



NEW

ISO-S anyagok megmunkálása kompromisszumok nélkül

A MonsterMill – ISO-S hosszú éltartammal
birkózik meg a legnagyobb igénybevételt
jelentő anyagokkal

A CERATIZIT forgácsolószerszámokra és
keményanyagú megoldásokra szakosodott,
csúcstechnológiás műszaki vállalatcsoport.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Üdvözljük!



Egyszerű és bürokráciamentes rendelés

Ügyfélszolgálati központ

Telefonszám

06 80 555 556

Faxszám

06 80 555 557

E-mail

info-hu@ceratizit.com



Egyszerűbb nem is lehetne

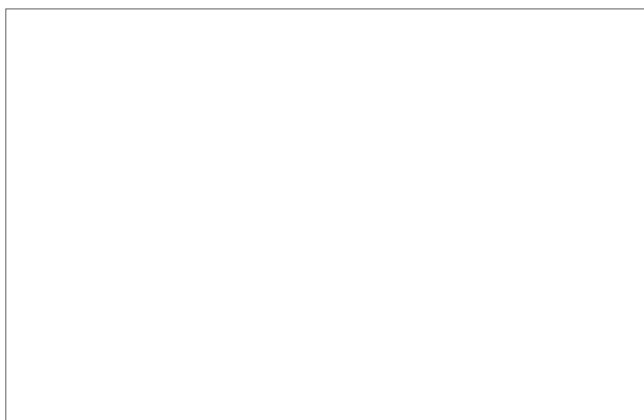
Rendelés online áruházunkon keresztül

<https://cuttingtools.ceratizit.com>



Gyártási tanácsadás és folyamatoptimalizálás
az Ön telephelyén

Személyre szabott szaktanácsadás



Az Ön ügyfélszáma



MonsterMill – ISO-S

Verhetetlen a nikkelalapú ötvözetek és a titán megmunkálásában

Nikkelalapú ötvözetek és titánötvözetek megmunkálása esetén sokszor hamarabb érjük el a hatékony megmunkálás határait, mint szeretnénk. Új koncepciót dolgoztunk ki a MonsterMill – ISO-S sorozat maróihoz, hogy a forgácsolás csúcskategóriájában is sikeresek tudjunk lenni. Az egymáshoz tökéletesen illeszkedő keménység, bevonat és geometria kombinációjával stabil és könnyen forgácsoló szerszámokat tudunk kínálni. A jól bevált 4 és 5 élű marók mellett mostantól egy ideális simítómaró is szerepel a kínálatunkban: az új, 6 élű MonsterMill – ISO-S.

Az ISO-S anyagok megmunkálása során elérhető hatékonyság és folyamatbiztonság további optimalizálása érdekében egy új fejlesztésű trochoidális marót is kínálunk. A trochoidális marási stratégia a terhelés egyenletesebb eloszlását teszi lehetővé és minimalizálja a hőterhelést, ami hosszabb élettartamot eredményez.



ISO-S anyagok megmunkálása kompromisszumok nélkül

A titán, illetve az Inconel, Hastelloy, Waspaloy és egyéb nikkelalapú ötvözetek megmunkálása lényegesen nagyobb igénybevételt jelent a hagyományos anyagokénál és jelentősen megnöveli a forgácsolás költségeit. Az anyag nagy szakítószilárdsága és különleges keménysége gyorsítja a szerszámkopást.

A mi megoldásunk

Csak kifejezetten ezekhez az anyagokhoz kifejlesztett szerszámokkal – például a **MonsterMill – ISO-S** marókkal – lehet minimalizálni a kopást, maximális éltartamokat elérni és biztonságos folyamatokat garantálni.

Optimális élgeometria és nagy teljesítményű bevonat a rezgések és a hő ellen

Egyedi forgácsolóél-preparáció

- + hosszú távon stabilá teszi az élt
- + megakadályozza az idő előtti kitöredezést

Egyenlőtlen osztású élek és változó horonyemelkedési szög

- + csökkenti a rezgéseket
- + növeli a forgácsolási teljesítményt és javítja a munkadarab felületi minőségét

Lineáris hátszög és polírozó köszörülés a forgácstérben

- + optimális forgácselvezetés
- + a maximális folyamatbiztonság érdekében

DPX22S Dragonskin bevonat

- + nagyfokú termikus stabilitás
- + egyedi bevonatszerkezetének köszönhetően rendkívül kopásálló



“

„Az új marók geometriáját úgy alakítottuk ki, hogy a lehető legkevesebb hő képződjön a megmunkálás során. A polírozott forgácshornyok és a tökéletesen illeszkedő bevonat minimálisra csökkenti a súrlódást és hatékony forgácselvezetést garantál. Ez hosszabb szerszám-éltartamokat és maximális folyamatbiztonságot jelent.”

Michael Wucher, a tömör keményfém marószerszámok globális termékmenedzsere



”

MonsterMill – ISO-S

Széles szerszámkínálat, ideális a repüléstechnikai ágazat számára



Szármáró 4 éllel

- ▲ kétféle hosszúság
- ▲ átmérőtartomány: 3-20 mm
- ▲ száralak: HA és HB
- ▲ sarokrádiusz (RE): 0,2-5 mm

Szármáró 5 éllel

- ▲ átmérőtartomány: 3-16 mm
- ▲ száralak: HA és HB
- ▲ különböző sarokrádiuszok

Simítómáró 6-8 éllel

- ▲ átmérőtartomány: 6-16 mm
- ▲ száralak: HA
- ▲ sarokrádiusz: 0,2-2 mm

Trochoidális maró 6 éllel

- ▲ átmérőtartomány: 10-20 mm
- ▲ száralak: HB
- ▲ 3xDC élhosszúság
- ▲ sarokrádiusz: 0,2-2 mm

Ezek a repüléstechnikai iparban használt leggyakoribb méretek. Kérésre egyedi méreteket is tudunk szállítani.



Szakértőink ígérete:

A közeljövőben további praktikus kiegészítéseket kap a terméksorozat, amelyek még szélesebb körben alkalmazhatóvá teszik ezeket az ISO-S anyagokra szakosodott szerszámokat.



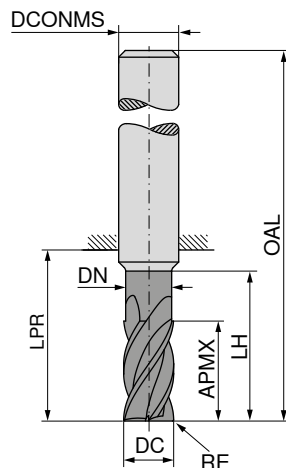
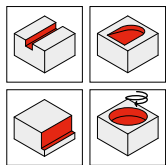
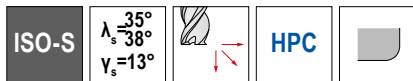


Hosszú éltartam – folyamatbiztonság – stabilitás



- ▲ kifejezetten nikkelalapú ötvözetek és titán megmunkálására tervezve
- ▲ a polírozott forgácsoló szarvok kiváló forgácsolást biztosítanak
- ▲ a könnyen forgácsoló él kevesebb hőt termel a megmunkálás során
- ▲ maximális stabilitású él- és maggeometria
- ▲ a gondosan megválasztott keménység és bevonat csekély szerszámkopást garantál
- ▲ a legújabb Dragonskin bevonatolási technológia, nagy igénybevételt jelentő ISO-S anyagokhoz fejlesztve
- ▲ utánélezésre kiválóan alkalmas szerszámfelépítés
- ▲ szerszámok széles választéka

MonsterMill – Szármaró sarokrádiusszal

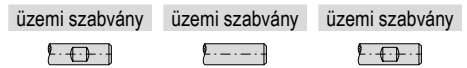
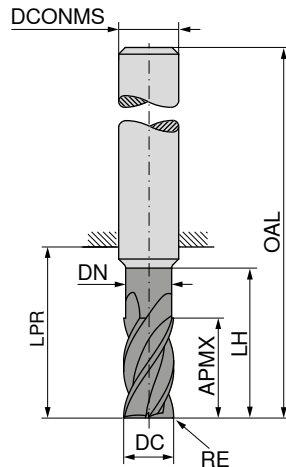
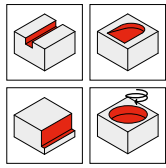


DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	53 034 ...	53 035 ...	53 036 ...
3,0	0,2	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03002	03002	
3,0	0,5	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03005	03005	
4,0	0,1	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04001	04001	
4,0	0,2	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04002	04002	
4,0	0,4	11,0	3,8	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 oldal: 14–17

MonsterMill – Szármaró sarokrádiusszal

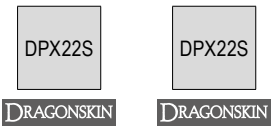
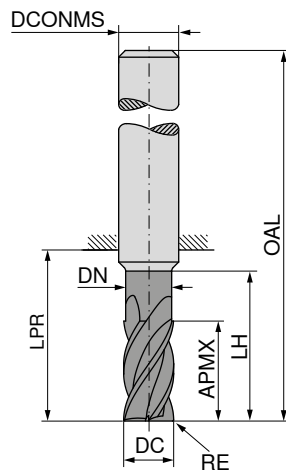
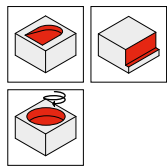
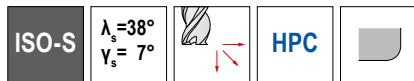


DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
10,0	0,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
10,0	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	
12,0	0,2	26,0	11,6	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 oldal: 14–17

MonsterMill – Szármaró sarokrádiusszal



üzemi szabvány



53 037 ... 53 038 ...

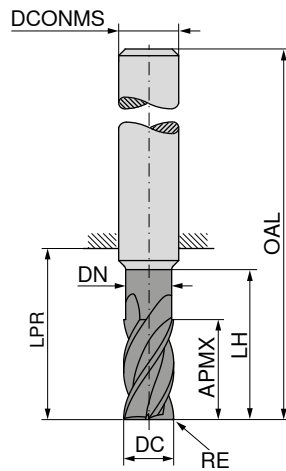
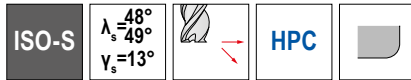
DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
3	0,2	8	2,8	13	21	57	6	5	03002	03002
4	0,2	11	3,8	17	21	57	6	5	04002	04002
5	0,2	13	4,8	19	21	57	6	5	05002	05002
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5	06001	06001
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5	06005	06005
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5	06010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

P	
M	
K	
N	
S	•
H	
O	

→ v_c/f_z oldal: 18

MonsterMill – Simítómaró sarokrádiusszal

▲ fogásmélység: 3 x DC



DRAGONSKIN



üzemi szabvány



53 039 ...

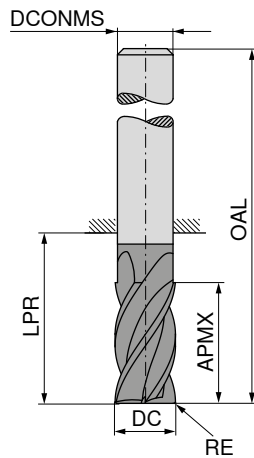
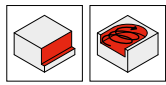
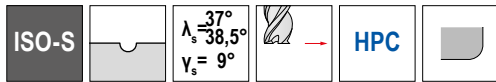
DC _{h10} mm	RE _{±0,05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	06002
6	0,5	19	5,8	25	27	63	6	6	06005
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	06010
8	0,2	25	7,8	33	35	71	8	6	08002
8	0,5	25	7,8	33	35	71	8	6	08005
8	1,0	25	7,8	33	35	71	8	6	08010
10	0,2	31	9,8	41	43	83	10	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 oldal: 19

MonsterMill – Szármaró sarokrádiusszal

▲ fogásmélység: 3 x DCforgácstörővel



DRAGONSKIN



üzemi szabvány



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 oldal: 20

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagcsoport	Mutató- szám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm** / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		nemesített	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Kis ötvöztartalmú acél	P.2.1		lágított	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Nagy ötvöztartalmú acél és nagy ötvöztartalmú szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtéssel edzett	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézütvözetek (bronz, sárgaréz)	N.3.1	ötvözetek automatához, Pb > 1%		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, ölommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		edzett	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni- vagy Co-alapú	lágított	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		edzett	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		öntött	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46–55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56–60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61–65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66–70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
		H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
	O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm²			
O.1.2			hőre lágyuló műanyagok (thermoplastok)		≤ 100 N/mm²				
O.2.1			aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
O.2.2			üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
O.3.1			grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek – MonsterMill – ISO-S – szármárók

Mutatószám	típus: hosszú		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																										

	Mutatószám	53 034 ..., 53 035 ...						● elsődleges választás ○ alkalmas		
		Ø DC (mm) =						emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
		16			20					
		a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 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									

Forgácsolási irányértékek – MonsterMill – ISO-S – szármárók

Mutatószám	típus: extra hosszú		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																

	Mutatószám	53 036 ...				● elsődleges választás		
		Ø DC (mm) =				○ alkalmas		
		16		20		emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
		a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 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							

Forgácsolási irányértékek – MonsterMill – ISO-S – szármárók

Mutatószám	típus: hosszú		53 037 ..., 53 038 ...																● elsődleges választás ○ alkalmas		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =																emulzió	sűrített levegő	minimálkénés
			3		4		5		6		8		10		12		16				
			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	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	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																					

Forgácsolási irányértékek – MonsterMill – ISO-S – szármarók

Mutatószám	típus: hosszú		53 039 ...					● elsőleges választás ○ alkalmas		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =					emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
			6	8	10	12	16			
			a _e 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										

Forgácsolási irányértékek – MonsterMill – szármarók – ISO-S, trochoidális marás

Mutatószám	típus: hosszú			53 040												● elsődleges választás ○ alkalmas		
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	max. fogásvételei szög	Ø DC (mm) =												emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
				10			12			16			20					
				a _{0,05} x DC f _z (mm)	a _{0,10} x DC	h _m	a _{0,05} x DC f _z (mm)	a _{0,10} x DC	h _m	a _{0,05} x DC f _z (mm)	a _{0,10} x DC	h _m	a _{0,05} x DC f _z (mm)	a _{0,10} x DC	h _m			
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 Magyarország Kft.

Madarász Viktor u. 47-49. \ 1138 Budapest

Tel. +36 1 437 0800

info-hu@ceratizit.com \ www.ceratizit.com



Fenntartjuk a műszaki változtatások, termékfejlesztések jogát.

NW-43-24-01035 – HU