

# MUGEN

PUNTE PIATTE RIVESTITE MUGEN

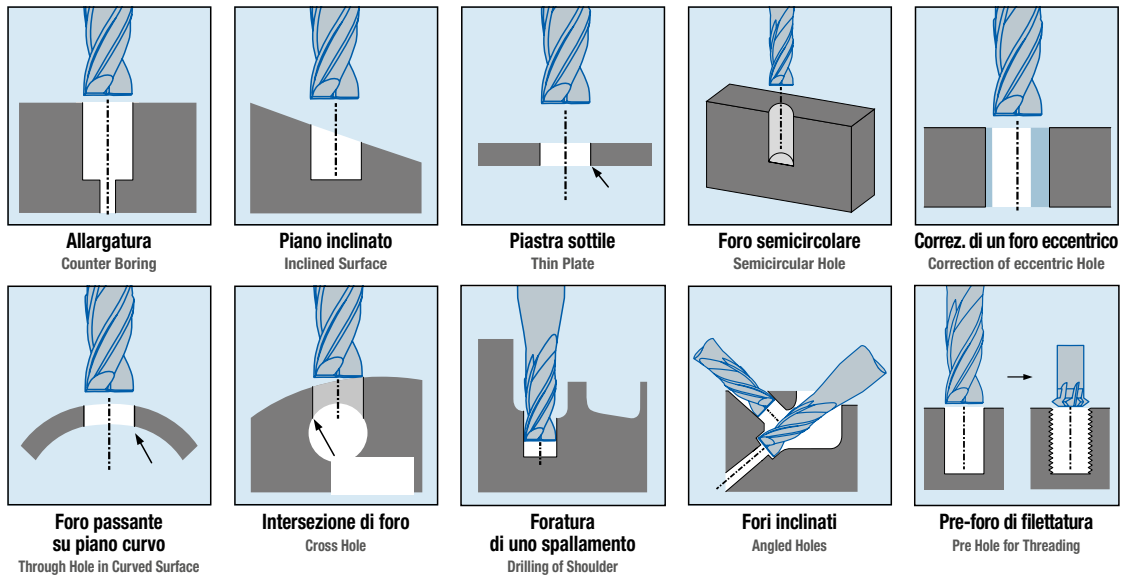
MFD



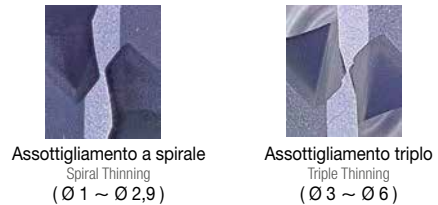
NS

## Forature stabili su diverse applicazioni come superfici inclinate o curve!

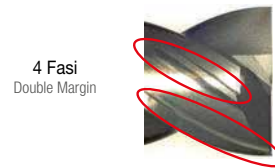
High efficient and stable drilling is realized in various scenes  
such as inclined surface and curved surface!



**Il miglioramento dell'affilatura in ogni misura  
attraverso l'assottigliamento del nocciolo (PAT.P)**  
The improvement of sharpness in each size by  
best thinning shape. (PAT.P)



**Lavorazione stabile del foro grazie al doppio pattino!  
(superiore Ø2,6)**  
Stable hole machining by adopting double margin. (over Ø 2.6)



**Il particolare design dello stelo migliora la rigidità e la precisione del foro**  
Long neck design improves tool rigidity and realized accurate drilling.

### Dati lavorazione: [Materiale: SUS304] Machining Data [Material: AISI304]

Misura lavorazione: Ø 10 x 20 mm  
Work size



Foro semircirc. (Ø2)  
Semicircular hole

Foro passante (Ø3)  
Through hole

Dia. Foro 6,024mm  
Hole diameter



Dia. 2,020 mm  
Diameter



Dia. Foro 3,016 mm  
Hole diameter

**Precisione Foro H9!**  
Hole precision: H9 (JIS)  
**Realizzazione di forature con riduzione delle bave**  
Realization of drilling with burr improvement.

Pezzo Cutting part	Foro cieco Blind hole	Foro passante Through hole		Foro semicircolare Semicircular hole
Tipo lavorazione Machining position shape	Faccia del cilindro (Piano) Cylinder end face (Flat)	Parte cilindrica (superficie curva) Cylinder peripheral (Curved surface)		Parte cilindrica (superficie piatta) From cylinder end face (Flat)
Posizione foro Hole position	Posizione centrale rotazione pezzo Work rotation center position	Posizione centrale Central position	Posizione eccentrica Eccentric position	Posizione eccentrica Eccentric position
Utensile Tool	MFD Ø6	MFD Ø3		MFD Ø2
N° Giri [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	1.600	2.500		2.900
mm/min [mm/mim] Feed	80	40	35	15
mm/giro [mm/giro] Feed per revolution	0,05	0,016	0,014	0,005
Prof. di taglio Cutting depth	12 mm (2D)	Max. 3 mm (1D) Max. 3 mm (1D)	Max. 6 mm (2D) Max. 6 mm (2D)	4 mm (2D)
Refrigerante Coolant	Olio intero Water-insoluble fluid			
Tempo Cutting time	11 sec. 11 sec	8 sec. x 2 fori 8 sec x 2 Holes	13 sec. x 4 fori 13 sec x 4 Holes	20 sec. x 8 fori 20 sec x 8 Parts

## Punte piatte rivestite MUGEN



- Per forature stabili su diverse applicazioni come superfici inclinate o curve!
- Molto efficienti in operazioni di allargatura di fori.
- Possibile eliminare la bava in uscita.
- Stable drilling is realized in various scene such as inclined surface and curved surface!
- High efficient counter boring.
- Possible to reduce rear burr.

Materiale: Micro grana di metallo duro

Material

Rivestimento: MUGEN

Coating

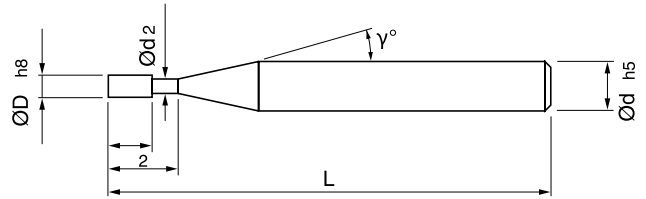
Nr di taglienti: 2

No. of Flutes

Angolo elica: 30°

Helix Angle

Angolo punta 180° (punta piana)  
Point angle 180° (flat)



(Profilo di scarico)

γ° è un valore di riferimento. Misurare le frese per evitare interferenze con il pezzo.

(Neck Shape)

γ° is reference value. Tool measurement required. In order to avoid interference to the work material.



★ dal diam. 3 triplo assottigliamento

Unità di misura: mm Unit size: mm

Codice Code No.	(D) Diametro Dia.	(ℓ) Lungh. elica Flute Length	(ℓ2) Lungh. elica Under Neck Taper Length	(d2) Diam. scarico Neck Dia.	(γ) Angolo scarico Neck Taper Angle	(d) Dia. gambo Shank Dia.	(L) Lungh. totale Overall Length
04-00230-00100	1	2	3	0.95	9°	4	55
04-00230-00110	1.1	2.2	3.3	1.05	9°	4	55
04-00230-00120	1.2	2.4	3.6	1.15	9°	4	55
04-00230-00130	1.3	2.6	3.9	1.25	9°	4	55
04-00230-00140	1.4	2.8	4.2	1.35	9°	4	55
04-00230-00150	1.5	3	4.5	1.45	9°	4	55
04-00230-00160	1.6	3.2	4.8	1.55	9°	4	55
04-00230-00170	1.7	3.4	5.1	1.65	9°	4	55
04-00230-00180	1.8	3.6	5.4	1.75	9°	4	55
04-00230-00190	1.9	3.8	5.7	1.84	9°	4	55
04-00230-00200	2	4	6	1.94	9°	4	55
04-00230-00210	2.1	4.2	6.3	2	9°	4	60
04-00230-00220	2.2	4.4	6.6	2.1	9°	4	60
04-00230-00230	2.3	4.6	6.9	2.2	9°	4	60
04-00230-00240	2.4	4.8	7.2	2.3	9°	4	60
04-00230-00250	2.5	5	7.5	2.4	9°	4	60
04-00230-00260	2.6	5.2	7.8	2.45	9°	4	60
04-00230-00270	2.7	5.4	8.1	2.55	9°	4	60
04-00230-00280	2.8	5.6	8.4	2.65	9°	4	60
04-00230-00290	2.9	5.8	8.7	2.75	9°	4	60
★ 04-00230-00300	3	6	9	2.85	9°	6	60
★ 04-00230-00310	3.1	6.2	9.3	2.9	9°	6	60
★ 04-00230-00320	3.2	6.4	9.6	3	9°	6	60
★ 04-00230-00330	3.3	6.6	9.9	3.1	9°	6	60
★ 04-00230-00340	3.4	6.8	10.2	3.2	9°	6	60
★ 04-00230-00350	3.5	7	10.5	3.3	9°	6	60
★ 04-00230-00360	3.6	7.2	10.8	3.4	9°	6	60
★ 04-00230-00370	3.7	7.4	11.1	3.5	9°	6	60
★ 04-00230-00380	3.8	7.6	11.4	3.6	9°	6	60
★ 04-00230-00390	3.9	7.8	11.7	3.7	9°	6	60
★ 04-00230-00400	4	8	12	3.8	9°	6	60
★ 04-00230-00410	4.1	8.2	12.3	3.9	9°	6	60
★ 04-00230-00420	4.2	8.4	12.6	4	9°	6	60
★ 04-00230-00430	4.3	8.6	12.9	4.1	9°	6	60
★ 04-00230-00440	4.4	8.8	13.2	4.2	9°	6	60
★ 04-00230-00450	4.5	9	13.5	4.3	9°	6	60
★ 04-00230-00460	4.6	9.2	13.8	4.4	9°	6	60
★ 04-00230-00470	4.7	9.4	14.1	4.5	9°	6	60
★ 04-00230-00480	4.8	9.6	14.4	4.6	9°	6	60
★ 04-00230-00490	4.9	9.8	14.7	4.7	9°	6	60
★ 04-00230-00500	5	10	15	4.8	9°	6	60
★ 04-00230-00510	5.1	10.2	15.3	4.9	9°	6	60
★ 04-00230-00520	5.2	10.4	15.6	5	9°	6	60
★ 04-00230-00530	5.3	10.6	15.9	5.1	9°	6	60
★ 04-00230-00540	5.4	10.8	16.2	5.2	9°	6	60
★ 04-00230-00550	5.5	11	16.5	5.3	9°	6	60
★ 04-00230-00560	5.6	11.2	16.8	5.4	9°	6	60
★ 04-00230-00570	5.7	11.4	17.1	5.5	9°	6	60
★ 04-00230-00580	5.8	11.6	17.4	5.6	9°	6	60
★ 04-00230-00590	5.9	11.8	17.7	5.7	9°	6	60
★ 04-00230-00600	6	12	18	5.8	9°	6	60

Attenzione

Quando ordinate, indicate MFD (D).  
When you order, indicate MFD (D).

Materiale Work Material	Acciaio al carbonio Carbon Steels C50			Acciaio legato Alloy Steels 42CrMo4			Acciaio inossidabile Stainless Steels AISI304			Leghe di alluminio Aluminum Alloy A5052			Leghe di alluminio pressofusa Aluminum Alloy Die Casting ADC		
Velocità di taglio Cutting speed	60 ~ 75 m/min			55 ~ 70 m/min			20 ~ 30 m/min			60 ~ 145 m/min			60 ~ 125 m/min		
Dia. Dia.	Giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Avanz./giri Feed per revolution	Giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Avanz./giri Feed per revolution	Giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Avanz./giri Feed per revolution	Giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Avanz./giri Feed per revolution	Giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Avanz./giri Feed per revolution
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev
1	19,000	250	0.013	18,000	180	0.01	6,500	35	0.005	20,000	360	0.018	20,000	300	0.015
2	10,500	370	0.035	10,000	200	0.02	3,600	35	0.01	20,000	720	0.036	20,000	600	0.03
3	8,000	430	0.054	6,800	300	0.044	2,500	40	0.016	15,000	1,000	0.067	13,000	760	0.058
4	6,000	430	0.072	5,200	320	0.062	2,400	60	0.025	11,000	1,000	0.091	10,000	760	0.076
5	4,800	430	0.09	4,200	320	0.076	1,900	60	0.032	9,000	1,000	0.111	8,000	760	0.095
6	4,000	430	0.108	3,600	320	0.089	1,600	80	0.05	7,500	1,000	0.133	6,600	760	0.115

- ※ Consigliate per forature fino a 2xD.
- ※ Indirizzare il refrigerante direttamente sul punto di foratura o sulle scanalature della punta.
- ※ Regolare i parametri di foratura in relazione alla rigidità della macchina, del mandrino e allo staffaggio.
- ※ Fare riferimento alle indicazioni sottostanti per forature su superfici curve, inclinate o fori semicirculari.
- ※ Ridurre al minimo il runout del mandrino.
- ※ Se l'evacuazione del truciolo non fosse possibile, impostare un avanzamento a step.
- ※ Si consiglia di utilizzare lubrificante.
- ※ Recommended drilling depth is 2D.
- ※ Coolant must supply correctly to the point of drilling or flute.
- ※ Adjust drilling condition conforming to machine rigidity, holder rigidity and clamping condition.
- ※ Refer below table for recommended drilling condition in case of drilling on curved surface, inclined surface or semicircular hole.
- ※ Minimize chattering runout.
- ※ When chip can not be disposed apply steep feed.
- ※ Water soluble cutting fluid is recommended.

Dati di taglio in relazione all'applicazione:  
Recommended drilling Conditions depending on Work Shape:

Piano inclinato <30° Slope (inclination angle 30° lower)		Piano inclinato >30° Slope (inclination angle 30° over)			Superfici curve Curved surface		Fori semicirculari Semicircular hole		
Diam. Dia	Avanzam. Feed	Diam. Dia.	N. giri Spindle Speed	Avanzam. Feed	Diam. Dia.	Avanzam. Feed	Diam. Dia	N. giri Spindle Speed	Avanzam. Feed
Ø 1 ~ 4.5	70%	Ø 1 ~ 4.5	80%	50%	Ø 1 ~ 6	90%	Ø 1 ~ 4.5	80%	40%
Ø 4.6 ~ 6	40%	Ø 4.6 ~ 6	80%	30%			Ø 4.6 ~ 6	80%	30%



**ATTENZIONE** Per la vostra sicurezza

- 1) Fate attenzione nell'aprire le confezioni a non toccare la fresa direttamente sul tagliente.
- 2) Non toccare i taglienti a mani nude.
- 3) Usare guanti e lenti di protezione poiché la fresa si potrebbe rompere.
- 4) Utilizzare mandrini, ecc. adatti alla fresa e alla tipologia di lavoro da eseguire. La fresa deve essere fissata bene nel mandrino per evitare vibrazioni.
- 5) Fissare bene il pezzo da lavorare.
- 6) Prima di iniziare il lavoro, accertarsi delle misure della fresa e del pezzo da lavorare.
- 7) Le condizioni di lavoro vanno regolate in base alle dimensioni del lavoro da fare e alla macchina.
- 8) Usare olio da taglio appropriato. L'utilizzo di olio intero potrebbe causare incendi a causa delle scintille o surriscaldamenti a causa di rotture. Assicurarsi di osservare tutte le norme antincendio.
- 9) Fermare subito la macchina se si sentono rumori strani o altre anomalie durante il lavoro.
- 10) Non modificare le frese



Specifiche soggette a possibili variazioni senza preavviso.

