



DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY



PREHĽAD DOŠTIČKOVÝCH VRTÁKOV

Pracovná dĺžka	2×D	3×D	4×D	5×D	XPET..AP	SCET..UD	XPET..AP-SD	SCET..-SD
Ilustračné foto								
Chladenie					-	-	-	-
	313	315	318	320	324	323	324	323
Typ vrtáka	802D	803D	804D	805D	-	-	-	-
Tolerancia vrtáka	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05	-	-	-	-
Tolerancia otvoru*	0/+0.2	0/+0.3	0/+0.4	0/+0.5	-	-	-	-
Dosahovaná drsnosť povrchu*	R _a 2–6 μm	R _a 2–6 μm	R _a 2–6 μm	R _a 2–6 μm	-	-	-	-
Rozsah priemerov	15.0–40.0	15.0–58.0	17.0–58.0	19.0–31.0	-	-	-	-
Aplikačná oblasť	P1				■	■	■	■
	P2				■	■	■	■
	P3				■	■	■	■
	P4				■	■	■	■
	M1						■	■
	M2						■	■
	M3						■	■
	M4						■	■
	K1				▣	■	▣	▣
	K2				▣	■	▣	▣
	K3				▣	■	▣	▣
	K4				▣	■	▣	▣
	K5				▣	■	▣	▣
S1						▣	▣	
S2						▣	▣	
S3						▣	▣	
S4						▣	▣	

* Tolerancia priemeru vrtaného otvoru a dosahovaná drsnosť sú závislé od rezných podmienok obrábania.



DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY – SPRIEVODCA MATERIÁLMI

Identifikácia materiálu	Oblasť použitia	Aplikácia	Posuv	Rezná rýchlosť	Odoľnosť proti nepriaznivým pracovným podmienkam	Povlak	Farba	Substrát	Vplyv chladiacej kvapaliny	Popis materiálu
D9335	P20 - P35	■				MT-CVD	■	FGM	+++	Tento materiál sa odporúča na obvodové doštičky v doštičkových vrtákoch. Je vhodnejší na vyššie rezné rýchlosti a posuvy.
	M15 - M30	■								
	K15 - K35	■								
	S10 - S20	■								
D8330	P20 - P35	■				PVD	■	submicron H	+++	Toto je univerzálny materiál pre obvodové doštičky v doštičkových vrtákoch. Je možné ho používať na väčšinu materiálov a vyznačuje sa prevádzkovou spoľahlivosťou.
	M15 - M30	■								
	K15 - K35	■								
	S10 - S20	■								
D8345	P30 - P50	■				PVD	■	submicron H	+++	Tento materiál je univerzálny materiál pre stredovú doštičku v doštičkových vrtákoch. Je mimoriadne húževnatý a vhodný pre väčšinu materiálov.
	M20 - M40	■								
	K30 - K40	■								
	S20 - S30	■								

Substrát

submicron H	WC-Co jemnozrnný substrát (<1μm)
FGM	Funkčne gradientný substrát

Povlak

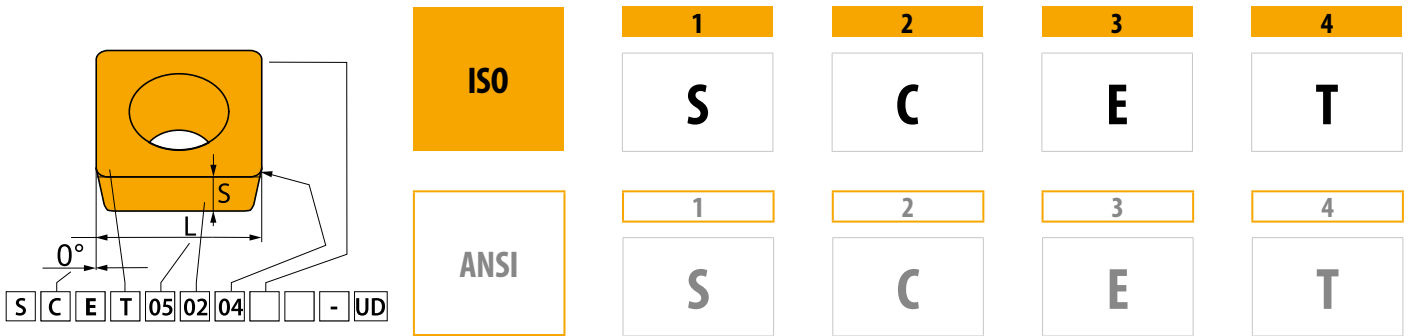
MT-CVD	Chemická metóda povlakovania pri strednej teplote
PVD	Fyzikálna metóda povlakovania pri nízkej teplote

Vplyv chladiacej kvapaliny

+++	Použitie chladiacej kvapaliny má rozhodujúci vplyv
-----	--



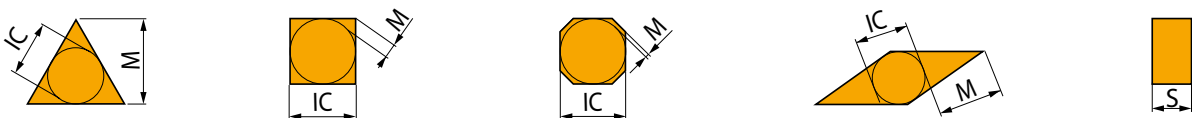
DOŠTIČKY – ISO KÓD OZNAČOVANIE



1				2				4			
Tvar doštičky				Uhol chrbta doštičky				Prevedenie doštičky			
H 	O 	P 	R 	A 	B 	N 		R 		F 	
S 	T 	C 	D 	C 	D 	A 		M 		G 	
E 	M 	V 	W 	E 	F 	U 		T 		H 	
L 	A 	B 	K 	G 	N 	B 		H 		C 	
				P 	O Špeciál	J 		C 		X Špeciál	

Tolerancia

	(mm)			(")		
	M(±)	S(±)	IC(±)	M(±)	S(±)	IC(±)
A	0.005	0.025	0.025	.0002"	.001"	.0010"
F	0.005	0.025	0.013	.0002"	.001"	.0005"
C	0.013	0.025	0.025	.0005"	.001"	.0010"
H	0.013	0.025	0.013	.0005"	.001"	.0005"
E	0.025	0.025	0.025	.0010"	.001"	.0010"
G	0.025	0.130	0.025	.0010"	.005"	.0010"
J	0.005	0.025	0.05 – 0.13	.0002"	.001"	.002 – 0.005"
K	0.013	0.025	0.05 – 0.13	.0005"	.001"	.002 – 0.005"
L	0.025	0.025	0.05 – 0.13	.0010"	.001"	.002 – 0.005"
M	0.08 – 0.18	0.130	0.05 – 0.13	.003 – 0.007"	.005"	.002 – 0.005"
N	0.08 – 0.18	0.025	0.05 – 0.13	.003 – 0.007"	.001"	.002 – 0.005"
U	0.05 – 0.38	0.130	0.05 – 0.13	.005 – 0.015"	.005"	.003 – 0.010"



DOŠTIČKY – ISO KÓD OZNAČOVANIE

5	6	7	8	9	10
05	02	04			UD
5	6	7	8	9	10
1.8	1.5	1			UD

5		5												
Dĺžka reznej hrany														
d = IC		H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R	K
(mm)	(in)													
3.97	5/32"				03	06		04			06	02		
4.76	3/16"				04	08	04	05	04	04	08	L3		
5.56	7/32"				05	09	05	06	05	05	09	03		
6.35	1/4"	03	02	04	08	11	06	07	08	08	11	04	06	
7.94	5/16"	04	03	05	07	13	08	09	06	07	13	05	07	
9.525	3/8"	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09	16
12.7	1/2"	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12	
15.875	5/8"	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15	
19.05	3/4"	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19	
25.40	1"	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25	
31.75	1 1/4"	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31	

6		7	
Hrúbka doštičky		Rohový rádius doštičky	
		RE	
		(mm)	(")
01	1.59	0	0"
T1	1.98	0.2	1/128"
02	2.38	0.4	1/64"
03	3.18	0.8	1/32"
T3	3.97	1.2	3/64"
04	4.76	1.6	1/16"
05	5.56	2.4	3/32"
06	6.35	3.2	1/8"
07	7.94		
09	9.52		

6		7	
Hrúbka doštičky		Rohový rádius doštičky	
		Kruhovú doštičku	
		d = I.C.	
		(")	00
		(mm)	M0

ANSI					
5		6		7	
Vpísaná kružnica		Hrúbka doštičky		Rohový rádius doštičky	
Symbol	d = I.C.	Symbol	S	Symbol	RE
	(mm) (")		(mm) (")		(mm) (")
1	3.175 1/8"	1	1.588 1/16"	0	0 0
1.2	3.969 5/32"	1.2	1.984 5/64"	0.2	0.099 1/256"
1.5	4.763 3/16"	1.5	2.381 3/32"	0.5	0.198 1/128"
1.8	5.556 7/32"	2	3.175 1/8"	1	0.397 1/64"
2	6.350 1/4"	2.5	3.969 5/32"	2	0.794 1/32"
2.5	7.938 5/16"	3	4.763 3/16"	3	1.191 3/64"
3	9.525 3/8"	3.5	5.556 7/32"	4	1.588 1/16"
4	12.700 1/2"	4	6.350 1/4"	5	1.984 5/64"
5	15.875 5/8"	5	7.938 5/16"	6	2.381 3/32"
6	19.050 3/4"	6	9.525 3/8"	7	2.778 7/64"
7	22.225 7/8"	7	11.113 7/16"	8	3.175 1/8"
8	25.400 1"	8	12.700 1/2"	10	3.969 5/32"
10	31.750 5/4"	9	14.288 9/16"	12	4.763 3/16"
12	38.100 6/4"	10	15.875 5/8"	14	5.556 7/32"
				16	6.350 1/4"

8		8	
Prevedenie reznej hrany			
	Ostrá rezná hrana		Zaoblená rezná hrana
	Rezná hrana s fazetkou		Zaoblená rezná hrana s fazetkou
	Rezná hrana s dvojistou fazetkou		Zaoblená rezná hrana s dvojistou fazetkou
9		9	
Smer posuvu			
	Posuv		Posuv
	Posuv		
10		10	
Utvárač			



OSNAČOVANIE VRTÁKOV

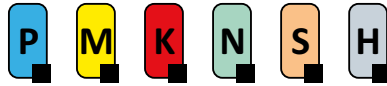
1	2	3		4		5		6	7
8	05	D	-	19	-	95	-	S	25

*Označenie je platné pre nástroje vyrobené od roku 2011

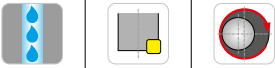
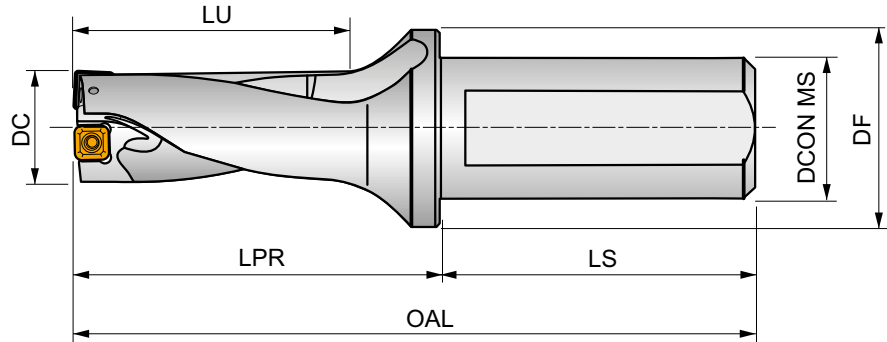


Doštičkový vrták *

1		2		3		4	
Typ nástroja		Pracovná dĺžka		Varianta		Rezný priemer	
8	Doštičkový vrták	02	2 × DC	D	Vrták	15.5	DC = 15.5 mm
		03	3 × DC				19
		04	4 × DC				
		05	5 × DC				
5		6		7			
Max. hĺbka vrtania		Typ upínania		Priemer stopky			
35	35 mm	E	Whistle Notch	25	D CON MS = 25 mm		
95	95 mm			32	D CON MS = 32 mm		
140	140 mm	S	ISO 9766	40	D CON MS = 40 mm		

**802D****PRAMET****S****2xD 802D vrták na vymeniteľné rezné dosičky s vnútorným chladením**

Vysoko výkonný vrták na vymeniteľné rezné dosičky vhodný na vrtanie slepých a priechodných otvorov. Použitelný aj na vrtanie cez krížujúce sa otvory, vyosené otvory, vrtanie preplátovaných plechov, kruhových interpolácií, odvrátavanie, vrtanie do zakriveného alebo šikmého povrchu, vhodný na prerušovaný rez, zrážanie hrán a vyvrtávanie otvorov. Dostupný v rozsahu priemerov Ø15 až Ø40mm v dĺžke 2xD.

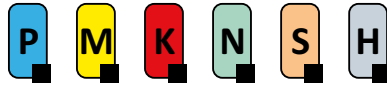


Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON MS	DF	$\overset{-}{D}$	$\overset{+}{D}$					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)					
802D-15-30-S25	15	30.00	121	65	56	34.5	25	35	0.25	0.35	EP253253	GI300	GI313	0.30	HM001
802D-16-32-S25	16	32.00	123	67	56	37	25	35	0.15	0.45	EP253253	GI300	GI313	0.30	HM001
802D-17-34-S25	17	34.00	125	69	56	39.5	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI300	GI313	0.31	HM001
802D-18-36-S25	18	36.00	127	71	56	42	25	35	0.35	0.25	EP253253	GI301	GI314	0.31	HM002
802D-19-38-S25	19	38.00	129	73	56	44.5	25	35	0.15	0.45	EP253253	GI301	GI314	0.32	HM002
802D-20-40-S25	20	40.00	131	75	56	47	25	35	0.10	0.45	EP253253	GI302	GI315	0.33	HM003
802D-21-42-S25	21	42.00	133	77	56	49.5	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI302	GI315	0.34	HM003
802D-22-44-S25	22	44.00	135	79	56	52	25	35	0.45	0.50	EP253253	GI303	GI316	0.35	HM004
802D-23-46-S25	23	46.00	137	81	56	54.5	25	35	0.35	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.36	HM005
802D-24-48-S25	24	48.00	139	83	56	57	25	35	0.15	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.37	HM005
802D-25-50-S32	25	50.00	145	85	60	57	32	42	0.15	0.50	EP324058	GI304	GI317	0.57	HM005
802D-26-52-S32	26	52.00	147	87	60	59.5	32	42	0.10	0.50	EP324058	GI304	GI317	0.58	HM005
802D-27-54-S32	27	54.00	149	89	60	62	32	42	0.50	0.30	EP324058	GI305	GI318	0.59	HM006
802D-28-56-S32	28	56.00	151	91	60	64.5	32	42	0.30	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.61	HM007
802D-29-58-S32	29	58.00	153	93	60	67	32	42	0.20	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.62	HM007
802D-30-60-S32	30	60.00	155	95	60	69.5	32	42	0.15	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.67	HM007
802D-32-64-S32	32	64.00	159	99	60	70	32	42	0.50	0.35	EP324058	GI307	GI320	0.68	HM008
802D-32-64-S40	32	64.00	167	99	68	70	40	50	0.50	0.35	-	GI307	GI320	1.03	HM008
802D-34-68-S32	34	68.00	163	103	60	75	32	42	0.25	0.50	EP324058	GI307	GI320	0.73	HM008
802D-34-68-S40	34	68.00	171	103	68	75	40	50	0.25	0.50	-	GI307	GI320	1.07	HM008
802D-36-72-S32	36	72.00	167	107	60	80	32	42	0.10	0.50	EP324058	GI308	GI321	0.76	HM009
802D-36-72-S40	36	72.00	173	105	68	77.5	40	50	0.10	0.50	-	GI308	GI321	1.11	HM009
802D-38-76-S32	38	76.00	171	111	60	85	32	42	0.50	0.50	EP324058	GI308	GI321	0.83	HM009
802D-38-76-S40	38	76.00	179	111	68	85	40	50	0.50	0.50	-	GI308	GI321	1.17	HM009
802D-40-80-S32	40	80.00	175	115	60	90	32	42	0.20	0.50	EP324058	GI309	GI322	0.91	HM009
802D-40-80-S40	40	80.00	183	115	68	90	40	50	0.20	0.50	-	GI309	GI322	1.25	HM009



GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD
GI320	XPET 11T3AP-SD	SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD	SCET 120408-SD

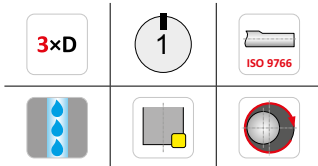
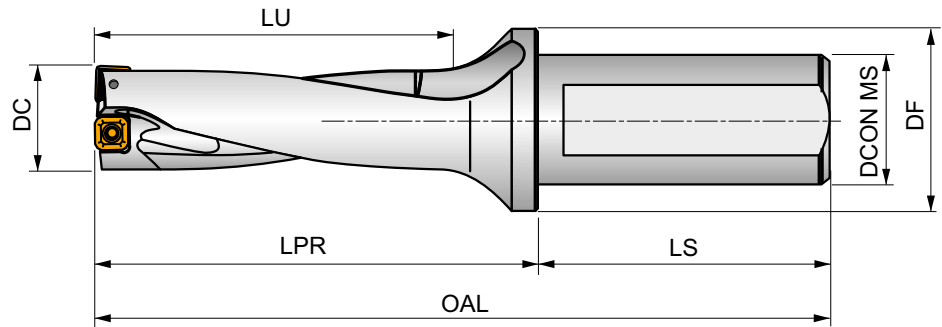
HM001	US 2245-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0.9	US 2205-T07P	0.9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1.2	US 2506-T07P	1.2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1.2	US 3007-T08P	2.0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2.0	US 3007-T09P	2.0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2.0	US 3009-T09P	2.0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3.0	US 3508-T15P	3.0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3.0	US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P

**803D**

PRAMET

S**3xD 803D vrták na vymeniteľné rezné dosičky s vnútorným chladením**

Vysoko výkonný vrták na vymeniteľné rezné dosičky vhodný na vrtanie slepých a prechodných otvorov. Použitelný aj na vrtanie cez krížujúce sa otvory, vyosené otvory, vrtanie preplátovaných plechov, kruhových interpolácií, odvrátavanie, vrtanie do zakriveného alebo šikmého povrchu, vhodný na prerušovaný rez, zrážanie hrán a vyvrtávanie otvorov. Dostupný v rozsahu priemerov Ø15 až Ø58mm v dĺžke 3xD.






Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON MS	DF	$\overset{\leftarrow}{D}$	\vec{D}^+					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)				kg	
803D-15-45-S25	15	45.00	136	80	56	49.5	25	35	0.25	0.35	EP253253	GI300	GI313	0.31	HM001
803D-15,5-46,5-S25	15.5	47.00	137.5	81.5	56	51.2	25	35	0.30	0.35	EP253253	GI300	GI313	0.31	HM001
803D-16-48-S25	16	48.00	139	83	56	53	25	35	0.15	0.45	EP253253	GI300	GI313	0.32	HM001
803D-16,5-49,5-S25	16.5	50.00	140.5	84.5	56	54.7	25	35	0.15	0.40	EP253253	GI300	GI313	0.32	HM001
803D-17-51-S25	17	51.00	142	86	56	56.5	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI300	GI313	0.32	HM001
803D-17,5-52,5-S25	17.5	53.00	143.5	87.5	56	58.2	25	35	0.50	0.50	EP253253	GI301	GI314	0.32	HM002
803D-18-54-S25	18	54.00	145	89	56	60	25	35	0.35	0.25	EP253253	GI301	GI314	0.33	HM002
803D-18,5-55,5-S25	18.5	56.00	146.5	90.5	56	61.2	25	35	0.35	0.25	EP253253	GI301	GI314	0.34	HM002
803D-19-57-S25	19	57.00	148	92	56	63.5	25	35	0.15	0.45	EP253253	GI301	GI314	0.34	HM002
803D-19,5-58,5-S25	19.5	59.00	149.5	93.5	56	63.7	25	35	0.25	0.40	EP253253	GI302	GI315	0.34	HM003
803D-20-60-S25	20	60.00	151	95	56	67	25	35	0.10	0.45	EP253253	GI302	GI315	0.35	HM003
803D-20,5-61,5-S25	20.5	62.00	152.5	96.5	56	67.2	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI302	GI315	0.36	HM003
803D-21-63-S25	21	63.00	154	98	56	70.5	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI302	GI315	0.36	HM003
803D-21,5-64,5-S25	21.5	65.00	155.5	99.5	56	70.8	25	35	0.35	0.50	EP253253	GI303	GI316	0.37	HM004
803D-22-66-S25	22	66.00	157	101	56	74	25	35	0.45	0.50	EP253253	GI303	GI316	0.38	HM004
803D-22,5-67,5-S25	22.5	68.00	158.5	102.5	56	74.3	25	35	0.35	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.39	HM005
803D-23-69-S25	23	69.00	160	104	56	77.5	25	35	0.35	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.40	HM005
803D-23,5-70,5-S25	23.5	71.00	161.5	105.5	56	77.6	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.40	HM005
803D-24-72-S25	24	72.00	163	107	56	81	25	35	0.15	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.41	HM005
803D-24,5-73,5-S25	24.5	74.00	168.5	108.5	60	78.7	25	35	0.10	0.50	EP253253	GI304	GI317	0.42	HM005
803D-25-75-S32	25	75.00	170	110	60	82	32	42	0.15	0.50	EP324058	GI304	GI317	0.62	HM005
803D-25,5-76,5-S32	25.5	77.00	171.5	111.5	60	82.2	32	42	0.50	0.10	EP324058	GI304	GI317	0.63	HM005
803D-26-78-S32	26	78.00	173	113	60	85.5	32	42	0.10	0.50	EP324058	GI304	GI317	0.64	HM005
803D-26,5-79,5-S32	26.5	80.00	174.5	114.5	60	85.7	32	42	0.50	0.10	EP324058	GI305	GI318	0.65	HM006
803D-27-81-S32	27	81.00	176	116	60	89	32	42	0.50	0.30	EP324058	GI305	GI318	0.65	HM006
803D-28-84-S32	28	84.00	179	119	60	92.5	32	42	0.30	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.68	HM007
803D-29-87-S32	29	87.00	182	122	60	96	32	42	0.20	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.70	HM007









Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON IMS	DF	$\overset{-}{D}$	$\overset{+}{D}$					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
803D-30-90-S32	30	90.00	185	125	60	99.5	32	42	0.15	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.73	HM007
803D-31-93-S32	31	93.00	188	128	60	103	32	42	0.15	0.50	EP324058	GI306	GI319	0.76	HM007
803D-32-96-S32	32	96.00	191	131	60	102	32	42	0.50	0.30	EP324058	GI307	GI320	0.79	HM008
803D-32-96-S40	32	96.00	199	131	68	102	40	50	0.50	0.30	–	GI307	GI320	1.14	HM008
803D-33-99-S32	33	99.00	194	134	60	105.5	32	42	0.50	0.50	EP324058	GI307	GI320	0.83	HM008
803D-33-99-S40	33	99.00	202	134	68	105.5	40	50	0.50	0.50	–	GI307	GI320	1.18	HM008
803D-34-102-S32	34	102.00	197	137	60	109	32	42	0.25	0.50	EP324058	GI307	GI320	0.86	HM008
803D-34-102-S40	34	102.00	205	137	68	109	40	50	0.25	0.50	–	GI307	GI320	1.12	HM008
803D-35-105-S32	35	105.00	200	140	60	112.5	32	42	0.25	0.50	EP324058	GI308	GI321	0.90	HM009
803D-35-105-S40	35	105.00	208	140	68	112.5	40	50	0.25	0.50	–	GI308	GI321	1.24	HM009
803D-36-108-S32	36	108.00	203	143	60	116	32	42	0.10	0.50	EP324058	GI308	GI321	0.91	HM009
803D-36-108-S40	36	108.00	211	143	68	116	40	50	0.10	0.50	–	GI308	GI321	1.25	HM009
803D-37-111-S32	37	111.00	206	146	60	119.5	32	42	0.10	0.50	EP324058	GI308	GI321	0.95	HM009
803D-37-111-S40	37	111.00	214	146	68	119.5	40	50	0.10	0.50	–	GI308	GI321	1.29	HM009
803D-38-114-S32	38	114.00	199	139	60	124.5	32	42	0.50	0.50	EP324058	GI308	GI321	1.00	HM009
803D-38-114-S40	38	114.00	217	149	68	123	40	50	0.50	0.50	–	GI308	GI321	1.34	HM009
803D-39-117-S32	38	114.00	209	149	60	123	32	42	0.40	0.50	EP324058	GI309	GI322	1.06	HM009
803D-39-117-S40	39	117.00	220	152	68	126.5	40	50	0.40	0.50	–	GI309	GI322	1.40	HM009
803D-40-120-S32	40	120.00	215	155	60	130	32	42	0.20	0.50	EP324058	GI309	GI322	1.12	HM009
803D-40-120-S40	40	120.00	223	155	68	130	40	50	0.20	0.50	–	GI309	GI322	1.46	HM009
803D-41-123-S40	41	123.00	219	149	70	133	40	50	0.20	0.50	–	GI309	GI322	1.48	HM009
803D-42-126-S40	42	126.00	221.5	152	70	136	40	50	0.15	0.50	–	GI309	GI322	1.52	HM009
803D-43-129-S40	43	129.00	224	154	70	139	40	50	0.10	0.50	–	GI309	GI322	1.58	HM009
803D-44-132-S40	44	132.00	226.5	157	70	142	40	50	0.50	0.50	–	GI310	GI323	1.63	HM010
803D-45-135-S40	45	135.00	230.5	161	70	144	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	1.73	HM010
803D-46-138-S40	46	138.00	235	165	70	148	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	1.82	HM010
803D-47-141-S40	47	141.00	237.5	168	70	151	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	1.90	HM010
803D-48-144-S40	48	144.00	240	170	70	154	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	1.98	HM010
803D-49-147-S40	49	147.00	242.5	173	70	157	40	55	0.30	0.50	–	GI311	GI324	2.06	HM010
803D-50-150-S40	50	150.00	246.5	177	70	160	40	58	0.15	0.50	–	GI311	GI324	2.18	HM010
803D-51-153-S40	51	153.00	249	179	70	163	40	58	0.15	0.50	–	GI311	GI324	2.24	HM010
803D-52-156-S40	52	156.00	251.5	182	70	166	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.20	HM010
803D-53-159-S40	53	159.00	254	184	70	169	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.29	HM010
803D-54-162-S40	54	162.00	257.5	188	70	173	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.39	HM010
803D-55-165-S40	55	165.00	260	190	70	176	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.46	HM010
803D-56-168-S40	56	168.00	264	194	70	179	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.59	HM010
803D-57-171-S40	57	171.00	266.5	197	70	182	40	58	0.35	0.50	–	GI312	GI325	2.70	HM010
803D-58-174-S40	58	174.00	270	200	70	186	40	58	0.15	0.50	–	GI312	GI325	2.83	HM010

GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI310	XPET 1504AP	SCET 120408-UD
GI311	XPET 1504AP	SCET 150512-UD
GI312	XPET 1904AP	SCET 150512-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD

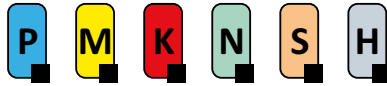


		
GI320	XPET 11T3AP-SD	SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI323	XPET 1504AP-SD	SCET 120408-SD
GI324	XPET 1504AP-SD	SCET 150512-SD
GI325	XPET 1904AP-SD	SCET 150512-SD

					
HM001	US 2245-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0.9	US 2205-T07P	0.9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1.2	US 2506-T07P	1.2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1.2	US 3007-T08P	2.0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2.0	US 3007-T09P	2.0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2.0	US 3009-T09P	2.0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3.0	US 3508-T15P	3.0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3.0	US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P
HM010	US 4011-T15P	3.5	US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P



804D



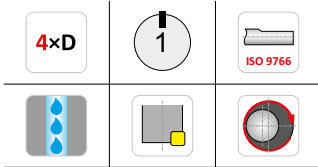
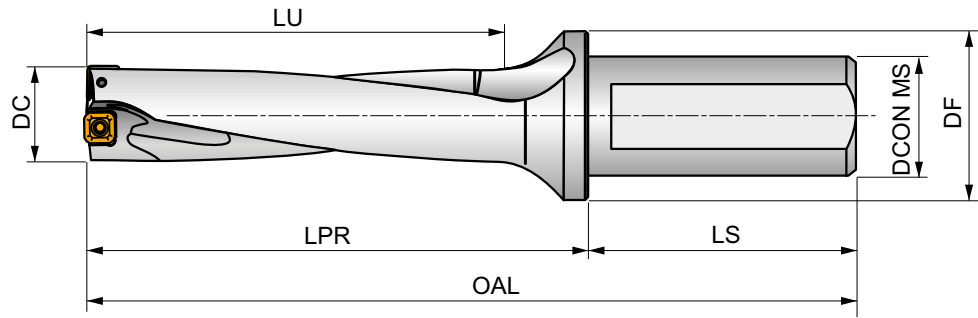
PRAMET

S



4xD 804D vrták na vymeniteľné rezné dosičky s vnútorným chladením

Vysoko výkonný vrták na vymeniteľné rezné dosičky vhodný na vrtanie slepých a priechodných otvorov. Použitelný aj na vrtanie cez krížujúce sa otvory, vyosené otvory, vrtanie preplátovaných plechov, kruhovú interpoláciu, odvrávanie, vrtanie do zakriveného alebo šikmého povrchu, vhodný na prerušovaný rez, zrážanie hrán a vyvrtávanie otvorov. Dostupný v rozsahu priemerov Ø17 až Ø58mm v dĺžke 4xD.



Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON MS	DF	\bar{D}	D^+				kg	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
804D-17-68-S25	17	68.00	149	93	56	73	25	35	0.10	0.50	–	GI300	GI313	0.34	HM001
804D-18-72-S25	18	72.00	153	97	56	77	25	35	0.35	0.25	–	GI301	GI314	0.35	HM002
804D-19-76-S25	19	76.00	157	101	56	81.5	25	35	0.15	0.45	–	GI301	GI314	0.36	HM002
804D-20-80-S25	20	80.00	161	105	56	85	25	35	0.10	0.45	–	GI302	GI315	0.37	HM003
804D-21-84-S25	21	84.00	165	109	56	89.5	25	35	0.10	0.50	–	GI302	GI315	0.39	HM003
804D-22-88-S25	22	88.00	169	113	56	94	25	35	0.45	0.50	–	GI303	GI316	0.41	HM004
804D-23-92-S25	23	92.00	173	117	56	98.5	25	35	0.35	0.50	–	GI304	GI317	0.44	HM005
804D-24-96-S25	24	96.00	177	121	56	103	25	35	0.15	0.50	–	GI304	GI317	0.45	HM005
804D-25-100-S32	25	100.00	185	125	60	105	32	42	0.15	0.50	–	GI304	GI317	0.67	HM005
804D-26-104-S32	26	104.00	189	129	60	109.5	32	42	0.10	0.50	–	GI304	GI317	0.70	HM005
804D-27-108-S32	27	108.00	193	133	60	114	32	42	0.50	0.30	–	GI305	GI318	0.71	HM006
804D-28-112-S32	28	112.00	197	137	60	118.5	32	42	0.30	0.50	–	GI306	GI319	0.75	HM007
804D-29-116-S32	29	116.00	201	141	60	123	32	42	0.20	0.50	–	GI306	GI319	0.78	HM007
804D-30-120-S32	30	120.00	205	145	60	127.5	32	42	0.15	0.50	–	GI306	GI319	0.82	HM007
804D-31-124-S32	31	124.00	209	149	60	132	32	42	0.15	0.50	–	GI306	GI319	0.85	HM007
804D-32-128-S32	32	128.00	213	153	60	136.5	32	42	0.50	0.30	–	GI307	GI320	0.90	HM008
804D-33-132-S32	33	132.00	217	157	60	141	32	42	0.50	0.50	–	GI307	GI320	0.95	HM008
804D-34-136-S32	34	136.00	221	161	60	145.5	32	42	0.25	0.50	–	GI307	GI320	0.99	HM008
804D-35-140-S32	35	140.00	225	165	60	149	32	42	0.25	0.50	–	GI308	GI321	1.04	HM009
804D-36-144-S32	36	144.00	229	169	60	153.5	32	42	0.10	0.50	–	GI308	GI321	1.05	HM009
804D-37-148-S32	37	148.00	233	173	60	158	32	42	0.10	0.50	–	GI308	GI321	1.11	HM009
804D-38-152-S32	38	152.00	237	177	60	162.5	32	42	0.50	0.50	–	GI308	GI321	1.18	HM009
804D-39-156-S32	39	156.00	241	181	60	167	32	42	0.40	0.50	–	GI309	GI322	1.25	HM009
804D-40-160-S32	40	160.00	245	185	60	171.5	32	42	0.20	0.50	–	GI309	GI322	1.33	HM009
804D-41-164-S40	41	164.00	259	189	70	172	40	50	0.20	0.50	–	GI309	GI322	1.68	HM009
804D-42-168-S40	42	168.00	263	193	70	176.5	40	50	0.15	0.50	–	GI309	GI322	1.76	HM009
804D-43-172-S40	43	172.00	267	197	70	181	40	50	0.10	0.50	–	GI309	GI322	1.83	HM009



Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON/MS	DF	$\overset{\uparrow}{\downarrow}D$	D^{\uparrow}					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
804D-44-176-S40	44	176.00	271	201	70	185.5	40	50	0.50	0.50	–	GI310	GI323	1.91	HM010
804D-45-180-S40	45	180.00	275	205	70	187.5	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	2.02	HM010
804D-46-184-S40	46	184.00	279	209	70	192	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	2.12	HM010
804D-47-188-S40	47	188.00	283	213	70	196.5	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	2.22	HM010
804D-48-192-S40	48	192.00	287	217	70	201	40	55	0.50	0.50	–	GI311	GI324	2.33	HM010
804D-49-196-S40	49	196.00	291	221	70	205.5	40	55	0.30	0.50	–	GI311	GI324	2.45	HM010
804D-50-200-S40	50	200.00	295	225	70	208.5	40	58	0.15	0.50	–	GI311	GI324	2.58	HM010
804D-51-204-S40	51	204.00	299	229	70	213	40	58	0.15	0.50	–	GI311	GI324	2.68	HM010
804D-52-208-S40	52	208.00	303	233	70	217.5	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.64	HM010
804D-53-212-S40	53	212.00	307	237	70	222	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.76	HM010
804D-54-216-S40	54	216.00	311	241	70	226.5	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	2.90	HM010
804D-55-220-S40	55	220.00	315	245	70	231	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	3.00	HM010
804D-56-224-S40	56	224.00	319	249	70	235.5	40	58	0.50	0.50	–	GI312	GI325	3.15	HM010
804D-57-228-S40	57	228.00	323	253	70	240	40	58	0.35	0.50	–	GI312	GI325	3.30	HM010
804D-58-232-S40	58	232.00	327	257	70	244.5	40	58	0.15	0.50	–	GI312	GI325	3.46	HM010

GI300	XPET 0502AP	SCET 050204-UD
GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI307	XPET 11T3AP	SCET 09T308-UD
GI308	XPET 11T3AP	SCET 120408-UD
GI309	XPET 12T3AP	SCET 120408-UD
GI310	XPET 1504AP	SCET 120408-UD
GI311	XPET 1504AP	SCET 150512-UD
GI312	XPET 1904AP	SCET 150512-UD
GI313	XPET 0502AP-SD	SCET 050204-SD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD
GI319	XPET 0903AP-SD	SCET 09T308-SD
GI320	XPET 11T3AP-SD	SCET 09T308-SD
GI321	XPET 11T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI322	XPET 12T3AP-SD	SCET 120408-SD
GI323	XPET 1504AP-SD	SCET 120408-SD
GI324	XPET 1504AP-SD	SCET 150512-SD
GI325	XPET 1904AP-SD	SCET 150512-SD

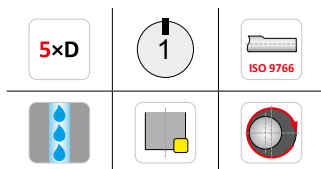
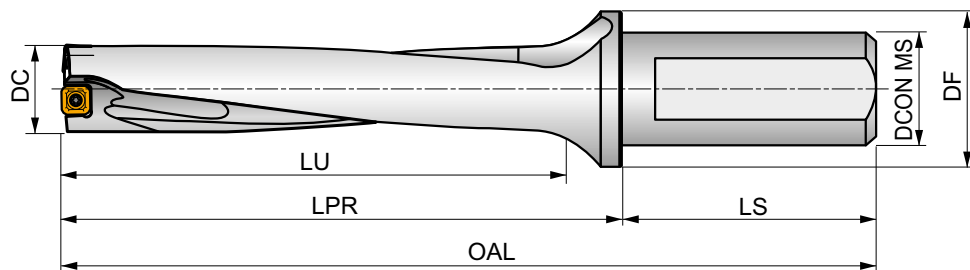
HM001	US 2245-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM002	US 2205-T07P	0.9	US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P
HM003	US 2205-T07P	0.9	US 2205-T07P	0.9	FLAG T07P
HM004	US 2506-T07P	1.2	US 2506-T07P	1.2	FLAG T07P
HM005	US 2507-T08P	1.2	US 3007-T08P	2.0	FLAG T08P
HM006	US 3007-T09P	2.0	US 3007-T09P	2.0	FLAG T09P
HM007	US 3007-T09P	2.0	US 3009-T09P	2.0	FLAG T09P
HM008	US 3510-T15P	3.0	US 3508-T15P	3.0	FLAG T15P
HM009	US 3510-T15P	3.0	US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P
HM010	US 4011-T15P	3.5	US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P

**805D**

PRAMET

S**5xD 805D vrták na vymeniteľné rezné dosičky s vnútorným chladením**

Vysoko výkonný vrták na vymeniteľné rezné dosičky vhodný na vrtanie slepých a prechodných otvorov. Použitelný aj na vrtanie cez krížujúce sa otvory, vyosené otvory, vrtanie preplátovaných plechov, kruhovú interpoláciu, odvrtávanie, vrtanie do zakriveného alebo šikmého povrchu, vhodný na prerušovaný rez, zrážanie hrán a vyvrtávanie otvorov. Dostupný v rozsahu priemerov Ø19 až Ø31mm v dĺžke 5xD.



Produkt	DC	APMX	OAL	LPR	LS	LU	DCON MS	DF	\bar{D}	D^+					kg	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)						
805D-19-95-S25	19	95.00	176	120	56	100.5	25	35	0.15	0.45	–	GI301	GI314	0.38	HM002	
805D-20-100-S25	20	100.00	181	125	56	105	25	35	0.10	0.45	–	GI302	GI315	0.40	HM003	
805D-21-105-S25	21	105.00	186	130	56	110.5	25	35	0.10	0.50	–	GI302	GI315	0.42	HM003	
805D-22-110-S25	22	110.00	191	135	56	116	25	35	0.45	0.50	–	GI303	GI316	0.45	HM004	
805D-23-115-S25	23	115.00	196	140	56	121.5	25	35	0.35	0.50	–	GI304	GI317	0.48	HM005	
805D-24-120-S25	24	120.00	201	145	56	127	25	35	0.15	0.50	–	GI304	GI317	0.49	HM005	
805D-25-125-S32	25	125.00	210	150	60	130	32	42	0.15	0.50	–	GI304	GI317	0.72	HM005	
805D-26-130-S32	26	130.00	215	155	60	135.5	32	42	0.10	0.50	–	GI304	GI317	0.75	HM005	
805D-27-135-S32	27	135.00	220	160	60	141	32	42	0.50	0.30	–	GI305	GI318	0.78	HM006	
805D-28-140-S32	28	140.00	225	165	60	146.5	32	42	0.30	0.50	–	GI306	GI319	0.82	HM007	
805D-29-145-S32	29	145.00	230	170	60	152	32	42	0.20	0.50	–	GI306	GI319	0.86	HM007	
805D-30-150-S32	30	150.00	235	175	60	157.5	32	42	0.15	0.50	–	GI306	GI319	0.90	HM007	
805D-31-155-S32	31	155.00	240	180	60	163	32	42	0.15	0.50	–	GI306	GI319	0.95	HM007	

GI301	XPET 0602AP	SCET 050204-UD
GI302	XPET 0602AP	SCET 060204-UD
GI303	XPET 0703AP	SCET 060204-UD
GI304	XPET 0703AP	SCET 070308-UD
GI305	XPET 0903AP	SCET 070308-UD
GI306	XPET 0903AP	SCET 09T308-UD
GI314	XPET 0602AP-SD	SCET 050204-SD
GI315	XPET 0602AP-SD	SCET 060204-SD
GI316	XPET 0703AP-SD	SCET 060204-SD
GI317	XPET 0703AP-SD	SCET 070308-SD
GI318	XPET 0903AP-SD	SCET 070308-SD



GI319

XPET 0903AP-SD

SCET 09T308-SD



HM002

US 2205-T07P

0.9

US 2245-T07P

0.9

FLAG T07P

HM003

US 2205-T07P

0.9

US 2205-T07P

0.9

FLAG T07P

HM004

US 2506-T07P

1.2

US 2506-T07P

1.2

FLAG T07P

HM005

US 2507-T08P

1.2

US 3007-T08P

2.0

FLAG T08P

HM006

US 3007-T09P

2.0

US 3007-T09P

2.0

FLAG T09P

HM007

US 3007-T09P

2.0

US 3009-T09P

2.0

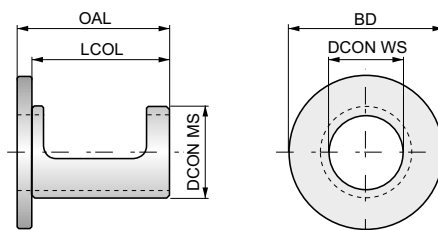
FLAG T09P




EP

**EP - nastavovacie púzdro pre vrtáky na vymeniteľné rezné doštičky**

Púzdro pre nastavenie vrtacieho priemeru vrtáka na vymeniteľné rezné doštičky. Môže byť použité v upínačoch weldon s priermi $\varnothing 32$ alebo $\varnothing 40$. Vrtací priemer je možné nastaviť otáčaním púzdra.



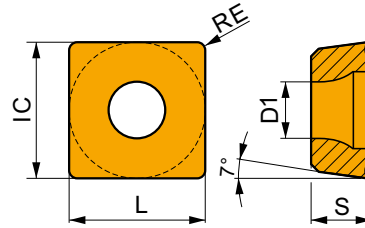
Rozsah nastavenia priemeru je 0.4 – -0.2; rozsah nastavenia stredovej výšky is 0.2 – -0.15.

Produkt	DCON WS (mm)	DCON MS (mm)	BD (mm)	OAL (mm)	LCOL (mm)	
EP253253	25.00	32.00	53.00	53.0	48	0.15
EP324058	32.00	40.00	58.00	58.0	53	0.20



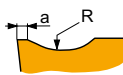
SCET

	IC (mm)	D1 (mm)	L (mm)	S (mm)
0502	5.556	2.40	5.56	2.38
0602	6.350	2.90	6.35	2.38
0703	7.937	3.50	7.94	3.18
09T3	9.525	4.50	9.53	3.97
1204	12.700	5.60	12.70	4.76
1505	15.875	5.60	15.88	5.56



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.

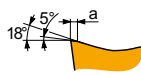
Produkt	RE (mm)	P			M			K			N			S			H		
		vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)



- SCET 050204-UD 0,12
- SCET 060204-UD 0,15
- SCET 070308-UD 0,15
- SCET 09T308-UD 0,15
- SCET 120408-UD 0,20
- SCET 150512-UD 0,20

UD geometria s univerzálnym prevedením pre obvodové doštičky.

SCET 050204-UD	D8330	0.4	165	0.08	–	–	–	–	155	0.08	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	0.4	240	0.08	–	–	–	–	225	0.08	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SCET 060204-UD	D8330	0.4	165	0.11	–	–	–	–	155	0.11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	0.4	240	0.11	–	–	–	–	225	0.11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SCET 070308-UD	D8330	0.8	165	0.13	–	–	–	–	155	0.13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.13	–	–	–	–	225	0.13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SCET 09T308-UD	D8330	0.8	165	0.14	–	–	–	–	155	0.14	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.14	–	–	–	–	225	0.14	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SCET 120408-UD	D8330	0.8	165	0.16	–	–	–	–	155	0.16	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.16	–	–	–	–	225	0.16	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SCET 150512-UD	D8330	1.2	165	0.18	–	–	–	–	155	0.18	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	D9335	1.2	240	0.18	–	–	–	–	225	0.18	–	–	–	–	–	–	–	–	–



- SCET 050204-SD 0,04
- SCET 060204-SD 0,06
- SCET 070308-SD 0,08
- SCET 09T308-SD 0,10
- SCET 120408-SD 0,10
- SCET 150512-SD 0,10

SD geometria s pozitívnym prevedením pre obvodové doštičky.

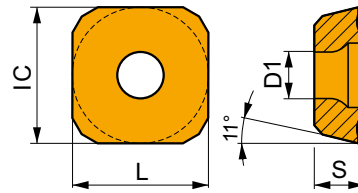
SCET 050204-SD	D8330	0.4	165	0.08	–	95	0.07	–	155	0.08	–	–	–	–	40	0.06	–	–	–
	D9335	0.4	240	0.08	–	140	0.07	–	225	0.08	–	–	–	–	60	0.06	–	–	–
SCET 060204-SD	D8330	0.4	165	0.11	–	95	0.09	–	155	0.11	–	–	–	–	40	0.07	–	–	–
	D9335	0.4	240	0.11	–	140	0.09	–	225	0.11	–	–	–	–	60	0.07	–	–	–
SCET 070308-SD	D8330	0.8	165	0.13	–	95	0.11	–	155	0.13	–	–	–	–	40	0.09	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.13	–	140	0.11	–	225	0.13	–	–	–	–	60	0.09	–	–	–
SCET 09T308-SD	D8330	0.8	165	0.14	–	95	0.13	–	155	0.14	–	–	–	–	40	0.10	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.14	–	140	0.13	–	225	0.14	–	–	–	–	60	0.10	–	–	–
SCET 120408-SD	D8330	0.8	165	0.16	–	95	0.14	–	155	0.16	–	–	–	–	40	0.11	–	–	–
	D9335	0.8	240	0.16	–	140	0.14	–	225	0.16	–	–	–	–	60	0.11	–	–	–
SCET 150512-SD	D8330	1.2	165	0.18	–	95	0.16	–	155	0.18	–	–	–	–	40	0.12	–	–	–
	D9335	1.2	240	0.18	–	140	0.16	–	225	0.18	–	–	–	–	60	0.12	–	–	–



XPET

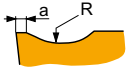
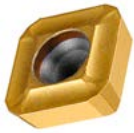


	IC (mm)	D1 (mm)	L (mm)	S (mm)
0502	5.556	2.40	5.56	2.38
0602	6.350	2.60	6.35	2.38
0703	7.937	2.90	7.94	3.18
0903	9.525	3.50	9.53	3.18
11T3	11.509	3.90	11.50	3.97
12T3	12.700	3.90	12.70	3.97
1504	15.875	4.50	15.88	4.76
1904	19.050	4.50	19.05	4.76



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.

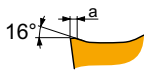
Produkt	RE (mm)	P			M			K			N			S			H		
		vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)



Geometria s univerzálnym prevedením pre stredové doštičky.

XPET 0502AP 0,10
 XPET 0602AP 0,10
 XPET 0703AP 0,15
 XPET 0903AP 0,25
 XPET 11T3AP 0,25
 XPET 12T3AP 0,25
 XPET 1504AP 0,25
 XPET 1904AP 0,25

XPET 0502AP	D8345	—	■	165	0.08	—	—	—	—	■	155	0.08	—	—	—	—	—	—	—
XPET 0602AP	D8345	—	■	165	0.11	—	—	—	—	■	155	0.11	—	—	—	—	—	—	—
XPET 0703AP	D8345	—	■	165	0.13	—	—	—	—	■	155	0.13	—	—	—	—	—	—	—
XPET 0903AP	D8345	—	■	165	0.14	—	—	—	—	■	155	0.14	—	—	—	—	—	—	—
XPET 11T3AP	D8345	—	■	165	0.16	—	—	—	—	■	155	0.16	—	—	—	—	—	—	—
XPET 12T3AP	D8345	—	■	165	0.16	—	—	—	—	■	155	0.16	—	—	—	—	—	—	—
XPET 1504AP	D8345	—	■	165	0.18	—	—	—	—	■	155	0.18	—	—	—	—	—	—	—
XPET 1904AP	D8345	—	■	165	0.18	—	—	—	—	■	155	0.18	—	—	—	—	—	—	—



SD geometria s pozitívnym prevedením pre stredové doštičky.

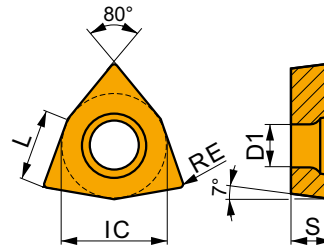
XPET 0502AP-SD 0,04
 XPET 0602AP-SD 0,05
 XPET 0703AP-SD 0,08
 XPET 0903AP-SD 0,10
 XPET 11T3AP-SD 0,10
 XPET 12T3AP-SD 0,10
 XPET 1504AP-SD 0,10
 XPET 1904AP-SD 0,12

XPET 0502AP-SD	D8345	—	■	165	0.08	—	■	95	0.07	—	■	155	0.08	—	—	—	■	40	0.06	—	—	—	—
XPET 0602AP-SD	D8345	—	■	165	0.11	—	■	95	0.09	—	■	155	0.11	—	—	—	■	40	0.07	—	—	—	—
XPET 0703AP-SD	D8345	—	■	165	0.13	—	■	95	0.11	—	■	155	0.13	—	—	—	■	40	0.09	—	—	—	—
XPET 0903AP-SD	D8345	—	■	165	0.14	—	■	95	0.13	—	■	155	0.14	—	—	—	■	40	0.10	—	—	—	—
XPET 11T3AP-SD	D8345	—	■	165	0.16	—	■	95	0.14	—	■	155	0.16	—	—	—	■	40	0.11	—	—	—	—
XPET 12T3AP-SD	D8345	—	■	165	0.16	—	■	95	0.14	—	■	155	0.16	—	—	—	■	40	0.11	—	—	—	—
XPET 1504AP-SD	D8345	—	■	165	0.18	—	■	95	0.16	—	■	155	0.18	—	—	—	■	40	0.12	—	—	—	—
XPET 1904AP-SD	D8345	—	■	165	0.18	—	■	95	0.16	—	■	155	0.18	—	—	—	■	40	0.12	—	—	—	—


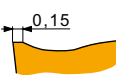











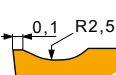



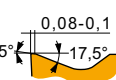




WCMT-ID

	IC	D1	L	S
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0402	6.350	2.90	4.30	2.38
0503	7.938	3.50	5.40	3.18
06T3	9.525	4.40	6.50	3.97
0804	12.700	5.50	8.70	4.76



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.

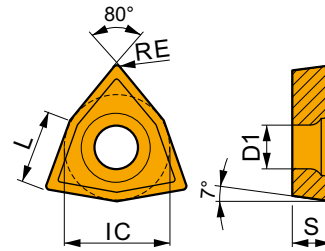
Produkt	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)
				Geometria 45 pre dokončovacie až hrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.															
WCMT 06T308E-45	D8330 0.8	165	0.15	-	95	0.14	-	155	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Geometria 46 pre jemné až dokončovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.															
WCMT 040208E-46	D8330 0.8	165	0.15	-	95	0.14	-	155	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Geometria 47 pre dokončovacie až polohrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.															
WCMT 050308E-47	D8330 0.8	165	0.20	-	95	0.18	-	155	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Geometria 48 pre dokončovacie až polohrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.															
WCMT 080412E-48	D8330 1.2	165	0.22	-	95	0.22	-	155	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Geometria UM pre dokončovacie až polohrubovacie obrábanie, a kontinuálny až mierne prerušovaný rez.															
WCMT 040208E-UM	D8330 0.8	165	0.20	-	95	0.18	-	155	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WCMT 050308E-UM	D8330 0.8	165	0.20	-	95	0.18	-	155	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-




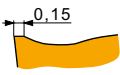











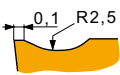


WCMX



	IC	D1	L	S
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0302	5.556	2.85	3.80	2.38
0402	6.350	3.15	4.30	2.38
0503	7.938	3.20	5.40	3.18
06T3	9.525	3.72	6.50	3.97
0804	12.700	4.30	8.70	4.76



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	P			M			K			N			S			H			
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	
	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	(m/min)	(mm/rev)	(mm)	
				Geometria 45 pre dokončovacie až hrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.																
WCMX 06T308E-45	D8330 0.8	165	0.15	–	95	0.14	–	155	0.15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				Geometria 46 pre jemné až dokončovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.																
WCMX 030208E-46	D8330 0.8	165	0.15	–	95	0.14	–	155	0.15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WCMX 040208E-46	D8330 0.8	165	0.15	–	95	0.14	–	155	0.15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				Geometria 47 pre dokončovacie až polohrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.																
WCMX 050308E-47	D8330 0.8	165	0.20	–	95	0.18	–	155	0.20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				Geometria 48 pre dokončovacie až polohrubovacie obrábanie, a kontinuálny až prerušovaný rez.																
WCMX 080412E-48	D8330 1.2	165	0.22	–	95	0.20	–	155	0.22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

The background of the page is a complex technical drawing or blueprint. It features a grid of lines, various geometric shapes such as hexagons, circles, and triangles, and arrows pointing in different directions. The drawing is rendered in shades of gray, with some elements highlighted in a bright orange color. The overall style is clean and professional, typical of a technical manual or engineering document.

DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY TECHNICKÉ INFORMÁCIE



SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO Výber rezného materiálu a geometrie pre široký rozsah obrábaných materiálov

Všeobecná definícia
t. j. oceľ, nehrdzavejúca oceľ...

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

Podskupina Na navigáciu a výber nástroja podľa vhodnosti na špecifickejší rozsah obrábaných materiálov

Definícia podľa štruktúry/zloženia
t. j. uhlíková oceľ, legovaná oceľ...

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

P1

P2

P3

P4

WMG Na výber a určenie rezných podmienok v rámci šírky pásma $\pm 10\%$

Definícia podľa tvrdosti/medze pevnosti v ťahu
t. j. $160 < 220 \text{ HB}$, $620 < 900 \text{ n/mm}^2$...

P

P1 **P1.1** **P1.2** **P1.3**

P2 **P2.1** **P2.2** **P2.3**

P3 **P3.1** **P3.2** **P3.3**

P4 **P4.1** **P4.2** **P4.3**

O KLASIFIKÁCIÍ OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV SPOLOČNOSTI DORMER PRAMET

Skupiny obrábaných materiálov („WMG“) sa používajú na podporu jednoduchého a spoľahlivého výberu správneho rezného nástroja a počiatočných podmienok obrábania v konkrétnych aplikáciách. Dormer Pramet klasifikuje obrábané materiály do šiestich rôznych farebných skupín:

- **Modrá:** Oceľ a liata oceľ (skupina P)
- **Žltá:** Nehrdzavejúca oceľ (skupina M)
- **Červená:** Liatina (skupina K)
- **Zelená:** Neželezné kovy (skupina N)
- **Hnedá:** Žiaruvzdorné a žiarupevné materiály (skupina S)
- **Sivá:** Kalené materiály (skupina H)

Každá z nich je rozdelená do podskupín na základe ich štruktúry a/alebo zloženia. Napríklad oceľ skupiny P a liata oceľ sa delia na štyri podskupiny, menovite na:

- **P1 – Konštrukčná a automatová oceľ**
- **P2 – Uhlíková oceľ**
- **P3 – Legovaná oceľ**
- **P4 – Vysokolegovaná a nástrojová oceľ**

Konečné rozdelenie zahŕňa vlastnosti materiálu, ako je tvrdosť a medza pevnosti v ťahu. Cieľom je poskytnúť našim zákazníkom komplexné odporúčanie nástrojov, vrátane počiatočných hodnôt rýchlosti rezu a posuvu.

Tabuľka na nasledujúcej strane obsahuje opis každej skupiny obrábaných materiálov, ako aj príklady bežne používaných označení.



SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)	k_{vc}	Příklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNS, UNI, ...)
P Oceľ a oceliatiina (oceľe s obsahom legúr ≤ 10 % a tvrdosťou < 45 HRC)	P1 Lahkoobrobiteľná a automatová oceľ (nízkouhlíkové oceľe so zvýšenou obrobiteľnosťou)	P1.1 Lahkoobrobiteľná oceľ s obsahom síry s tvrdosťou < 240 HB	1.33	AISI 1108, EN 1552, DIN 1.0723, SS 1922, ČSN 11120, BS 210A15, UNE F.210F, GB Y15, AFNOR 10F1, GOST A30, UNI CF10S20
		P1.2 Lahkoobrobiteľná oceľ s obsahom síry a fosforu ocel s tvrdosťou < 180 HB	1.49	AISI 1211, EN 115Mn30, DIN 1.0715, SS 1912, ČSN 11109, BS 230M7, UNE F.2111, GB Y15, AFNOR S250, GOST A40G, UNI CF95Mn28
		P1.3 Lahkoobrobiteľná oceľ s obsahom síry, fosforu a olova s tvrdosťou < 180 HB	1.53	AISI 12L13, EN 115MnPb30, DIN 1.0718, SS 1914, ČSN 12110, BS 210M16, UNE F.2114, GB Y15Pb, AFNOR S250Pb, GOST A35G2, UNI CF10SPb20
	P2 Uhlíková oceľ (hlavne oceľe s obsahom železa a uhlíka)	P2.1 Uhlíková oceľ s obsahom < 0,25 % C s tvrdosťou < 180 HB	1.14	AISI 1015, EN C15, DIN 1.0401, SS 1350, ČSN 11301, BS 080A15, UNE F.111, GB 15, AFNOR C18RR, GOST S22ps, UNI Fe360
		P2.2 Uhlíková oceľ s obsahom < 0,55 % C s tvrdosťou < 240 HB	1.00	AISI 1030, EN C30, DIN 1.0528, SS 1550, ČSN 12031, BS 080M32, UNE F.1130, GB 30, AFNOR AF50C30, GOST 30G, UNI Fe590
		P2.3 Uhlíková oceľ s obsahom < 0,55 % C s tvrdosťou < 300 HB	0.89	AISI 1060, EN C60, DIN 1.0601, SS 1655, ČSN 12061, BS 080A62, UNE F.513, GB 60, AFNOR 1C60, GOST 60G, UNI C60
	P3 Legovaná oceľ (uhlíkové oceľe s obsahom legúr ≤ 10 %)	P3.1 Legovaná oceľ s tvrdosťou < 180 HB	0.92	AISI 5015, EN 16Mo3, DIN 1.5415, SS 2912, ČSN 15020, BS 1501-240, UNE F.2601, GB 16Mo, AFNOR 15D3, GOST 15M, UNI 16Mo3KW
		P3.2 Legovaná oceľ s tvrdosťou 180 – 260 HB	0.74	AISI 4140, EN 42CrMo4, DIN 1.7225, SS 2244, ČSN 15142, BS 708M40, UNE F.8232, GB 42CrMo, AFNOR 42CD4, GOST 40ChFA, UNI 42CrMo4
		P3.3 Legovaná oceľ s tvrdosťou 260 – 360 HB	0.63	AISI 4140, EN 42CrMo4, DIN 1.7225, SS 2244, ČSN 15142, BS 708M40, UNE F.8232, GB 42CrMo, AFNOR 42CD4, GOST 40ChFA, UNI 42CrMo4
	P4 Nástrojová oceľ (špeciálne zliatinové oceľe pre výrobu nástrojov a foriem)	P4.1 Nástrojová oceľ s tvrdosťou < 26 HRC	0.55	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Cr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU
		P4.2 Nástrojová oceľ s tvrdosťou 26 – 39 HRC	0.47	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Cr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU
		P4.3 Nástrojová oceľ s tvrdosťou 39 – 45 HRC	0.38	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Cr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU



SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)	k_{vg}	Príklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNI, ...)
M Nehrdzavejúca oceľ (ocele odolné voči korózii s obsahom chrómu $\geq 11\%$)	M1 Feritická nehrdzavejúca oceľ (priame chrómové nekaliteľné zliatiny)	M1.1 Nehrdzavejúca oceľ, feritická s tvrdosťou < 160 HB	1.22	AISI 5429, EN X7Cr14, DIN 1.4001, SS 2326, BS 434517, UNE F.3401, AFNOR Z8C12, GOST 08Ch13, UNI X6CrTi12
		M1.2 Nehrdzavejúca oceľ, feritická s tvrdosťou 160 – 220 HB	1.03	AISI 446, EN X10CrAl24, DIN 1.4762, SS 2322, ČSN 17113, BS 430517, UNE F.3154, GB 10Cr17, AFNOR Z10CA524, GOST 12Ch17, UNI X16Cr26
		M2.1 Nehrdzavejúca oceľ, martenzitická s tvrdosťou < 200 HB	1.08	AISI 430F, EN X14CrMo517, DIN 1.4104, SS 2383, ČSN 17140, BS 410S21, UNE F.3117, AFNOR Z10CF17, UNI X10Cr517
	M2 Martenzitická nehrdzavejúca oceľ (priame chrómové kaliteľné zliatiny)	M2.2 Nehrdzavejúca oceľ, martenzitická s tvrdosťou 200 – 280 HB	0.89	AISI 440C, EN X105CrMo17, DIN 1.4125, SS 2385, ČSN 17023, BS 425C11, UNE F.3402, GB 102Cr17Mo, AFNOR Z100CD17, GOST 95Ch18, UNI GX6CrNi 13 04
		M2.3 Nehrdzavejúca oceľ, martenzitická s tvrdosťou 280 – 380 HB	0.75	AISI 420, EN X45Cr13, DIN 1.4034, ČSN 17029, BS 425C11, UNE F.3405, AFNOR Z44C14, GOST 20X17H12, UNI X30Cr13
		M3.1 Nehrdzavejúca oceľ, austenitická s tvrdosťou < 200 HB	1.00	AISI 304, EN X5CrNi18-12, DIN 1.4303, SS 2352, ČSN 17249, BS 305S17, UNE F.3513, GB 10Cr18Ni12, AFNOR Z8CN18.12, UNI X7CrNi18 10
M3 Austenitická nehrdzavejúca oceľ (zliatiny chróm-nikel a chróm-nikel-mangán)	M3.2 Nehrdzavejúca oceľ, austenitická s tvrdosťou 200 – 260 HB	0.86	AISI 309, EN X15CrNiSi20-12, DIN 1.4828, ČSN 17251, BS 309S24, UNE F.3312, GB 1G23Ni13, AFNOR Z15CNS20.12, GOST 20Ch20Ni452, UNI 16CrNi23 14	
	M3.3 Nehrdzavejúca oceľ, austenitická s tvrdosťou 260 – 300 HB	0.77	AISI 5848, EN X45CrNiW18-9, DIN 1.4873, BS 331540, UNE F.3211, AFNOR Z35CNW514-4, UNI X45CrNiW 18 9	
	M4.1 Nehrdzavejúca oceľ, austeniticko-feritická alebo super-austenitická s tvrdosťou < 300 HB	0.75	AISI 329, EN X1-NiCrMoCu25-20-5, DIN 1.4539, SS 2562, ČSN 17265, BS 318513, UNE F.3552, GB 022Cr25NiMo2N, AFNOR Z1NCUDU25.20	
M4 Super austenitická, duplexná alebo precipitačná vytvrdená nehrdzavejúca oceľ (austenitické zliatiny s > 20 % Ni, austeniticko-feritickou mikroštruktúrou alebo precipitačne vytvrdené)	M4.2 Nehrdzavejúca oceľ, precipitačne vytvrdená austenitická oceľ s tvrdosťou 300 – 380 HB	0.64	AISI 631 (17-7PH), EN X7CrNiAl17-7, DIN 1.4568, SS 2388, ČSN 17465, BS 301513, UNE F.3217, GB 07Cr17Ni7Al, AFNOR Z9CNA17-07, GOST 09Ch17Ni7Al, UNI X53CrMnNiN21 9	



SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)	k_{pc}	Příklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNS, UNI, ...)
K Liatina (odliatky zo zliatin železa a uhlíka s obsahom uhlíka > 2%)	K1 Sivá liatina (GG) (železo-uhlíkové odliatky s mikroštruktúrou lamelárneho grafitu)	K1.1 Sivá liatina, ferritická alebo ferriticko-perlitická s tvrdosťou < 180 HB	1.35	ASTM A48 Grade 20 (F11401), EN-JL-100, DIN GG-10 (0.6010), SS 0110, STN 422410, BS Grade 150, UNE FG10, GB HAT 100, AFNOR Fc10D, GOST SC 10, UNI G10
		K1.2 Sivá liatina, ferriticko-perlitická alebo perlitická s tvrdosťou 180 – 240 HB	1.00	ASTM A48 Grade 30 (F12101), EN-JL-1030, DIN GG-20 (0.6020), SS 0120, STN 422420, BS Grade 220, UNE FG20, GB HT200, AFNOR Fc20D, GOST C420, UNI G20
		K1.3 Sivá liatina, perlitická s tvrdosťou 240 – 280 HB	0.75	ASTM A48 Grade 50 (F13501), EN-JL-1060, DIN GG-35 (0.6035), SS 0135, STN 422435, BS Grade 350, UNE FG35, GB HAT300, AFNOR Fc35D, GOST SC35, UNI G35
	K2 Temperovaná liatina (GTS/GTW) (tepelne upravené železo-uhlíkové odliatky s mikroštruktúrou bez grafitu)	K2.1 Temperovaná liatina, ferritická s tvrdosťou < 160 HB	1.39	ASTM A602 Grade M3210 (F20000), EN-JM-1130, DIN GTS-35 (0.8135), SS 0815, BS B340/12, UNE Type A, AFNOR MN 35-10, GOST K435-10
		K2.2 Temperovaná liatina, ferritická alebo perlitická s tvrdosťou 160 – 200 HB	1.13	ASTM A602 Grade M4504 (F20001), EN-JM-1040, DIN GTS-50-05 (0.8045), BS P50-05, AFNOR MB 45-7
		K2.3 Temperovaná liatina, perlitická s tvrdosťou 200 – 240 HB	0.90	ASTM A602 Grade M7002 (F20004), EN-JM-1140, DIN GTS-45 (0.8145), SS 0854, STN 422540, BS P 45-06, UNE Typ B, AFNOR MP 50-5, GOST K445-7, UNI GMM 45
	K3 Tvárna liatina (GGG) (železo-uhlíkové odliatky s mikroštruktúrou globulárneho grafitu)	K3.1 Tvárna liatina (nodulárna/sféroidná), ferritická s tvrdosťou < 180 HB	1.23	ASTM A536 Grade 60-40-18 (F32800), EN-JS-1030, DIN GGG-40 (0.7040), SS 0717, STN 422304, BS 420/12, UNE FGE 42-12, GB QT 400, AFNOR FGS 400-12, GOST B440
		K3.2 Tvárna liatina (nodulárna/sféroidná), ferritická alebo perlitická s tvrdosťou 180 – 220 HB	0.94	ASTM A536 Grade 80-55-06 (F33800), EN-JS-1050, DIN GGG-50 (0.7050), SS 0727, STN 422305, BS 500/7, UNE FGE 50-7, GB QT 500-7, AFNOR FGS 500-7, GOST B450
		K3.3 Tvárna liatina (nodulárna/sféroidná), perlitická s tvrdosťou 220 – 260 HB	0.76	ASTM A536 Grade 100-70-03 (F34800), EN-JS-1060, DIN GGG-60 (0.7060), SS 0732, STN 422306, BS 600/3, UNE FGT 0-2, GB QT 600-3, AFNOR FGS 600-3, GOST B460
	K4 Austenitická alebo izotermicky kalená tvárna liatina (Ni-Resist/ADI) (železo-uhlíkové odliatky s austenitickou alebo ausferritovou mikroštruktúrou)	K4.1 Austenitická liatina s tvrdosťou < 180 HB	1.14	ASTM A436 Type 1 (L-NiCuCr 15 6 2, F41000), EN-JL-3011, DIN GGL-NiMn 13 7 (0.6652), SS 0523, BS Grade F1, AFNOR FGL-Ni13Mn7, GOST S-NiMn 13 7
		K4.2 Austenitická liatina s tvrdosťou 180 – 240 HB	0.86	ASTM A439 Type D-2B (S-NiCr 20 3, F43001), EN-JS-3021, DIN GGG-NiMn 23 4, SS 0776, BS Grade S2M, AFNOR FGS Ni23 Mn4, GOST CH19X3U
		K4.3 Izotermicky kalená tvárna liatina s tvrdosťou 240 – 280 HB	0.63	ASTM A897 Grade 110-70-11
		K4.4 Izotermicky kalená tvárna liatina s tvrdosťou 280 – 320 HB	0.54	ASTM A897 Grade 125-80-10, EN-JS-1100, DIN GGG-90 (5.3400)
		K4.5 Izotermicky kalená tvárna liatina s tvrdosťou 320 – 360 HB	0.45	ASTM A897 Grade 2 (150-110-07), EN-JS-1110, DIN GGG-100 (5.3403)
	K5 Liatina s kompaktným grafitom (CGI) (železo-uhlíkové odliatky so štruktúrou vermikulárneho grafitu)	K5.1 Liatina s vermikulárnym grafitom s tvrdosťou < 180 HB	1.29	ASTM A842 Grade 300, EN-GJV-300, DIN GGV 30, GOST ЧВТ30,
K5.2 Liatina s vermikulárnym grafitom s tvrdosťou 180 – 220 HB		0.97	ASTM A842 Grade 350, EN-GJV-350, DIN GGV 35 (5.2200), GOST ЧВТ30,	
K5.3 Liatina s vermikulárnym grafitom s tvrdosťou 220 – 260 HB		0.75	ASTM A842 Grade 450, EN-GJV-450, DIN GGV 45, GOST ЧВТ45,	



SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)	k_{vg}	Priklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNS, UNI, ...)
N Neželezné kovy (kovy, vrátane zliatin bez znateľného množstva železa)	N1 Tvárnené zliatinny hliníka	N1.1 Čistý hliník a tvárnené zliatinny hliníka s tvrdosťou < 60 HB	1.33	UNS A91200, EN AL99.6, DIN 3.0205, SS 4010, STN 424009, BS 1C, UNE L-3001, GB L5, AFNOR A4, GOST AĐC, UNI 3567
		N1.2 Tvárnené zliatinny hliníka s tvrdosťou 60 – 100 HB	1.00	UNS A93004, EN AlMn0.5Mg0.5, DIN 3.0505, SS 4054, STN 424432, BS N31, UNE L-3831, GB LF2, AFNOR A-M1, GOST AMu, UNI 3568
		N1.3 Tvárnené zliatinny hliníka s tvrdosťou 100 – 150 HB	0.67	UNS A95083, EN AlMg4.5Mn0.7, DIN 3.3547, SS 4140, STN 424415, BS N8, UNE L-3321, GB AlMg4.5Mn, AFNOR A-G4.5Mn, GOST Amg 4.5, UNI P-AlMg4.4
	N2 Odlievane zliatinny hliníka	N2.1 Odlievane zliatinny hliníka s tvrdosťou < 75 HB	0.67	UNS A02080, EN AlCu45, BS LM11, STN 424331, UNE AlSi1Cu, GOST AMg5K, UNI G-AlSi7Mg
		N2.2 Odlievane zliatinny hliníka s tvrdosťou 75 – 90 HB	0.60	UNS A02420, EN AlCu4Ni2Mg2, SS AlSi7MgFe, BS LM6, STN 424519, UNE Al-7SiMg, AFNOR A-S7G, GOST AK7, UNI G-AlSi7Mg
		N2.3 Odlievane zliatinny hliníka s tvrdosťou 90 < 140 HB	0.43	UNS A03360, EN G-ALCu4NiMg2, SS AlSi10Mg, STN 424336, BS LM 30, AFNOR A-S10G, UNI G-AlSi9Mg
	N3 Meď alebo zliatinny meď	N3.1 Ľahkoobrobiteľné zliatinny meď s výbornými vlastnosťami obrábania	0.70	UNS C14700, EN CuPb1P, DIN 2.1498, STN 423214, BS C111, AFNOR CuZn35Pb2, GOST L63-3, UNI CuS(P0.01)
		N3.2 Zliatinny meď tvoriace krátke triesky s dobrými až strednými vlastnosťami obrábania	0.41	UNS C81540, EN CuNi25Cr, DIN 2.0857, STN 423220, BS NS113, UNE CuSn12, AFNOR CuZn40, GOST L60, UNI P-CuZn-40
		N3.3 Elektrolytická meď a zliatinny meď tvoriace dlhé triesky so strednými až zlými vlastnosťami obrábania	0.21	UNS C10100, EN CuAg0.1, DIN 2.1203, SS 5010, UNE CUSi3Mn1, AFNOR Cu-C2, GOST M1f, UNI Cu-0F
	N4 Polyméry (syntetické alebo polosyntetické materiály)	N4.1 Termoplastické polyméry	0.70	ABS, Acryl, Duraplax, Elastomer, EP, Epoxid, FEP, Fluor, Gummi, Kautschuk, Latex, ME, MPF, PA, PAI, PC, PE, PEEK, PEI, PES, PET, PF, Phenolharze, PI, PMMA, Polyamide, Polyester, Polyolefine, Polysulfon, POM, PP, PPE, PPS, PS, PSU, PTFE, PU, PUR, PVDF, SAN, SI, Styrol, UF, Ureol
		N4.2 Termosetové polyméry	0.27	Aramid, Epoxy, Fluoropolymer, Mechacrylate, Melamine, Phenolic, Polyester, Polyimide, Polymethacrylimide, Polyurethane
		N4.3 Spevnené polyméry alebo kompozity	0.29	CFK, GFK, GMT, Honeycomb, Kevlar, LFT, Organo, SMC
	N5 Grafit	N5.1	1.0	CGM-1, CM-00, GM-10, GM-11, GR030, GR030PI, GR060, GR060PI, GR125, MC-01, MC-01R0, MC-03, MC-03M, IG11, IG-15, IG-32, IG-43, IG-45, IG-70, ISEM-1, ISEM-2, ISEM-3, R8340, R8500X, Technograph 15, Technograph 30, ISO-63, EDM C-3, EDM1, EDM3, ISO-90, ISO-93, ISO-95, R8510, R8650,

SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLŮ (WMG)


ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábáných materiálů)	k_{vc}	Příklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNS, UNI, ...)
S Žiaruvzdorné zliatiny (žiaruvzdorné a žiarupevné zliatiny s odolnosťou proti korózií prevyšujúcou nehrdzavejúcu oceľ)	S1 Tíraň a lebo zliatiny tíraňu	S1.1 Tíraň alebo zliatiny tíraňu s tvrdosťou < 200 HB	1.94	UNS R50250 (Grade 1), EN Ti 99.6, DIN 3.7035, BS TA.2, UNE Ti-Po2, AFNOR T-40, GOST BT1-00, AISI R50250, 3.7025, T35, 2TA1, R50400, 3.7035, 2TAZ,
		S1.2 Zliatiny tíraňu s tvrdosťou 200 – 280 HB	1.72	UNS R56404 (Grade 29), EN Ti2Cu, DIN 3.7124, BS TA.21, UNE Ti-P11, AFNOR T-U2, AISI TA6V, Ti-6Al-4V, Ti 10.2.3, Ti5553
		S1.3 Zliatiny tíraňu s tvrdosťou 280 – 360 HB	1.44	UNS R54250 (Grade 38), EN TiAl6V4, DIN 3.7165, ČSN TiAl6VELI, BS TA. 13, UNE Ti-P63, AFNOR T-A6V, GOST BT6, AISI TA6V, Ti-6Al-4V, Ti 10.2.3, Ti5553
	S2 Žiaruvzdorné zliatiny na báze železa	S2.1 Žiaruvzdorné zliatiny na báze železa (Fe) s tvrdosťou < 200 HB	1.33	UNS N08801 (Incoloy 801), EN X8 NiCrAlTi31-21, DIN 1.4959, BS NA 15, AFNOR Z8NC33-21, AISI A-286, Discaloy, Haynes 556, Inconel 909, Greek Ascology
		S2.2 Žiaruvzdorné zliatiny na báze železa (Fe) s tvrdosťou 200 – 280 HB	1.17	UNS N19907, EN X6NiCrTiMoVB25-15-2, DIN 1.4980, SS 2570, BS HR52, AFNOR Z6NCTDV25.15B, GOST 36HXT10, AISI A-286, Discaloy, Haynes 556, Inconel 909, Greek Ascology
		S3.1 Žiaruvzdorné zliatiny na báze niklu (Ni) s tvrdosťou < 280 HB	1.00	UNS A09706 (Inconel 706), EN NiCr25FeAl, DIN 2.4856, BS HR 6, ČSN Inconel 625, UNE F.3313, GB 1Cr16Ni35, AFNOR NC22FeDNB, GOST XH38BT, AISI Inconel 718, 706 Waspalloy, Udimet 720, Inconel 625
	S3 Žiaruvzdorné zliatiny na báze niklu	S3.2 Žiaruvzdorné zliatiny na báze niklu (Ni) s tvrdosťou 280 – 360 HB	0.83	UNS N07001, EN NiCr20Co13Mo4Ti3Al, DIN 2.4654, BS HR 2, ČSN Waspalloy, AFNOR NCKD 20ATV, GOST XH80T5K0, AISI Inconel 718, 706 Waspalloy, Udimet 720, Inconel 625
		S4 Žiaruvzdorné zliatiny na báze kobaltu	S4.1 Žiaruvzdorné zliatiny na báze kobaltu (Co) s tvrdosťou < 240 HB	0.78
	S4.2 Vysokoteplotné zliatiny na báze kobaltu (Co) s tvrdosťou 240 – 320 HB		0.67	UNS R30016 (Stellite 6b), EN CoCr20W15Ni, DIN 2.4964, AFNOR KC 20 WN, GOST ЛК52, AISI Haynes 25, Stellite 21, 31



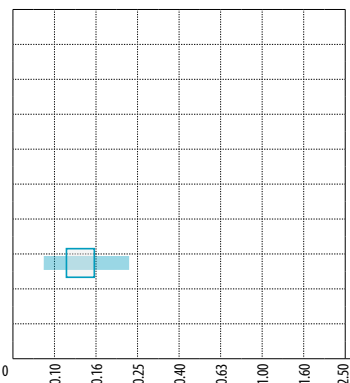
SKUPINY OBRÁBANÝCH MATERIÁLOV (WMG)

ISO skupina	Podskupina	WMG (Skupina obrábaných materiálov)	k_{vg}	Príklady materiálu (AISI, EN, DIN, ČSN, GB, SS, STN, BS, UNE, AFNOR, ASTM, GOST, UNS, UNI, ...)
H Kalené materiály (akýkoľvek technický kov s tvrdosťou > 45 HRC)	H1 Tvrdená liatina	H1.1 Tvrdená liatina s tvrdosťou < 440 HB	1.52	UNS F45001, EN-GJS-1050-6, DIN 5.3406, SS 0512, BS Grade 2A
		H2.1 Kalená liatina s tvrdosťou < 55 HRC	0.90	UNS F45003, EN-GJS-1400-1, DIN 5.3405, SS 0457, BS Grade 3D
		H2.2 Kalená liatina s tvrdosťou > 55 HRC	0.77	UNS F45003, EN G-X260NiCr4-2, DIN 0.9620, SS 0466, BS Grade S
	H3 Kalená ocel < 55 HRC	H3.1 Kalená ocel s tvrdosťou < 51 HRC	1.00	AISI 4135, EN 34CrMo4, DIN 1.7220, SS 2234, STN 415131, BS 198, UNE F.1250, GB 35CrMo, AFNOR 35CD4, GOST AC38XTM, UNI 35CrMo4KB
		H3.2 Kalená ocel s tvrdosťou 51 – 55 HRC	0.82	AISI 4135, EN 34CrMo4, DIN 1.7220, SS 2234, STN 415131, BS 198, UNE F.1250, GB 35CrMo, AFNOR 35CD4, GOST AC38XTM, UNI 35CrMo4KB
	H4 Kalená ocel s tvrdosťou > 55 HRC	H4.1 Kalená ocel s tvrdosťou 55 – 59 HRC	0.64	UNS T31501, EN 100MnCrW4, DIN 1.2510, SS 2140, STN 419413, BS B01, UNE F.5220, GB 9CrWMn, AFNOR 90MnWCrV5, GOST 9XBТ, UNI 95MnWCr5KU
		H4.2 Kalená ocel s tvrdosťou > 59 HRC	0.54	UNS T31501, EN 100MnCrW4, DIN 1.2510, SS 2140, STN 419413, BS B01, UNE F.5220, GB 9CrWMn, AFNOR 90MnWCrV5, GOST 9XBТ, UNI 95MnWCr5KU

45





0,15




P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

Pozri diagram

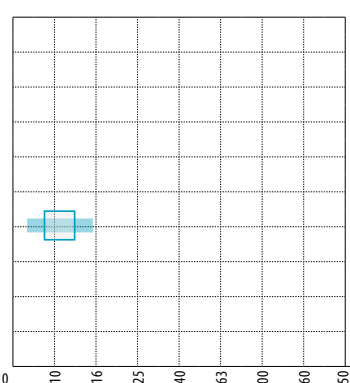



? WCMT 06, WCMX 06

46





0,1 R1



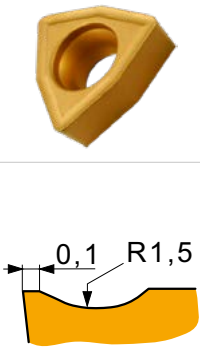
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

Pozri diagram

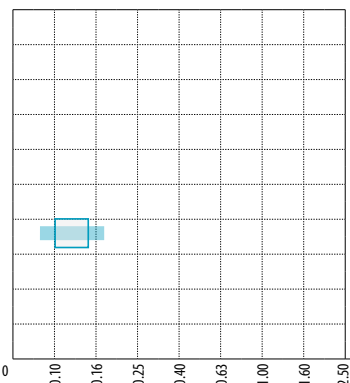



? WCMT 04, WCMX 03, WCMX 04

47





0,1 R1,5



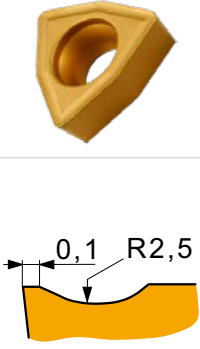
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

Pozri diagram

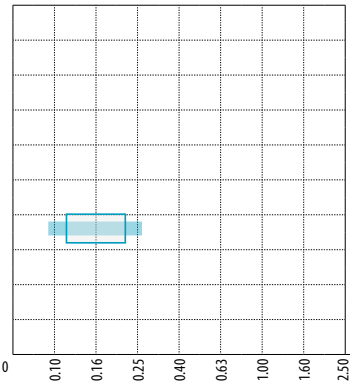



? WCMT 05, WCMX 05

48





0,1 R2,5



P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■


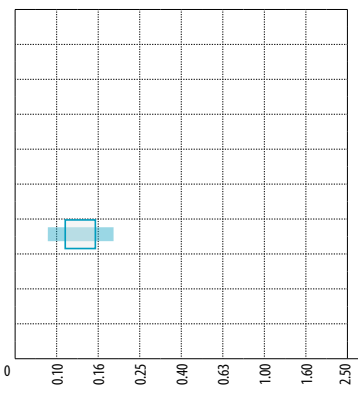
Pozri diagram

? WCMT 08, WCMX 08


GEOMETRIA DOŠTIČIEK

UM

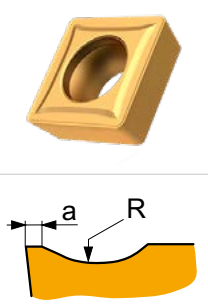
P	M	K	N	S	H
■	▣	■	■	■	■

Pozri diagram

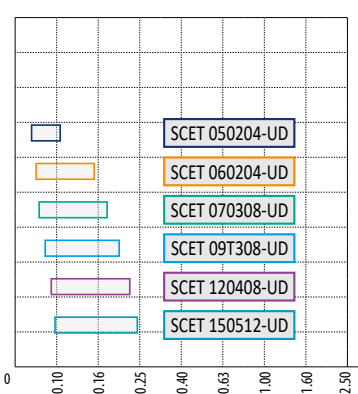


? WCMT 04, WCMT 05

SCET.....-UD

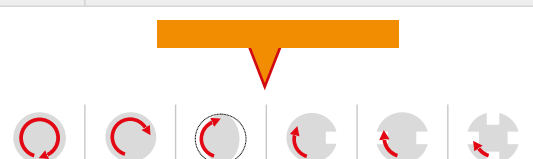


	a
SCET 050204-UD	0,12
SCET 060204-UD	0,15
SCET 070308-UD	0,15
SCET 09T308-UD	0,15
SCET 120408-UD	0,20
SCET 150512-UD	0,20



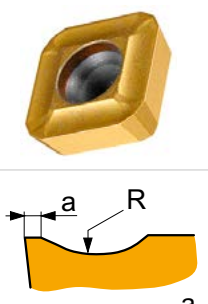
P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

Pozri diagram

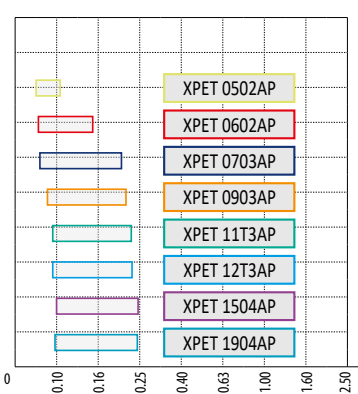


? SCET.....-UD

XPET.....AP

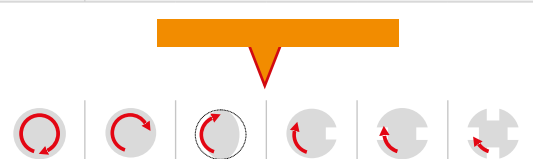


	a
XPET 0502AP	0,10
XPET 0602AP	0,10
XPET 0703AP	0,15
XPET 0903AP	0,25
XPET 11T3AP	0,25
XPET 12T3AP	0,25
XPET 1504AP	0,25
XPET 1904AP	0,25



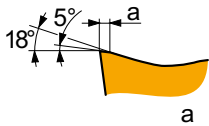
P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

Pozri diagram

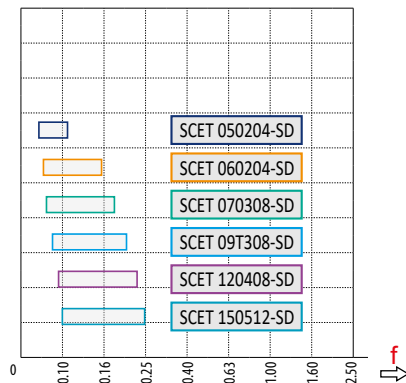


? XPET.....AP

SCET -SD

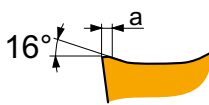


SCET 050204-SD	0,04
SCET 060204-SD	0,06
SCET 070308-SD	0,08
SCET 09T308-SD	0,10
SCET 120408-SD	0,10
SCET 150512-SD	0,10

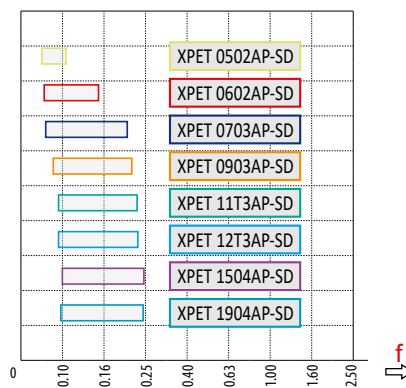


P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	■
f → Pozri diagram					
? SCET -SD					

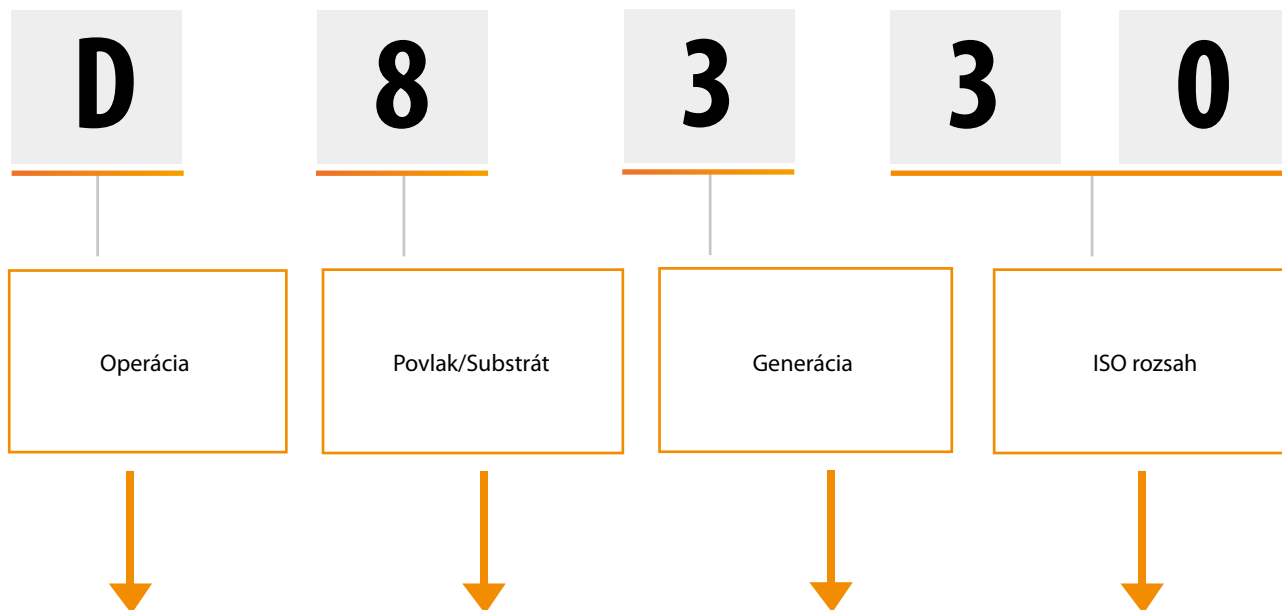
XPETAP-SD



XPET 0502AP-SD	0,04
XPET 0602AP-SD	0,05
XPET 0703AP-SD	0,08
XPET 0903AP-SD	0,10
XPET 11T3AP-SD	0,10
XPET 12T3AP-SD	0,10
XPET 1504AP-SD	0,10
XPET 1904AP-SD	0,12



P	M	K	N	S	H
■	■	▣	■	▣	■
f → Pozri diagram					
? XPETAP-SD					



D	Vrtanie
M	Frézovanie
T	Sústruženie
G	Zapichovanie a Upichovanie

0 PVD 1 CVD	Špeciálne aplikácie
2 PVD 3 CVD	Nepriradené
4 PVD 5 CVD	Pre materiály skupiny K a H
6 PVD 7 CVD	Pre materiály skupiny M a S
8 PVD 9 CVD	Univerzálne
B	CBN
C	Keramika
D	PCD
T	Cermet

1 – 9

01 – 50	
	01 – 05
	05 – 10
	10 – 20
	20 – 30
	30 – 40
	40 – 50



MATERIÁLY DOŠTIČIEK

Identifikácia materiálu	Oblasť použitia	Aplikácia	Posuv	Rezná rýchlosť	Odolnosť proti nepriaznivým pracovným podmienkam	Povlak	Farba	Substrát	Vplyv chladiacej kvapaliny	Opis materiálu
D9335	P20 - P35	■				MT-CVD	FGM	FGM	+++	Tento materiál sa odporúča na obvodové doštičky v doštičkových vrtákoch. Je vhodnejší na vyššie rezné rýchlosti a posuvy.
	M15 - M30	■								
	K15 - K35	■								
	S10 - S20	■								
D8330	P20 - P35	■				PVD	submicron	H	+++	Toto je univerzálny materiál pre obvodové doštičky v doštičkových vrtákoch. Je možné ho používať na väčšinu materiálov a vyznačuje sa prevádzkovou spoľahlivosťou.
	M15 - M30	■								
	K15 - K35	■								
	S10 - S20	■								
D8345	P30 - P50	■				PVD	submicron	H	+++	Tento materiál je univerzálny materiál pre stredovú doštičku v doštičkových vrtákoch. Je mimoriadne húževnatý a vhodný pre väčšinu materiálov.
	M20 - M40	■								
	K30 - K40	■								
	S20 - S30	■								

Substrát

submicron H	WC-Co jemnozrnný substrát (<1μm)
FGM	Funkčne gradientný substrát

Povlak

MT-CVD	Chemická metóda povlakovania pri strednej teplote
PVD	Fyzikálna metóda povlakovania pri nízkej teplote

Vplyv chladiacej kvapaliny

+++	Použitie chladiacej kvapaliny má rozhodujúci vplyv
-----	--



DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY – ODPORÚČANÉ REZNÉ PODMIENKY

802D, 803D (XPET..AP, SCET..-UD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
P2	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
P3	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
P4	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
K1	■	■	■	0.14	0.16	0.19	0.21	0.26	0.34
K2	■	■	■	0.14	0.16	0.19	0.21	0.26	0.34
K3	■	■	■	0.14	0.16	0.19	0.21	0.26	0.34
K4	■	■	■	0.14	0.16	0.19	0.21	0.26	0.34
K5	■	■	■	0.14	0.16	0.19	0.21	0.26	0.34

802D, 803D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.08	0.09	0.10	0.11	0.14	0.18
P2	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
P3	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
P4	■	■	■	-	-	-	-	-	-
K1	▣	▣	▣	0.08	0.09	0.10	0.11	0.14	0.18
K2	▣	▣	▣	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
K3	▣	▣	▣	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.24
K4	▣	▣	▣	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K5	▣	▣	▣	0.14	0.16	0.19	0.21	0.25	0.33
M1	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
M2	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
M3	■	■	■	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
M4	■	■	■	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S1	▣	▣	▣	0.08	0.09	0.10	0.11	0.14	0.18
S2	▣	▣	▣	0.08	0.09	0.10	0.11	0.14	0.18
S3	▣	▣	▣	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S4	▣	▣	▣	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16

804D (XPET..AP, SCET..-UD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
P2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
P3	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
P4	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
K1	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K2	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K3	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K4	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K5	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32



DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY – ODPORÚČANÉ REZNÉ PODMIENKY

804D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
P2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
P3	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
P4	■	■	■	–	–	–	–	–	–
K1	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
K2	☑	☑	☑	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
K3	☑	☑	☑	0.11	0.13	0.15	0.17	0.20	0.27
K4	☑	☑	☑	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
K5	☑	☑	☑	0.14	0.16	0.19	0.21	0.25	0.33
M1	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
M2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
M3	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
M4	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
S1	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S2	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S3	☑	☑	☑	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
S4	☑	☑	☑	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14

805D (XPET..AP, SCET..-UD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
P2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
P3	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
P4	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
K1	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K2	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K3	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K4	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32
K5	■	■	■	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.32

805D (XPET..AP-SD, SCET..-SD)



	D9335	D8330	D8345	ø 15	ø 20	ø 25	ø 30	ø 40	ø 58
P1	■	■	■	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
P2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
P3	■	■	■	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
P4	■	■	■	–	–	–	–	–	–
K1	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
K2	☑	☑	☑	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
K3	☑	☑	☑	0.11	0.13	0.15	0.17	0.20	0.27
K4	☑	☑	☑	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
K5	☑	☑	☑	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22	0.30
M1	■	■	■	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21	0.28
M2	■	■	■	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.25
M3	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
M4	■	■	■	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
S1	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S2	☑	☑	☑	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.16
S3	☑	☑	☑	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14
S4	☑	☑	☑	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.14



VZORCE PRE VÝPOČET REZNÝCH PARAMETROV

NÁZVOSLOVIE A VZORCE

Parameter	Vzorec	Jednotky
Otáčky	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{DC \cdot \pi}$	(ot/min)
Rezná rýchlosť	$v_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000}$	(m/min)
Rýchlosť posuvu	$v_f = n \cdot f$	(mm/min)
Plocha prierečného prierezu otvoru	$A = \frac{\pi \cdot DC^2}{4}$	(mm ²)
Objem odobraného materiálu	$Q = \frac{v_f \cdot A}{1000}$	(cm ³ /min)
Doba obrábania	$T_c = \frac{L + h}{v_f}$	(min/kus)

DC Priemer vrtáka

(mm)

h Bezpečná vzdialenosť nájazdu špičky vrtáku od obrobku

(mm)








f Posuv na otáčku

(mm/ot)

L Hĺbka otvoru

(mm)

ODPORÚČANÉ UŤAHOVACIE MOMENTY PRE SKRUTKY

	 Nm					
US 2245-T07P	0.9	FLAG T07P	M 2.2	5.3	D-T7P	MR-0.8-2.0 vario
US 2205-T07P	0.9	FLAG T07P	M2.2	5.4	D-T7P	MR-0.8-2.0 vario
US 2506-T07P	1.2	FLAG T07P	M 2.5	6	D-T7P	MR-0.8-2.0 vario
US 2507-T08P	1.2	FLAG T08P	M 2.5	7	D-T8P	MR-0.8-2.0 vario
US 3007-T08P	2.0	FLAG T08P	M 3	7	D-T8P	MR-1.0-5.0 vario
US 3007-T09P	2.0	FLAG T09P	M 3	7.4	D-T9P	MR-1.0-5.0 vario
US 3009-T09P	2.0	FLAG T09P	M 3	8.7	D-T9P	MR-1.0-5.0 vario
US 3508-T15P	3.0	FLAG T15P	M 3.5	8.3	D-T15P	MR-1.0-5.0 vario
US 3510-T15P	3.0	FLAG T15P	M 3.5	10.6	D-T15P	MR-1.0-5.0 vario
US 4011-T15P	3.5	FLAG T15P	M 4	10.7	D-T15P	MR-1.0-5.0 vario
US 5012-T15P	5.0	FLAG T15P	M 5	12.2	D-T15P	MR-1.0-5.0 vario



TECHNICKÉ INFORMÁCIE PRE DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY

Radiálne nastavenie

Odporúčania pre nastavenie priemeru vrtaného otvoru

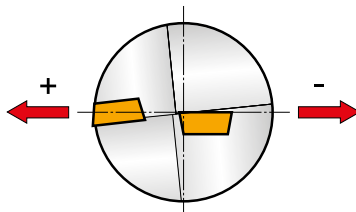
Vrtáky s vymeniteľnými doštičkami môžu byť posunuté mimo stred, aby sa dosiahol menší alebo väčší priemer otvoru ako je priemer vrtáka. Hodnoty radiálneho nastavenia sú uvedené pri hlavných rozmeroch vrtákov.

Rotujúci nástroj

Pre vrtanie otvorov v presnosti IT10 a menej s použitím vrtákov 802D, 803D, 804D a 805D sa odporúča použiť nastaviteľné držiaky.

Stacionárny nástroj

Pri upínaní vrtáka sa uistite, že os vrtáka je zhodná s osou obrobku. Na dosiahnutie väčšieho priemeru otvoru prestavte vrták tak, aby sa obvodová doštička posunula smerom od osi obrobku.



Životnosť nástroja

Doštičky by sa nemali používať pri väčšom opotrebení chrbta ako je $0,2 \div 0,4$ mm, ktoré je namerané v mieste najväčšieho opotrebovania. Odporúčané rezné rýchlosti, ktoré sú uvedené v tomto katalógu, zodpovedajú životnosti obvodovej doštičky pri vrtaní otvoru celkovej dĺžky 7 m ($20 \div 30$ min).

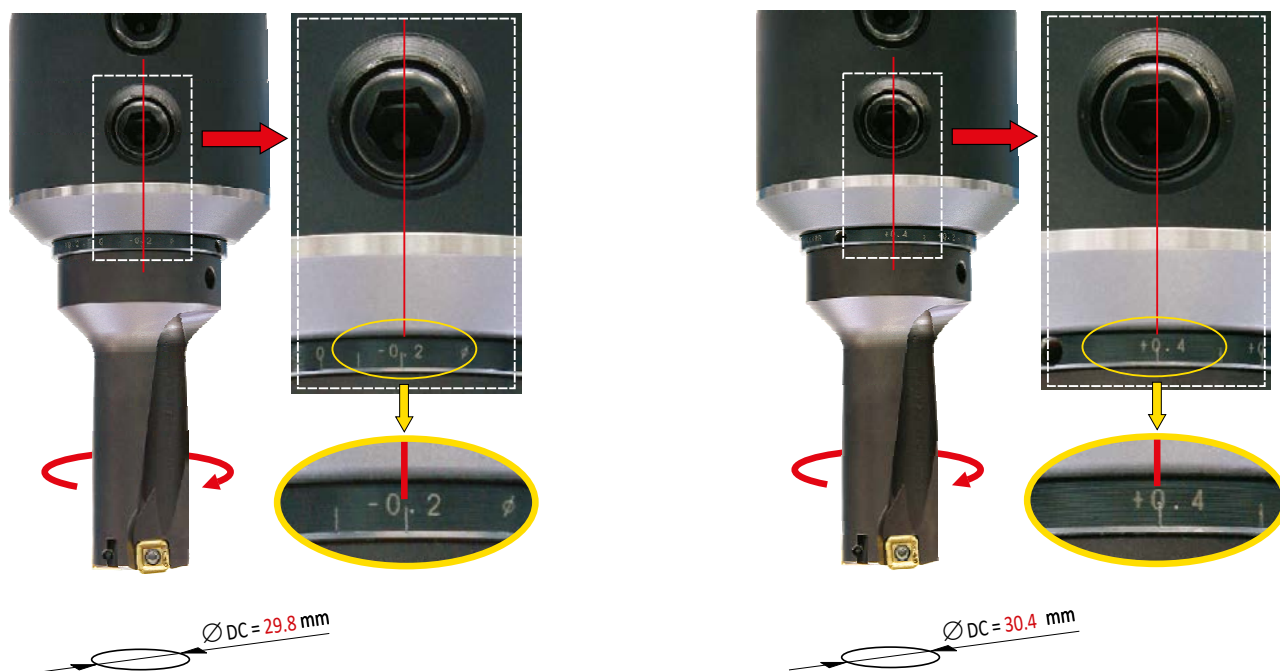
EP

NASTAVITEĽNÉ PÚZDRO

Upínací priemer stopky	Priemer vrtáka	Rozsah
25	15 – 24	+0.4 – -0.2
32	24.5 – 40	+0.4 – -0.2

Nastavenie priemeru pre frézovacie stroje

Rozsah nastavenia priemeru





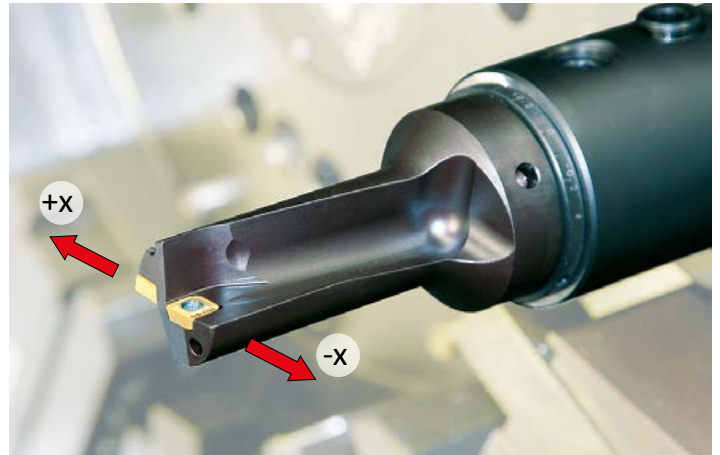
EP

NASTAVITEĽNÉ PÚZDRO

Upínací priemer stopky	Priemer vrtáka	Rozsah
25	15 – 24	+0.2 – -0.15
32	24.5 – 40	+0.2 – -0.15

Nastavenie priemeru pre sústruhy

Rozsah nastavenia priemeru



TECHNICKÉ PODMIENKY PRE DOŠTIČKOVÉ VRTÁKY

Odporúčaný tlak privádzanej reznej kvapaliny

Priemer vrtáka DC (mm)	Tlak reznej kvapaliny	
	Dĺžka vrtáka	
	2.0 – 2.5 DC	3.0 – 5.0 DC
15 – 25	6 bar	12 bar
26 – 40	4.5 bar	9 bar
> 40	3 bar	6 bar

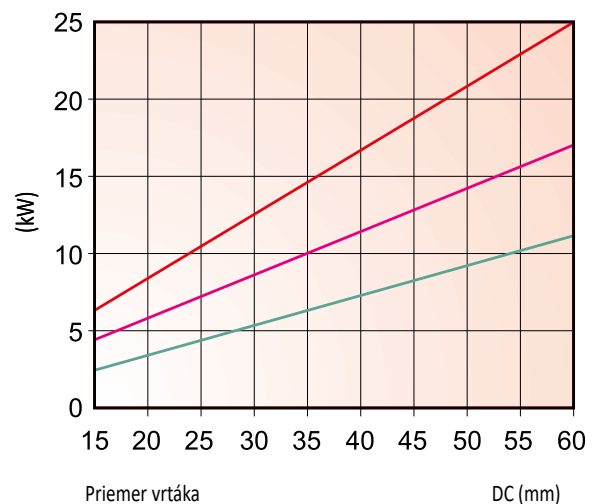
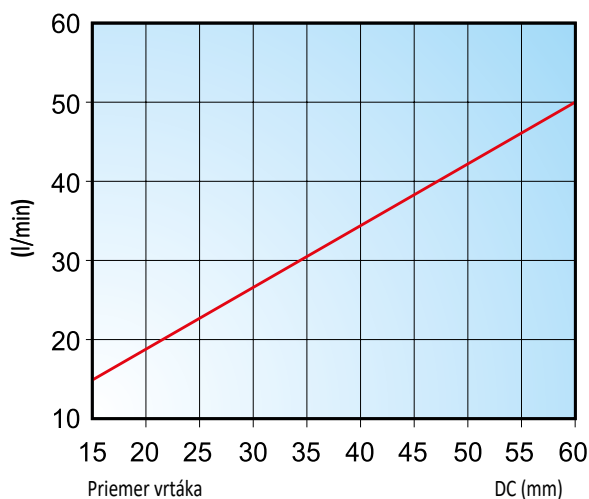
Požadovaný objem chladiaceho média

SUCHÉ VRTANIE

Pri vrtaní liatiny a ocele bez chladenia sa odporúča použiť privod stlačeného vzduchu cez teleso nástroja.

Príkon

■ $f \Rightarrow = 0.18$
 ■ $f \Rightarrow = 0.12$
 ■ $f \Rightarrow = 0.08$



	<p>VŔTANIE SLEPÉHO OTVORU Pre vrtanie otvorov hlbších ako 1D je nevyhnutné použiť vnútorné chladenie.</p>
	<p>VŔTANIE PRIECHODNÉHO OTVORU Pri vychádzaní vrtáka z materiálu môže vzniknúť kotúč, ktorý môže byť vymrštený vysokou rýchlosťou počas obrábania. V tomto prípade je dôležitá ochrana strojného zariadenia s ohľadom na zabezpečenie bezpečnosti obsluhy stroja.</p>
	<p>VŔTANIE MIMO OS Pri vrtákoch s doštičkami znížte posuv. Neprekračujte hodnoty radiálneho nastavenia.</p>
	<p>VŔTANIE DO NEROVNÉHO A LIATEHO POVRCHU Pri vstupe vrtáka s doštičkami do obrobku znížte posuv na 50%, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>VYVŔTAVANIE A VŔTANIE DO PREDVŔTANÉHO OTVORU Ak je existujúci otvor väčší ako 1/4 priemeru vrtáka, znížte posuv.</p>
	<p>VŔTANIE CEZ PRIEČNY OTVOR Pri vrtaní v oblasti pretínajúceho otvoru znížte posuv na 50%. Priemer stávajúceho otvoru by nemal byť väčší ako 0,25 x D.</p>
	<p>PRERUŠOVANÝ REZ A ZANOROVACIE VŔTANIE Pri vrtaní vrtákmi s doštičkami znížte posuv.</p>
	<p>VŔTANIE DO ZAKRIVENÉHO POVRCHU Ak os vrtáka smeruje do stredu zaoblenia, znížte posuv na 50% pri vjazde aj výjazde, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>ŠIKMÝ VSTUP DO MATERIÁLU Ak je vstupná plocha skosená pod uhlom väčším ako 5°, pri vrtákoch s doštičkami znížte posuv na 50%, kým nie sú obe doštičky v zábere.</p>
	<p>ŠIKMÝ VÝSTUP Z MATERIÁLU Ak je výstupná plocha skosená pod uhlom väčším ako 5°, pri výstupe vrtáka znížte posuv na 50%.</p>
	<p>VŔTANIE CEZ ZVAR Pred začiatkom vrtania zarovnajte plochu. Pri prechode cez zvar znížte posuv na 50%.</p>
	<p>VŔTANIE NASKLADANÝCH MATERIÁLOV Medzi vrstvami nevytvárajte medzery väčšie ako 0,2 mm. Komponent musí byť bezpečne upnutý. Ak je to potrebné, posuv spomaľte.</p>



RIEŠENIE PROBLÉMOV PRI VRTANÍ DOŠTIČKOVÝMI VRTÁKMI

NÍZKY VÝKON HNACIEHO MOTORA (NÍZKY KRÚTIACI MOMENT NA VRETENE)	<ul style="list-style-type: none">a) zníženie reznej rýchlosti – zníženie otáčok vretenab) zníženie posuvu
NADMERNÉ OPOTREBOVANIE REZNEJ HRANY OBVODOVEJ VRD	<ul style="list-style-type: none">a) zníženie reznej rýchlostib) výber oteruvzdornejšieho druhu materiálu VBDc) zvýšenie objemu a tlaku reznej kvapaliny
KREHKÉ PORUŠENIE REZNEJ HRANY OBVODOVEJ VRD	<ul style="list-style-type: none">a) zníženie posuvu pri zavítavaní (zvlášť pri nerovnom vstupnom povrchu obrobku)b) voľba húževnatejšieho druhu materiálu VRDc) zníženie reznej rýchlosti
KREHKÉ PORUŠENIE REZNEJ HRANY VNÚTORNEJ VRD	<ul style="list-style-type: none">a) zníženie posuvu pri zavítavaníb) kontrola upnutia vrtáka a obrobku
PLYNULÁ, ZLE UTVÁRANÁ TRIESKA	<ul style="list-style-type: none">a) zmena posuvub) zvýšte reznú rýchlosť a súčasne znížte posuv
ZHLUKOVANIE SA KRÁTKYCH TRIESOK V OBVODOVÝCH DRÁŽKACH	<ul style="list-style-type: none">a) zvýšenie objemu a tlaku reznej kvapalinyb) zníženie reznej rýchlostic) zmena posuvu



DOPORUČENÉ PRIEMERY VRTÁKOV POD ZÁVIT

Metrický závit		Odporúčaný priemer vrtáka pre	
Závit	Stúpanie	Rezací závitník	Tvárnici závitník
M16 × 1.0	1.00	15.0	15.5
M16 × 0.75	0.75	15.3	–
M17 × 1.0	1.00	16.0	–
M18	2.50	15.5	16.8
M18 × 2.0	2.00	16.0	–
M18 × 1.5	1.50	16.5	17.3
M18 × 1.0	1.00	17.0	–
M20	2.50	17.5	18.8
M20 × 2.0	2.00	18.0	–
M20 × 1.5	1.50	18.5	19.3
M20 × 1.0	1.00	19.0	–
M22	2.50	19.5	20.8
M22 × 2.0	2.00	20.0	–
M22 × 1.5	1.50	20.5	21.3
M22 × 1.0	1.00	21.0	–
M24	3.00	21.0	22.5
M24 × 2.0	2.00	22.0	–
M24 × 1.5	1.50	22.5	23.3
M27	3.00	24.0	–
M27 × 2.0	2.00	25.0	–
M30	3.50	26.5	–
M30 × 2.0	2.00	28.0	–
M33	3.50	29.5	–
M36	4.00	32.0	–
M36 × 3.0	3.00	33.0	–
M39	4.00	35.0	–
M42	4.50	37.5	–
M42 × 3.0	3.00	39.0	–
M45	4.50	40.5	–
M48	5.00	43.0	–
M48 × 3.0	3.00	45.0	–
M52	5.00	47.0	–
M52 × 3.0	3.00	48.0	–

Závit UNC		Odporúčaný priemer vrtáka pre	
Závit	Stúpanie	Rezací závitník	Tvárnici závitník
3/4"	10	16.7	17.8
7/8"	9	19.5	20.8
1"	8	22.2	23.8
1 1/8"	7	25.0	–
1 1/4"	7	28.2	–
1 3/8"	6	31.0	–
1 1/2"	6	34.0	–
1 3/4"	5	39.5	–
2"	4 1/2	45.2	–
2 1/4"	4 1/2	51.6	–
2 1/2"	4	57.2	–

Whitworthov závit		Odporúčaný priemer vrtáka pre	
Závit	Stúpanie	Rezací závitník	Tvárnici závitník
G 3/8"	19	15.3	16.0
G 1/2"	14	19.0	20.0
G 5/8"	14	21.0	22.0
G 3/4"	14	24.5	25.5
G 7/8"	14	28.3	29.3
G 1"	11	30.8	32.0
G 1 1/8"	11	35.5	–
G 1 1/4"	11	39.5	–
G 1 3/8"	11	41.8	–
G 1 1/2"	11	45.3	–
G 1 3/4"	11	51.0	–
G 2"	11	57.0	–

Závit UNF		Odporúčaný priemer vrtáka pre	
Závit	Stúpanie	Rezací závitník	Tvárnici závitník
3/4"	16	17.5	18.3
7/8"	14	20.5	21.3
1"	12	23.4	24.3
1 1/8"	12	26.5	–
1 1/4"	12	29.8	–
1 3/8"	12	33.0	–
1 1/2"	12	36.0	–