



Präzisionswerkzeuge
Member of HAM-Group

NEU

**HAM
HSC / HPC**

TITAN - Fräser

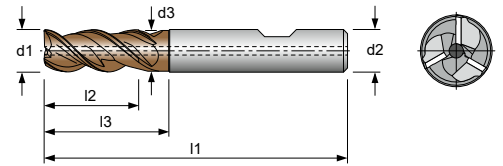
- Zentrale Innenkühlung für maximale Performance
- Hohe Laufruhe und vibrationsarme Bearbeitung
- Spezielle Oberflächenbehandlung (HSF)
- Bei bestimmten Voraussetzungen MMS-fähig

Katalog-Nr.: 40-3001 HB TA-X

VHM Typ W Z 3 Werk Norm DIN 6535 HB 45° rechts SHRINK FIT HSF HSC HPC

Konstruktions-Daten:

- spezielle Geometrie mit ungleicher Drallsteigung
- hohes Zeitspanvolumen und max. Zustellung im Vollschnitt (bis 1,5 x D)
- hohe Laufruhe und vibrationsarme Bearbeitung
- mit einer zentralen Innenkühlung
- nicht zum Bohren geeignet



| Material | Alu | Alu > 9% Si | Stahl < 800 N/mm² | Stahl < 1200 N/mm² | Stahl < 1600 N/mm² | Stahl < 55 HRC | Stahl < 60 HRC | Stahl < 66 HRC | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | GG | GGG | hochw. Legierung | Titan | NE Metalle Cu-Leg. | Graphit Faser-verbund | MMS | max. | ohne | AIR |
|--------------------|-------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----|-------|------------------|-------|--------------------|-----------------------|-----|------|------|-----|
| ISO-Materialgruppe | N1 N2 | N3 | P1 | P2 P3 P4 | P5 P6 | H1 H2 | H3 | H4 | M1 M2 | M3 | K1 | K2 K3 | S1 S2 S3 | S4 | N4 N5 | N6 N7 | | | | |
| 40-3001 | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ● | ● | | | ○ | ● | | |

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

| d1 e8 mm | d3 mm | l2 mm | L3 mm | l1 mm | d2 h6 mm | Z | 40-3001HB TA-X Artikel-Nr. | d1 e8 mm | d3 mm | l2 mm | L3 mm | l1 mm | d2 h6 mm | Z | 40-3001HB TA-X Artikel-Nr. |
|----------|-------|-------|-------|-------|----------|---|----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|----------|---|----------------------------|
| 6 | 5,8 | 13 | 18 | 57 | 6 | 3 | 341183 | 12 | 11,7 | 26 | 36 | 83 | 12 | 3 | 341180 |
| 8 | 7,7 | 19 | 25 | 63 | 8 | 3 | 341184 | 16 | 15,6 | 32 | 42 | 92 | 16 | 3 | 341187 |
| 10 | 9,7 | 22 | 30 | 72 | 10 | 3 | 341185 | 20 | 19,6 | 38 | 52 | 104 | 20 | 3 | 341188 |

| Eckenradius | d1 | R |
|-------------|--------|------|
| | ≤ Ø 10 | 0,20 |
| | ≥ Ø 12 | 0,30 |

Schnittwertempfehlung

| Werkstoffgruppe | Ø mm | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
|---------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| INOX < 800 N/mm² | v _c [m/min] | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | f _z [mm] | 0,040 | 0,050 | 0,065 | 0,080 | 0,105 | 0,130 |
| | v _f [mm/min] | 500 | 480 | 490 | 500 | 500 | 510 |
| | n [1/min] | 4200 | 3200 | 2500 | 2100 | 1600 | 1300 |
| INOX > 800 N/mm² | v _c [m/min] | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | f _z [mm] | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,095 | 0,115 |
| | v _f [mm/min] | 340 | 320 | 340 | 340 | 340 | 350 |
| | n [1/min] | 3200 | 2400 | 1900 | 1600 | 1200 | 1000 |
| hochwarmfeste Legierungen | v _c [m/min] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | f _z [mm] | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,095 | 0,115 |
| | v _f [mm/min] | 280 | 270 | 290 | 270 | 290 | 280 |
| | n [1/min] | 2700 | 2000 | 1600 | 1300 | 1000 | 800 |
| Titan | v _c [m/min] | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| | f _z [mm] | 0,040 | 0,050 | 0,065 | 0,080 | 0,105 | 0,130 |
| | v _f [mm/min] | 440 | 420 | 430 | 460 | 440 | 430 |
| | n [1/min] | 3700 | 2800 | 2200 | 1900 | 1400 | 1100 |

| | | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | hochw. Legierungen | Titan |
|--|----------------|------------------|------------------|--------------------|----------|
| | ap | 2 x D | 2 x D | 2 x D | 2 x D |
| | ae | 0,25 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 0,3 x D |
| | v _c | x 0,85 | x 0,85 | x 0,85 | x 0,85 |
| | f _z | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 |
| | ap | 2 x D | 2 x D | 2 x D | 2 x D |
| | ae | 0,03 x D | 0,03 x D | 0,03 x D | 0,03 x D |
| | v _c | x 1,2 | x 1,2 | x 1,2 | x 1,2 |
| | f _z | x 1 | x 1 | x 1 | x 1 |

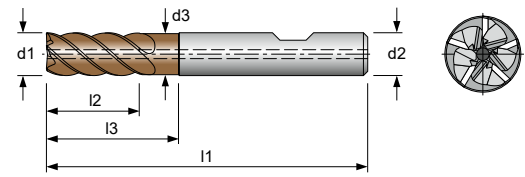
| | | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | hochw. Legierungen | Titan |
|--|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------|
| | ap | 1 x D | 1 x D | 1 x D | 1 x D |
| | ae | 1 x D | 1 x D | 1 x D | 1 x D |
| | v _c | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 |
| | f _z | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 |
| | ap | 1,5 x D | 1,5 x D | 1,5 x D | 1,5 x D |
| | ae | 1 x D | 1 x D | 1 x D | 1 x D |
| | v _c | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 | x 0,75 |
| | f _z | x 0,4 | x 0,4 | x 0,4 | x 0,4 |

Katalog-Nr.: 40-3011 HB TA-X

VHM Typ W Z 5 Werk Norm DIN 6535 HB 45° rechts SHRINK FIT HSF HSC HPC

Konstruktions-Daten:

- spezielle Geometrie mit ungleicher Drallsteigung
- hohes Zeitspanvolumen
- hohe Laufruhe und vibrationsarme Bearbeitung
- mit einer zentralen Innenkühlung
- nicht zum Bohren geeignet



| Material | Alu | Alu > 9% Si | Stahl < 800 N/mm² | Stahl < 1200 N/mm² | Stahl < 1600 N/mm² | Stahl < 55 HRC | Stahl < 60 HRC | Stahl < 66 HRC | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | GG | GGG | hochw. Legierung | Titan | NE Metalle Cu-Leg. | Graphit Faser-verbund | MMS | max. | ohne | AIR |
|--------------------|-------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----|-------|------------------|-------|--------------------|-----------------------|-----|------|------|-----|
| ISO-Materialgruppe | N1 N2 | N3 | P1 | P2 P3 P4 | P5 P6 | H1 H2 | H3 | H4 | M1 M2 | M3 | K1 | K2 K3 | S1 S2 S3 | S4 | N4 N5 | N6 N7 | | | | |
| 40-3011 | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ● | ● | | | ○ | ● | | |

● sehr gut geeignet ○ bedingt geeignet

| d1 e8 mm | d3 mm | L2 mm | L3 mm | L1 mm | d2 h6 mm | Z | 40-3011HB TA-X Artikel-Nr. |
|----------|-------|-------|-------|-------|----------|---|----------------------------|
| 6 | 5,8 | 13 | 18 | 57 | 6 | 5 | 341195 |
| 8 | 7,7 | 19 | 25 | 63 | 8 | 5 | 341196 |
| 10 | 9,7 | 22 | 30 | 72 | 10 | 5 | 341197 |

| d1 e8 mm | d3 mm | L2 mm | L3 mm | L1 mm | d2 h6 mm | Z | 40-3011HB TA-X Artikel-Nr. |
|----------|-------|-------|-------|-------|----------|---|----------------------------|
| 12 | 11,7 | 26 | 36 | 83 | 12 | 5 | 341198 |
| 16 | 15,6 | 32 | 42 | 92 | 16 | 5 | 341199 |
| 20 | 19,6 | 38 | 52 | 104 | 20 | 5 | 341200 |

| Eckenradius | d1 | R |
|-------------|--------|------|
| | ≤ Ø 10 | 0,20 |
| | ≥ Ø 12 | 0,30 |

Schnittwertempfehlung

| Werkstoffgruppe | Ø mm | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
|---------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| INOX < 800 N/mm² | v _c [m/min] | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | f _z [mm] | 0,040 | 0,050 | 0,065 | 0,080 | 0,105 | 0,130 |
| | v _f [mm/min] | 840 | 800 | 810 | 840 | 840 | 850 |
| | n [1/min] | 4200 | 3200 | 2500 | 2100 | 1600 | 1300 |
| INOX > 800 N/mm² | v _c [m/min] | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | f _z [mm] | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,095 | 0,115 |
| | v _f [mm/min] | 560 | 540 | 570 | 560 | 570 | 580 |
| | n [1/min] | 3200 | 2400 | 1900 | 1600 | 1200 | 1000 |
| hochwarmfeste Legierungen | v _c [m/min] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | f _z [mm] | 0,035 | 0,045 | 0,060 | 0,070 | 0,095 | 0,115 |
| | v _f [mm/min] | 470 | 450 | 480 | 460 | 480 | 460 |
| | n [1/min] | 2700 | 2000 | 1600 | 1300 | 1000 | 800 |
| Titan | v _c [m/min] | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| | f _z [mm] | 0,040 | 0,050 | 0,065 | 0,080 | 0,105 | 0,130 |
| | v _f [mm/min] | 740 | 700 | 720 | 760 | 740 | 720 |
| | n [1/min] | 3700 | 2800 | 2200 | 1900 | 1400 | 1100 |

| | | INOX < 800 N/mm² | INOX > 800 N/mm² | hochw. Legierungen | Titan |
|--|----------------|------------------|------------------|--------------------|----------|
| | a _p | 2 x D | 2 x D | 2 x D | 2 x D |
| | a _e | 0,25 x D | 0,25 x D | 0,25 x D | 0,3 x D |
| | v _c | x 1 | x 1 | x 1 | x 0,85 |
| | f _z | x 1 | x 1 | x 1 | x 0,75 |
| | a _p | 2 x D | 2 x D | 2 x D | 2 x D |
| | a _e | 0,03 x D | 0,03 x D | 0,03 x D | 0,03 x D |
| | v _c | x 1,2 | x 1,2 | x 1,2 | x 1,2 |
| | f _z | x 1 | x 1 | x 1 | x 1 |

Trochoidal-Fräsen

h_m = konstant (h_m = Mittenspanndicke)

Überlagerung der Vorschubbewegung mit einer Kreisbewegung

Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma Fritz Hartmann GmbH & Co. KG Präzisionswerkzeuge, 71272 Renningen gestattet.

Zeichnungen und Abbildungen sind unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.
Wir übernehmen für die technischen Angaben (DIN / ISO - Werksnormänderungen etc.) keine Gewähr.

Die angegebenen Preise in diesem Prospekt verstehen sich in € per Stück, ausschließlich der gesetzlichen Umsatzsteuer. Alle Preise sind freibleibend. Wir behalten uns vor die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen.



Präzisionswerkzeuge
Member of HAM-Group

Fritz Hartmann
GmbH & Co. KG
Benzstraße 45
71272 Renningen
Tel.: 07159 9210-0
Fax: 07159 9210-40
www.fritzhartmann.de
verkauf@fritzhartmann.de