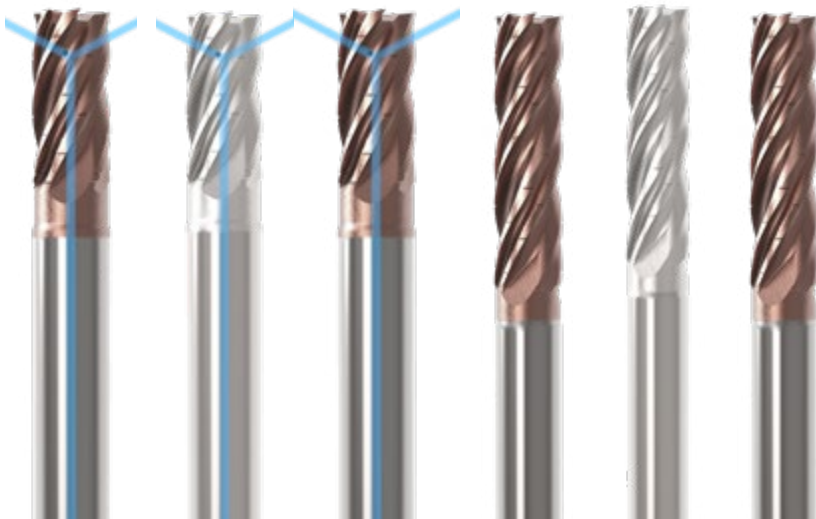


 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *INOX-Trochoid cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *INOX-TrochoidXL* 

 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *ALU-Trochoid cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *ALU-Trochoid XL* 

 **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *Steel-Trochoid cooled* **ACTIONMILL**[®]
by HB microtec *Steel-Trochoid XL* 



Beschreibung

ACTIONMILL® Trochoidales Fräsen

Durch die Überlagerung der Kreisbahnbewegung beim Trochoidalen Fräsen mit einer Linearbewegung wird das Nutfräsen in Konturfräsen umgesetzt. So hatten wir angefangen unsere Schlichtfräser ACTIONMILL® Finish cooled und Finish XL mit geringer seitlicher Zustellung und größtmöglicher axialer Zustellung (Finish cooled 2xD und bei Finish XL 4xD) den Span aus dem Werkstück zu schälen.

Der positive Effekt ist, durch den kleineren Eingriffswinkel verringert sich die bei der Bearbeitung erzeugte Wärme und die geringere thermische Belastung führt zu einer höheren Standzeit. So konnten auch auf leistungsschwachen Maschinen hohe Zeitspanvolumen erreicht werden und der Werkzeugverschleiß beim Vollnutenfräsen, auch bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, reduziert werden.

Mit der Innengekühlten Variante ACTIONMILL® Finish cooled lassen sich nicht nur die Späne aus der Kontakt Zone wegspülen, das Werkzeug bleibt auch bei der Bearbeitung von schlecht Wärmeleitenden Werkstoffen wie Titan-Legierungen thermisch im Gleichgewicht. Durch den Einsatz des Fräasers über die volle Schneidlänge wird der Verschleiß auf die gesamte Schneide verteilt und damit der Standweg des Werkzeugs erhöht.

Um den Anforderungen der trochoidalen Zerspanung noch besser gerecht zu werden, sind die HB microtec Hartmetall-Schaftfräser ACTIONMILL® Finish cooled und Finish XL weiter optimiert worden und mit Spanteilergeometrie versehen worden. So konnten die neuen ACTIONMILL® Trochoid cooled und ACTIONMILL® Trochoid XL entstehen. Diese trochoidalen Fräser sind mit vibrationsdämpfenden Merkmalen wie ungleiche Teilung, ungleiche



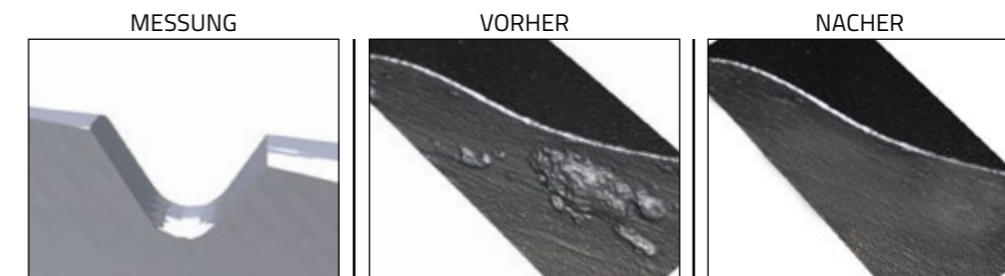
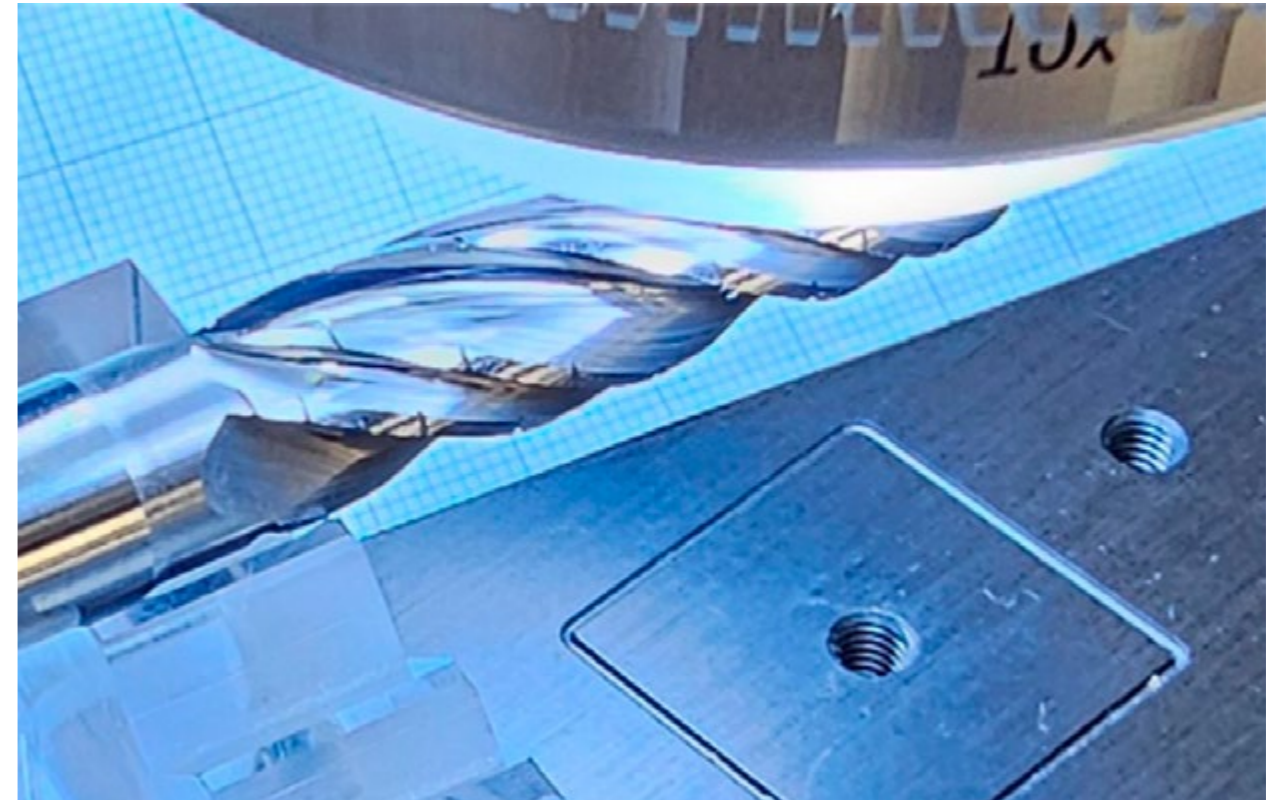
Drallwinkel und einer neuen Schneidkantenengeometrie mit neu entwickelten Kantenverrundungen im Mikrometerbereich auch für die Spanteiler versehen. Die neu entwickelten Spanteiler mindern die axiale Auszugskraft des Werkzeugs und reduzieren das Risiko eines Spänestaus in Taschen auf ein Minimum. Die kurzen Späne lassen sich durch Druckluft, Öl oder Emulsion leicht entfernen, wodurch ein wiederholtes Durchziehen (zermahlen) der Späne verhindert wird.

Neue Hochleistungsschichten und ein abgestimmtes Hartmetallsubstrat mit oder ohne Innenkühlung runden die Leistungsfähigkeit dieser neuen ACTIONMILL® Trochoid ab. Sowohl die Finish als auch die Trochoid-Fräser sind in zwei Baulängen erhältlich. Die 2xD Baulänge ist mit innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr in Y-Austritt versehen und die 4xD Ausführungen haben eine ungleiche Teilung und ungleiche Drall Winkel wodurch eine vibrationsfreie Bearbeitung möglich ist. Für diese Programmreihe haben wir das Portfolio unserer Hochleistungs-Beschichtungen standardisiert erweitert.

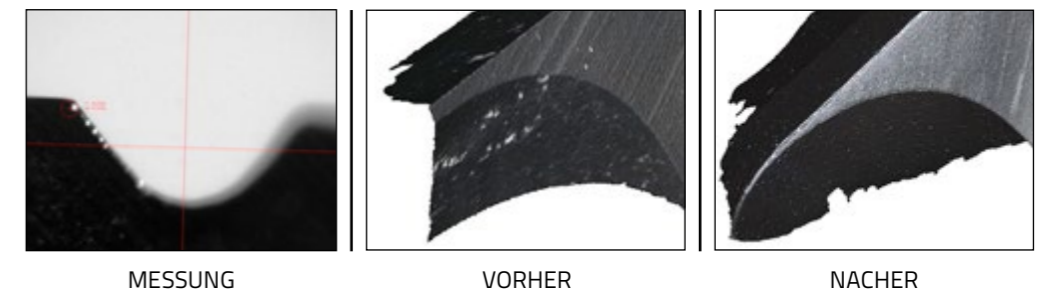
Somit ist immer die passende Hochleistungsbeschichtung wählbar:

- **.01** = α -INOX für Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch & Hitzebeständige Stähle, Titanlegierungen, CrCo (M&S)
- **.02** = β -Titan für Nichteisenmetalle und Titan (N & S1)
- **.03** = γ -Steel für Stähle bis RM < 1200N/mm² & Gusseisen (P & K)

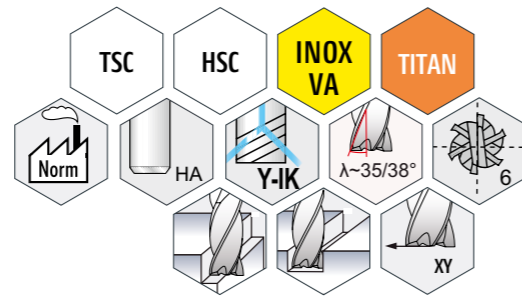
Die Besonderheit des ACTIONMILL® Programmes ist das beide Varianten prozesssicher zum trochoidalen Schruppen und zur Schlichtbearbeitung geeignet sind. Wir empfehlen hier speziell die ACTIONMILL® Trochid (mit Spanteilern) zum trochoidalen Schruppen zu verwenden und die die ACTIONMILL® Finish für die Schlichtbearbeitung einzusetzen. So können sehr gute und glatte Oberflächen erzeugt werden und der Schlichtfräser wird schonender eingesetzt.



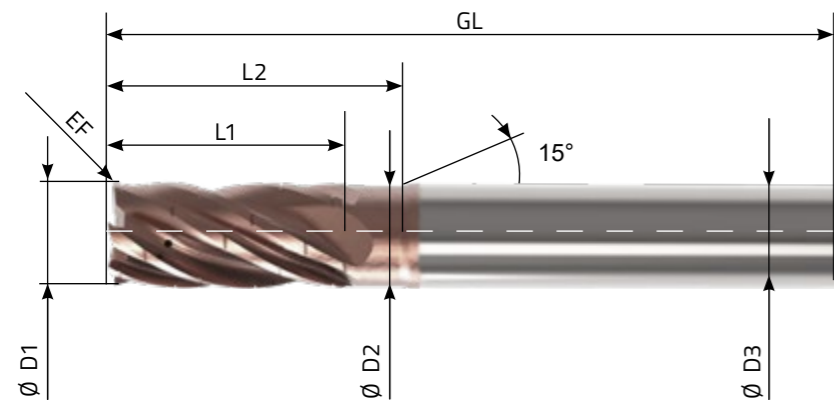
Schneidkante und Oberfläche im Detail



INOX-Trochoid cooled



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 10,0 mm
AM.TROCHO.04.10.06.IK.01 ← Beschichtung
 Produktname D3: 6,0 mm Innenkühlung



■ α-INOX beschichtet



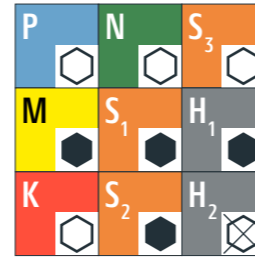
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr, Y-Austritt
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schruppen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.10.06.IK.01 | Ø 3,968 | 5/32 | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04.10.06.IK.01 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04762.14.06.IK.01 | Ø 4,762 | 3/16 | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05.14.06.IK.01 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05556.14.06.IK.01 | Ø 5,556 | 7/32 | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.06.14.06.IK.01 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.0635.14.08.IK.01 | Ø 6,350 | 1/4 | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 64,00 |
| AM.TROCHO.08.18.08.IK.01 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 18,00 | 26,00 | 0,05 | 64,00 |
| AM.TROCHO.10.22.10.IK.01 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 22,00 | 32,00 | 0,05 | 73,00 |
| AM.TROCHO.12.26.12.IK.01 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 26,00 | 36,00 | 0,05 | 84,00 |

Ab Lager lieferbar.



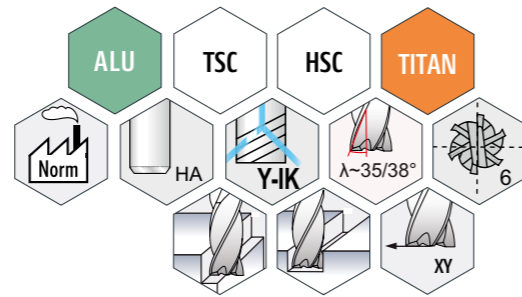


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

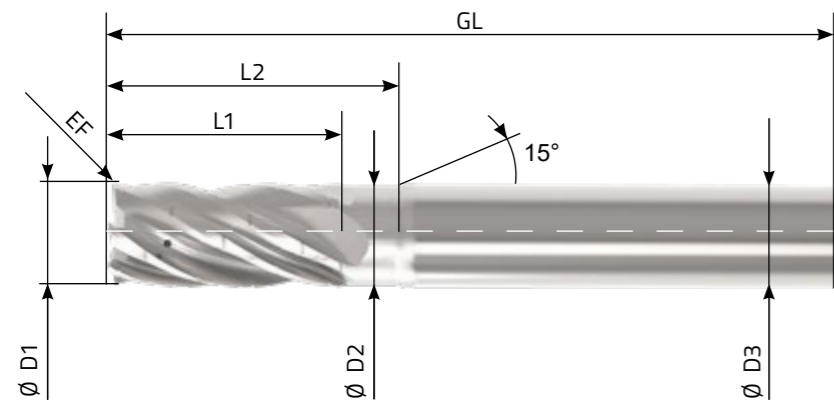
| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-------------------|--|--------|------------------|-------------------------|
| M | Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch | 1.4034 | X46Cr13 | AISI 420C |
| | | 1.4542 | X5CrNiCuNb 16-4 | AISI 630 / ASTM 17-4 PH |
| | | 1.4545 | X5CrNiCuNb 15-5 | ASTM 15-5 PH |
| | | 1.4301 | X5CrNi 18-10 | AISI 304 |
| | | 1.4435 | X2CrNiMo 18-14-3 | AISI 316L |
| S (S1, S2, S3) | Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo | 2.4617 | NiMo28 | Hastelloy B-2 |
| | | 2.4665 | NiCr22Fe18Mo | Hastelloy X |
| | | 3.7165 | TiAl6V4 | ASTM B348 / F136 |
| | | 9.9367 | TiAl6Nb7 | ASTM F1295 |
| | | 2.4964 | CoCr20W15Ni | Haynes 25 |
| | | | CrCoMo28 | ASTM F1537 |

| ap=L1 Ø 4 mm | | ap=L1 Ø 6 mm | | ap=L1 Ø 8 mm | | ap=L1 Ø 10 mm | | ap=L1 Ø 12 mm | |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 80-110 | 0,02 - 0,03 | 80-110 | 0,035 - 0,045 | 80-110 | 0,045 - 0,055 | 80-110 | 0,055 - 0,065 | 80-110 | 0,065 - 0,075 |
| 70-100 | 0,015 - 0,025 | 70-100 | 0,035 - 0,045 | 70-100 | 0,045 - 0,055 | 70-100 | 0,055 - 0,065 | 70-100 | 0,065 - 0,075 |
| 50 - 80 | 0,02 - 0,03 | 50 - 80 | 0,03 - 0,04 | 50 - 80 | 0,03 - 0,05 | 50 - 80 | 0,04 - 0,06 | 50 - 80 | 0,05 - 0,07 |
| 40-70 | 0,02 - 0,03 | 40-70 | 0,03 - 0,04 | 40-70 | 0,03 - 0,05 | 40-70 | 0,04 - 0,06 | 40-70 | 0,05 - 0,07 |
| 25-40 | 0,02 - 0,03 | 25-40 | 0,03 - 0,04 | 25-40 | 0,03 - 0,05 | 25-40 | 0,04 - 0,06 | 25-40 | 0,05 - 0,07 |

Alu-Trochoid cooled



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 10,0 mm
AM.TROCHO.04.10.06.IK.02 ← Beschichtung
Produktname D3: 6,0 mm Innenkühlung



■ α-INOX beschichtet



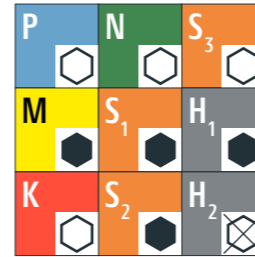
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr, Y-Austritt
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schrappen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.10.06.IK.02 | Ø 3,968 | 5/32 | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04.10.06.IK.02 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04762.14.06.IK.02 | Ø 4,762 | 3/16 | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05.14.06.IK.02 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05556.14.06.IK.02 | Ø 5,556 | 7/32 | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.06.14.06.IK.02 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.0635.14.08.IK.02 | Ø 6,350 | 1/4 | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 64,00 |
| AM.TROCHO.08.18.08.IK.02 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 18,00 | 26,00 | 0,05 | 64,00 |
| AM.TROCHO.10.22.10.IK.02 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 22,00 | 32,00 | 0,05 | 73,00 |
| AM.TROCHO.12.26.12.IK.02 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 26,00 | 36,00 | 0,05 | 84,00 |

Ab Lager lieferbar.



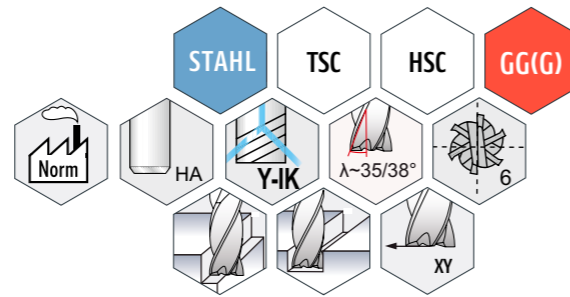


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

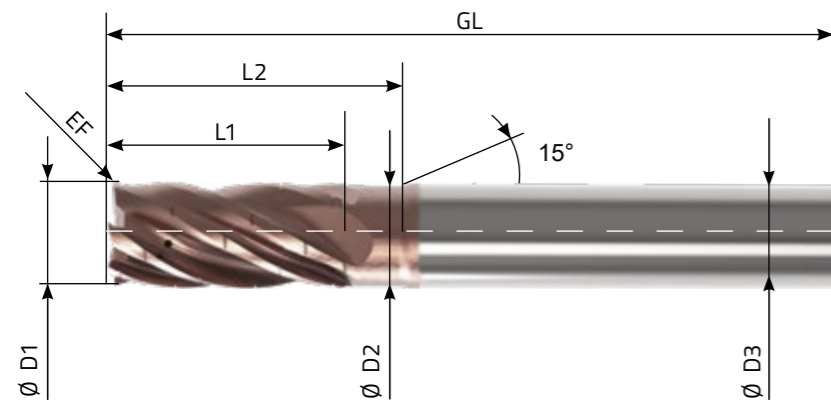
| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-------------------|--|--------|--------------------|------------------|
| N | Nichteisenmetalle | 3.2315 | AlMgSi1 | ASTM 6351 |
| | | 2.0065 | Cu-ETP / CW004A | UNS C11000 |
| | | 2.0321 | CuZn37 CW508L | UNS C27400 |
| | | 2.0401 | CuZn39Pb3 / CW614N | UNS C38500 |
| | | 2.0966 | CuAl10Ni5Fe4 | UNS C63000 |
| S (S1, S2, S3) | Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo | 2.4617 | NiMo28 | Hastelloy B-2 |
| | | 2.4665 | NiCr22Fe18Mo | Hastelloy X |
| | | 3.7165 | TiAl6V4 | ASTM B348 / F136 |
| | | 9.9367 | TiAl6Nb7 | ASTM F1295 |
| | | 2.4964 | CoCr20W15Ni | Haynes 25 |
| | | | CrCoMo28 | ASTM F1537 |

| ap=L1 Ø 4 mm | | ap=L1 Ø 6 mm | | ap=L1 Ø 8 mm | | ap=L1 Ø 10 mm | | ap=L1 Ø 12 mm | |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 80-160 | 0,02 - 0,04 | 80-160 | 0,035 - 0,06 | 80-160 | 0,055 - 0,06 | 80-160 | 0,055 - 0,06 | 80-160 | 0,065 - 0,075 |
| 100-200 | 0,02 - 0,045 | 100-200 | 0,035 - 0,06 | 100-200 | 0,055 - 0,06 | 100-200 | 0,055 - 0,06 | 100-200 | 0,065 - 0,08 |
| 80-120 | 0,02 - 0,045 | 80-120 | 0,035 - 0,06 | 80-120 | 0,055 - 0,06 | 80-120 | 0,055 - 0,06 | 80-120 | 0,065 - 0,085 |
| 50 - 80 | 0,02 - 0,03 | 50 - 80 | 0,03 - 0,04 | 50 - 80 | 0,03 - 0,05 | 50 - 80 | 0,04 - 0,06 | 50 - 80 | 0,05 - 0,07 |
| 40-70 | 0,02 - 0,03 | 40-70 | 0,03 - 0,04 | 40-70 | 0,03 - 0,05 | 40-70 | 0,04 - 0,06 | 40-70 | 0,05 - 0,07 |
| 25-40 | 0,02 - 0,03 | 25-40 | 0,03 - 0,04 | 25-40 | 0,03 - 0,05 | 25-40 | 0,04 - 0,06 | 25-40 | 0,05 - 0,07 |

Steel-Trochoid cooled



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 10,0 mm
AM.TROCHO.04.10.06.IK.03 ← Beschichtung
 Produktname D3: 6,0 mm Innenkühlung



■ α-INOX beschichtet



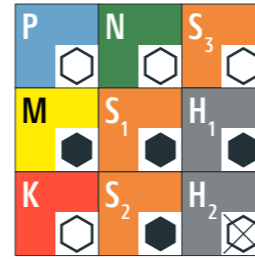
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr, Y-Austritt
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schrappen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.10.06.IK.03 | Ø 3,968 | 5/32 | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04.10.06.IK.03 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 10,00 | 18,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.04762.14.06.IK.03 | Ø 4,762 | 3/16 | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05.14.06.IK.03 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 14,00 | 20,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.05556.14.06.IK.03 | Ø 5,556 | 7/32 | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.06.14.06.IK.03 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 58,00 |
| AM.TROCHO.0635.14.08.IK.03 | Ø 6,350 | 1/4 | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 14,00 | 22,00 | 0,03 | 64,00 |
| AM.TROCHO.08.18.08.IK.03 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 18,00 | 26,00 | 0,05 | 64,00 |
| AM.TROCHO.10.22.10.IK.03 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 22,00 | 32,00 | 0,05 | 73,00 |
| AM.TROCHO.12.26.12.IK.03 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 26,00 | 36,00 | 0,05 | 84,00 |

Ab Lager lieferbar.





Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-----------------|--|--------|-------------|---------------|
| P | Stähle bis RM < 1200N/mm ² | 1.0044 | S275JR | AISI 1020 |
| | | 1.0715 | 11SMn30 | AISI 1215 |
| | | 1.7131 | 16MnCr5 | AISI 5115 |
| | | 1.3505 | 100Cr6 | AISI 52100 |
| | | 1.7225 | 42CrMo4 | AISI 4140 |
| K | Gusseisen | 0.6020 | GG20 | ASTM 30 |
| | | 0.6030 | GG30 | ASTM 40B |
| | | 0.7040 | GGG40 | ASTM 60-40-18 |
| | | 0.7060 | GGG60 | ASTM 80-60-03 |
| H | Stähle gehärtet bis ≥ 55 HRC | 1.2510 | 100MnCrMoW4 | AISI O1 |
| | | 1.2379 | X153CrMoV12 | AISI D2 |

| ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 4 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 6 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 8 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 10 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 12 mm | |
|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 100-200 | 0,02 - 0,035 | 100-200 | 0,03 - 0,045 | 100-200 | 0,05 - 0,065 | 100-200 | 0,06 - 0,075 | 100-200 | 0,07 - 0,085 |
| 100-200 | 0,02 - 0,03 | 100-200 | 0,03 - 0,04 | 100-200 | 0,05 - 0,055 | 100-200 | 0,06 - 0,065 | 100-200 | 0,07 - 0,075 |
| 80-170 | 0,02 - 0,04 | 80-170 | 0,04 - 0,055 | 80-170 | 0,05 - 0,065 | 80-170 | 0,06 - 0,065 | 80-170 | 0,065 - 0,085 |
| 30-50 | 0,006-0,01 | 30-50 | 0,008-0,0012 | 30-50 | 0,008-0,0013 | 30-50 | 0,008-0,0014 | 30-50 | 0,01-0,0016 |

INOX-TrochoidXL

Geschützte und scharf ausgeführte Fräsecke

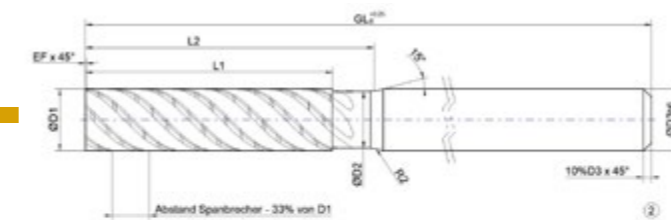
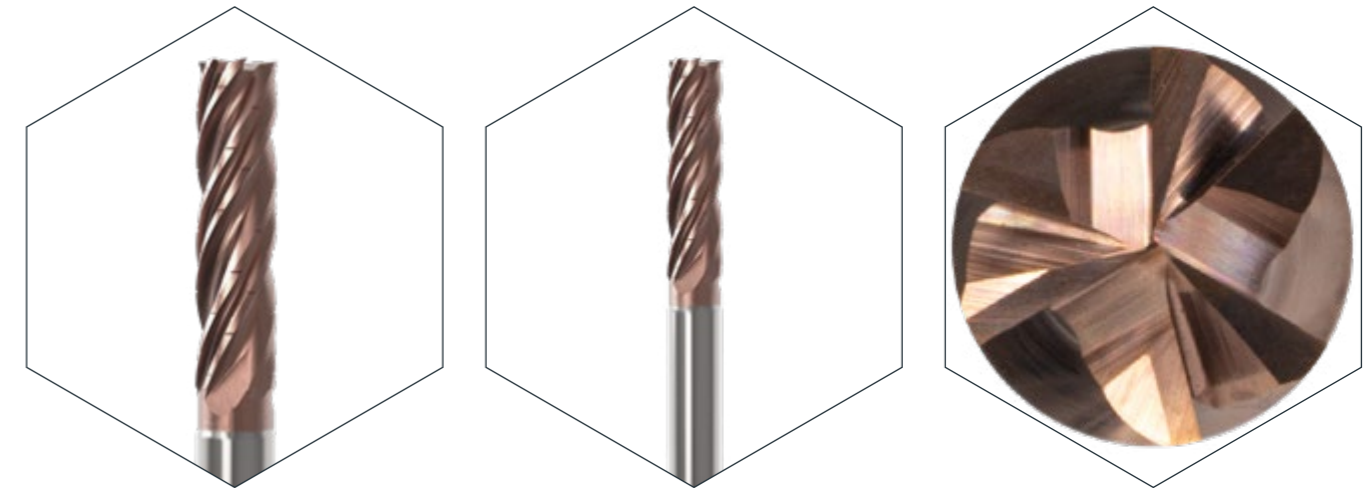
Spanteiler zum Prozesssicheren Schruppen von Taschen und Konturen

Oberflächenbehandelte Schneidengeometrie

Ab \varnothing 4 bis \varnothing 12 mit 6 Zähne, vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung

Die Hochleistungsbeschichtung α -INOX garantiert hohe Standzeiten und verhindert das Verkleben der Schneide

VHM – Wärmeschockresistent in Ultrafeinkorn mit hoher Bruchzähigkeit



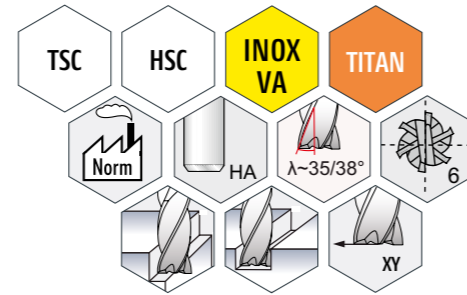
Bestellung Bestellnummer: _____

Anfrage

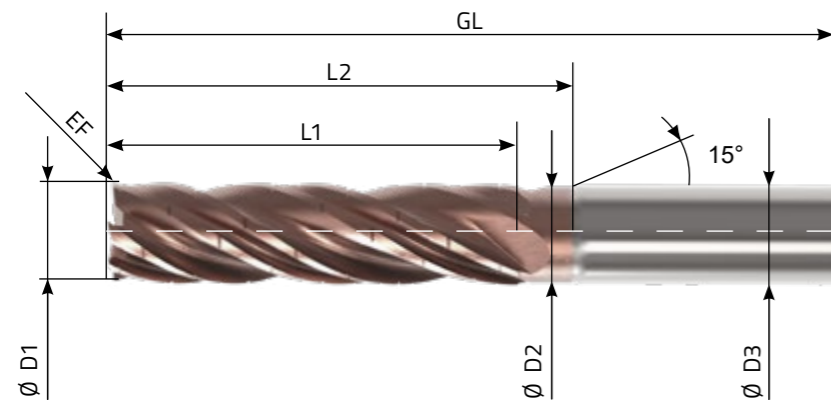
| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| Abmessungen: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ Z: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ | | Beschichtung: Beschichtet*: _____ Unbeschichtet | | Mit Kühlkanälen? Ja Nein | |
| Zu zerspanender Werkstoff: _____ | | Schaftform: _____ | | Menge: _____ | |
| Datum, Unterschrift & Firmenstempel: _____ | | | | Kontaktperson: _____ | |

* Ohne weitere Angaben wird die am besten passende Beschichtung verwendet.

INOX-TrochoidXL



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 16,0 mm
AM.TROCHO.04.16.06.XL.01
 Produktname D3: 6,0 mm XL lange Variante



■ α-INOX beschichtet



5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung und ungleiche Drall Winkel
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Hochleistungswerkzeug zur trochoidalen Bearbeitung mit 4xD Schneidenlänge
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schrappen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.16.06.XL.01 | Ø 3,968 | 5/32" | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04.16.06.XL.01 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04762.20.06.XL.01 | Ø 4,762 | 3/16" | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05.20.06.XL.01 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05556.22.06.XL.01 | Ø 5,556 | 7/32" | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 22,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.06.24.06.XL.01 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 24,00 | 28,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.0635.25.08.XL.01 | Ø 6,350 | 1/4" | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 25,00 | 28,00 | 0,03 | 80,00 |
| AM.TROCHO.08.32.08.XL.01 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 32,00 | 36,00 | 0,05 | 80,00 |
| AM.TROCHO.10.40.10.XL.01 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 40,00 | 44,00 | 0,05 | 100,00 |
| AM.TROCHO.12.48.12.XL.01 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 48,00 | 52,00 | 0,05 | 101,00 |

Ab Lager lieferbar.



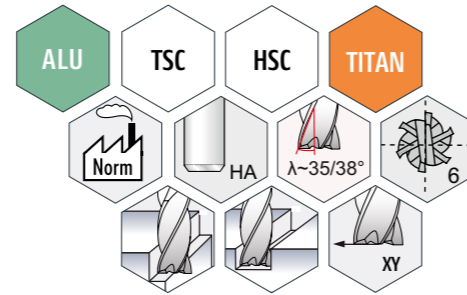


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

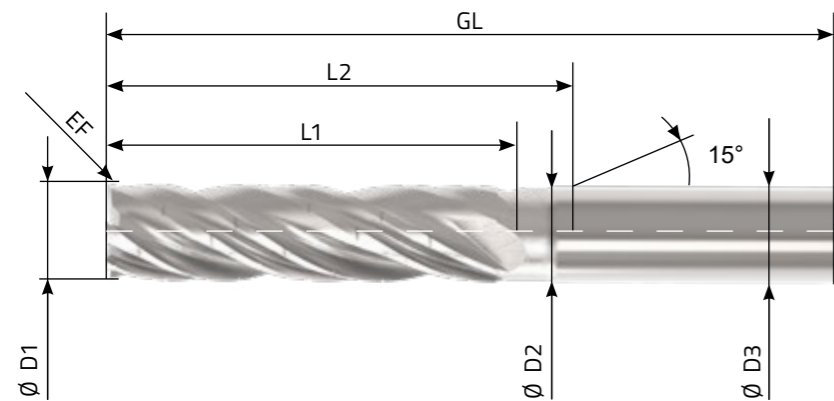
| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-------------------|--|--------|------------------|-------------------------|
| M | Rostfreie Stähle ferritisch, martensitisch, austenitisch | 1.4034 | X46Cr13 | AISI 420C |
| | | 1.4542 | X5CrNiCuNb 16-4 | AISI 630 / ASTM 17-4 PH |
| | | 1.4545 | X5CrNiCuNb 15-5 | ASTM 15-5 PH |
| | | 1.4301 | X5CrNi 18-10 | AISI 304 |
| | | 1.4435 | X2CrNiMo 18-14-3 | AISI 316L |
| S (S1, S2, S3) | Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo | 2.4617 | NiMo28 | Hastelloy B-2 |
| | | 2.4665 | NiCr22Fe18Mo | Hastelloy X |
| | | 3.7165 | TiAl6V4 | ASTM B348 / F136 |
| | | 9.9367 | TiAl6Nb7 | ASTM F1295 |
| | | 2.4964 | CoCr20W15Ni | Haynes 25 |
| | | | CrCoMo28 | ASTM F1537 |

| ap=L1 Ø 4 mm | | ap=L1 Ø 6 mm | | ap=L1 Ø 8 mm | | ap=L1 Ø 10 mm | | ap=L1 Ø 12 mm | |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 80-110 | 0,02 - 0,03 | 80-110 | 0,035 - 0,045 | 80-110 | 0,045 - 0,055 | 80-110 | 0,055 - 0,065 | 80-110 | 0,065 - 0,075 |
| 70-100 | 0,015 - 0,025 | 70-100 | 0,035 - 0,045 | 70-100 | 0,045 - 0,055 | 70-100 | 0,055 - 0,065 | 70-100 | 0,065 - 0,075 |
| 50 - 80 | 0,02 - 0,03 | 50 - 80 | 0,03 - 0,04 | 50 - 80 | 0,03 - 0,05 | 50 - 80 | 0,04 - 0,06 | 50 - 80 | 0,05 - 0,07 |
| 40-70 | 0,02 - 0,03 | 40-70 | 0,03 - 0,04 | 40-70 | 0,03 - 0,05 | 40-70 | 0,04 - 0,06 | 40-70 | 0,05 - 0,07 |
| 25-40 | 0,02 - 0,03 | 25-40 | 0,03 - 0,04 | 25-40 | 0,03 - 0,05 | 25-40 | 0,04 - 0,06 | 25-40 | 0,05 - 0,07 |

Alu-TrochoidXL



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 16,0 mm
AM.TROCHO.04.16.06.XL.01
Produktname D3: 6,0 mm XL lange Variante



■ α-INOX beschichtet



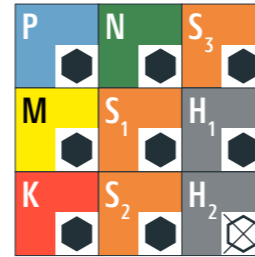
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung und ungleiche Drall Winkel
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Hochleistungswerkzeug zur trochoidalen Bearbeitung mit 4xD Schneidenlänge
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schrappen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.16.06.XL.02 | Ø 3,968 | 5/32" | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04.16.06.XL.02 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04762.20.06.XL.02 | Ø 4,762 | 3/16" | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05.20.06.XL.02 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05556.22.06.XL.02 | Ø 5,556 | 7/32" | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 22,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.06.24.06.XL.02 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 24,00 | 28,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.0635.25.08.XL.02 | Ø 6,350 | 1/4" | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 25,00 | 28,00 | 0,03 | 80,00 |
| AM.TROCHO.08.32.08.XL.02 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 32,00 | 36,00 | 0,05 | 80,00 |
| AM.TROCHO.10.40.10.XL.02 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 40,00 | 44,00 | 0,05 | 100,00 |
| AM.TROCHO.12.48.12.XL.02 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 48,00 | 52,00 | 0,05 | 101,00 |

Ab Lager lieferbar.



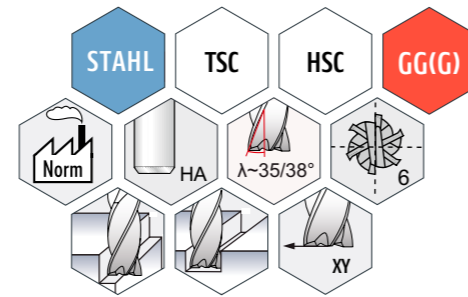


Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

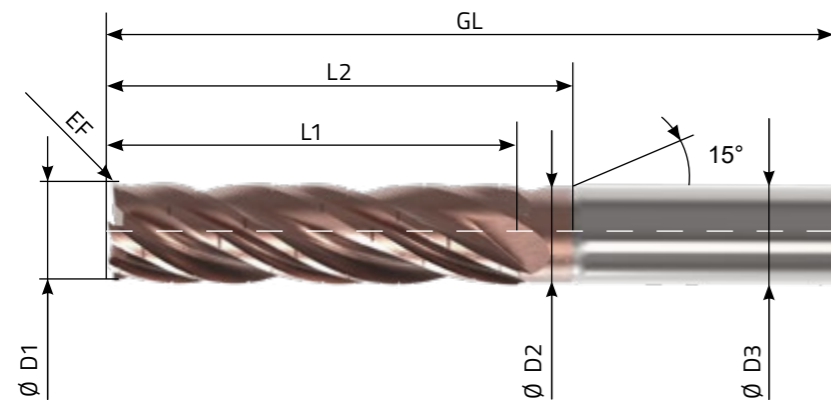
| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-------------------|--|--------|--------------------|------------------|
| N | Nichteisenmetalle | 3.2315 | AlMgSi1 | ASTM 6351 |
| | | 2.0065 | Cu-ETP / CW004A | UNS C11000 |
| | | 2.0321 | CuZn37 CW508L | UNS C27400 |
| | | 2.0401 | CuZn39Pb3 / CW614N | UNS C38500 |
| | | 2.0966 | CuAl10Ni5Fe4 | UNS C63000 |
| S (S1, S2, S3) | Hitzebeständige Stähle, Titan, CrCo | 2.4617 | NiMo28 | Hastelloy B-2 |
| | | 2.4665 | NiCr22Fe18Mo | Hastelloy X |
| | | 3.7165 | TiAl6V4 | ASTM B348 / F136 |
| | | 9.9367 | TiAl6Nb7 | ASTM F1295 |
| | | 2.4964 | CoCr20W15Ni | Haynes 25 |
| | | | CrCoMo28 | ASTM F1537 |

| ap=L1 Ø 4 mm | | ap=L1 Ø 6 mm | | ap=L1 Ø 8 mm | | ap=L1 Ø 10 mm | | ap=L1 Ø 12 mm | |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 80-160 | 0,02 - 0,04 | 80-160 | 0,035 - 0,06 | 80-160 | 0,055 - 0,06 | 80-160 | 0,055 - 0,06 | 80-160 | 0,065 - 0,075 |
| 100-200 | 0,02 - 0,045 | 100-200 | 0,035 - 0,06 | 100-200 | 0,055 - 0,06 | 100-200 | 0,055 - 0,06 | 100-200 | 0,065 - 0,08 |
| 80-120 | 0,02 - 0,045 | 80-120 | 0,035 - 0,06 | 80-120 | 0,055 - 0,06 | 80-120 | 0,055 - 0,06 | 80-120 | 0,065 - 0,085 |
| 50 - 80 | 0,02 - 0,03 | 50 - 80 | 0,03 - 0,04 | 50 - 80 | 0,03 - 0,05 | 50 - 80 | 0,04 - 0,06 | 50 - 80 | 0,05 - 0,07 |
| 40-70 | 0,02 - 0,03 | 40-70 | 0,03 - 0,04 | 40-70 | 0,03 - 0,05 | 40-70 | 0,04 - 0,06 | 40-70 | 0,05 - 0,07 |
| 25-40 | 0,02 - 0,03 | 25-40 | 0,03 - 0,04 | 25-40 | 0,03 - 0,05 | 25-40 | 0,04 - 0,06 | 25-40 | 0,05 - 0,07 |

Steel-TrochoidXL



ACTIONMILL D1: 4,0 mm L1: 16,0 mm
AM.TROCHO.04.16.06.XL.01 ← Beschichtung
Produktname D3: 6,0 mm XL lange Variante



■ α-INOX beschichtet



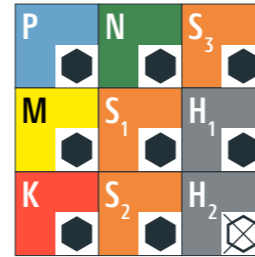
5x PLUS für den ACTIONMILL:

- Vibrationsfreie Bearbeitung durch ungleiche Teilung und ungleiche Drall Winkel
- Spezielle Schneidkantenausführung zur Schwingungsdämpfung
- Hochleistungswerkzeug zur trochoidalen Bearbeitung mit 4xD Schneidenlänge
- Spanteilergometrie zum prozesssicheren Schrappen von Taschen und Konturen
- Geschützte- und scharf ausgeführte Fräser Ecke

| Artikelnummer | D1 (mm) | D1 (inch) | D2 (mm) | D3 h6 (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | EF (mm) scharf | GL (mm) |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|------------|---------|---------|----------------|---------|
| AM.TROCHO.03968.16.06.XL.03 | Ø 3,968 | 5/32" | Ø 3,40 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04.16.06.XL.03 | Ø 4,000 | | Ø 3,50 | Ø 6,00 | 16,00 | 20,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.04762.20.06.XL.03 | Ø 4,762 | 3/16" | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05.20.06.XL.03 | Ø 5,000 | | Ø 4,20 | Ø 6,00 | 20,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.05556.22.06.XL.03 | Ø 5,556 | 7/32" | Ø 5,00 | Ø 6,00 | 22,00 | 25,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.06.24.06.XL.03 | Ø 6,000 | | Ø 5,50 | Ø 6,00 | 24,00 | 28,00 | 0,03 | 83,00 |
| AM.TROCHO.0635.25.08.XL.03 | Ø 6,350 | 1/4" | Ø 5,80 | Ø 8,00 | 25,00 | 28,00 | 0,03 | 80,00 |
| AM.TROCHO.08.32.08.XL.03 | Ø 8,000 | | Ø 7,50 | Ø 8,00 | 32,00 | 36,00 | 0,05 | 80,00 |
| AM.TROCHO.10.40.10.XL.03 | Ø 10,000 | | Ø 9,50 | Ø 10,00 | 40,00 | 44,00 | 0,05 | 100,00 |
| AM.TROCHO.12.48.12.XL.03 | Ø 12,000 | | Ø 11,50 | Ø 12,00 | 48,00 | 52,00 | 0,05 | 101,00 |

Ab Lager lieferbar.





Anwendungsempfehlung Sehr gut geeignet Bedingt geeignet Nicht empfohlen

| Werkstoffgruppe | Werkstoffgruppe | Wr.Nr. | DIN | AISI/ASTM/UNS |
|-----------------|--|--------|-------------|---------------|
| P | Stähle bis RM < 1200N/mm ² | 1.0044 | S275JR | AISI 1020 |
| | | 1.0715 | 11SMn30 | AISI 1215 |
| | | 1.7131 | 16MnCr5 | AISI 5115 |
| | | 1.3505 | 100Cr6 | AISI 52100 |
| | | 1.7225 | 42CrMo4 | AISI 4140 |
| K | Gusseisen | 0.6020 | GG20 | ASTM 30 |
| | | 0.6030 | GG30 | ASTM 40B |
| | | 0.7040 | GGG40 | ASTM 60-40-18 |
| | | 0.7060 | GGG60 | ASTM 80-60-03 |
| H | Stähle gehärtet bis ≥ 55 HRC | 1.2510 | 100MnCrMoW4 | AISI O1 |
| | | 1.2379 | X153CrMoV12 | AISI D2 |

| ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 4 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 6 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 8 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 10 mm | | ap=L1 ae=0,06xD1 Ø 12 mm | |
|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|
| vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | fz [mm] | vc [m/min] | vc [m/min] | vc [m/min] | fz [mm] |
| 100-200 | 0,02 - 0,035 | 100-200 | 0,03 - 0,045 | 100-200 | 0,05 - 0,065 | 100-200 | 0,06 - 0,075 | 100-200 | 0,07 - 0,085 |
| 100-200 | 0,02 - 0,03 | 100-200 | 0,03 - 0,04 | 100-200 | 0,05 - 0,055 | 100-200 | 0,06 - 0,065 | 100-200 | 0,07 - 0,075 |
| 80-170 | 0,02 - 0,04 | 80-170 | 0,04 - 0,055 | 80-170 | 0,05 - 0,065 | 80-170 | 0,06 - 0,065 | 80-170 | 0,065 - 0,085 |
| 30-50 | 0,006-0,01 | 30-50 | 0,008-0,0012 | 30-50 | 0,008-0,0013 | 30-50 | 0,008-0,0014 | 30-50 | 0,01-0,0016 |

| Bezeichnung | Formel | Legende |
|--|--|----------------------------------|
| Drehzahl | $n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$ [1/min] | D = Fräserdurchmesser |
| Schnittgeschwindigkeit | $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min] | Dc=Schneiddurchmesser |
| Vorschub pro Zahn | $f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$ [mm/U] | ae=Radiale Schnittbreite |
| Vorschub pro Umdrehung | $f = f_z \cdot n$ [mm/U] | ap=Axiale Schnitttiefe |
| Vorschubgeschwindigkeit | $V_f = f_z \cdot z \cdot n$ [mm/min] | fz=Zahnvorschub |
| Zeitspannungsvolumen | $Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000} \left[\frac{cm^3}{min} \right]$ | z = Zähnezahl |
| Mittlere Spandicke (Plan- & Eckfräsen) wenn $a_e / D_c \leq 0.1$ | $h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$ mm | n = Umdrehungen pro min. |
| Antriebsleistung | $Pa = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}}$ KW | De=Effektiver Schneiddurchmesser |
| Mittlere Spandicke (wenn $a_e / D_c \geq 0.1$) | $h_m = \frac{\sin k_r \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot D_c \cdot \arcsin(\frac{a_e}{D_c})}$ mm | Vc=Schnittgeschwindigkeit |
| Bearbeitungszeit | $T_c = \frac{l}{V_f} = min$ | Q=Zeitspanvolumen |
| Umbauten zwischen Systemen | 1 [mm]= .0394 [inch] 1 [m/min]= 3.28 [SFM] 1 [bar]= 14.5[psi] | l=Arbeitslänge |

| Rm [N/mm²] | HV 10 | HB | HRC | Rm [N/mm²] | HV 10 | HB | HRC |
|------------|-------|-----|-----|------------|-------|-----|-----|
| 240 | 75 | 71 | - | 920 | 287 | 273 | 28 |
| 255 | 80 | 76 | - | 940 | 293 | 278 | 29 |
| 270 | 85 | 81 | - | 970 | 302 | 287 | 30 |
| 285 | 90 | 86 | - | 995 | 310 | 295 | 31 |
| 305 | 95 | 90 | - | 1020 | 317 | 301 | 32 |
| 320 | 100 | 95 | - | 1050 | 327 | 311 | 33 |
| 335 | 105 | 100 | - | 1080 | 336 | 319 | 34 |
| 350 | 110 | 105 | - | 1110 | 345 | 328 | 35 |
| 370 | 115 | 109 | - | 1140 | 355 | 337 | 36 |
| 385 | 120 | 114 | - | 1170 | 364 | 346 | 37 |
| 400 | 125 | 119 | - | 1200 | 373 | 354 | 38 |
| 415 | 130 | 124 | - | 1230 | 382 | 363 | 39 |
| 430 | 135 | 128 | - | 1260 | 392 | 372 | 40 |
| 450 | 140 | 133 | - | 1300 | 403 | 383 | 41 |
| 465 | 145 | 138 | - | 1330 | 413 | 393 | 42 |
| 480 | 150 | 143 | - | 1360 | 423 | 402 | 43 |
| 495 | 155 | 147 | - | 1400 | 434 | 413 | 44 |
| 510 | 160 | 152 | - | 1440 | 446 | 424 | 45 |
| 530 | 165 | 157 | - | 1480 | 458 | 435 | 46 |
| 545 | 170 | 162 | - | 1530 | 473 | 449 | 47 |
| 560 | 175 | 166 | - | 1570 | 484 | 460 | 48 |
| 575 | 180 | 171 | - | 1620 | 497 | 472 | 49 |
| 595 | 185 | 176 | - | 1680 | 514 | 488 | 50 |
| 610 | 190 | 181 | - | 1730 | 527 | 501 | 51 |
| 625 | 195 | 185 | - | 1790 | 544 | 517 | 52 |
| 640 | 200 | 190 | - | 1845 | 560 | 532 | 53 |
| 660 | 205 | 195 | - | 1910 | 578 | 549 | 54 |
| 675 | 210 | 199 | - | 1980 | 596 | 567 | 55 |
| 690 | 215 | 204 | - | 2050 | 615 | 584 | 56 |
| 705 | 220 | 209 | - | 2140 | 639 | 607 | 57 |
| 720 | 225 | 214 | - | - | 655 | 622 | 58 |
| 740 | 230 | 219 | - | - | 675 | - | 59 |
| 755 | 235 | 223 | - | - | 698 | - | 60 |
| 770 | 240 | 228 | - | - | 720 | - | 61 |
| 785 | 245 | 233 | - | - | 745 | - | 62 |
| 800 | 250 | 238 | 22 | - | 773 | - | 63 |
| 820 | 255 | 242 | 23 | - | 800 | - | 64 |
| 835 | 260 | 247 | 24 | - | 829 | - | 65 |
| 860 | 268 | 255 | 25 | - | 864 | - | 66 |
| 870 | 272 | 258 | 26 | - | 900 | - | 67 |
| 900 | 280 | 266 | 27 | - | 940 | - | 68 |

| Nummer | Icon | Bezeichnung |
|--------|------|--|
| 1 | | Werkstoff: Stahl Material: Steel |
| 2 | | Werkstoff: Titan Material: Titanium |
| 3 | | Werkstoff: Rost- und Säurebeständige Stähle Material: INOX |
| 4 | | Werkstoff: Gusseisen Material: Cast iron |
| 5 | | Werkstoff: Kunststoff Material: Plastic |
| 6 | | Nichteisen Metalle Non-ferrous metal |
| 7 | | Ausführung nach Werksnorm HB microtec Works standard HB microtec |
| 8 | | Schaftform HA Shank design HA |
| 9 | | Mit Y-Innenkühlung With Y-innercooling |
| 10 | | Hochleistungszerspanung High Performance Cutting |
| 11 | | Hochgeschwindigkeitszerspanung High Speed Cutting |
| 12 | | Dynamisches Fräsen; Wirbel-/Taumelfräsen Trochoidal Speed Cutting |
| 13 | | Drallwinkel Gamma ~35-38° Helix angle gamma ~35-38° |
| 14 | | Eckenradius (Viertelkreis) Corner radius (Quarter circle) |

| Nummer | Icon | Bezeichnung |
|--------|------|--|
| 15 | | Bearbeitungsrichtung xy Machining direction xy |
| 16 | | Besäumen, Umfangsfräsen Circumferential milling |
| 17 | | Nutfräsen Slot milling |
| 18 | | Schneidenanzahl 6 Cutting teeth number 6 |

Wir lieben Herausforderungen!

Stellen Sie uns auf die Probe und senden Sie uns heute schon Ihre Anforderungen zu! Wir bei der HB microtec lieben Herausforderungen und je spezieller diese sind, um so eindeutiger wird es, dass wir die Alleinstellungsmerkmale liefern können, die Sie sich wünschen.

Wählen Sie die +49 7461 1657280 oder schreiben Sie uns an kontakt@hb-microtec.de



ACTIONMILL®
by HB microtec INDX-Trochoid cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec Steel-Trochoid cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec ALU-Trochoid XL

ACTIONMILL®
by HB microtec ALU-Trochoid cooled

ACTIONMILL®
by HB microtec INDX-TrochoidXL

ACTIONMILL®
by HB microtec Steel-Trochoid XL



HB microtec®
ACTIONTOOLS & ENGINEERING

HB microtec GmbH & Co. KG

Bischof-Sproll-Straße 6

78532 Tuttlingen

Germany

Tel. +49 7461 1657280

Fax +49 7461 1657281

E-Mail kontakt@hb-microtec.de

Web www.HB-microtec.de

