

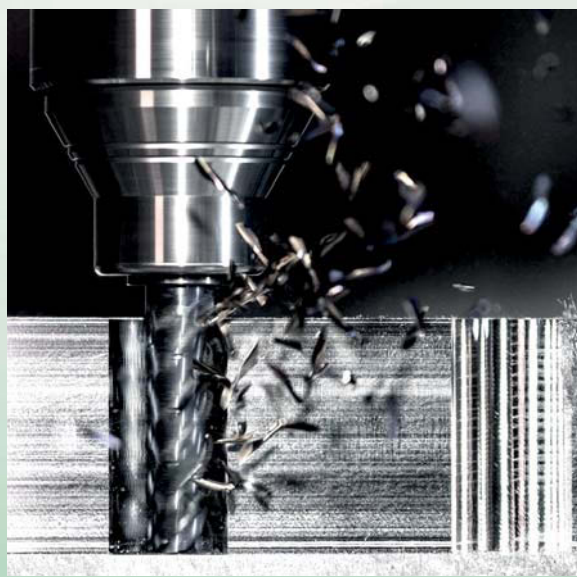


# HARTNER

Precision Cutting Tools

## TF 100 MASTER-MILL

FRESE HPC IN ACCIAIO E ACCIAIO INOX



- + Massima silenziosità con un elevato tasso di rimozione del truciolo
- + Elevate prestazioni nella sgrossatura anche con profondità di taglio elevate

# TF 100 MASTER-MILL

Frese HPC per acciaio e INOX



- elevate prestazioni nella sgrossatura anche con profondità di taglio elevate
- grande silenziosità di funzionamento e rapida evacuazione del truciolo
- Fresatura HPC per acciai tenaci, non legati, altamente legati e per materiali di difficile lavorazione

## Rompitruciolo

I rompitrucioli nei taglienti della fresa TF 100 MASTER-MILL extralunga (Articolo Nr. 84983) creano trucioli corti per una ottimale evacuazione nei processi automatizzati. Le sollecitazioni sulla macchina si riducono drasticamente, permettendo di aumentare notevolmente le prestazioni.

## Angolo di taglio stabile

grazie allo smusso di protezione e alla correzione frontale  
= Doppia protezione!

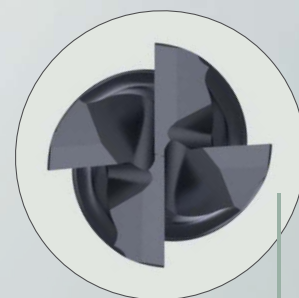
## Ottimizzazione del passo dell'elica differenziato

Elica a 48° con passo del tagliente irregolare per un taglio morbido e silenzioso

## Rivestimento AITiN

## Ottimizzazione della geometria dell'elica

scanalature dell'elica approfondite per migliorare l'evacuazione del truciolo nelle più difficili lavorazioni



Geometria frontale con scanalature più ampie e assottigliamento ottimizzato per una fresatura a immersione, in rampa e elicoidale a vibrazioni ridotte e silenziosa.



## Applicazione con TF 100 MASTER-MILL

### Utilizzo:

Sgrossatura HPC: lavorazione a secco in 42CrMo4 (1.7225 con 900 N/mm<sup>2</sup>)  
Mandrino HPC con protezione antisfilamento

### Parametri di taglio:

$a_p$ : 60 mm     $a_g$ : fino a 1 mm  
 $v_c$ : 270 m/min    S: 4300 min<sup>-1</sup>  
 $f_z$ : fino a 0,21 mm     $v_f$ : fino a 3715 mm/min

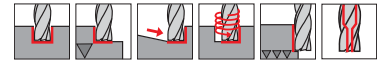
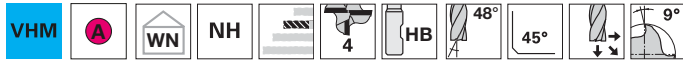
Volume di truciolo asportato  $Q = 222 \text{ cm}^3/\text{min}$

Vita dell'utensile fino a 278 min in sgrossatura!

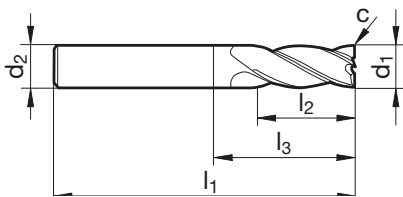
## Articolo nr. 84982



|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>P</b> | <b>M</b> | <b>K</b> | <b>N</b> | <b>S</b> | <b>H</b> |
| •        | •        |          |          | •        |          |



tagliente al centro • nucleo rinforzato dal Ø 6 mm



| d1 h10<br>mm | d2 h6<br>mm | l1<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | c<br>mm x 45° | Z | Codice |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|---------------|---|--------|
| 3,000        | 6,000       | 57,00    | 8,00     | 21,00    | 0,045         | 4 | 3,000  |
| 4,000        | 6,000       | 57,00    | 11,00    | 21,00    | 0,060         | 4 | 4,000  |
| 5,000        | 6,000       | 57,00    | 13,00    | 21,00    | 0,075         | 4 | 5,000  |
| 6,000        | 6,000       | 57,00    | 15,00    | 21,00    | 0,090         | 4 | 6,000  |
| 8,000        | 8,000       | 63,00    | 20,00    | 27,00    | 0,120         | 4 | 8,000  |
| 10,000       | 10,000      | 72,00    | 24,00    | 32,00    | 0,150         | 4 | 10,000 |
| 12,000       | 12,000      | 83,00    | 28,00    | 38,00    | 0,180         | 4 | 12,000 |
| 16,000       | 16,000      | 92,00    | 36,00    | 44,00    | 0,240         | 4 | 16,000 |
| 20,000       | 20,000      | 104,00   | 45,00    | 54,00    | 0,300         | 4 | 20,000 |

|          | Durezza                      | Profondità di taglio*<br>a <sub>p</sub> max. | Larghezza di taglio<br>a <sub>e</sub> | Velocità di taglio<br>v <sub>c</sub> | fz (mm/z) con Ø nominale |       |       |       |       |      |      |      |
|----------|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|          |                              |  |                                       |                                      | 3                        | 6     | 8     | 10    | 12    | 16   | 20   | 25   |
| <b>P</b> | ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>      | 2 x d  | 0,3 x d                               | 280                                  | 0,015                    | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,1  | 0,12 | 0,14 |
|          | 850 - 1400 N/mm <sup>2</sup> | 2 x d  | 0,25 x d                              | 180                                  | 0,015                    | 0,03  | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,1  | 0,1  | 0,13 |
| <b>M</b> | ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>      | 2 x d  | 0,2 x d                               | 150                                  | 0,015                    | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
|          | ≥ 750 N/mm <sup>2</sup>      | 2 x d  | 0,15 x d                              | 100                                  | 0,015                    | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| <b>S</b> | ≤ 1300 N/mm <sup>2</sup>     | 2 x d  | 0,15 x d                              | 130                                  | 0,016                    | 0,025 | 0,035 | 0,05  | 0,06  | 0,08 | 0,1  | 0,12 |
|          | ≥ 1300 N/mm <sup>2</sup>     | 2 x d  | 0,1 x d                               | 35                                   | 0,01                     | 0,015 | 0,025 | 0,035 | 0,042 | 0,05 | 0,08 | 0,12 |

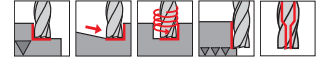
Per una ottimale evacuazione del truciolo e per una lunga durata dell'utensile si consiglia la refrigerazione periferica.

\* Con cava fino a max a<sub>p</sub> 0,8 x d, v<sub>c</sub> e f<sub>z</sub> devono essere ridotti del 30%

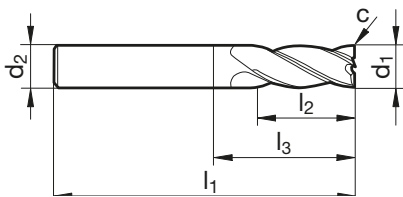
## Articolo nr. 84983



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| • | • |   |   | • |   |



tagliante al centro • con rompitrucolo dal Ø 5 mm • nucleo rinforzato dal Ø 6 mm



| d1 h10<br>mm | d2 h6<br>mm | l1<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | c<br>mm x 45° | Z | Codice |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|---------------|---|--------|
| 3,000        | 6,000       | 57,00    | 12,00    | 21,00    | 0,045         | 4 | 3,000  |
| 4,000        | 6,000       | 65,00    | 16,00    | 29,00    | 0,060         | 4 | 4,000  |
| 5,000        | 6,000       | 65,00    | 20,00    | 29,00    | 0,075         | 4 | 5,000  |
| 6,000        | 6,000       | 65,00    | 24,00    | 29,00    | 0,090         | 4 | 6,000  |
| 8,000        | 8,000       | 75,00    | 32,00    | 39,00    | 0,120         | 4 | 8,000  |
| 10,000       | 10,000      | 90,00    | 40,00    | 50,00    | 0,150         | 4 | 10,000 |
| 12,000       | 12,000      | 100,00   | 46,00    | 55,00    | 0,180         | 4 | 12,000 |
| 16,000       | 16,000      | 108,00   | 55,00    | 60,00    | 0,240         | 4 | 16,000 |
| 20,000       | 20,000      | 126,00   | 65,00    | 76,00    | 0,300         | 4 | 20,000 |

|          | Durezza                      | Profondità di taglio<br>$a_{p,max.}$ | Larghezza di taglio<br>$a_e$ | Velocità di taglio<br>$v_c$ | fz (mm/z) con Ø nominale |       |       |       |       |      |      |      |
|----------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|          |                              |                                      |                              |                             | 3                        | 6     | 8     | 10    | 12    | 16   | 20   | 25   |
| <b>P</b> | ≤ 850 N/mm <sup>2</sup>      | 3 x d                                | 0,2 x d                      | 280                         | 0,015                    | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,1  | 0,12 | 0,14 |
|          | 850 - 1400 N/mm <sup>2</sup> | 3 x d                                | 0,15 x d                     | 180                         | 0,015                    | 0,03  | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,1  | 0,1  | 0,13 |
| <b>M</b> | ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>      | 3 x d                                | 0,15 x d                     | 150                         | 0,015                    | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
|          | ≥ 750 N/mm <sup>2</sup>      | 3 x d                                | 0,1 x d                      | 100                         | 0,015                    | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07 | 0,09 | 0,12 |
| <b>S</b> | ≤ 1300 N/mm <sup>2</sup>     | 3 x d                                | 0,1 x d                      | 130                         | 0,016                    | 0,025 | 0,035 | 0,05  | 0,06  | 0,08 | 0,1  | 0,12 |
|          | ≥ 1300 N/mm <sup>2</sup>     | 3 x d                                | 0,05 x d                     | 35                          | 0,01                     | 0,015 | 0,025 | 0,035 | 0,042 | 0,05 | 0,08 | 0,12 |

Per una ottimale evacuazione del truciolo e per una lunga durata dell'utensile si consiglia la refrigerazione periferica.