

# Frese per filetti metrici M rivestite Mugen

Mugen Coating Series M-Thread Mill

## MMTM

Estensione gamma!  
Lineup Expansion!

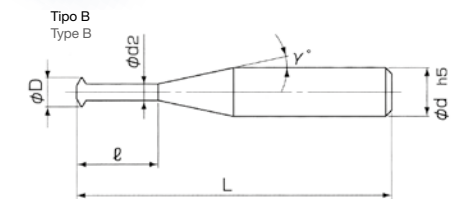
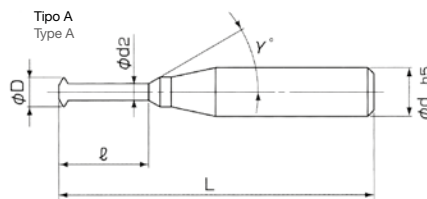
NS

### Realizzazione di filetti efficienti grazie ai taglienti multipli!

Realized highly-efficient thread milling by multiple cutting edges!

- Nuove frese migliorate sull'affilatura per consentire una maggiore precisione nel taglio
- Il rivestimento MUGEN migliora la durata della fresa

- Improvement of cutting accuracy by adoption of tool design focusing on sharpness.
- MUGEN-COATING realized long tool life.



● NUOVE MISURE - New Sizes

Unità di misura: mm Unit size: mm

| Codice<br>Code No. | (M)<br>Misura filetto<br>Thread Size | (D)<br>Diametro<br>Dia. | (P)<br>Passo<br>Pitch | (ℓ)<br>Lung. effettiva<br>Effective Length | Tipo<br>Type | (d <sub>2</sub> )<br>Diam. scarico<br>Neck Dia. | (γ)<br>Angolo<br>Neck Taper Angle | (d)<br>Diam. gambo<br>Shank Dia. | (L)<br>Lung. totale<br>Overall Length | Numero<br>taglienti<br>N° of flutes | Fresa<br>per filetti<br>Thread Milling Size |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|--|--------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 06-00002-00100     | M1                                   | 0.72                    | 0.25                  | 2.64                                       | A            | 0.36  | 30°                               | 4                                | 45                                    | 4                                   | M1 M1.1                                     |
| 06-00002-00120     | M1.2                                 | 0.92                    | 0.25                  | 2.67                                       | A            | 0.56  | 30°                               | 4                                | 45                                    | 4                                   | M1.2  |
| 06-00002-00140     | M1.4                                 | 1.05                    | 0.3                   | 3.18                                       | A            | 0.62  | 30°                               | 4                                | 45                                    | 4                                   | M1.4  |
| 06-00002-00160     | M1.6                                 | 1.2                     | 0.35                  | 3.71                                       | A            | 0.68  | 30°                               | 4                                | 45                                    | 4                                   | M1.6  |
| 06-00002-00170     | M1.7                                 | 1.3                     | 0.35                  | 3.71                                       | A            | 0.78  | 30°                               | 4                                | 45                                    | 4                                   | M1.7 M1.8                                   |
| 06-00002-00200     | M2                                   | 1.5                     | 0.4                   | 5.02                                       | B            | 0.89  | 12°                               | 4                                | 45                                    | 6                                   | M2 M2.3                                     |
| 06-00002-00250     | M2.5                                 | 1.95                    | 0.45                  | 5.7  | B            | 1.28  | 12°                               | 4                                | 45                                    | 6                                   | M2.5 M2.6                                   |
| 06-00002-00300     | M3                                   | 2.36                    | 0.5                   | 6.3  | B            | 1.63  | 12°                               | 4                                | 45                                    | 6                                   | M3  |
| ● 06-00002-00400   | M4                                   | 3.08                    | 0.7                   | 8.8  | B            | 2.08  | 12°                               | 6                                | 60                                    | 6                                   | M4  |
| ● 06-00002-00500   | M5                                   | 3.97                    | 0.8                   | 10.1                                       | B            | 2.86  | 12°                               | 6                                | 60                                    | 6                                   | M5  |
| ● 06-00002-00600   | M6                                   | 4.72                    | 1                     | 12.6                                       | B            | 3.35  | 12°                               | 6                                | 60                                    | 6                                   | M6  |

Attenzione

Quando ordinate, indiate MMTM (M).  
When you order, indicate MMTM (M).

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

| Misura filetto<br>Thread<br>Size | Misura filetto fresato<br>Thread<br>Cutting Size | Diam.<br>Dia. | Passo<br>Pitch | R elica<br>Helical R | Senso di lavorazione consigliato<br>Recommended process | Acciaio al carbonio<br>Carbon Steels<br>C50 |             |                               | Acciaio inox<br>Stainless Steels<br>AISI304 |             |                               | Leghe di Titanio<br>Titanium Alloy<br>Ti-6Al-4V |             |                               | Leghe di Alluminio<br>Aluminium Alloy<br>A5052 |             |                               |
|----------------------------------|--|---------------|----------------|----------------------|---|---|-------------|-------------------------------|---|-------------|-------------------------------|---|-------------|-------------------------------|--|-------------|-------------------------------|
|                                  |  |               |                |                      |   | Giri Spindle Speed                          | Avanz. Feed | Avanz. x dente Feed per Tooth | Giri Spindle Speed                          | Avanz. Feed | Avanz. x dente Feed per Tooth | Giri Spindle Speed                              | Avanz. Feed | Avanz. x dente Feed per Tooth | Giri Spindle Speed                             | Avanz. Feed | Avanz. x dente Feed per Tooth |
|                                  |  |               |                |                      |   | min <sup>-1</sup>                           | mm/min      | mm/dente                      | min <sup>-1</sup>                           | mm/min      | mm/dente                      | min <sup>-1</sup>                               | mm/min      | mm/dente                      | min <sup>-1</sup>                              | mm/min      | mm/dente                      |
| M1                               | M1   | 0.72          | 0.25           | R0.155               | discordanza Up-cut                                      | 35,000                                      | 600         | 0.004                         | 35,000                                      | 600         | 0.004                         | 18,000  | 150         | 0.002                         | 45,000   | 1,000       | 0.006                         |
| M1                               | M1.1   | 0.72          | 0.25           | R0.205               | discordanza Up-cut                                      | 35,000                                      | 600         | 0.004                         | 35,000                                      | 600         | 0.004                         | 18,000  | 150         | 0.002                         | 45,000   | 1,000       | 0.006                         |
| M1.2                             | M1.2   | 0.92          | 0.25           | R0.155               | discordanza Up-cut                                      | 27,000                                      | 600         | 0.005                         | 27,000                                      | 600         | 0.005                         | 14,000  | 160         | 0.003                         | 35,000   | 1,000       | 0.007                         |
| M1.4                             | M1.4   | 1.05          | 0.3            | R0.195               | discordanza Up-cut                                      | 24,000                                      | 600         | 0.006                         | 24,000                                      | 600         | 0.006                         | 12,000  | 180         | 0.004                         | 30,000   | 1,000       | 0.008                         |
| M1.6                             | M1.6   | 1.2           | 0.35           | R0.22                | discordanza Up-cut                                      | 21,000                                      | 600         | 0.007                         | 21,000                                      | 600         | 0.007                         | 10,000  | 220         | 0.005                         | 26,000   | 1,000       | 0.01                          |
| M1.7                             | M1.7   | 1.3           | 0.35           | R0.22                | discordanza Up-cut                                      | 20,000                                      | 600         | 0.007                         | 20,000                                      | 600         | 0.007                         | 10,000  | 250         | 0.006                         | 24,000   | 1,000       | 0.01                          |
| M1.7                             | M1.8   | 1.3           | 0.35           | R0.27                | discordanza Up-cut                                      | 20,000                                      | 600         | 0.007                         | 20,000                                      | 600         | 0.007                         | 10,000  | 250         | 0.006                         | 24,000   | 1,000       | 0.01                          |
| M2                               | M2   | 1.5           | 0.4            | R0.28                | concordanza Down-cut                                    | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 10,000  | 500         | 0.008                         | 20,000   | 1,200       | 0.01                          |
| M2                               | M2.3   | 1.5           | 0.4            | R0.43                | concordanza Down-cut                                    | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 10,000  | 500         | 0.008                         | 20,000   | 1,200       | 0.01                          |
| M2.5                             | M2.5   | 1.95          | 0.45           | R0.305               | concordanza Down-cut                                    | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 10,000  | 500         | 0.008                         | 16,000   | 1,200       | 0.012                         |
| M2.5                             | M2.6   | 1.95          | 0.45           | R0.355               | concordanza Down-cut                                    | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 12,000                                      | 600         | 0.008                         | 10,000  | 500         | 0.008                         | 16,000   | 1,200       | 0.012                         |
| M3                               | M3   | 2.36          | 0.5            | R0.36                | concordanza Down-cut                                    | 8,000                                       | 600         | 0.012                         | 8,000                                       | 600         | 0.012                         | 8,000   | 500         | 0.01                          | 10,000   | 1,200       | 0.02                          |
| M4                               | M4   | 3.08          | 0.7            | R0.5                 | concordanza Down-cut                                    | 5,700                                       | 400         | 0.012                         | 5,700                                       | 400         | 0.012                         | 4,600   | 350         | 0.013                         | 7,000  | 800         | 0.019                         |
| M5                               | M5   | 3.97          | 0.8            | R0.555               | concordanza Down-cut                                    | 4,000                                       | 400         | 0.017                         | 4,000                                       | 400         | 0.017                         | 3,200   | 350         | 0.018                         | 5,500  | 800         | 0.024                         |
| M6                               | M6   | 4.72          | 1              | R0.68                | concordanza Down-cut                                    | 3,200                                       | 400         | 0.021                         | 3,200                                       | 400         | 0.021                         | 3,000   | 350         | 0.019                         | 4,500  | 800         | 0.03                          |

Note  
Notes

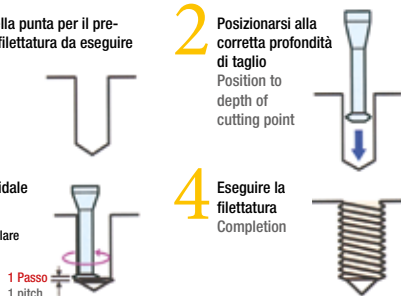
※ Il software per creare il programma NC è fornito sul sito internet della NS.  
 ※ I dati di taglio indicati come linea guida si riferiscono a casi in cui la profondità di taglio è divisa in 2 e con lubrificante.  
 ※ Eseguire sempre un pre-foro guida.  
 ※ In base alle condizioni di lavoro correggere il numero di giri, l'avanzamento, il numero di passate e la direzione di lavoro.  
 ※ Il raggio R indicato è per ottenere tolleranze 5H fino a M1,4 e 6H per filetti maggiori. Regolare comunque il R in base al filetto che si vuole ottenere.  
 ※ Se utilizzate il raggio R di interpolazione raccomandato, verificate che il diametro del preforo non crei interferenza con il gambo scaricato della fresa.  
 ※ Aggiungere un passaggio a zero nel caso risulti una flessione nella filettatura.  
 ※ Scegliere il raffreddamento appropriato al materiale da lavorare

※ The above Recommended Milling Conditions is provided as a guide for cutting when the depth of cut is divided into twice with water soluble cutting fluid.  
 ※ Recommended making pilot hole in advance by using drill, etc.  
 ※ Depending on environment, adjustment of spindle speed based on feed per tooth, feed, number of paths and cutting direction are needed.  
 ※ Helical R, 5H for M1.4 and under and 6H for more than M1.6, is a guideline for thread milling and it is R value in the final cutting.  
 ※ When use helical R in the Recommended Milling Conditions, set pilot hole dia. for avoiding interference between the area of under neck and pilot hole.  
 ※ Add zero-cut process in case completed thread left deflection angle.  
 ※ Choose appropriate coolant for each working material.

### Operazione Operation

Nella figura sottostante lavorazione eseguita in discordanza.  
 Processing method is down-cut in the figure below.

- Selezionare il diametro e la lunghezza della punta per il pre-foro più appropriato alla tolleranza della filettatura da eseguire  
 Selection of drill size to suit the tolerance of minor diameter of internal thread and drill pilot hole until necessary depth  
 • Nella selezione della punta considerare il run-out.  
 • Consider the runout to select the drill.
- Posizionarsi alla corretta profondità di taglio  
 Position to depth of cutting point
- 1 Passo al giro grazie alla fresatura elicoidale  
 1 pitch per circle by helical milling  
 • Aumentare progressivamente il raggio dell'elica e regolare la profondità di taglio  
 • Make helical radius progressively bigger and adjust depth of cut.
- Eseguire la filettatura  
 Completion



Il software per creare il programma NC è fornito sul sito internet della NS  
 Software for generating NC program Will be provided on NS web site.

### Dati Tecnici Technical Data

Leghe di Titanio (Ti - 6Al - 4V) - Fresatura filetto interno M2  
 Titanium Alloy (Ti-6Al-4V) M2 Internal Thread Milling

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Misura utensile<br>Tool Size       | MMTM M2   |
| Materiale<br>Work Material         | Ti-6Al-4V   |
| Giri<br>Spindle Speed              | 10,000 min <sup>-1</sup>                          |
| Avanzamento<br>Feed                | 500 mm/min  |
| Misura filetto<br>Thread Size      | M2x0.4  |
| Lungh. filetto<br>Thread Length    | 4.8 mm  |
| Dia. foro guida<br>Guide Hole Dia. | Ø1.6 (Prof. 5.6 mm)<br>Ø1.6 (Prof. 5.6mm)         |
| Refrigerante<br>Coolant            | Olio emulsionabile<br>Water Soluble Cutting Fluid |
| Misura pezzo<br>Work Size          | Ø50   |
| Tempo<br>Time                      | 9 sec / 1 foro<br>9sec/1hole                      |

Mantenimento della precisione 6H per più di 250 fori  
 Titanium Alloy (Ti-6Al-4V) M2 Internal Thread Milling



### ATTENZIONE

Per la vostra sicurezza

- Fate attenzione nell'aprire le confezioni a non toccare la fresa direttamente sul tagliente.
  - Non toccare i taglienti a mani nude.
  - Usare guanti e lenti di protezione poiché la fresa si potrebbe rompere.
  - Utilizzare mandrini, ecc. adatti alla fresa e alla tipologia di lavoro da eseguire. La fresa deve essere fissata bene nel mandrino per evitare vibrazioni.
  - Fissare bene il pezzo da lavorare.
  - Prima di iniziare il lavoro, accertarsi delle misure della fresa e del pezzo da lavorare.
  - Le condizioni di lavoro vanno regolate in base alle dimensioni del lavoro da fare e alla macchina.
  - 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.
  - Fermare subito la macchina se si sentono rumori strani o altre anomalie durante il lavoro.
  - Non modificare le frese
- Specifiche soggette a possibili variazioni senza preavviso.

