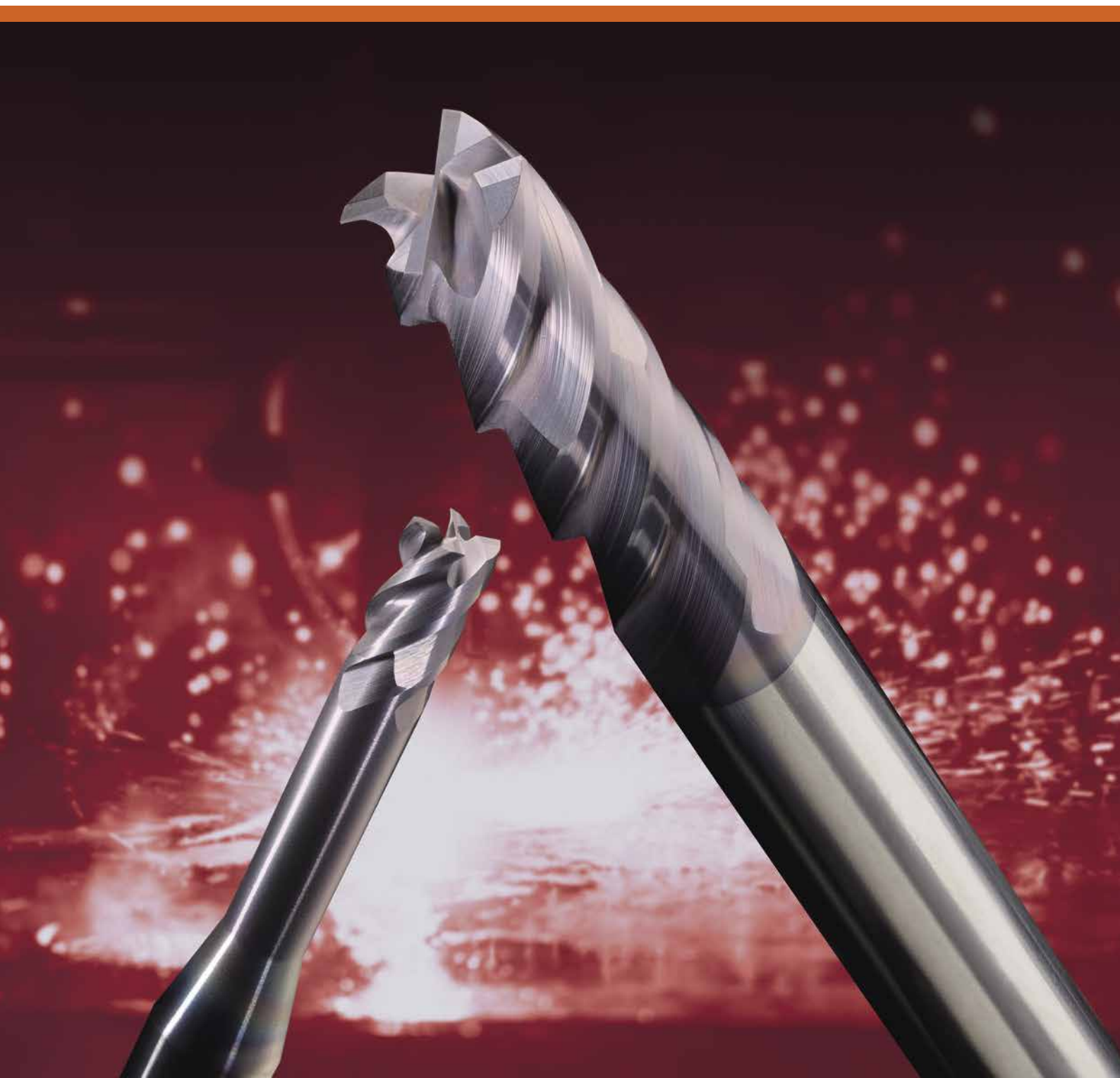


Frese 4 tagli piane foranti a elevata efficienza per acciaio al carbonio rivestite MUGEN

MUGEN-COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

MSCZ440 MSCZ440-LN

New



Finalmente è arrivata!

La fresa forante ad elevata efficienza specifica per acciaio al carbonio

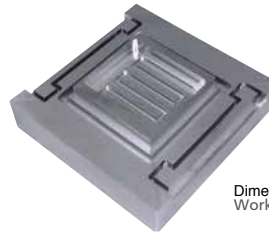
Eventually, it's coming!

High efficient "Z" end mill specialized for carbon steels

- Passo differenziato, elica variabile e design della sezione fresa ad elevata rigidità per minimizzare le vibrazioni e ottenere la massima efficienza!**
Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- Sviluppato un nuovo speciale profilo del tagliente che consente operazioni multifunzionali di contornatura, cava da pieno e di foratura su acciaio al carbonio.**
New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and drilling approaches on carbon steel.
- Linea regolare con elevata rigidità e scaricata per prevenire l'interferenza con il particolare da lavorare**
Lineup regular type for high rigidity and long neck type for prevention of interference with work material.
- Rivestimento MUGEN ottimizzato per lavorazioni stabili e di lunga durata.**
Long time stable machining is realized by adopting MUGEN-COATING.

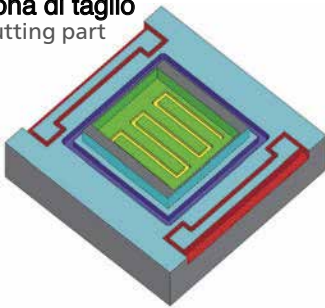
Esempio : lavorazione ad elevata efficienza Cutting example : High efficient milling sample

- **Utensile : MSCZ440 $\phi 4 \times 8 / \phi 2 \times 6$** Tool : MSCZ440 $\phi 4 \times 8 / \phi 2 \times 6$
- **Materiale : C50** Material : S50C
- **Refrigerante : aria** Coolant : Air blow
- **Tempo di lavorazione : 23 min** Total cutting time : 23min



Dimensioni pezzo: 100x100x30mm (profondità: 14mm)
Work size: 100x100x30mm (Cutting depth:14mm)

Zona di taglio Cutting part



- 1 **Tasca centrale (profondità 8mm)**
Center pocket part (Depth 8mm)
- 2 **Perimetro esterno (profondità 8mm)**
The outer periphery part (Depth 8mm)
- 3 **Cava cieca (largh. 4.2mm, prof. 4mm)**
Blind slot part (Width 4.2mm Depth 4mm)
- 4 **Cava passante (largh. 2.2mm, prof. 6mm)**
Through groove (Width 2.2mm Depth 6mm)
- 5 **Cava cieca (largh. 2.2mm, prof. 2mm)**
Blind slot part (Width 2.2mm Depth 2mm)

Condizioni di taglio Cutting condition

- **Utensile : MSCZ440 $\phi 4 \times 8$** Tool : MSCZ440 $\phi 4 \times 8$
- **Tempo di lavorazione : 12 min 30 sec** Cutting time : 12min 30sec

Zona di taglio Cutting part	① Tasca centrale (profondità 8mm) Center pocket part (Depth 8mm)						② Esterno (prof.8mm) The outer periphery part (Depth 8mm)		③ Cava cieca (largh. 4.2mm, prof. 4mm) Blind slot part (Width 4.2mm Depth 4mm)		
	Sgrossatura Roughing			Finitura Finishing			Sgros. Roughing	Finitura Finishing	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing	
	Approccio Approache			Contornatura Side			Contornatura Side	Contornatura Side	Foratura Drilling	Cava Slot	
Processo Cutting process	Foratura Drilling	Cava Slot	Interpolazione Interpolation (First cycle)	Side	Side	Fondo Bottom	Side	Side	Side	Side	
Giri [g/min] Spindle speed	7,000	7,000	7,000	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	7,000	7,000	8,500
Avanzamento [mm/min] Feed	300	1,100	1,700	1,700	1,200	1,200	1,700	1,200	300	1,100	1,200
Prof. di taglio $\Delta p \times \Delta e$ [mm] Depth of cut	$\Delta p: 4^*$	$\Delta p: 4^*$	4x1	7.95x0.8	8x0.1	0.05x2	8x0.8	8x0.1	$\Delta p: 3.95$	$\Delta p: 3.95$	4x0.1
Sovrametallo [mm] Stock	Parete:0.1 Fondo:0.05			Side:0.1 Bottom:0.05			—	Parete.:0.1 Side:0.1	—	Parete:0.1 Fondo:0.05	Side:0.1 Bottom:0.05

※L'ultima passata è $\Delta p:3.95$ The final pitch is $\Delta p:3.95$.

- **Utensile : MSCZ440 $\phi 2 \times 6$** Tool : MSCZ440 $\phi 2 \times 6$
- **Tempo di lavorazione : 10 min 30 sec** Cutting time : 10min 30sec

Zona di taglio Cutting part	④ Cava passante (largh. 2.2mm, prof. 6mm) Through groove (Width 2.2mm Depth 6mm)				⑤ Cava cieca (largh. 2.2mm, prof. 2mm) Blind slot part (Width 2.2mm Depth 2mm)		
	Sgrossatura Roughing		Finitura Finishing		Sgrossatura Roughing	Cava Slot	Finitura Finishing
Processo Cutting process	Cava Slot	Parete. Side	Parete Side	Fondo Bottom	Foratura Drilling	Cava Slot	側面 Side
Giri [g/min] Spindle speed	10,000	11,000	11,000	11,000	10,000	10,000	11,000
Avanzamento [mm/min] Feed	500	900	650	650	100	500	650
Prof. di taglio $\Delta p \times \Delta e$ [mm] Depth of cut	$\Delta p: 2$ (x 3 volte) (3 times milling)	5.95x0.2	6x0.1	0.05x1	$\Delta p: 1.95$	$\Delta p: 1.95$	2x0.1
Sovrametallo [mm] Stock	Parete:0.1 Fondo:0.05	Side:0.1 Bottom:0.05	—	—	Parete:0.1 Fondo:0.05	Side:0.1 Bottom:0.05	—

※ L'ultima passata è $\Delta p:1.95$ The final pitch is $\Delta p:1.95$.

Elevata stabilità anche su lavorazioni ad elevato carico e con di piccoli diametri.
Realized high stability even on high load machining by small diameter.

Condizioni di usura Wear condition	MSCZ440 $\phi 4 \times 8$	MSCZ440-LN $\phi 2 \times 6$
	 Ingrandimento:100 Magnification rate:100 Riduzione del diametro =0.001mm Dia. Recession Amount	 Ingrandimento:100 Magnification rate:100 Riduzione del diametro =0.005mm Dia. Recession Amount

MSCZ440

MSCZ440-LN

New MUGEN 4 tagli foranti ad elevata efficienza per acciaio al carbonio
MUGEN-COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

New MUGEN 4 tagli scaricate foranti ad elevata efficienza per acciaio al carbonio
MUGEN-COATING 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

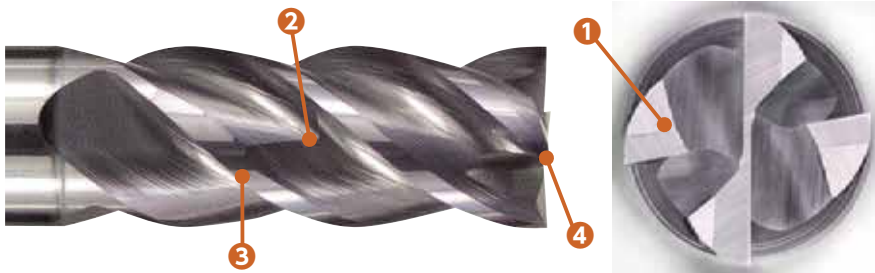
Riduce le vibrazioni!
Minimized chattering vibration!

Incrementa la rigidità utensile!
Upgraded tool rigidity!

Incrementa il volume truciolo!
Improved chip removal!

Realizzata tutta con un nuovo design utensile

All realized by new developed tool design.



- 1 Adottato il passo differenziato e l'elica variabile
Adopting unequal flute spacing and unequal helix angle
- 2 Speciale forma dello scarico per incrementare la rigidità e l'evacuazione
Specialized flutes shape to improve rigidity and chip removal
- 3 Maggiore resistenza del tagliente periferico
Upgraded strength of peripheral cutting edge
- 4 Controllo del truciolo grazie al gradino sul dente frontale
Control chips by the step of the end tooth

Forma ottimizzata dell'utensile per lavorazione ad alta efficienza su acciai al carbonio anche con frese di piccolo diametro. Il classico rivestimento MUGEN migliora la durata dell'utensile e le prestazioni di lavorazione stabili.

Optimized tool shape of small diameter end mill realized high efficient machining on carbon steels! The classic MUGEN-COATING enhanced tool life and stable machining performance.

Alta rigidità ed elevato volume di truciolo Compatible high rigidity and chip removal

● **Speciale forma dello scarico tagliente !**

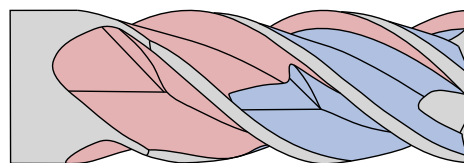
Specialized flute shape!
Una grande vano scarico nella parte frontale per incrementare la capacità di rimozione trucioli e un design ad alta rigidità con un nucleo maggiorato nella parte terminale per realizzare lavorazioni altamente efficienti.

A large chip pocket with improved chip removal ability at the front flute, and a high rigidity design with a strong core at the end part realized high efficient machining.

● **Tagliente periferico migliorato**

Enhanced peripheral cutting edge!

Sviluppata un sezione di taglio più robusta per resistere a lavorazioni dal carico elevato, anche con diametri piccoli come $\phi 1$ è possibile realizzare lavorazioni ad alta efficienza. Developed a stronger flute to resist high load machining, even with small-diameter $\phi 1$ can also realize high efficient machining.



- Vano poco profondo**
Elevata rigidità
Shallow Flute
High rigidity
- Vano profondo**
Capacità di evacuazione incrementata
Deep Flute
Improved chip removal ability

	MSCZ440 MSCZ440-LN	Convenzionale Conventional tool
Sezione utensile Tool cross section		
Ingrandimento tagliente Cutting edge enlarged view		

Nuova forma utensile speciale per lavorazioni a elevato carico!
New tool shape specialized for high load machining.

Controllo truciolo grazie al gradino sul dente frontale Chip control by the step of the end tooth

● **Stabile capacità di foratura applicata a una fresa a 4 taglianti!**

Stable drilling ability on 4-Flute shape!

Una evacuazione uniforme dei trucioli viene realizzata applicando uno speciale gradino sul dente frontale e un ampio vano di scarico trucioli. Smoothly chip removal is realized by adopting specialized end tooth step and big chip pocket.

Il tagliente più corto è più sporgente rispetto al tagliente più lungo
Short end tooth protrudes from longest end tooth.

Area del tagliente più lungo
Longest end tooth cutting area

Area del tagliente più lungo
Short end tooth cutting area

La dimensione del truciolo può essere controllata dividendo l'area di taglio del tagliente più lungo e del tagliente più corto
Chip size can be controlled by dividing the cutting area of longest end tooth and short end tooth.

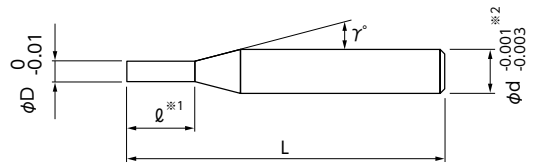
Una evacuazione uniforme dei trucioli è realizzata applicando uno speciale gradino sul dente frontale e un ampio vano di scarico trucioli.
Smoothly chip removal is realized by adopting specialized end tooth step and big chip pocket.

※ Si prega di scegliere il tagliente più corto quando si misura la lunghezza utensile
Please choose the short end tooth when measure the tool length.

MSCZ440

New

MUGEN frese 4 tagli plane foranti ad elevata efficienza per acciaio al carbonio
MUGEN-COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels



Elevata precisione
High accuracy type.

- Il passo differenziato, l'elica variabile e il design della sezione fresa ad elevata rigidità minimizza le vibrazioni e consente la massima efficienza
- Il nuovo profilo speciale del tagliente consente operazioni multifunzionali di contornatura, cava da pieno e di foratura su acciaio inossidabile.
- Il rivestimento MUGEN PREMIUM ottimizzato per lavorazioni stabili e di lunga durata.
- 62 dimensioni totali con lunghezza tagliente L/D = 2 o 3
- Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and drilling approaches on carbon steels.
- Long time stable machining is realized by adopting MUGEN-COATING.
- Total 62 sizes, some sizes line up with L/D=2 or 3.

- ※ 1 Lunghezza tagliente reale più lunga di 0,1 mm rispetto alla specifica in tabella.
The practical Length of Cut is 0.1mm longer than the specification table.
- ※ 2 La tolleranza del gambo è h4 (JIS),
NS TOOL produce entro 0,002 mm, da -0,001 mm ~ -0,003 mm.
Shank tolerance is h4(JIS), NS TOOL produces within 0.002mm from -0.001mm~-0.003mm.



Materiale Work Material

Acciaio al carbonio Carbon Steels	Acciaio legato e da utensili Alloy & tool Steels	Acciaio pretempra Prehardened Steels
◎	◎	◎

Unità di misura: mm Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D) Diametro Dia.	(ℓ) Lun. tagliente Length of Cut	(γ) Angolo Neck Taper Angle	(d) Dia.gambo Shank Dia.	(L) Lungh. tot. Overall Length
08-00135-01020	1	2	12°	4	50
08-00135-01030		3	12°	4	50
08-00135-01120	1.1	2.2	12°	4	50
08-00135-01220	1.2	2.4	12°	4	50
08-00135-01320	1.3	2.6	12°	4	50
08-00135-01420	1.4	2.8	12°	4	50
08-00135-01520	1.5	3	12°	4	50
08-00135-01530		4.5	12°	4	50
08-00135-01620	1.6	3.2	12°	6	50
08-00135-01720	1.7	3.4	12°	6	50
08-00135-01820	1.8	3.6	12°	6	50
08-00135-01920	1.9	3.8	12°	6	50
08-00135-02020	2	4	12°	6	50
08-00135-02030		6	12°	6	60
08-00135-02120	2.1	4.2	12°	6	50
08-00135-02220	2.2	4.4	12°	6	50
08-00135-02320	2.3	4.6	12°	6	50
08-00135-02420	2.4	4.8	12°	6	50
08-00135-02520	2.5	5	12°	6	50
08-00135-02530		7.5	12°	6	60
08-00135-02620	2.6	5.2	12°	6	50
08-00135-02720	2.7	5.4	12°	6	50
08-00135-02820	2.8	5.6	12°	6	50
08-00135-02920	2.9	5.8	12°	6	50
08-00135-03020	3	6	12°	6	50
08-00135-03030		9	12°	6	60
08-00135-03120	3.1	6.2	12°	6	50
08-00135-03220	3.2	6.4	12°	6	50
08-00135-03320	3.3	6.6	12°	6	50
08-00135-03420	3.4	6.8	12°	6	50

Codice Code No.	(D) Diametro Dia.	(ℓ) Lun. tagliente Length of Cut	(γ) Angolo Neck Taper Angle	(d) Dia.gambo Shank Dia.	(L) Lungh. tot. Overall Length
08-00135-03520	3.5	7	12°	6	50
08-00135-03530		10.5	12°	6	60
08-00135-03620	3.6	7.2	12°	6	50
08-00135-03720	3.7	7.4	12°	6	50
08-00135-03820	3.8	7.6	12°	6	50
08-00135-03920	3.9	7.8	12°	6	50
08-00135-04020	4	8	12°	6	50
08-00135-04030		12	12°	6	60
08-00135-04120	4.1	8.2	12°	6	50
08-00135-04220	4.2	8.4	12°	6	50
08-00135-04320	4.3	8.6	12°	6	50
08-00135-04420	4.4	8.8	12°	6	50
08-00135-04520	4.5	9	12°	6	50
08-00135-04530		13.5	12°	6	60
08-00135-04620	4.6	9.2	12°	6	50
08-00135-04720	4.7	9.4	12°	6	50
08-00135-04820	4.8	9.6	12°	6	50
08-00135-04920	4.9	9.8	12°	6	50
08-00135-05020	5	10	12°	6	50
08-00135-05030		15	12°	6	60
08-00135-05120	5.1	10.2	12°	6	50
08-00135-05220	5.2	10.4	12°	6	50
08-00135-05320	5.3	10.6	12°	6	50
08-00135-05420	5.4	10.8	12°	6	50
08-00135-05520	5.5	11	12°	6	50
08-00135-05530		16.5	12°	6	60
08-00135-05620	5.6	11.2	12°	6	50
08-00135-05720	5.7	11.4	12°	6	50
08-00135-05820	5.8	11.6	12°	6	50
08-00135-05920	5.9	11.8	12°	6	50
08-00135-06020	6	12	—	6	60
08-00135-06030		18	—	6	60

Attenzione

Quando ordinate, indicate MSCZ440 (D) × (ℓ)
When you order, indicate MSCZ440 (D) × (ℓ).

- ※ (γ) è un valore di riferimento
- ※ (γ) is reference value.

MSCZ440

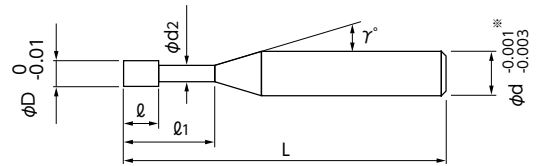
Parametri di taglio raccomandati Recommended Milling Conditions

Materiale Work Material			Acciaio al carbonio Carbon Steels S50C						Acciaio legato Alloy Steels SCM·SKD						Acciaio pretempra Prehardened Steels (~40HRC)							
Diametro Dia.	Lungh. tagliante Length of Cut	Rapporto diametro lungh. L/D	Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling			
			Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
			min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	2	2	20,000	800	18,000	450	18,000	150	19,000	700	16,000	360	16,000	100	16,200	500	12,800	290	12,800	100		
	3	3	17,500	700	16,000	350	16,000	100	16,800	580	14,500	250	14,500	50	14,300	430	11,600	200	11,600	50		
1.5	3	2	14,800	900	13,500	560	13,500	150	13,500	800	12,500	450	12,500	120	11,500	600	10,100	360	10,100	120		
	4.5	3	12,800	770	11,500	420	11,500	100	12,000	650	10,300	300	10,300	75	10,200	500	8,300	240	8,300	75		
2	4	2	12,500	1,100	11,000	650	11,000	150	11,000	1,000	9,500	520	9,500	150	9,400	750	7,700	420	7,700	150		
	6	3	11,000	900	10,000	500	10,000	100	9,600	750	8,400	360	8,400	100	8,200	580	6,800	290	6,800	100		
2.5	5	2	10,900	1,300	9,000	850	9,000	200	9,000	1,120	8,000	680	8,000	150	7,700	850	6,400	540	6,400	150		
	7.5	3	9,600	1,050	8,200	600	8,200	150	7,800	920	7,200	430	7,200	120	6,600	700	5,800	340	5,800	120		
3	6	2	10,000	1,600	8,600	1,000	8,600	250	8,000	1,300	7,500	720	7,500	200	6,800	900	6,000	580	6,000	200		
	9	3	9,000	1,300	7,800	730	7,800	200	6,600	1,000	6,400	530	6,400	150	5,600	720	5,300	420	5,300	150		
3.5	7	2	9,200	1,650	7,900	1,000	7,900	250	7,400	1,340	6,900	800	6,900	200	6,300	920	5,500	640	5,500	200		
	10.5	3	8,100	1,400	6,900	820	6,900	200	6,000	1,050	5,800	590	5,800	150	5,300	730	4,700	440	4,700	150		
4	8	2	8,500	1,700	7,000	1,100	7,000	300	7,200	1,400	6,300	850	6,300	200	6,100	950	5,000	700	5,000	200		
	12	3	7,500	1,400	6,100	850	6,100	250	5,900	1,100	5,600	610	5,600	150	5,100	760	4,300	470	4,300	150		
4.5	9	2	7,600	1,700	6,300	1,100	6,300	300	6,600	1,500	5,700	880	5,700	200	5,600	1,000	4,600	700	4,600	200		
	13.5	3	7,100	1,550	5,500	900	5,500	250	5,800	1,150	5,000	650	5,000	150	4,900	780	3,900	500	3,900	150		
5	10	2	7,000	1,900	5,700	1,100	5,700	300	6,300	1,600	5,200	880	5,200	200	5,400	1,100	4,200	700	4,200	200		
	15	3	6,500	1,700	5,000	900	5,000	250	5,700	1,250	4,600	650	4,600	150	4,800	800	3,600	520	3,600	150		
5.5	11	2	6,400	2,000	5,300	1,100	5,300	300	6,100	1,600	4,800	880	4,800	200	5,200	1,100	3,900	700	3,900	200		
	16.5	3	6,000	1,800	4,600	900	4,600	250	5,600	1,250	4,300	650	4,300	150	4,700	800	3,300	520	3,300	150		
6	12	2	6,000	2,000	4,900	1,100	4,900	300	5,700	1,600	4,500	880	4,500	200	4,800	1,100	3,600	700	3,600	200		
	18	3	5,600	1,800	4,300	900	4,300	250	5,300	1,250	4,000	650	4,000	150	4,500	800	3,100	520	3,100	150		
Profondità di taglio Depth of Cut																						
(D : Diametro Dia.)																						
Note Notes			<p> *Si prega di scegliere il tagliante più corto quando si misura la lunghezza utensile. *Regolare le condizioni di fresatura in base alla rigidità della macchina e alle condizioni di bloccaggio. Le condizioni di fresatura finali dipendono dal profilo di lavorazione, dallo scopo e dallo stato della macchina. *Aggiustare il numero di giri e l'avanzamento della stessa proporzione. *Aumentare il più possibile la portata e la pressione del refrigerante e alimentare sufficientemente la zona di lavorazione e di taglio *Se i trucioli non possono essere evacuati facilmente durante la foratura modificare la profondità di taglio o l'avanzamento *Si prega di notare che è possibile provocare la scheggiatura o la rottura dell'utensile quando l'evacuazione del truciolo è insufficiente. *Utilizzare una macchina e un mandrino rigidi e precisi. *La sporgenza della fresa deve essere la più corta possibile dal naso mandrino. *Please choose the short end tooth when measure the tool length. *Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition. Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status. *Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate. *Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute. *Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during drilling. *Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient. *Use a rigid and precise machine and chuck holder. *Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose. </p>																			

MSCZ440-LN

New

MUGEN frese 4 tagli scaricate piano foranti ad elevata efficienza per acciaio al carbonio
MUGEN-COATING 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels



Elevata precisione
High accuracy type.

- Il passo differenziato, l'elica variabile e il design della sezione fresa ad elevata rigidità minimizza le vibrazioni e consente la massima efficienza
- Il nuovo profilo speciale del tagliente consente operazioni multifunzionali di contornatura, cava da pieno e di foratura su acciaio inossidabile.
- Il rivestimento MUGEN PREMIUM ottimizzato per lavorazioni stabili e di lunga durata.
- Tipo scaricato per prevenire l'interferenza con il particolare da lavorare con lunghezza utile L/D da 3 a 5
- Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and drilling approaches on carbon steels.
- Long time stable machining is realized by adopting MUGEN-COATING.
- Long neck type prevent interference with work material, the effective length lined up with L/D=3 to 5.

※ La tolleranza del gambo è h4 (JIS), NS TOOL produce entro 0,002 mm, da -0,001 mm ~ -0,003 mm.
Shank tolerance is h4(JIS), NS TOOL produces within 0.002mm from -0.001mm~-0.003mm.



Materiale		Work Material
Acciaio al carbonio Carbon Steels	Acciaio legato e da utensili Alloy & tool Steels	Acciaio pretempra Prehardened Steels
◎	◎	◎

Unità di misura: mm Unit [Size : mm]

Codice Code No.	Diametro Dia.	(l) Lungh. tagliente Length of Cut	(l1) Lungh. utile Effective Length	(d2) Diametro scarico Neck Dia.	(γ) Angolo Neck Taper Angle	(d) Diametro gambo Shank Dia.	(L) Lunghezza totale Overall Length
08-00136-01013	1	1.5	3	0.95	12°	4	50
08-00136-01014			4	0.95	12°	4	50
08-00136-01015			5	0.95	12°	4	50
08-00136-01513	1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	50
08-00136-01514			6	1.45	12°	4	50
08-00136-01515			7.5	1.45	12°	4	50
08-00136-02013	2	3	6	1.94	12°	6	50
08-00136-02014			8	1.94	12°	6	50
08-00136-02015			10	1.94	12°	6	50
08-00136-02513	2.5	3.8	7.5	2.4	12°	6	50
08-00136-02514			10	2.4	12°	6	50
08-00136-02515			12.5	2.4	12°	6	60
08-00136-03013	3	4.5	9	2.85	12°	6	50
08-00136-03014			12	2.85	12°	6	50
08-00136-03015			15	2.85	12°	6	60
08-00136-03513	3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	50
08-00136-03514			14	3.35	12°	6	60
08-00136-03515			17.5	3.35	12°	6	60
08-00136-04013	4	6	12	3.8	12°	6	50
08-00136-04014			16	3.8	12°	6	60
08-00136-04015			20	3.8	12°	6	60
08-00136-04513	4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	50
08-00136-04514			18	4.3	12°	6	60
08-00136-04515			22.5	4.3	12°	6	60
08-00136-05013	5	7.5	15	4.8	12°	6	50
08-00136-05014			20	4.8	12°	6	60
08-00136-05015			25	4.8	12°	6	60
08-00136-05513	5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	50
08-00136-05514			22	5.3	12°	6	60
08-00136-05515			27.5	5.3	12°	6	60
08-00136-06013	6	9	18	5.8	—	6	60
08-00136-06014			24	5.8	—	6	60
08-00136-06015			30	5.8	—	6	70

Attenzione

Quando ordinate, indicate MSCZ440-LN (D) × (l) × (l1)
When you order, indicate MSCZ440-LN (D)×(l)×(l1).

※(γ) è un valore di riferimento
※(γ) is reference value.

MSCZ440-LN

Parametri di taglio raccomandati Recommended Milling Conditions

Materiale Work Material			Acciaio al carbonio Carbon Steels S50C						Acciaio legato Alloy Steels SCM·SKD						Acciaio pretempra Prehardened Steels (~40HRC)							
Diametro Dia.	Lunghezza utile Length of Cut	Rapporto diametro lunghezza L/D	Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Foratura Drilling			
			Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
			min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min	min ⁻¹	mm/min
1	3	3	18,900	760	17,000	400	17,000	100	18,100	650	15,300	300	15,300	50	15,400	470	12,300	240	12,300	50		
	4	4	16,700	600	15,000	320	15,000	70	16,200	520	13,500	220	13,500	40	13,800	400	10,800	170	10,800	40		
	5	5	13,300	400	12,000	200	12,000	50	12,900	350	10,900	130	10,900	30	11,000	180	8,800	100	8,800	30		
1.5	4.5	3	14,200	860	12,500	480	12,500	120	13,000	750	11,300	360	11,300	100	11,100	560	9,100	290	9,100	100		
	6	4	12,200	660	11,000	380	11,000	100	11,600	580	9,500	260	9,500	70	9,900	430	7,600	210	7,600	70		
	7.5	5	10,000	450	9,000	240	9,000	70	9,600	400	7,600	160	7,600	50	8,200	200	6,100	130	6,100	50		
2	6	3	11,800	1,000	10,600	580	10,600	150	10,400	870	8,900	440	8,900	100	8,900	680	7,200	350	7,200	100		
	8	4	10,400	810	9,400	460	9,400	120	9,100	660	8,000	310	8,000	70	7,700	460	6,400	250	6,400	70		
	10	5	8,400	560	7,600	290	7,600	100	8,000	480	6,500	190	6,500	50	6,800	230	5,200	150	5,200	50		
2.5	7.5	3	10,100	1,200	8,600	770	8,600	200	8,400	1,000	7,600	580	7,600	150	7,200	780	6,100	460	6,100	150		
	10	4	8,600	900	7,400	530	7,400	150	7,400	780	6,600	360	6,600	100	6,300	500	5,300	290	5,300	100		
	12.5	5	7,100	650	6,200	370	6,200	120	6,800	560	5,400	240	5,400	70	5,800	270	4,300	190	4,300	70		
3	9	3	9,600	1,500	8,300	840	8,300	250	7,100	1,150	7,200	620	7,200	150	6,200	800	5,800	500	5,800	150		
	12	4	8,000	1,150	6,900	640	6,900	200	6,200	900	6,000	440	6,000	120	5,300	530	4,800	350	4,800	120		
	15	5	6,800	740	5,900	420	5,900	150	5,800	620	5,100	270	5,100	100	4,900	300	4,100	220	4,100	100		
3.5	10.5	3	8,700	1,540	7,500	920	7,500	250	6,800	1,200	6,600	690	6,600	150	5,800	840	5,200	530	5,200	150		
	14	4	7,500	1,180	6,400	720	6,400	200	5,600	950	5,400	490	5,400	120	4,800	540	4,300	380	4,300	120		
	17.5	5	6,300	820	5,400	460	5,400	150	5,200	650	4,700	300	4,700	100	4,400	300	3,600	230	3,600	100		
4	12	3	8,100	1,600	6,800	1,000	6,800	250	6,600	1,250	5,900	750	5,900	150	5,600	860	4,700	600	4,700	150		
	16	4	6,800	1,200	5,600	760	5,600	200	5,500	950	5,000	520	5,000	120	4,700	560	3,900	400	3,900	120		
	20	5	5,700	850	4,800	500	4,800	150	4,800	700	4,200	320	4,200	100	4,100	320	3,300	250	3,300	100		
4.5	13.5	3	7,400	1,640	6,100	1,000	6,100	250	6,400	1,300	5,300	750	5,300	150	5,400	900	4,300	600	4,300	150		
	18	4	6,500	1,200	5,100	800	5,100	200	5,400	950	4,500	550	4,500	120	4,600	600	3,600	400	3,600	120		
	22.5	5	5,200	850	4,300	520	4,300	150	4,600	700	3,800	340	3,800	100	3,900	320	3,000	270	3,000	100		
5	15	3	6,800	1,840	5,500	1,000	5,500	250	6,100	1,400	4,800	750	4,800	150	5,200	950	3,900	600	3,900	150		
	20	4	6,000	1,250	4,800	800	4,800	200	5,200	1,000	4,200	550	4,200	120	4,400	600	3,300	400	3,300	120		
	25	5	4,900	850	3,900	520	3,900	150	4,400	700	3,500	340	3,500	100	3,700	340	2,800	270	2,800	100		
5.5	16.5	3	6,200	1,900	5,100	1,000	5,100	250	5,900	1,400	4,400	750	4,400	150	5,000	950	3,600	600	3,600	150		
	22	4	5,600	1,250	4,400	800	4,400	200	4,900	1,000	3,900	550	3,900	120	4,200	620	3,100	400	3,100	120		
	27.5	5	4,600	850	3,700	550	3,700	150	4,200	700	3,200	340	3,200	100	3,600	350	2,600	270	2,600	100		
6	18	3	5,800	1,900	4,700	1,000	4,700	250	5,500	1,400	4,100	750	4,100	150	4,700	950	3,400	600	3,400	150		
	24	4	5,200	1,250	4,100	800	4,100	200	4,600	1,000	3,700	550	3,700	120	3,900	620	2,900	400	2,900	120		
	30	5	4,300	850	3,400	550	3,400	150	4,000	700	3,000	340	3,000	100	3,400	350	2,400	270	2,400	100		

Profondità di taglio Depth of Cut	Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting		Contornatura Side Milling		Cava da pieno Slotting	
	Lunghezza di taglio Length of Cut		Lunghezza di taglio Length of Cut		Lunghezza di taglio Length of Cut		Lunghezza di taglio Length of Cut		Lunghezza di taglio Length of Cut		Lunghezza di taglio Length of Cut	
(D : Diametro Dia.)	$0.12D(L/D=3)$ $0.09D(L/D=4)$ $0.075D(L/D=5)$		$1D(L/D=3)$ $0.5D(L/D \geq 4)$		$0.12D(L/D=3)$ $0.09D(L/D=4)$ $0.075D(L/D=5)$		$0.5D(\phi 1 \sim 2.5)$ $1D(\phi 3 \sim 6)$ $\approx 0.5D(L/D \geq 4)$		$0.12D(L/D=3)$ $0.09D(L/D=4)$ $0.075D(L/D=5)$		$0.5D(\phi 1 \sim 2.5)$ $1D(\phi 3 \sim 6)$ $\approx 0.5D(L/D \geq 4)$	
Note	<p>※Si prega di scegliere il tagliente più corto quando si misura la lunghezza utensile.</p> <p>※Regolare le condizioni di fresatura in base alla rigidità della macchina e alle condizioni di bloccaggio.</p> <p>Le condizioni di fresatura finali dipendono dal profilo di lavorazione, dallo scopo e dallo stato della macchina.</p> <p>※Aggiustare il numero di giri e l'avanzamento della stessa proporzione.</p> <p>※Aumentare il più possibile la portata e la pressione del refrigerante e alimentare sufficientemente la zona di lavorazione e di taglio</p> <p>※Se i trucioli non possono essere evacuati facilmente durante la foratura modificare la profondità di taglio o l'avanzamento</p> <p>※Si prega di notare che è possibile provocare la scheggiatura o la rottura dell'utensile quando l'evacuazione del truciolo è insufficiente.</p> <p>※Utilizzare una macchina e un mandrino rigidi e precisi.</p> <p>※La sporgenza della fresa deve essere la più corta possibile dal naso mandrino.</p> <p>※Please choose the short end tooth when measure the tool length.</p> <p>※Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.</p> <p>Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.</p> <p>※Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate.</p> <p>※Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute. ※Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during drilling.</p> <p>※Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.</p> <p>※Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.</p>											

[Punti per una lavorazione ad elevata efficienza]

[Point of high efficient machining]

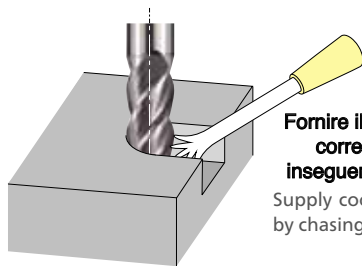
◆ **Refrigerante**

Coolant

- **Aumentare il più possibile la portata e la pressione del refrigerante e alimentare sufficientemente la zona di lavorazione e i taglienti**
Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute.
 - **Posizionare refrigerante dal lato opposto della direzione di avanzamento e assicurarsi che raggiunga la punta della fresa durante la lavorazione da pieno.**
Please supply coolant from the opposite side of the tool feed direction, and ensure the coolant reaches the tip of the end mill while slotting.
 - **Se i trucioli non possono essere evacuati facilmente durante la foratura modificare la profondità di taglio o l'avanzamento**
Please change the Depth of Cut or feed when chips could not remove smoothly during drilling.
- ※ **Si prega di notare che è possibile provocare la scheggiatura o la rottura dell'utensile quando l'evacuazione del truciolo è insufficiente.**
Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.

[Come eseguire una cava da pieno...]

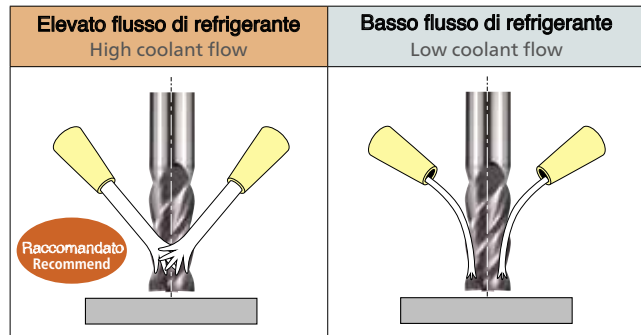
While slotting...



Fornire il refrigerante correttamente inseguendo la fresa!
Supply coolant properly by chasing the end mill!

[Come approcciare la foratura...]

While drilling approach...



◆ **Altro**

Other

- **Regolare le condizioni di fresatura in base alla rigidità della macchina e alle condizioni di bloccaggio.**
Le condizioni di fresatura finali dipendono dal profilo di lavorazione, dallo scopo e dallo stato della macchina.
Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.



CONEGLIANO (TV) Viale Venezia, 50 Tel. 0438/450095 Fax 0438/63420
www.prealpina.com info@prealpina.com

Filiale di RIVOLI (TO): Via Pavia, 11/b Tel. 011/9588693 Fax 011/9588291
Filiale di ARESE (MI): Via Monte Grappa, 74/11 Tel. 02/93586348 Fax 02/93583951
Filiale di REGGIO EMILIA (RE): Via Pietro Colletta, 14/1 Tel. 0522/272021