symbol	I.C. (mm)	I.C. (″)
1	3.175	1/8″
1.2	3.969	5/32″
1.5	4.763	3/16″
1.8	5.556	7/32″
2	6.350	1/4″
2.5	7.938	5/16″
3	9.525	3/8″
4	12.700	1/2″
5	15.875	5/8″
6	19.050	3/4″
7	22.225	7/8″
8	25.400	1″
10	31.750	5/4″
12	38.100	6/4″

6a – Hrúbka



Symbol	S (mm)	S (″)
1	1.588	1/16″
1.2	1.984	5/64″
1.5	2.381	3/32″
2	3.175	1/8″
2.5	3.969	5/32″
3	4.763	3/16″
3.5	5.556	7/32″
4	6.350	1/4″
5	7.938	5/16″
6	9.525	3/8″
7	11.113	7/16″
8	12.700	1/2″
9	14.288	9/16″
10	15.875	5/8″

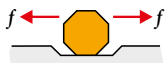
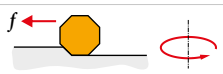
7a – Rádius špičky

Symbol	RE (mm)	RE (″)
0	0	0″
0.2	0.099	1/256″
0.5	0.198	1/128″
1	0.397	1/64″
2	0.794	1/32″
3	1.191	3/64″
4	1.588	1/16″
5	1.984	5/64″
6	2.381	3/32″
7	2.778	7/64″
8	3.175	1/8″
10	3.969	5/32″
12	4.763	3/16″
14	5.556	7/32″
16	6.350	1/4″

8 / 8 – Prevedenie reznej hrany

F	Ostré hrany	E	Zaoblené hrany
T	Hrany s fazetkou	S	Zaoblené hrany s fazetkou
K	Hrany s dvojitou fazetkou	P	Zaoblené hrany s dvojitou fazetkou

9 / 9 – Smer posuvu

R		N	
L			

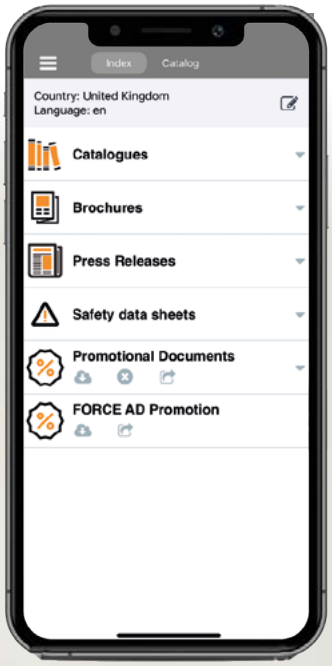
10 / 10 – Označenie utvárača triesky

DORMER PRAMET

VŠETKO V JEDNOM

Všetky publikácie na jednom mieste, šité na mieru a aktualizované o najnovšie verzie.
Na čo ešte čakáte? Stiahnite si aplikáciu ešte dnes vo Vašom obchode.

Jednoducho Spoľahliví.



Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Download on AppGallery