Member IMC Group Tungaloy INDUSTRY 4.0

MillLine

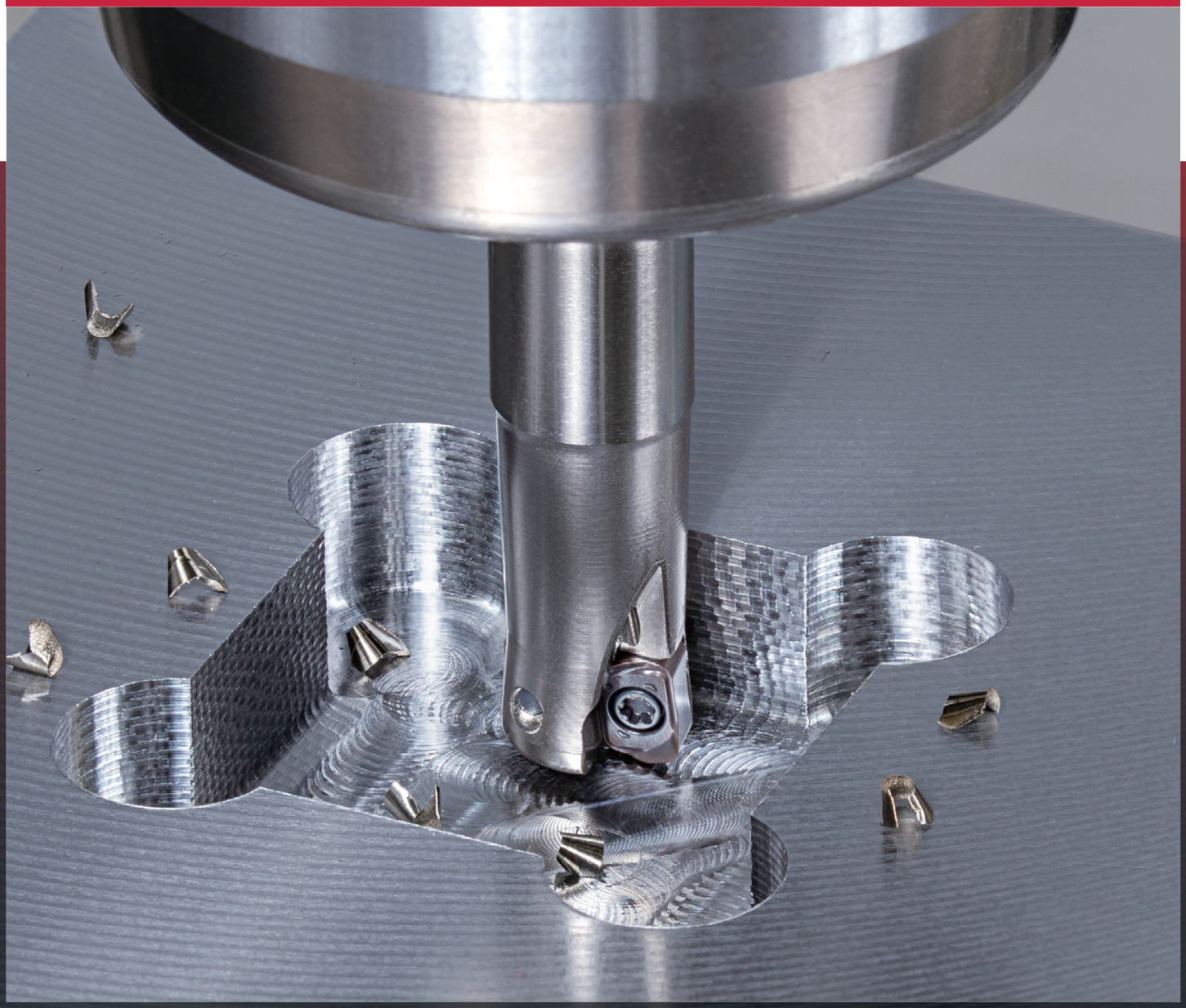
Fresatura ad alto avanzamento

ADDFEED

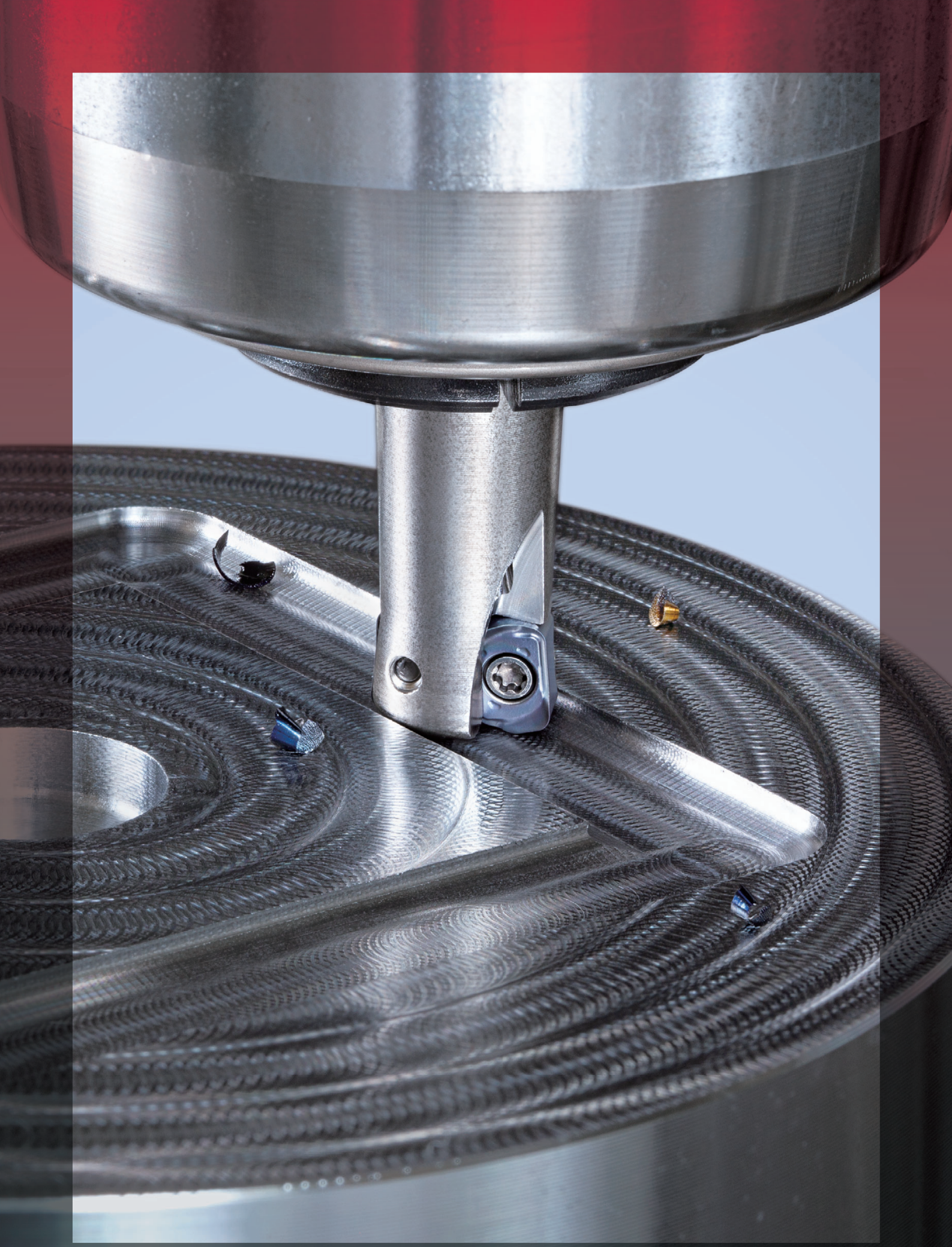
Tungaloy Report No. 89-I1

Soluzioni di piccolo diametro per la fresatura ad alto avanzamento

Un'alternativa alle frese integrali economicamente vantaggiosa



TUNGALOY ADDFORCE ACCELERATED LINES



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!

TUNGALOY ADDFORCE MILL

ACCELERATED MILLING

ADDFEED

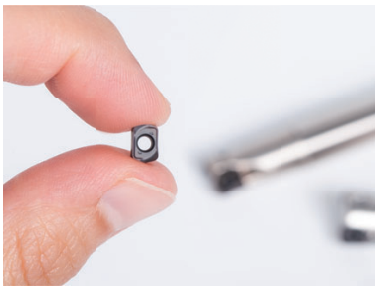
Inserti bilaterali a 4 taglienti, piccoli e robusti

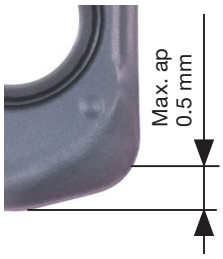
per la fresatura ad alto avanzamento

Inserti di piccole dimensioni, corpi fresa con passo stretto

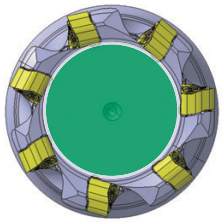
La piccola dimensione consente una maggiore densità di inserti sul corpo fresa e quindi una maggiore produttività.

Inserti AddDoFeed 02 per frese di diametro da ø8 a 25 mm



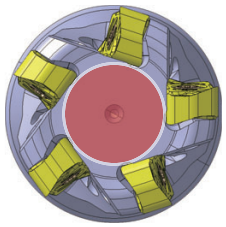


L'impiego di inserti piccoli permette la realizzazione di un corpo rigido e dal passo stretto



Nocciolo fresa spesso

Concorrente



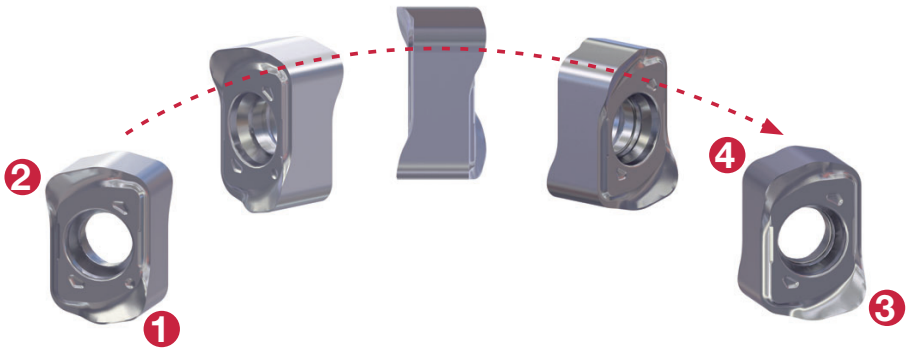
Nocciolo fresa ridotto

Confronto della densità di inserti per diametro

Dia. fresa. DCX (mm)	N. di inserti (z)		
	ADDDOFEED	DOFEED 03	Concorrente
ø8	1	-	-
ø10	2	-	-
ø12	2	-	-
ø16	4	2	2
ø20	5	4	3
ø25	7	5	4

Inserto a 4 taglienti economico

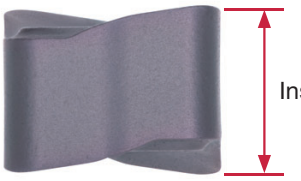
Bilaterale, a 4 taglienti, una novità assoluta nel campo delle frese di piccolo diametro.



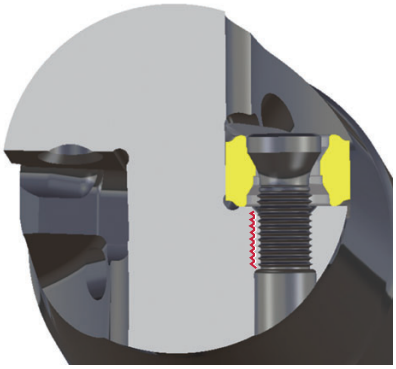
Elevata rigidità del corpo

La robustezza del corpo deriva dalla maggiore quantità di materiale di supporto sotto ogni sede inserto e dalle viti di bloccaggio, accorgimenti che consentono di contrastare le forze di taglio nonostante le piccole dimensioni delle frese.

In proporzione l'inserto AddDoFeed 02 presenta uno spessore elevato che lo rende resistente alle fratture



Il filetto a passo fine e con creste poco profonde, grazie al maggior numero di filetti che restano a contatto, previene l'auto-allentamento della vite durante la lavorazione.



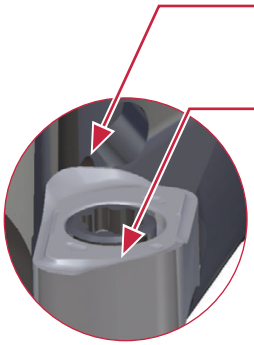
Sezione del foro dove è collocata la vite

Filetto a passo fine

Filetto a passo largo

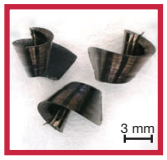
Efficace evacuazione truciolo

Evitare l'intasamento e il rimacinamento dei trucioli è una sfida nell'esecuzione di scanalature o negli svuotamenti di piccole tasche. Il tagliente inclinato dell'inserto AddDoFeed risulta efficace nella formazione e nell'evacuazione dei trucioli, contribuendo così ad una vita utensile più lunga.



Flusso del refrigerante che arriva sulla zona di contatto e rimuove istantaneamente i trucioli.

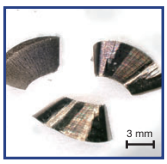
Tagliente inclinato che avvolge il truciolo e ne controlla il flusso.



ADDDOFEED

Buoni

Avvolti in modo uniforme e della lunghezza ideale



Concorrente

Non soddisfacenti

Schiacciati o irregolari

P

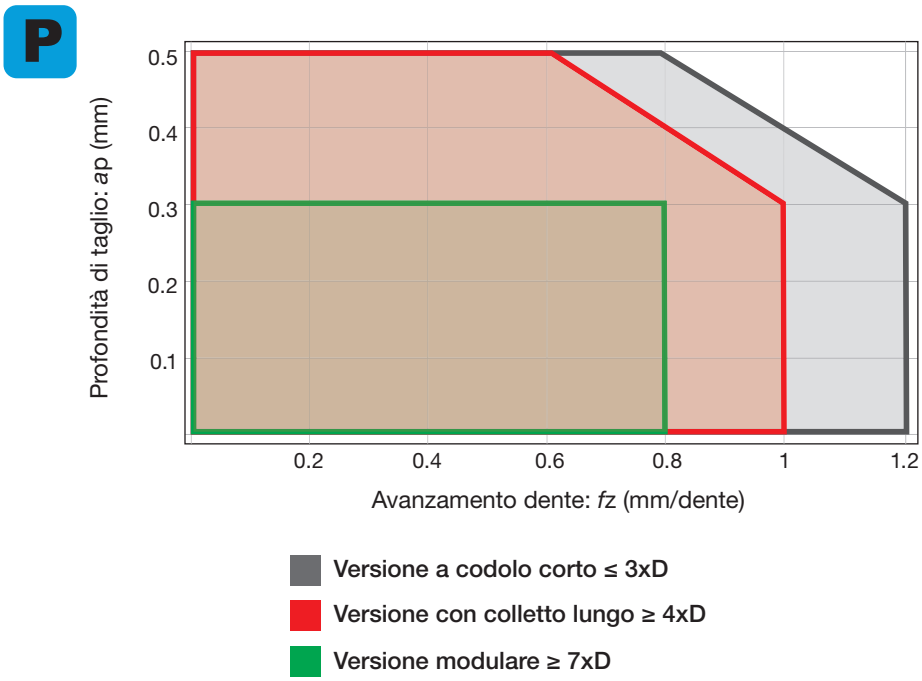
Fresa	: EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Inserto	: LNMU0202ZWR-MM AH3225
Materiale	: Acciaio al carbonio (S55C / C55)
Vel. di taglio	: *Vc* =200 m/min
Avanz. dente	: *fz* = 1 mm/dente
Prof. di taglio	: *ap* =0.5 mm
Refrigerante	: a secco
Macchina	: centro verticale BT30

Tre versioni di corpi fresa

A codolo cilindrico corta, con colletto lungo e modulare con attacco filettato

Cilindrica corta	Cilindrica con colletto lungo	Testina modulare
	Colletto lungo e ribassato per evitare interferenze con il pezzo	
Massima rigidità per lavorazioni efficienti	Per applicazioni in sporgenza	Codoli conici o cilindrici in metallo duro (per rigidità superiori)

APPLICAZIONE



GUIDA ALLA SCELTA - ALTO AVANZAMENTO, PICCOLI DIAMETRI

AddDoFeed è la fresa più efficace nel campo dei diametri da ø8 a 25 mm ad ap ≤ 0.5

PRIMA SCELTA

ADDDOFEED

- Produttiva
- Economica
- Basse forze di taglio

ALTERNATIVA

TUNGFORCEFEED

- Maggiore densità di inserti
- Lunga durata nei materiali difficili da lavorare

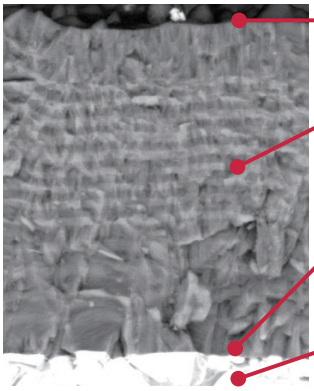
TUNGMEISTER

- Elevata precisione

Scelta dei gradi

AH3225 P M K

- Tecnologia di rivestimento nano-multi-strato che preserva l'integrità del tagliente
- Maggiore resistenza all'usura, frattura, ossidazione, tagliente di riporto e sfogliamento



Resistenza alla formazione del tagliente di riporto
La superficie del rivestimento previene l'incollamento

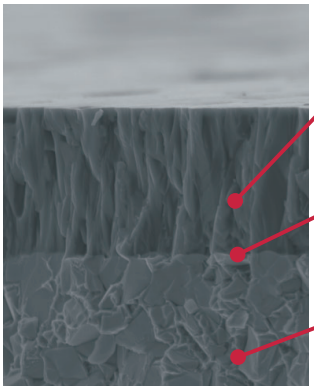
Resistenza all'usura, all'ossidazione e alla frattura
Il rivestimento multistrato resiste all'usura e all'ossidazione, prevenendo la progressione delle microcricche attraverso gli strati, causa di scheggiature del tagliente

Forte adesione substrato/rivestimento
Il rivestimento è dotato di caratteristiche di forte adesione al substrato per mantenere la resistenza del tagliente

Substrato in metallo duro
Elevata resistenza alla frattura

AH130 M S

- Grado tenace resistente alla scheggiatura e all'incollamento
- Ideale nella lavorazione di acciai inossidabili e leghe di titanio



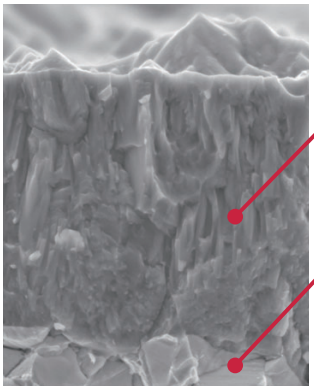
Grado rivestito PVD Flash-coat a base (Ti,Al)N
Ottime proprietà antiossidanti e anti-incollamento
Superiore resistenza all'usura

Eccellente forza di adesione
Previene lo sfogliamento del rivestimento
Durata costante

Substrato unico
Ottimo rapporto durezza/tenacità
Resistente all'usura e alla scheggiatura

AH8015 P K S H

- Composto da un substrato e da uno strato di rivestimento duro
- Resistente all'usura, al calore e al tagliente di riporto, ideale per la fresatura di materiali temprati o difficili da lavorare

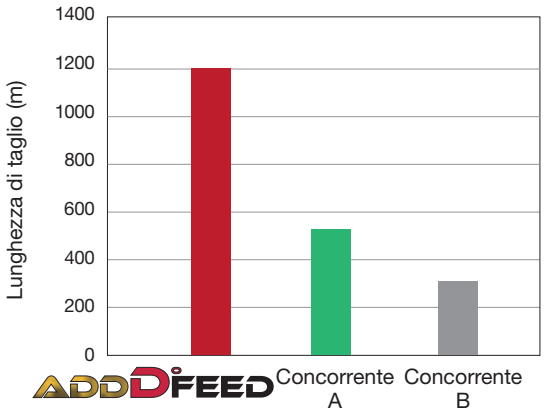


Rivestimento nano-multi-strato AlTiN estremamente duro e con elevato contenuto di Al
Durezza maggiore del 20%
Previene lo sviluppo di microcricche

Substrato in metallo duro
Resistente all'usura

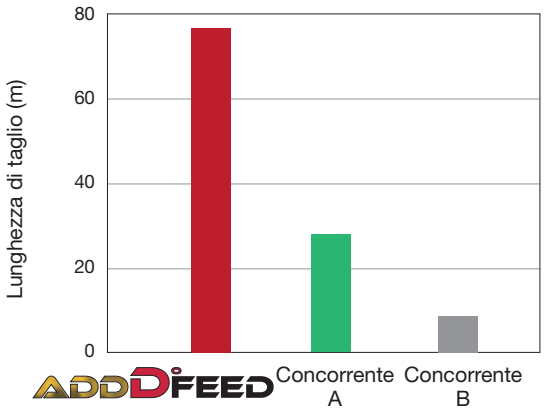
RENDIMENTO

P C55 / S55C (190HB)



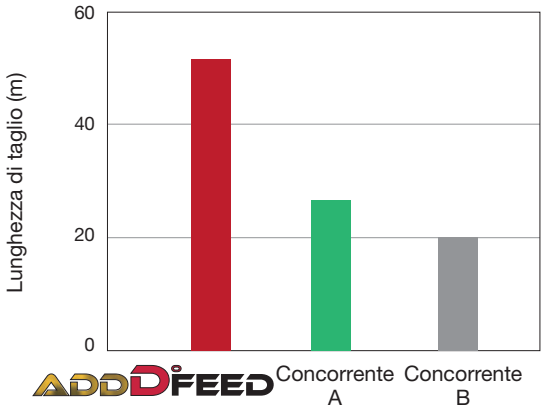
Fresa	: EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Inserto	: LNMU0202ZER-MM AH3225
Sporgenza	: 30 mm
Velocità di taglio	: *Vc* = 250 m/min
Avanzamento dente	: *fz* = 0.6 mm/dente
Profondità di taglio	: *ap* = 0.4 mm
Larghezza di taglio	: *ae* = 9.8 mm
Refrigerante	: a secco
Macchina	: centro verticale, BT40

M X5CrNi18-9 / SUS304 (190HB)



Fresa	: EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Inserto	: LNMU0202ZER-MM AH130
Sporgenza	: 30 mm
Velocità di taglio	: *Vc* = 180 m/min
Avanzamento dente	: *fz* = 0.3 mm/dente
Profondità di taglio	: *ap* = 0.3 mm
Larghezza di taglio	: *ae* = 9.8 mm
Refrigerante	: sì
Macchina	: centro verticale, BT40

H SKD61 (52HRC)

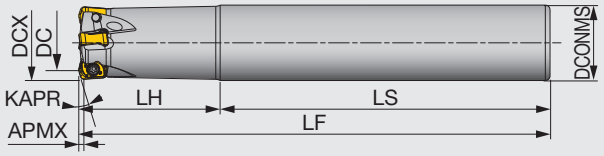


Fresa	: EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Inserto	: LNMU0202ZER-MM AH8015
Sporgenza	: 30 mm
Velocità di taglio	: *Vc* = 120 m/min
Avanzamento dente	: *fz* = 0.5 mm/dente
Profondità di taglio	: *ap* = 0.3 mm
Larghezza di taglio	: *ae* = 9.8 mm
Refrigerante	: a secco
Macchina	: centro verticale, BT40

EXN02

Fresa a codolo per alto avanzamento con inserti bilaterali a 4 taglienti

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Denominazione	APMX	DCX	CICT	DC	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	WT (kg)	Foro refr.	Inserto
EXN02R008M08.0-01	0.5	8	1	3.95	8	75	16	59	17	0.02	Con	LNMU02…
EXN02R008M08.0-01L	0.5	8	1	3.95	8	90	31	59	17	0.03	Con	LNMU02…
EXN02R010M10.0-02	0.5	10	2	5.85	10	80	20	60	17	0.04	Con	LNMU02…
EXN02R010M10.0-02L	0.5	10	2	5.85	10	100	40	60	17	0.05	Con	LNMU02…
EXN02R012M12.0-02	0.5	12	2	7.8	12	80	20	60	17	0.06	Con	LNMU02…
EXN02R012M12.0-02L	0.5	12	2	7.8	12	110	50	60	17	0.08	Con	LNMU02…
EXN02R016M16.0-04	0.5	16	4	11.8	16	100	30	70	17	0.14	Con	LNMU02…
EXN02R016M16.0-03L	0.5	16	3	11.8	16	120	50	70	17	0.17	Con	LNMU02…
EXN02R020M20.0-04L	0.5	20	4	15.8	20	160	80	80	17	0.32	Con	LNMU02…
EXN02R020M20.0-05	0.5	20	5	15.8	20	130	50	80	17	0.27	Con	LNMU02…
EXN02R025M25.0-07	0.5	25	7	20.8	25	140	60	80	17	0.46	Con	LNMU02…
EXN02R025M25.0-06L	0.5	25	6	20.8	25	180	100	80	17	0.57	Con	LNMU02…

PARTI DI RICAMBIO

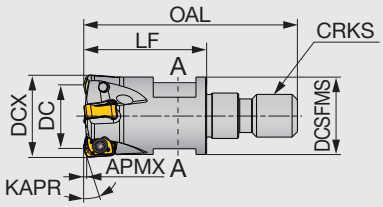
Denominazione fresa	Vite di fissaggio	Chiave
EXN02R008...	CSPB-1.8FL3.6	IP-6DB
EXN02R010...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R012...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R016...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R020...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R025...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB

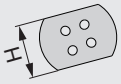
TUNGFLEX

HXN02

Fresa modulare (TungFlex) per alto avanzamento con inserti bilaterali a 4 taglienti

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°





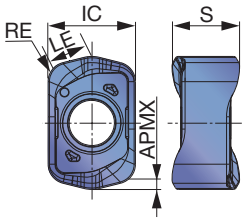
A-A sezione

Denominazione	APMX	DCX	CICT	DC	DCSFMS	OAL	LF	H	KAPR	CRKS	WT (kg)	Foro refr.	Inserto
HXN02R008MM06-01	0.5	8	1	3.95	9.5	33.5	19	7	17	M6	0.01	Con	LNMU02…
HXN02R010MM06-02	0.5	10	2	5.85	9.5	31.5	17	7	17	M6	0.01	Con	LNMU02…
HXN02R012MM06-02	0.5	12	2	7.8	10	31.5	17	7	17	M6	0.01	Con	LNMU02…
HXN02R016MM08-04	0.5	16	4	11.8	14.5	40	23	10	17	M8	0.03	Con	LNMU02…
HXN02R020MM10-05	0.5	20	5	15.8	17.8	49	30	15	17	M10	0.06	Con	LNMU02…
HXN02R025MM12-07	0.5	25	7	20.8	23	52	30	17	17	M12	0.1	Con	LNMU02...

PARTI DI RICAMBIO

Denominazione fresa	Vite di fissaggio	Chiave
HXN02R008...	CSPB-1.8FL3.6	IP-6DB
HXN02R010...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R012...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R016...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R020...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
HXN02R025...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB

LNMU02-MM (per impieghi generali)



P	Acciai		★	☆				
M	Inossidabili	★	☆					
K	Ghisa		☆	★				
N	Non-ferrosi							
S	Superleghe	★		★				
H	Materiali duri		☆	★				

★ : Prima scelta
☆ : Alternativa

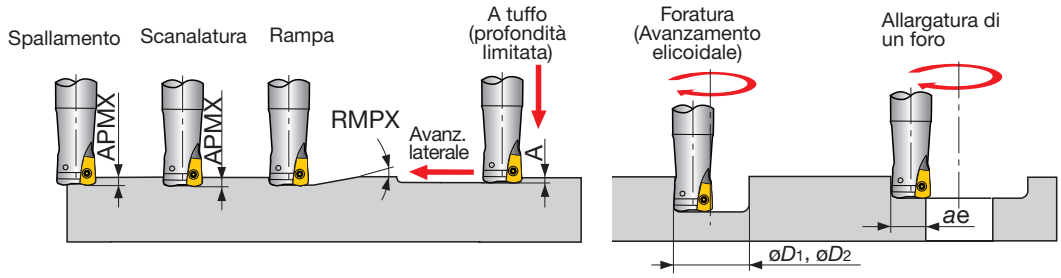
Denominazione	RE	APMX	Rivestiti																	LE	IC	S
			AH130	AH3225	AH8015																	
LNMU0202ZER-MM	0.9	0.5	●	●	●															1.79	4	3.1

●: Standard a stock

PARAMETRI DI TAGLIO STANDARD

ISO	Materiale da lavorare		Durezza	Priorità	Gradi	Velocità di taglio *Vc* (m/min)	Avanzamento dente *fz* (mm/dente)
P	Acciai al carbonio (C45 / S45C , C55 / S55C, ecc.)		- 300HB	Prima scelta	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2
			- 300HB	Resistenza all'usura	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2
	Acciai legati (42CrMo4 / SCM440, ecc.)		- 300HB	Prima scelta	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2
			- 300HB	Resistenza all'usura	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2
	Acciai pretempra (NAK80, PX5, ecc.)		30 - 40HRC	Prima scelta	AH8015	100 - 200	0.2 - 0.8
			30 - 40HRC	Resistenza agli urti	AH3225	100 - 200	0.2 - 0.8
M	Acciai inossidabili (X5CrNi18-9 / X5CrNiMo17-12-3, SUS304 / SUS316, ecc.)		- 200HB	Prima scelta	AH130	100 - 150	0.2 - 0.8
K	Ghisa grigia (GG25 / FC250 / 250 /, GG30 / FC300 / 300, ecc.)		150 - 250HB	Prima scelta	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2
			150 - 250HB	Resistenza agli urti	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2
	Ghisa sferoidale (GGG60 / FCD600 / 600-3, ecc.)		150 - 250HB	Prima scelta	AH8015	80 - 200	0.2 - 1.2
			150 - 250HB	Resistenza agli urti	AH3225	80 - 200	0.2 - 1.2
S	Leghe di titanio (Ti-6Al-4V, ecc.)		- 40HRC	Prima scelta	AH130	30 - 60	0.2 - 0.7
			- 40HRC	Resistenza all'usura	AH8015	30 - 60	0.2 - 0.7
	Leghe resistenti al calore (Inconel, Hastelloy, ecc.)		- 40HRC	Prima scelta	AH8015	20 - 50	0.1 - 0.3
			- 40HRC	Resistenza agli urti	AH3225	20 - 50	0.1 - 0.3
H	Acciai temprati	X40CrMoV5-1 / SKD61, ecc.	40 - 50HRC	Prima scelta	AH8015	80 - 150	0.1 - 0.5
			40 - 50HRC	Resistenza agli urti	AH3225	80 - 150	0.1 - 0.5
		X153CrMoV12 / SKD11, ecc.	50~60HRC	Prima scelta	AH8015	50 - 70	0.1 - 0.3

CAMPO DI IMPIEGO

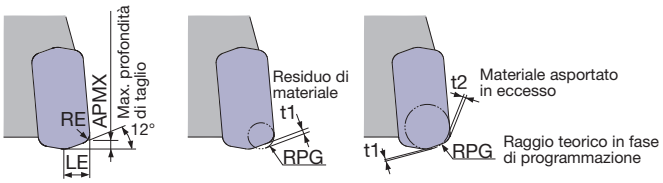


Denominazione	DCX	Max prof. di taglio APMX	Max angolo di rampa RMPX	Max. prof. a tuffo A	Dia. min. in interpolazione *øD1*	Dia. max in interpolazione *øD2*	Max largh. taglio nell'allargatura di un foro *ae*
E/HXN02R008...	8	0.5	1.07	0.15	10	13.2	5.87
E/HXN02R010...	10	0.5	2.8	0.15	13.8	17	7.82
E/HXN02R012...	12	0.5	1.9	0.15	17.8	21	9.81
E/HXN02R016...	16	0.5	1.2	0.15	25.8	29	13.8
E/HXN02R020...	20	0.5	0.88	0.15	33.8	37	17.8
E/HXN02M025...	25	0.5	0.66	0.15	43.8	47	22.8

Fresa dia.: ø*Dc* (mm), Numero di giri: *n* (min-1), Avanzamento tavola: *Vf* (mm/min), Max. prof. di taglio: *ap* = 0.5 mm, Numero di denti: CICT

ø8, CICT = 1		ø10, CICT = 2		ø12, CICT = 2		ø16			ø20			ø25		
n	*Vf*	*n*	*Vf*	*n*	*Vf*	*n*	*Vf*		*n*	*Vf*		*n*	*Vf*	
							CICT = 3	CICT = 4		CICT = 4	CICT = 5		CICT = 6	CICT = 7
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min, *fz* = 0.8 mm/t														
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min, *fz* = 0.8 mm/t														
5,970	2,990	4,780	4,780	3,980	3,980	2,990	4,490	5,980	2,390	4,780	5,980	1,910	5,730	6,690
Vc = 150 m/min, *fz* = 0.5 mm/t														
4,780	2,390	3,820	3,820	3,190	3,190	2,390	3,590	4,780	1,910	3,820	4,780	1,530	4,590	5,360
Vc = 120 m/min, *fz* = 0.5 mm/t														
7,960	6,370	6,370	10.200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
Vc = 200 m/min, *fz* = 0.8 mm/t														
5,970	4,780	4,780	7,650	3,980	6,370	2,990	7,180	9,570	2,390	7,650	9,560	1,530	7,350	8,570
Vc = 150 m/min, *fz* = 0.8 mm/t														
1,590	800	1,270	1,270	1,060	1,060	800	1,200	1,600	640	1,280	1,600	510	1,530	1,790
Vc = 40 m/min, *fz* = 0.5 mm/t														
1,190	240	1,000	400	800	320	600	360	480	480	390	480	380	460	540
Vc = 30 m/min, *fz* = 0.2 mm/t														
4,780	1,440	3,820	2,300	3,190	1,920	2,390	2,160	2,870	1,910	2,300	2,870	1,530	2,760	3,220
Vc = 120 m/min, *fz* = 0.3 mm/t														
2,390	480	1,910	770	1,590	640	1,190	720	960	950	760	950	760	920	1,070
Vc = 60 m/min, *fz* = 0.2 mm/t														

PROGRAMMAZIONE CAM



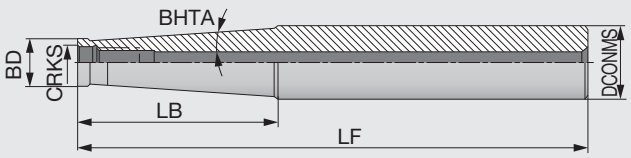
Max. prof. di taglio APMX	Raggio di punta RE	LE (mm)	Raggio teorico in fase di programmazione RPG	Residuo di materiale t1 (mm)	Materiale asportato in eccesso t2 (mm)
0.5	0.9	2	0.5	0.38	0
0.5	0.9	2	0.8	0.31	0
0.5	**0.9**	**2**	**1**	**0.26**	**0**
0.5	0.9	2	1.5	0.14	0.08

*Consigliato

ADDDFEED

TUNGFLEX
SM

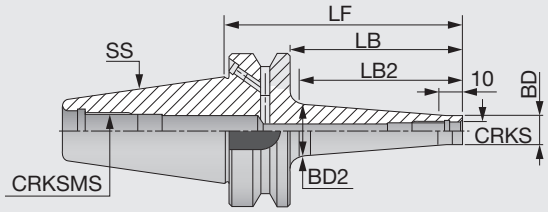
TungFlex - Stelo modulare



Denominazione	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80-C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10
SM10-L200-C25	25	19	200	57.2	3.3°	M10
SM12-L86-C25	25	21	86	30	5.1°	M12
SM12-L200-C32	32	21	200	78	4.4°	M12
SM16-L95-C32	32	29	95	35	1.7°	M16
SM16-L230-C32	32	29	230	50	1.8°	M16

TUNGFLEX
BT-ODP (Mandrino per testine con attacco filettato)

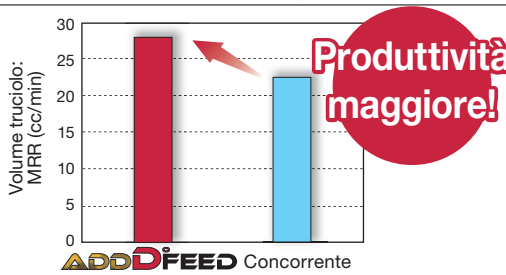
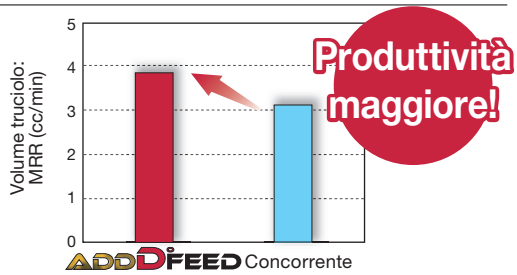
TungFlex - portautensile modulare con attacco BT

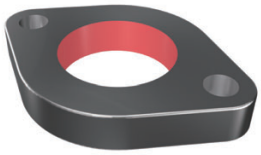
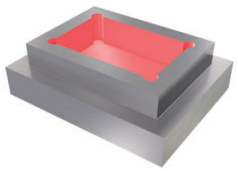
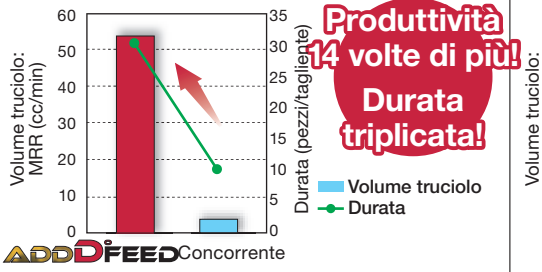
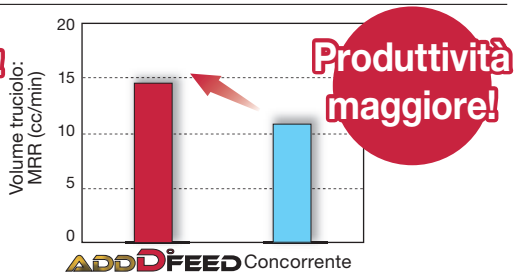


Denominazione	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT40ODP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT40ODP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT40ODP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT40ODP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT40ODP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT40ODP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT40ODP12X66	40	M12	21	24	66	39	30	M16
BT40ODP12X106	40	M12	21	31	106	79	70	M16
BT40ODP16X66	40	M16	29	28.6	66	39	-	M16
BT40ODP16X106	40	M16	29	34	106	79	70	M16
BT50ODP12X94	50	M12	23	30	94	56	50	M24
BT50ODP12X144 (1)	50	M12	23	40	144	106	100	M24
BT50ODP12X194 (1)	50	M12	23	40	194	156	150	M24
BT50ODP12X244 (1)	50	M12	23	46	244	206	200	M24
BT50ODP16X94 (1)	50	M16	29	34	94	56	50	M24
BT50ODP16X144 (1)	50	M16	29	40	144	106	100	M24
BT50ODP16X194 (1)	50	M16	29	55	194	156	150	M24
BT50ODP16X244 (1)	50	M16	29	60	244	206	200	M24

• Applicabile con pressione del refrigerante fino a 10 MPa. (1) Bilanciato fino a G6.3 a 12,000 min-1

ESEMPI DI LAVORAZIONE

	Pezzo	Albero compressore	Componente turbina gas
	Fresa	EXN02R010M10.0-02 (ø10, z = 2)	EXN02R012M12.0-02 (ø12, z = 2)
	Inserto	LNMU0202ZER-MM	LNMU0202ZER-MM
	Grado	AH3225	AH130
	Materiale del pezzo	SNCM439 (42HRC)	SUH660
		P	M
Condizioni di taglio	Velocità di taglio: *Vc* (m/min)	180	60
	Avanz. dente : *fz* (mm/t)	0.6	0.5
	Prof. di taglio: *ap* (mm)	0.4	0.3
	Largh. di taglio: *ae* (mm)	10	8
	Operazione	Scanalatura	Spallamento
	Refrigerante	Sì	Sì
	Macchina	Centro verticale, BT30	Centro verticale, BT50
	Risultato	 Nonostante l'alta velocità AddDoFeed non ha problemi di vibrazioni (grazie alle basse forze di taglio), guadagnando in produttività.	 AddDoFeed opera a bassa profondità di taglio e avanzamento elevato, migliorando la produttività.

	Pezzo	Flangia	Stampo
	Fresa	EXN02R025M25.0-07 (ø25, z = 7)	EXN02R012M12.0-02 (ø12, z = 2)
	Inserto	LNMU0202ZER-MM	LNMU0202ZER-MM
	Grado	AH8015	AH8015
	Materiale del pezzo	SUS347	SNCM439 (42HRC)
		 M	 H
Condizioni di taglio	Velocità di taglio: *Vc* (m/min)	220	151
	Avanz. dente : *fz* (mm/t)	0.2	0.3
	Prof. di taglio: *ap* (mm)	0.5	0.5
	Largh. di taglio: *ae* (mm)	25	- 12
	Operazione	Allargatura di un foro	Svuotamento
	Refrigerante	Sì	Sì
	Macchina	Centro verticale BT50	Centro verticale BT50
	Risultato	 Grazie all'eccellente controllo truciolo AddDoFeed non ha problemi di intasamento dei trucioli con risultato di produttività e durata maggiori.	 L'alta resistenza all'usura del grado AH8015 ha eliminato la rapida usura dell'inserto durante la lavorazione di acciaio temprato e ha consentito di aumentare la velocità di taglio.

Tungaloy Corporation (Head office)
11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-city, Fukushima 970-1144 Japan
Phone: +81-246-36-8501
Fax: +81-246-36-8542
www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Italia S.r.l.
Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1
Fax: +39-02-252012-65
www.tungaloy.com/it

Tungaloy America, Inc.
3726 N Ventura Drive
Arlington Heights,IL 60004, U.S.A.
Phone: +1-888-554-8394
Fax: +1-888-554-8392
www.tungaloy.com/us

Tungaloy Canada
432 Elgin St. Unit 3
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779
Fax: +1-519-758-5791
www.tungaloy.com/ca

Tungaloy de Mexico S.A.
C Los Arellano 113,
Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410
Fax: +52-449-929-5411
www.tungaloy.com/mx

Tungaloy do Brasil Ltda.
Avd. Independencia N4158 Residencial Flora
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brasil
Phone: +55-19-38262757
Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.com/br

Tungaloy Germany GmbH
An der Alten Ziegelei 1
D-40789 Monheim, Germany
Phone: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
www.tungaloy.com/de

Tungaloy France S.A.S.
ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France
Phone: +33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817
www.tungaloy.com/fr

Tungaloy Czech s.r.o.
Turanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391
Fax: +420-532 123 392
www.tungaloy.com/cz

Tungaloy Ibérica S.L.
C/Miquel Servet, 43B, Nau 7
Pol. Ind. Bufalvent
ES-08243 Manresa (BCN), Spain
Phone: +34 93 113 1360
Fax: +34 93 876 2798
www.tungaloy.com/es

Tungaloy Scandinavia AB
Bultgatan 38
442 40 Kungälv, Sweden
Phone: +46-462119200
Fax: +46-462119207
www.tungaloy.com/se

Tungaloy Rus, LLC
Andropova avenue, h.18/7,
11 floor, office 3, 115432,
Moscow, Russia
Phone: +7-499-683-01-80
Fax: +7-499-683-01-81
www.tungaloy.com/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.
Ul. Irysowa 1, 55-040 Bielany
Wrocławskie, Poland
Phone: +48 607 907 237
www.tungaloy.com/pl

Tungaloy U.K. Ltd
Gallan Park, Watling Street,
Cannock, WS110XG, UK
Phone: +44 121 4000 231
Fax: +44 121 270 9694
www.tungaloy.com/uk

Tungaloy Hungary Kft
Erzsébet királyné útja 125
H-1142 Budapest, Hungary
Phone: +36 1 781-6846
Fax: +36 1 781-6866
www.tungaloy.com/hu

Tungaloy Turkey
Serifali Mah.bayraktar Bulvari Kule Sk. No:26
34775 Umraniye / Istanbul / Turkey
Phone: +90 216 540 04 67
Fax: +90 216 540 04 87
www.tungaloy.com/tr

Tungaloy Benelux b.v.
Tjalk 70
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands
Phone: +31 172 630 420
Fax: +31 172 630 429
www.tungaloy.com/nl

Tungaloy Croatia
Ulica bana Josipa Jelačića 87,
10430, Samobor, Croatia
Phone: +385 1 3326 604
Fax: +385 1 3327 683
www.tungaloy.com/hr

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.
Rm No 401 No.88 Zhabei
Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880
Fax: +86-21-3621-1918
www.tungaloy.com/cn

Tungaloy Cutting Tools (Taiwan) Co.,Ltd.
9F. No.293, Zhongyang Rd,
Xinzhuang Dist, New Taipei City,
24251 Taiwan
Phone: +886-2-8521-9986
Fax: +886-2-8521-8935
www.tungaloy.com/tw

Tungaloy Cutting Tools (Thailand) Co.,Ltd.
Interlink tower 4th Fl.
1858/5-7 Bangna-Trad Road
km.5 Bangna, Bangna, Bangkok 10260
Thailand
Phone: +66-2-751-5711
Fax: +66-2-751-5715
www.tungaloy.com/th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.
62 Ubi Road 1, #06-11 Oxley BizHub 2
Singapore 408734
Phone: +65-6391-1833
Fax: +65-6299-4557
www.tungaloy.com/sg

Tungaloy Vietnam
LE04.38, Lexington Residence
67 Mai Chi Tho St., Dist. 2,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone: +84-2837406660
www.tungaloy.com/sg

Tungaloy India Pvt. Ltd.
Indiabulls Finance Centre,
Unit # 902-A, 9th Floor,
Tower 1, Senapati Bapat Marg,
Elphinstone Road (West),
Mumbai -400013, India
Phone: +91-22-6124-8804
Fax: +91-22-6124-8899
www.tungaloy.com/in

Tungaloy Korea Co., Ltd
#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha
Beotkkot-ro 244, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-2621-6161
Fax: +82-2-6393-8952
www.tungaloy.com/kr

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd
50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14
Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Phone: +603-7805-3222
Fax: +603-7804-8563
www.tungaloy.com/my

Tungaloy Australia Pty Ltd
Unit 68 1470 Ferntree Gully Road
Knoxfield 3180 Victoria, Australia
Phone: +61-3-9755-8147
Fax: +61-3-9755-6070
www.tungaloy.com/au

PT. Tungaloy Indonesia
Kompleks Grand Wisata Block AA-10 No.3-5
Cibitung
Bekasi 17510, Indonesia
Phone: +62-21-8261-5808
Fax: +62-21-8261-5809
www.tungaloy.com/id

Member IMC Group Tungaloy INDUSTRY 4.0

www.tungaloy.com/it
Seguici su:
facebook.com/tungaloyjapan
twitter.com/tungaloyjapan
www.youtube.com/tungaloycorporation

AS9100 Certified
78006
2015.11.04

ISO 14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Distribuito da:

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com

TUNGALOY ATLAS
Available on the App Store
GET IT ON Google play

Dr. Carbide Tungaloy
Available on the App Store
GET IT ON Google play

Produced from Recycled paper TI2109-I1)