NEW

Nessun compromesso con i materiali ISO-S

MonsterMill – ISO-S raggiunge lunghe durate utili nella lavorazione dei materiali più difficili

CERATIZIT è un gruppo ad elevata tecnologia ingegneristica specializzato in utensili da taglio e soluzioni con utilizzo di materiali duri.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Benvenuto!

Ordinare in modo semplice e senza burocrazia

Il vostro Customer Service Center

Numero verde telefono
Italia: 800 967773

Numero verde fax
Italia: 800 967775

E-Mail
info.italia@ceratizit.com

Non potrebbe essere più facile

Gli ordini tramite lo shop online

https://cuttingtools.ceratizit.com

Consulenza e ottimizzazione dei processi in loco

Il vostro Funzionario Tecnico Commerciale

Il vostro codice cliente

MonsterMill – ISO-S

Imbattibile nella lavorazione di leghe a base di nichel e titanio

Quando occorre lavorare materiali come le leghe a base di nichel o di titanio, i limiti di una produzione efficiente arrivano spesso più rapidamente di quanto ci si aspetti. Per riuscire comunque ad eccellere nella lavorazione, abbiamo rivisto la serie di frese MonsterMill – ISO-S: La combinazione di metallo duro, rivestimento e geometria è perfettamente armonizzata e assicura utensili stabili e dal taglio dolce. Oltre alle collaudate frese a 4 e 5 taglienti, ora fa parte della gamma anche una fresa perfettamente adatta alla finitura: la nuova MonsterMill – ISO-S a 6 taglienti.
È disponibile anche una fresa trocoidale di nuova concezione che ottimizza ulteriormente l'efficienza e la sicurezza del processo nella lavorazione dei materiali ISO-S. La strategia di fresatura trocoidale consente una distribuzione più uniforme del carico e riduce al minimo le sollecitazioni termiche, migliorando al tempo stesso la durata dell'utensile.

Lavorazione senza compromessi dei materiali ISO-S

La lavorazione di titanio, Inconel, Hastelloy, Waspaloy e di altre leghe a base di nichel è molto più impegnativa rispetto ai materiali convenzionali e aumenta in modo inesorabile i costi di lavorazione. L'elevata resistenza alla trazione del materiale combinata con l'elevata durezza accelera considerevolmente l'usura dell'utensile.

La nostra soluzione

Solo gli utensili specificamente concepiti per la lavorazione di questo materiale, come la **MonsterMill – ISO-S** sono soggetti a un'usura minima e raggiungono massime durate utili con un processo sicuro.

Con una geometria del tagliente ottimizzata e un rivestimento ad elevate prestazioni contro vibrazioni e calore

La preparazione speciale dei taglienti
+ stabilizza il tagliente a lungo termine
+ previene le scheggiature precoci

I taglienti dal passo irregolare e l'angolo dell'elica variabile
+ riducono le vibrazioni
+ aumentano le prestazioni di taglio e la qualità della superficie del pezzo

Angoli di spoglia lineari e vani truciolo lucidati
+ per un'ottima evacuazione truciolo
+ per la massima sicurezza del processo

Rivestimento Dragonskin DPX22S
+ elevata stabilità termica
+ estrema resistenza all'usura grazie alla speciale struttura del rivestimento

"Abbiamo adattato la geometria delle nuove frese in modo da generare meno calore possibile durante il processo di lavorazione: I vani truciolo lucidati e il rivestimento perfettamente adattato riducono al minimo l'attrito e assicurano un'efficiente evacuazione truciolo. Ciò si traduce in una maggiore durata dell'utensile e nella massima sicurezza del processo".

Michael Wucher, Global Product Manager, Frese in MDI

MonsterMill – ISO-S

Ampia gamma di utensili per l'industria aerospaziale

Frese a candela con 4 taglienti

- ▲ Due lunghezze
- ▲ Gamma di diametri 3-20 mm
- ▲ Codolo HA e HB
- ▲ Raggio di punta RE 0,2-5 mm

Frese a candela con 5 taglienti

- ▲ Gamma di diametri 3-16 mm
- ▲ Codolo HA e HB
- ▲ Diversi raggi di punta

Frese di finitura con 6-8 taglienti

- ▲ Gamma di diametri 6-16 mm
- ▲ Codolo HA
- ▲ Raggio di punta da 0,2-2 mm

Frese trocoidali con 6 taglienti

- ▲ Gamma di diametri 10-20 mm
- ▲ Codolo HB
- ▲ Lunghezza tagliente 3xDC
- ▲ Raggio di punta da 0,2-2 mm

Vengono coperte le dimensioni più comuni per l'industria aerospaziale e, su richiesta, è possibile realizzare anche dimensioni speciali.

I nostri esperti assicurano
che nel prossimo futuro la serie verrà ampliata con funzionalità pratiche che renderanno lo specialista ISO-S ancora più versatile.

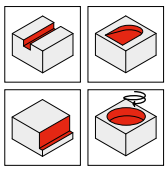
Lunga durata – Sicurezza del processo – Stabilità

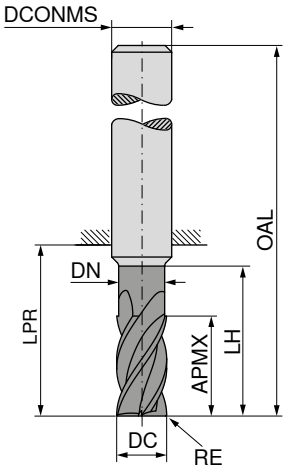
+

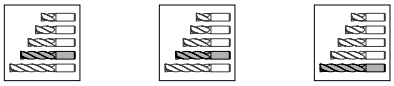
- Appositamente progettate per la lavorazione di leghe a base di nichel e titanio
- I vani truciolo lucidati assicurano un'eccellente evacuazione truciolo
- Grazie al loro design, i taglienti dal taglio dolce generano meno calore nel processo di lavorazione
- Massima stabilità del tagliente e della geometria del nocciolo
- Il metallo duro e il rivestimento accuratamente abbinati assicurano una ridotta usura dell'utensile
- Tecnologia di rivestimento DRAGONSKIN avanzata, sviluppata per i materiali ISO-S più esigenti
- Design dell'utensile perfettamente adatto alla riaffilatura
- Gamma molto ampia di utensili e vasta scelta

MonsterMill – Frese toriche

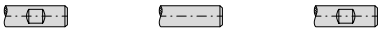
ISO-S | λ_s=35° 38° γ_s=13° | HPC







Norma di fabbrica | Norma di fabbrica | Norma di fabbrica



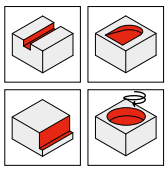
DC h10 mm	RE ±0.05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 034 ...	53 035 ...	53 036 ...
3,0	0,2	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03002	03002	
3,0	0,5	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03005	03005	
4,0	0,1	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04001	04001	
4,0	0,2	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04002	04002	
4,0	0,4	11,0	3,8	17	21	57	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	

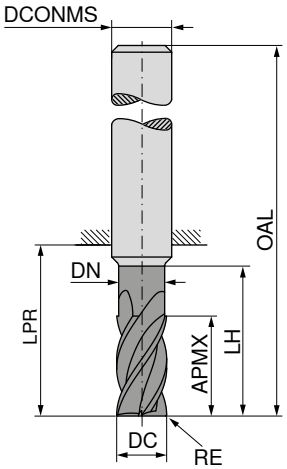
P			
M			
K			
N			
S	●	●	●
H			
O			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 14–17

MonsterMill – Frese toriche

ISO-S | λ_s=35° 38° γ_s=13° | HPC





Norma di fabbrica | Norma di fabbrica | Norma di fabbrica

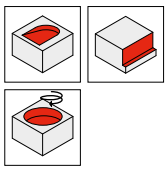
DC h10 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 034 ...	53 035 ...	53 036 ...
10,0	0,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10002
10,0	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10005
10,0	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10010
10,0	1,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10012
10,0	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10015
10,0	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10020
12,0	0,2	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12002	12002	
12,0	0,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12005	12005	
12,0	1,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12010	12010	
12,0	1,2	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12012	12012	
12,0	1,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12015	12015	
12,0	2,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12020	12020	
12,0	2,5	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12025	12025	
12,0	3,0	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12030	12030	
12,0	0,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12002
12,0	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12005
12,0	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12010
12,0	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12015
12,0	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12020
12,0	2,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12025
12,0	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12030
16,0	0,3	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16003		
16,0	1,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16010		
16,0	1,5	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16015		
16,0	2,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16020		
16,0	2,5	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16025		
16,0	3,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16030		
16,0	4,0	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16040		
16,0	0,3	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16003
16,0	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16010
20,0	0,3	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20003		
20,0	1,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20010		
20,0	2,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20020		
20,0	3,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20030		
20,0	4,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20040		
20,0	5,0	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20050		
20,0	0,3	41,0	19,5	100	104	154	20	4			20003
20,0	1,0	41,0	19,5	100	104	154	20	4			20010

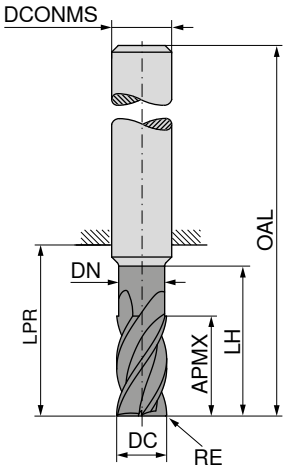
P			
M			
K			
N			
S	●	●	●
H			
O			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 14–17

MonsterMill – Frese toriche

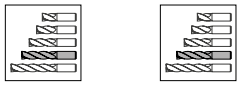
ISO-S | λ_s=38° γ_s= 7° | HPC





DPX22S | DPX22S

DRAGONSKIN | DRAGONSKIN



Norma di fabbrica | Norma di fabbrica

DC h10 mm	RE ±0.05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 037 ...	53 038 ...
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 vedi pag(g). 18

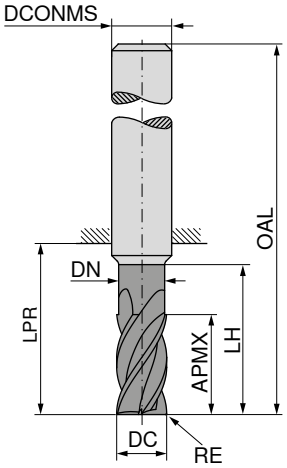
MonsterMill – Frese toriche per finitura

▲ Profondità di taglio: 3 x DC

ISO-S | λ_s=48° 49° γ_s=13° | HPC

DPX22S

DRAGONSKIN



Norma di fabbrica

53 039 ...

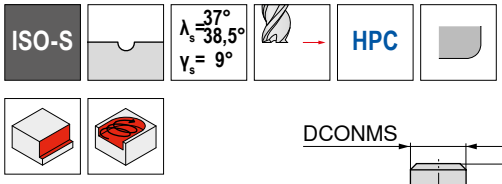
DC h10 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	**06002**
6	0,5	19	5,8	25	27	63	6	6	**06005**
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	**06010**
8	0,2	25	7,8	33	35	71	8	6	**08002**
8	0,5	25	7,8	33	35	71	8	6	**08005**
8	1,0	25	7,8	33	35	71	8	6	**08010**
10	0,2	31	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**

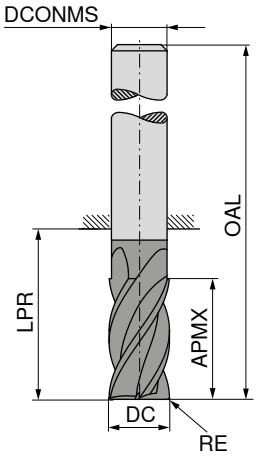
P	
M	
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 19

MonsterMill – Frese toriche

▲ Profondità di taglio: fino a 3 x DCCon rompitruciolo





DPX22S

DRAGONSKIN

Norma di fabbrica

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 vedi pag(g). 20

Scheda materiali

	Sottogruppo dei materiali	Indice	Composizione / struttura / trattamento termico		Resistenza N/mm²* / HB / HRC	Sigla del materiale	Denominazione materiale	Sigla del materiale	Denominazione materiale
P	Acciaio non legato	P.1.1	< 0,15 % C	ricotto	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	ricotto	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		bonificato	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	ricotto	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		bonificato	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Acciaio a basso legante	P.2.1		ricotto	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		bonificato	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		bonificato	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		bonificato	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Acciaio ad alto legante e Acciaio per utensili	P.3.1		ricotto	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		temprato e rinvenuto	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		temprato e rinvenuto	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Acciaio resistente alla corrosione	P.4.1	perlitico / martensitico	ricotto	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitico	bonificato	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Acciaio resistente alla corrosione	M.1.1	austenitico, austenitico / ferritico	temprato	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitico	bonificato	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitico / ferritico (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ghisa grigia	K.1.1	perlitico / ferritico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitico (martensitico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ghisa grigia sferoidale	K.2.1	ferritico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ghisa temprata	K.3.1	ferritico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Leghe di alluminio estruso	N.1.1	non invecchiabile		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	invecchiabile	invecchiato	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Leghe di alluminio fuso	N.2.1	≤ 12 % Si, non invecchiabile		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, invecchiabile	invecchiato	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, non invecchiabile		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Rame e leghe di rame (bronzo, ottone)	N.3.1	leghe automatiche, 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, rame senza piombo e rame elettrolitico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Leghe di magnesio	N.4.1	magnesio e leghe di magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Leghe resistenti al calore	S.1.1	base Fe	ricotto	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		invecchiato	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	base Ni oppure Co	ricotto	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		invecchiato	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		colato	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Leghe di titanio	S.3.1	titanio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	leghe alfa e beta	invecchiato	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	leghe beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Acciaio temprato	H.1.1		temprato e rinvenuto	46–55 HRC				
		H.1.2		temprato e rinvenuto	56–60 HRC				
		H.1.3		temprato e rinvenuto	61–65 HRC				
		H.1.4		temprato e rinvenuto	66–70 HRC				
	Ghisa bianca	H.2.1		colato	400 HB				
	Ghisa temprata	H.3.1		temprato e rinvenuto	55 HRC				
O	Materiali non metallici	O.1.1	materie plastiche, materiali termoindurenti		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	materie plastiche, materiali termoplastici		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	materie plastiche rinforzate con fibra di ammide		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	materie plastiche rinforzate con fibra di vetro o carbonio		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	grafite						

*** Resistenza alla trazione**

Dati di taglio – MonsterMill – ISO-S – Frese a candela

Indice	Esecuzione lunga		53 034 ..., 53 035 ...																				
			Ø DC (mm) =																				
			3			4			5			6			8			10			12		
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ 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	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	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	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	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																							

Indice	53 034 ..., 53 035 ...						● 1° scelta ○ idoneo		
	Ø DC (mm) =								
	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	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	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									

Dati di taglio – MonsterMill – ISO-S – Frese a candela

Indice	Esecuzione extra-lunga		53 036 ...													
			Ø DC (mm) =													
			3		4		5		6		8		10		12	
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	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	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	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	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	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																

Indice	53 036 ...				● 1° scelta ○ idoneo		
	Ø DC (mm) =						
	16		20				
	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	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	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							

Dati di taglio – MonsterMill – ISO-S – Frese a candela

Indice	Esecuzione lunga		53 037 ..., 53 038 ...																● 1° scelta ○ idoneo		
			Ø DC (mm) =																		
			3		4		5		6		8		10		12		16				
			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	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	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	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			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)																Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
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																					

Dati di taglio – MonsterMill – ISO-S – Frese a candela

Indice	Esecuzione lunga		53 039 ...					● 1° scelta ○ idoneo		
			Ø DC (mm) =							
			6	8	10	12	16			
			a_e 0,05 x DC							
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z (mm)					Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
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										

Dati di taglio – MonsterMill – Frese a candela – ISO-S, fresatura trocoidale

● 1° scelta
○ idoneo

Indice	Esecuzione lunga			53 040														
				Ø DC (mm) =														
				10			12			16			20					
				a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m			
	v_c (m/min)	$a_{p\,max.}$ x DC	Massimo angolo in presa	f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			f_z (mm)			Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
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 Italia S.p.A.
Via Margherita Viganò de Vizzi 10 \ 20092 Cinisello Balsamo
Tel.: +39 02 641673 - 1
info.italia@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche e migliorie ai prodotti.

NW-43-24-01035 – IT