



NEW

Obrábanie materiálov skupiny ISO-S bez kompromisov

MonsterMill vykazujúci dlhú
životnosť sa bez zábran púšťa
do ťažko obrobiteľných materiálov
ISO-S

Skupina CERATIZIT sa špecializuje na strojárské
riešenia s vysokou technologickou kvalitou pre
výrobu rezných nástrojov a výrobkov z tvrdých
materiálov.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Srdečne Vás vítame!



Objednávajte jednoducho bez byrokracie

Zákaznícky servis

Bezplatné telefonovanie
0800 606 666

On-line
info.slovensko@ceratizit.com



Jednoduchšie to nejde

Objednávajte v Online E-shope

<https://cuttingtools.ceratizit.com>



Servisné a technické poradenstvo na mieste

Váš osobný technik

Vaše zákaznícke číslo



MonsterMill – ISO-S

Bezkonkurenčný výkon pri obrábání zliatin na báze niklu a titánu

Akonáhle je potrebné obrábať materiály ako sú zliatiny na báze niklu alebo titánu, často sa dosiahne hranica efektívnej výroby oveľa rýchlejšie, ako si to dokážeme predstaviť. Aby sme boli aj naďalej úspešní v prvej lige trieskového obrábania, prepracovali sme koncept nášho radu fréz MonsterMill – ISO-S: Kombinácia tvrdokovu, povlakovania a geometrie je navzájom dokonale zladená a umožňuje výrobu stabilných nástrojov s vysokým rezným výkonom. Popri osvedčených frézach so 4 a 5 britmi je teraz k dispozícii aj ideálny nástroj pre dokončovanie: nová 6 britová fréza MonsterMill – ISO-S.

Za účelom ďalšej optimalizácie efektivity a procesnej bezpečnosti pri obrábání materiálov skupiny ISO-S je k dispozícii tiež novo koncipovaná trochoidná fréza. Trochoidná stratégia frézovania umožňuje rovnomernejšie rozloženie zaťaženia a minimalizuje tepelné namáhanie, čím sa predlžuje životnosť obrábacieho nástroja.



Obrábanie materiálov skupiny ISO-S bez kompromisov

Obrábanie titánu, zliatin ako sú Inconel, Hastelloy, Waspaloy a ďalších zliatin na báze niklu je v porovnaní s obrábaním tradičných materiálov podstatne náročnejšie a neúprosne zvyšuje výrobné náklady. Vysoká pevnosť v ťahu tohoto materiálu v kombinácii so špecifickou tvrdosťou značne urýchľujú opotrebovávanie obrábacích nástrojov.

Naše riešenie

Iba pomocou nástrojov špeciálne dimenzovaných pre tieto materiály, ako je **MonsterMill – ISO-S**, je možné minimalizovať opotrebenie, dosiahnuť maximálnej životnosti a garantovať bezpečné obrábanie.

S optimálnou geometriou britov a povlakom Performance proti vibráciám a žiaru

Špeciálna príprava rezných hrán

- + udržateľná stabilizácia reznej hrany
- + prevencia pred predčasným vylamovaním

Nerovnomerné delenie britov & variabilný uhol stúpania skrutkovnice

- + nižšie chvenie a vibrácie
- + zvyšuje výkon pri obrábaní aj povrchovú kvalitu obrobenej obrobku

Povlak Dragonskin DPX22S

- + vysoká tepelná stabilita
- + extrémna oteruodolnosť vďaka špeciálnej štruktúre povlaku

Lineárny uhol podbrúsenia & leštený výbrus v drážke pre odvádzanie triesok

- + optimálne odvádzanie triesok
- + maximálna procesná bezpečnosť



“

„Geometriu nových fréz sme upravili tak, aby už počas procesu obrábania dochádzalo k čo najmenšiemu tepelnému namáhaniu.“ Vďaka lešteným drážkam a perfektne vyladenému povlaku sa minimalizuje trenie a zabezpečí sa efektívne odvádzanie triesok. Tým sa dosiahne dlhšej životnosti nástrojov aj maximálnej procesnej bezpečnosti.“

Michael Wucher, globálny produktový manažér, TK frézy



”

MonsterMill – ISO-S

Široké produktové portfólio perfektne
koncipované pre letecký priemysel



Stopková fréza so 4 britmi

- ▲ dve rôzne dĺžky
- ▲ priemer od 3-20 mm
- ▲ stopka HA a HB
- ▲ rohový rádius RE 0,2-5 mm

Stopková fréza so 5 britmi

- ▲ priemer od 3-16 mm
- ▲ stopka HA a HB
- ▲ rôzne rohové rádiusy

Stopková fréza so 6-8 britmi

- ▲ priemer od 6-16 mm
- ▲ stopka HA
- ▲ rohový rádius 0,2-2 mm

Trochoidná fréza so 6 britmi

- ▲ priemer od 10-20 mm
- ▲ stopka HB
- ▲ dĺžka britu 3xDC
- ▲ rohový rádius 0,2-2 mm

Tým sú k dispozícii najbežnejšie rozmery pre letecký a kozmický priemysel a podľa
individuálnych požiadaviek je možné ponúknuť aj špeciálne rozmery.



Prísľub našich odborníkov:

Blízka budúcnosť prinesie rozšírenie tohto radu, ktorý bude spĺňať požiadavky
segmentu trieskového obrábania, ktorý umožní ešte univerzálnejšie využívanie
nástrojov špecializujúcich sa na obrábanie materiálov skupiny ISO-S.



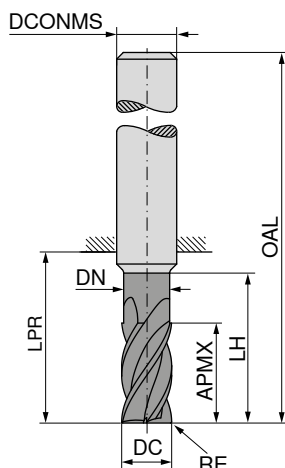
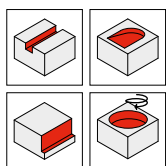
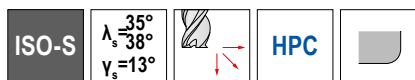


Dlhá životnosť – Procesná bezpečnosť – Stabilita



- ▲ špeciálne dimenzovanie pre obrábanie zliatin na báze niklu a titánu
- ▲ leštené drážky zabezpečujú excelentné odvádzanie triesok
- ▲ brity určené pre vysoký rezný výkon znižujú reznú teplotu počas procesu obrábania
- ▲ maximálna stabilita geometrie britov aj jadra
- ▲ starostlivo vyladený tvrdokov a povlak sú zárukou nízkeho opotrebenia nástroja
- ▲ najnovšia technológia povlakovania DRAGONSKIN koncipovaná pre ťažko obrobiteľné materiály skupiny ISO-S
- ▲ konštrukcia nástroja je vhodná pre ostrenie
- ▲ veľmi široké spektrum nástrojov aj obrovský výber

MonsterMill – Stopková fréza s rohovým rádiusom

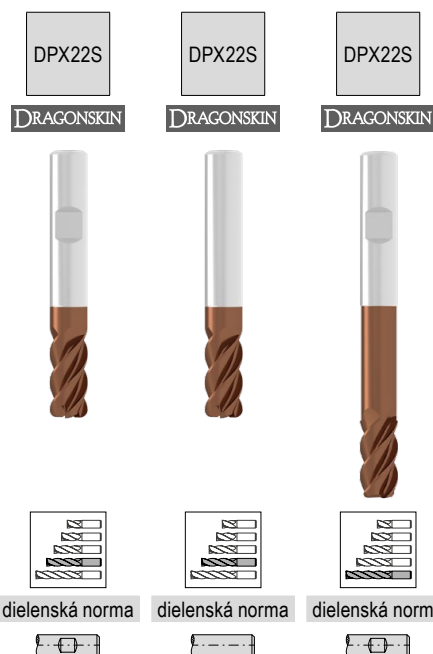
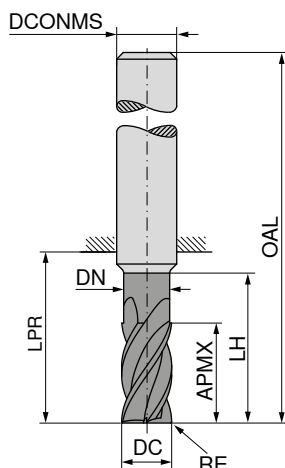
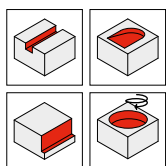


DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	53 034 ...	53 035 ...	53 036 ...
3,0	0,2	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03002	03002	
3,0	0,5	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03005	03005	
4,0	0,1	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04001	04001	
4,0	0,2	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04002	04002	
4,0	0,4	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04004	04004	
4,0	0,5	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04005	04005	
4,0	0,1	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04001
4,0	0,2	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04002
4,0	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04005
5,0	0,1	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05001	05001	
5,0	0,2	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05002	05002	
5,0	0,5	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05005	05005	
5,0	1,0	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05010	05010	
5,0	0,1	10,5	4,8	25	34	70	6	4			05001
5,0	1,0	10,5	4,8	25	34	70	6	4			05010
6,0	0,1	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06001	06001	
6,0	0,2	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06002	06002	
6,0	0,4	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06004	06004	
6,0	0,5	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06005	06005	
6,0	0,8	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06008	06008	
6,0	1,0	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06010	06010	
6,0	1,5	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06015	06015	
6,0	0,1	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06001
6,0	0,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06005
6,0	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06010
6,0	1,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06015
8,0	0,2	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08002	08002	
8,0	0,5	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08005	08005	
8,0	0,8	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08008	08008	
8,0	1,0	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08010	08010	
8,0	1,5	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08015	08015	
8,0	2,0	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08020	08020	
8,0	0,2	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08002
8,0	0,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08005
8,0	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08010
8,0	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08015
8,0	2,0	17,0	9,7	40	44	80	8	4			08020
10,0	0,2	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10002	10002	
10,0	0,5	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10005	10005	
10,0	1,0	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10010	10010	
10,0	1,5	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10015	10015	
10,0	2,0	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10020	10020	

P											
M											
K											
N											
S									•	•	•
H											
O											

→ v_c/f_z strana 14–17

MonsterMill – Stopková fréza s rohovým rádiusom

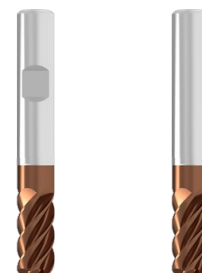
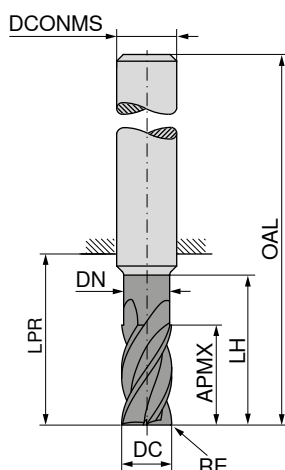
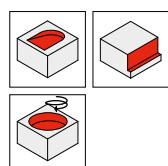
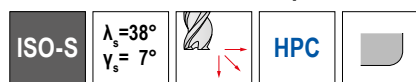


DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
10,0	0,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
12,0	0,2	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	0,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	1,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	1,2	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	1,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	2,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	2,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	3,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	
12,0	0,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	2,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
12,0	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	
16,0	0,3	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	1,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	1,5	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	2,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	2,5	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	3,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	4,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	
16,0	0,3	33,0	15,5	80	84	132	16	4	
16,0	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	
20,0	0,3	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	1,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	2,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	3,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	4,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	5,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	
20,0	0,3	41,0	19,5	100	104	154	20	4	
20,0	1,0	41,0	19,5	100	104	154	20	4	

P			
M			
K			
N			
S	•	•	•
H			
O			

→ v_c/f_z strana 14–17

MonsterMill – Stopková fréza s rohovým rádiusom



dielenská norma

dielenská norma



53 037 ...

53 038 ...

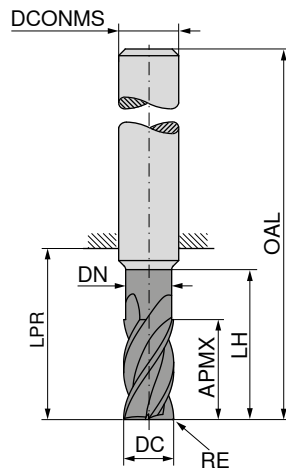
DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
3	0,2	8	2,8	13	21	57	6	5		03002
4	0,2	11	3,8	17	21	57	6	5		04002
5	0,2	13	4,8	19	21	57	6	5		05002
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5		06001
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5		06005
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5		06010
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5		08002
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5		08005
8	0,8	21	7,7	25	27	63	8	5		08008
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5		08010
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5		08015
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	5		08020
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5		10002
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5		10005
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5		10010
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5		10015
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	5		10020
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5		12002
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5		12005
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5		12010
12	1,2	26	11,6	36	38	83	12	5		12012
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5		12015
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5		12020
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5		12025
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	5		12030
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5		16003
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5		16010
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5		16025
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5		16030

P	
M	
K	
N	
S	•
H	
O	

→ v_o/f_z strana 18

MonsterMill – Dokončovací fréza so zaoblením hrany

▲ rezná hĺbka: 3 x DC



DRAGONSKIN



dielenská norma



53 039 ...

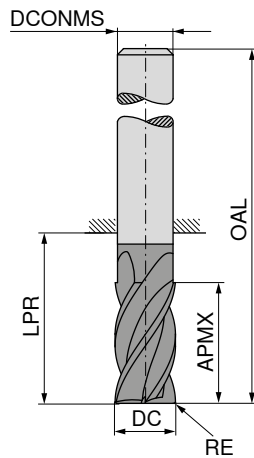
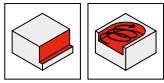
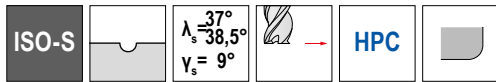
DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	06002
6	0,5	19	5,8	25	27	63	6	6	06005
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	06010
8	0,2	25	7,8	33	35	71	8	6	08002
8	0,5	25	7,8	33	35	71	8	6	08005
8	1,0	25	7,8	33	35	71	8	6	08010
10	0,2	31	9,8	41	43	83	10	6	10002
10	0,5	31	9,8	41	43	83	10	6	10005
10	1,0	31	9,8	41	43	83	10	6	10010
12	0,2	37	11,8	47	49	94	12	6	12002
12	0,5	37	11,8	47	49	94	12	6	12005
12	1,0	37	11,8	47	49	94	12	6	12010
16	0,5	49	15,8	61	63	111	16	8	16005
16	1,0	49	15,8	61	63	111	16	8	16010
16	2,0	49	15,8	61	63	111	16	8	16020

P
M
K
N
S
H
O

→ v_c/f_z strana 19

MonsterMill – Stopková fréza s rohovým rádiusom

▲ rezná hĺbka: 3 x DCs lámačom triesky



DRAGONSKIN



dielenská norma



53 040 ...

DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
10	0,2	31	43	83	10	6	10002
10	1,0	31	43	83	10	6	10010
12	0,2	37	49	94	12	6	12002
12	1,0	37	49	94	12	6	12010
12	1,5	37	49	94	12	6	12015
12	2,0	37	49	94	12	6	12020
16	0,2	49	63	111	16	6	16002
16	1,0	49	63	111	16	6	16010
16	1,5	49	63	111	16	6	16015
16	2,0	49	63	111	16	6	16020
20	0,2	61	77	127	20	6	20002
20	1,0	61	77	127	20	6	20010
20	1,5	61	77	127	20	6	20015
20	2,0	61	77	127	20	6	20020

P
M
K
N
S
H
O

→ v_c/f_z strana 20

Príklady materiálov k tabuľkám rezných parametrov

	Materiálová podskupina	Index	Zloženie / štruktúra / tepelné spracovanie		Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Názov materiálu	Číslo materiálu	Názov materiálu
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	< 0,15 % C	žíhaná	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	žíhaná	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		zušľachtená	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	žíhaná	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1		žíhaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		zušľachtená	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		zušľachtená	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1		žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		zušľachtená	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		zušľachtená	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Nehrdzavejúca oceľ	P.4.1	feritická / martenzitická	žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzitická	zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Nehrdzavejúca oceľ	M.1.1	austenitická / austeniticko-feritická	žíhaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitická	zušľachtená	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitická / feritická (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Sivá liatina	K.1.1	perlitická / feritická		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitická (martenzitická)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Tvárna liatina	K.2.1	feritická		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitická		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperovaná liatina	K.3.1	feritická		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitická		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	nezakaliteľná		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	zakaliteľná	vytvrdená	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	≤ 12 % Si, nezakaliteľná		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, zakaliteľná	vytvrdená	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nezakaliteľná		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Meď a zliatiny medi (bronz / mosadz)	N.3.1	automatové zliatiny, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, bezolovnatá meď a elektrolytická meď		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Zliatiny horčíka	N.4.1	horčík a zliatiny horčíka		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	základ Fe	žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		vytvrdená	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		žíhaná	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	základ Ni alebo Co	vytvrdená	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		liata	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Zliatiny titánu	S.3.1	čistý titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa + beta zliatiny	vytvrdená	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	beta zliatiny		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Kalená oceľ	H.1.1		kalená a popúšťaná	46–55 HRC				
		H.1.2		kalená a popúšťaná	56–60 HRC				
		H.1.3		kalená a popúšťaná	61–65 HRC				
		H.1.4		kalená a popúšťaná	66–70 HRC				
	Tvrdená liatina	H.2.1		liata	400 HB				
	Kalená liatina	H.3.1		kalená a popúšťaná	55 HRC				
O	Nekovové materiály	O.1.1	plasty, duroplastické		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	plasty, termoplastické		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	vystužené aramidovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	vystužené sklenými/uhlikovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* pevnosť v ťahu

Orientačné rezné parametre – MonsterMill – ISO-S – stopková fréza

Index	dlhá		53 034 ..., 53 035 ...																							
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =																							
			3			4			5			6			8			10			12					
			a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC			
f _z (mm)																										
P.1.1																										
P.1.2																										
P.1.3																										
P.1.4																										
P.1.5																										
P.2.1																										
P.2.2																										
P.2.3																										
P.2.4																										
P.3.1																										
P.3.2																										
P.3.3																										
P.4.1																										
P.4.2																										
M.1.1																										
M.2.1																										
M.3.1																										
K.1.1																										
K.1.2																										
K.2.1																										
K.2.2																										
K.3.1																										
K.3.2																										
N.1.1																										
N.1.2																										
N.2.1																										
N.2.2																										
N.2.3																										
N.3.1																										
N.3.2																										
N.3.3																										
N.4.1																										
S.1.1	40	1,0	0,030	0,023		0,036	0,028		0,042	0,032		0,048	0,037		0,060	0,046		0,072	0,055		0,083	0,064				
S.1.2	40	1,0	0,030	0,023		0,036	0,028		0,042	0,032		0,048	0,037		0,060	0,046		0,072	0,055		0,083	0,064				
S.2.1	40	1,0	0,030	0,023		0,036	0,028		0,042	0,032		0,048	0,037		0,060	0,046		0,072	0,055		0,083	0,064				
S.2.2	40	1,0	0,030	0,023		0,036	0,028		0,042	0,032		0,048	0,037		0,060	0,046		0,072	0,055		0,083	0,064				
S.2.3	40	1,0	0,030	0,023		0,036	0,028		0,042	0,032		0,048	0,037		0,060	0,046		0,072	0,055		0,083	0,064				
S.3.1	80	1,0	0,042	0,033	0,025	0,051	0,039	0,030	0,059	0,046	0,035	0,068	0,052	0,040	0,085	0,065	0,050	0,101	0,078	0,060	0,118	0,091	0,070			
S.3.2	60	1,0	0,034	0,026	0,020	0,041	0,031	0,024	0,047	0,036	0,028	0,054	0,042	0,032	0,067	0,051	0,040	0,080	0,062	0,048	0,093	0,072	0,055			
S.3.3																										
H.1.1																										
H.1.2																										
H.1.3																										
H.1.4																										
H.2.1																										
H.3.1																										
O.1.1																										
O.1.2																										
O.2.1																										
O.2.2																										
O.3.1																										

	Index	53 034 ..., 53 035 ...						● 1. voľba ○ vhodná			
		Ø DC (mm) =						Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva	
		16			20						
		a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC				
		f _z (mm)									
	P.1.1										
	P.1.2										
	P.1.3										
	P.1.4										
	P.1.5										
	P.2.1										
	P.2.2										
	P.2.3										
	P.2.4										
	P.3.1										
	P.3.2										
	P.3.3										
	P.4.1										
	P.4.2										
	M.1.1										
	M.2.1										
	M.3.1										
	K.1.1										
	K.1.2										
	K.2.1										
	K.2.2										
	K.3.1										
	K.3.2										
	N.1.1										
	N.1.2										
	N.2.1										
	N.2.2										
	N.2.3										
	N.3.1										
	N.3.2										
	N.3.3										
	N.4.1										
	S.1.1	0,101	0,078		0,116	0,089		●			
	S.1.2	0,101	0,078		0,116	0,089		●			
	S.2.1	0,101	0,078		0,116	0,089		●			
	S.2.2	0,101	0,078		0,116	0,089		●			
	S.2.3	0,101	0,078		0,116	0,089		●			
	S.3.1	0,144	0,111	0,085	0,161	0,124	0,095	●			
	S.3.2	0,113	0,087	0,067	0,127	0,098	0,075	●			
	S.3.3										
	H.1.1										
	H.1.2										
	H.1.3										
	H.1.4										
	H.2.1										
	H.3.1										
	O.1.1										
	O.1.2										
	O.2.1										
	O.2.2										
	O.3.1										

Orientačné rezné parametre – MonsterMill – ISO-S – stopková fréza

Index	extra dlhá		53 036 ...													
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	Ø DC (mm) =													
			3		4		5		6		8		10		12	
			a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC
f _z (mm)																
P.1.1																
P.1.2																
P.1.3																
P.1.4																
P.1.5																
P.2.1																
P.2.2																
P.2.3																
P.2.4																
P.3.1																
P.3.2																
P.3.3																
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1																
K.1.2																
K.2.1																
K.2.2																
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1	35	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.1.2	35	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.2.1	35	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.2.2	35	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.2.3	35	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.3.1	75	1,0	0,033	0,025	0,039	0,030	0,046	0,035	0,052	0,040	0,065	0,050	0,078	0,060	0,091	0,070
S.3.2	50	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

	Index	53 036 ...				● 1. voľba		
		Ø DC (mm) =				○ vhodná		
		16		20		Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva
		a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC			
		f_z (mm)						
	P.1.1							
	P.1.2							
	P.1.3							
	P.1.4							
	P.1.5							
	P.2.1							
	P.2.2							
	P.2.3							
	P.2.4							
	P.3.1							
	P.3.2							
	P.3.3							
	P.4.1							
	P.4.2							
	M.1.1							
	M.2.1							
	M.3.1							
	K.1.1							
	K.1.2							
	K.2.1							
	K.2.2							
	K.3.1							
	K.3.2							
	N.1.1							
	N.1.2							
	N.2.1							
	N.2.2							
	N.2.3							
	N.3.1							
	N.3.2							
	N.3.3							
	N.4.1							
	S.1.1	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.1.2	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.2.1	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.2.2	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.2.3	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.3.1	0,111	0,085	0,124	0,095	●		
	S.3.2	0,101	0,078	0,116	0,089	●		
	S.3.3							
	H.1.1							
	H.1.2							
	H.1.3							
	H.1.4							
	H.2.1							
	H.3.1							
	O.1.1							
	O.1.2							
	O.2.1							
	O.2.2							
	O.3.1							

Orientačné rezné parametre – MonsterMill – ISO-S – stopková fréza

Index	dlhá		53 037 ..., 53 038 ...																● 1. voľba ○ vhodná		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =																Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva
			3		4		5		6		8		10		12		16				
			a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC			
			f _z (mm)																		
P.1.1																					
P.1.2																					
P.1.3																					
P.1.4																					
P.1.5																					
P.2.1																					
P.2.2																					
P.2.3																					
P.2.4																					
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1																					
P.4.2																					
M.1.1																					
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1																					
K.1.2																					
K.2.1																					
K.2.2																					
K.3.1																					
K.3.2																					
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1																					
N.3.2																					
N.3.3																					
N.4.1																					
S.1.1	40	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.1.2	40	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.2.1	40	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.2.2	40	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.2.3	40	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.3.1	80	1,0	0,039	0,030	0,047	0,036	0,055	0,042	0,062	0,048	0,078	0,060	0,094	0,072	0,109	0,084	0,133	0,102	●		
S.3.2	60	1,0	0,030	0,023	0,036	0,028	0,042	0,032	0,048	0,037	0,060	0,046	0,072	0,055	0,083	0,064	0,101	0,078	●		
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Orientačné rezné parametre – MonsterMill – ISO-S – stopková fréza

Index	dlhá		53 039 ...					● 1. voľba ○ vhodná		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =					Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mm. maziva
			6	8	10	12	16			
			a _p 0,05 x DC							
			f _z (mm)							
P.1.1										
P.1.2										
P.1.3										
P.1.4										
P.1.5										
P.2.1										
P.2.2										
P.2.3										
P.2.4										
P.3.1										
P.3.2										
P.3.3										
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1										
K.1.2										
K.2.1										
K.2.2										
K.3.1										
K.3.2										
N.1.1										
N.1.2										
N.2.1										
N.2.2										
N.2.3										
N.3.1										
N.3.2										
N.3.3										
N.4.1										
S.1.1	40	2,0	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	●		
S.1.2	40	2,0	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	●		
S.2.1	40	2,0	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	●		
S.2.2	40	2,0	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	●		
S.2.3	40	2,0	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	●		
S.3.1	80	2,0	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	●		
S.3.2	60	2,0	0,032	0,040	0,048	0,055	0,067	●		
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										

Orientačné rezné parametre – MonsterMill – stopkové frézy – ISO-S, trochoidné frézovanie

Index	dlhá			53 040											● 1. voľba ○ vhodná						
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	max. uhol opá- sania	Ø DC (mm) =											Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva				
				10		12		16		20		h _m	a _s 0,05 x DC	a _s 0,10 x DC				h _m	a _s 0,05 x DC	a _s 0,10 x DC	h _m
				a _s 0,05 x DC	a _s 0,10 x DC	h _m	a _s 0,05 x DC	a _s 0,10 x DC	h _m	a _s 0,05 x DC	a _s 0,10 x DC										
				f _z (mm)			f _z (mm)			f _z (mm)			f _z (mm)								
P.1.1																					
P.1.2																					
P.1.3																					
P.1.4																					
P.1.5																					
P.2.1																					
P.2.2																					
P.2.3																					
P.2.4																					
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1																					
P.4.2																					
M.1.1																					
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1																					
K.1.2																					
K.2.1																					
K.2.2																					
K.3.1																					
K.3.2																					
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1																					
N.3.2																					
N.3.3																					
N.4.1																					
S.1.1	85	3,0	25°	0,044		0,010	0,053		0,012	0,066		0,015	0,075		0,02	●					
S.1.2	85	3,0	25°	0,044		0,010	0,053		0,012	0,066		0,015	0,075		0,02	●					
S.2.1	65	3,0	25°	0,044		0,010	0,053		0,012	0,066		0,015	0,075		0,02	●					
S.2.2	65	3,0	25°	0,044		0,010	0,053		0,012	0,066		0,015	0,075		0,02	●					
S.2.3	65	3,0	25°	0,044		0,010	0,053		0,012	0,066		0,015	0,075		0,02	●					
S.3.1	160	3,0	30°	0,085	0,065	0,021	0,103	0,079	0,025	0,129	0,099	0,031	0,146	0,112	0,04	●					
S.3.2	120	3,0	30°	0,085	0,065	0,021	0,103	0,079	0,025	0,129	0,099	0,031	0,146	0,112	0,04	●					
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					



CERATIZIT Slovenská republika s.r.o.

Vilová 2 \ 851 01 Bratislava

Tel.: +421 239 183 070

info.slovensko@ceratizit.com \ www.ceratizit.com



Vyhradzuje si právo na technické zmeny s cieľom zlepšiť produkt.

NW-43-24-01035 - SK