

Frässystem



PROFILEMILL SERIES

www.tungaloy.de

Tungaloy-Bericht Nr. 528-G

Robuster Kugelfräser mit Wendeplatten
zum Profil-Schrupp-Fräsen



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



ACCELERATED MACHINING



Frässystem

PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY



Hervorragende Oberflächengüte und stabile Bearbeitung durch sichere Klemmung und präzisen Rundlauf

Wechselkopf- und Wendeplatten-Schaftfräser für den Formenbau und Luftfahrtindustrie

Produkte und Anwendungsgebiete

- Alle Wendeschneidplatten sind präzisionsgeschliffen und für verschiedene Anwendungen vom Schruppen bis hin zum Schlichten geeignet.
- Höhere Zuverlässigkeit dank des innovativen Klemmsystems

| | | |
|---------------|---|--|
| Schlichten | <p>Kugelpkopfräser</p>  <p>BALLFINISH NOSE Fräserdurchmesser ø8 - 32 (R4 - R16)</p> | <p>Radienfräser</p>  <p>BALLFINISH NOSE Fräserdurchmesser ø12 - 20 (R0,5 - R1,5)</p> |
| Vorschlichten |  <p>Neu</p> <p>BALLROUGH NOSE Fräserdurchmesser ø16 - 25 (R8 - R12.5)</p> |  <p>DOMMILL Fräserdurchmesser ø16-25 (R0.5, R1.0)</p> |
| Schruppen | | |

BALLFINISH NOSE (Siehe Seite 6)

- Wendeschneidplattenserie mit präziser Wiederholgenauigkeit dank des einzigartigen asymmetrischen V-Profiles
- Zwei Wendeschneidplattenprofile verfügbar: Kugelform und torische Form
- Werkzeuge sind als Schaft- und modulare Version erhältlich



Neu

BALLROUGH NOSE (Siehe Seite 12)

- Sichere Klemmung, die Wendeplatte ist bewegungsfrei im Plattensitz geklemmt.
- Die doppelseitige Wendeplatte wird auf beiden Halter-Sitzen eingesetzt, eine Geometrie schneidet dabei über Drehmitte.
- Werkzeuge sind als Schaft- und modulare Version erhältlich



DOMINI MILL (Siehe Seite 16)

- Frässystem mit schwalbenschwanzförmigem Plattensitz für eine sichere Klemmung
- Für hochproduktives Semi-Schichten und Schichten geeignet
- Sehr wirtschaftlich dank sechs Schneiden pro Wendeplatte
- Werkzeughalter als Schaft- und modulare Version erhältlich



PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

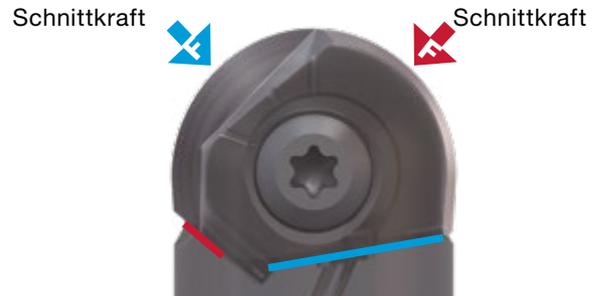
BALLFINISH

NOSE

Sicherer Klemmechanismus



Durch den flachen Bereich der Schraubenöffnung wird die Spannkraft beim Spannen in die Richtung des Fräskörpers gelenkt, was eine hohe Wiederholgenauigkeit und Stabilität sowie einen präzisen Rundlauf ermöglicht.



Die auftretenden Schnittkräfte addieren sich zur Spannkraft der Klemmschraube, was für zusätzliche Sicherheit sorgt.

Einzigartiges Kühlsystem



- Der Kühlmittelkanal an der Oberfläche der Wendeschneidplatte führt das Kühlmittel in drei Richtungen zur Schneide.
- Die exzellente Spanabfuhr in Verbindung mit der effektiven Kühlmittelzufuhr erzeugen eine hohe Oberflächengüte und eine lange Standzeit bei der Bearbeitung von gehärtetem Stahl.

Zwei Wendeschneidplatten-Varianten

MJ Spanbrecher

Vollradius-WSP: ZFBM



- Zum Schlichten von 3D-Konturen im Werkzeug und Formenbau
- Vielseitiges Anwendungsspektrum



Torische WSP: ZFRM



- Zum Schlichten von 3D-Konturen im Werkzeug und Formenbau
- Konstruiert für hohe Produktivität

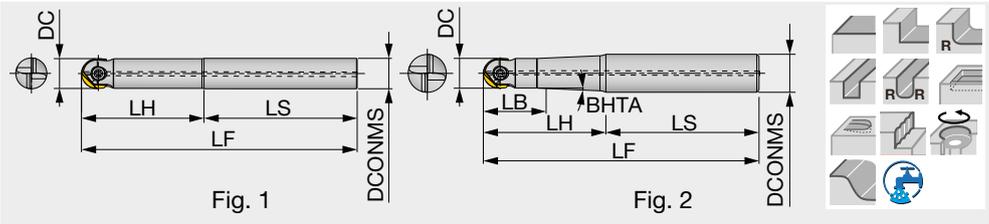
PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

BALLFINISH

EBFM

Schafffräser für hochpräzises Schlichtfräsen



| Bezeichnung | Material | DC | DCONMS | LS | LH | LF | LB | BHTA | Kühlmit- zufuhr | Abb. | WSP |
|---------------|------------|----|--------|-----|-----|-----|------|------|--------------------|------|------------|
| EBFM08T12S100 | Stahl | 8 | 12 | 80 | 20 | 100 | 10 | 9.5 | Mit | 2 | ZF*M080... |
| EBFM08S08C100 | Hartmetall | 8 | 8 | 70 | 30 | 100 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M080... |
| EBFM08S08C140 | Hartmetall | 8 | 8 | 75 | 65 | 140 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M080... |
| EBFM10T12S100 | Stahl | 10 | 12 | 75 | 25 | 100 | 15 | 5 | Mit | 2 | ZF*M100... |
| EBFM10S10C140 | Hartmetall | 10 | 10 | 65 | 75 | 140 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M100... |
| EBFM10S10C220 | Hartmetall | 10 | 10 | 80 | 140 | 220 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M100... |
| EBFM12S12S110 | Stahl | 12 | 12 | 80 | 30 | 110 | - | - | Mit | 1 | ZF*M120... |
| EBFM12S12C160 | Hartmetall | 12 | 12 | 70 | 90 | 160 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M120... |
| EBFM12S12C220 | Hartmetall | 12 | 12 | 70 | 150 | 220 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M120... |
| EBFM16T20S130 | Stahl | 16 | 20 | 80 | 50 | 130 | 15.5 | 1.5 | Mit | 2 | ZF*M160... |
| EBFM16S16C160 | Hartmetall | 16 | 16 | 80 | 80 | 160 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M160... |
| EBFM16S16C220 | Hartmetall | 16 | 16 | 70 | 150 | 220 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M160... |
| EBFM20T25S180 | Stahl | 20 | 25 | 100 | 80 | 180 | 24 | 2.5 | Mit | 2 | ZF*M200... |
| EBFM20S20C220 | Hartmetall | 20 | 20 | 100 | 120 | 220 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M200... |
| EBFM20S20C300 | Hartmetall | 20 | 20 | 80 | 220 | 300 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M200... |
| EBFM25T32S200 | Stahl | 25 | 32 | 100 | 100 | 200 | 32 | 1.5 | Mit | 2 | ZF*M250... |
| EBFM25S25C220 | Hartmetall | 25 | 25 | 100 | 120 | 220 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M250... |
| EBFM25S25C300 | Hartmetall | 25 | 25 | 80 | 220 | 300 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M250... |
| EBFM30T32S220 | Stahl | 30 | 32 | 120 | 100 | 220 | 35 | 0.5 | Mit | 2 | ZF*M300... |
| EBFM30S32C250 | Hartmetall | 30 | 32 | 100 | 150 | 250 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M300... |
| EBFM30S32C350 | Hartmetall | 30 | 32 | 100 | 250 | 350 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M300... |
| EBFM32S32S250 | Stahl | 32 | 32 | 150 | 100 | 250 | - | - | Mit | 1 | ZF*M320... |
| EBFM32S32C300 | Hartmetall | 32 | 32 | 80 | 220 | 300 | - | - | Ohne | 1 | ZF*M320... |

AUSTAUSCHTEILE



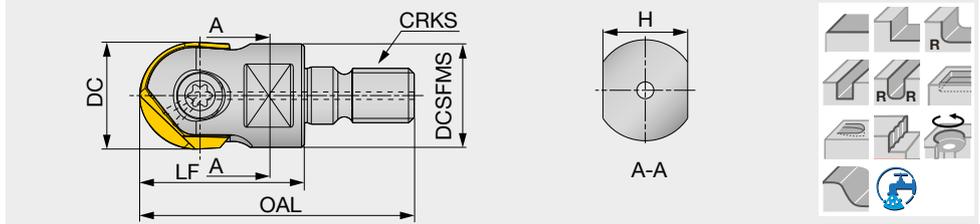
| Bezeichnung | Schraube/Klemmung | Torx-Einsatz | Griff | Schlüssel |
|-------------|-------------------|--------------|--------|-----------|
| EBFM08... | TS 25F080A | - | - | T-8D |
| EBFM10... | TS 30F100A | - | - | T-10D |
| EBFM12... | TS 40F120A | - | - | T-15D |
| EBFM16... | TS 50F160A | BT20S | H-TB2W | - |
| EBFM20... | TS 60F200A | BLDT25/M7 | H-TB2W | - |
| EBFM25... | TS 70F250A | BLDT25/M7 | H-TB2W | - |
| EBFM30... | TS 80F300A | - | - | T-T30 |
| EBFM32... | TS 80F300A | - | - | T-T30 |

*Empf. Drehmoment (N-m) für Klemmung TS25F080A=1.3, TS30F100A=2.5, TS40F120A=3.5, TS50F160A=5, TS60F200A=7, TS70F250A=7, TS80F300A=10

BALLFINISH

HBFM

Modularer Fräser für hochpräzises Schlichtfräsen mit TungFlex



| Bezeichnung | DC | OAL | LF | H | DCSFMS | CRKS | Kühlmittelzufuhr | Wendeschneidplatten |
|-------------|----|------|----|----|--------|------|------------------|---------------------|
| HBFM10M06 | 10 | 34.5 | 20 | 7 | 9.7 | M6 | Mit | ZF*M100... |
| HBFM12M06 | 12 | 37.5 | 23 | 7 | 11.5 | M6 | Mit | ZF*M120... |
| HBFM12M08 | 12 | 40 | 23 | 10 | 13 | M8 | Mit | ZF*M120... |
| HBFM16M08 | 16 | 47 | 30 | 10 | 13 | M8 | Mit | ZF*M160... |
| HBFM20M10 | 20 | 49 | 30 | 15 | 19 | M10 | Mit | ZF*M200... |
| HBFM25M12 | 25 | 57 | 35 | 17 | 24 | M12 | Mit | ZF*M250... |
| HBFM30M16 | 30 | 66 | 43 | 22 | 29 | M16 | Mit | ZF*M300... |
| HBFM32M16 | 32 | 66 | 43 | 22 | 29.5 | M16 | Mit | ZF*M320... |

AUSTAUSCHTEILE

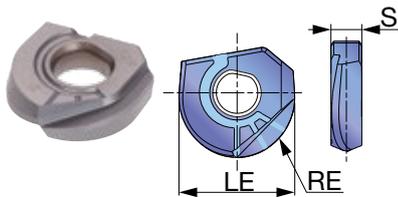


| Bezeichnung | Schraube/Klemmung | Torx-Einsatz | Griff | Schlüssel |
|-------------|-------------------|--------------|--------|-----------|
| HBFM10... | TS 30F100A | - | - | T-10D |
| HBFM12... | TS 40F120A | - | - | T-15D |
| HBFM16... | TS 50F160A | BT20S | H-TB2W | - |
| HBFM20... | TS 60F200A | BLDT25/M7 | H-TB2W | - |
| HBFM25... | TS 70F250A | BLDT25/M7 | H-TB2W | - |
| HBFM30... | TS 80F300A | - | - | T-T30 |
| HBFM32... | TS 80F300A | - | - | T-T30 |

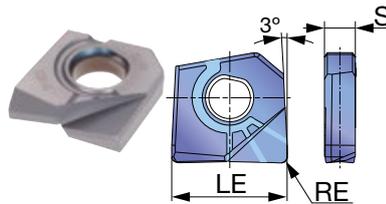
*Empf. Drehmoment (N·m) für Klemmung TS25F080A=1.3, TS30F100A=2.5, TS40F120A=3.5, TS50F160A=5, TS60F200A=7, TS70F250A=7, TS80F300A=10

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZFBM-MJ



ZFRM-MJ



| | | | |
|----------|-------------------|---|---|
| P | Stahl | ☆ | ★ |
| M | Rostfreier Stahl | ☆ | ☆ |
| K | Gusseisen | ★ | ☆ |
| N | Nichteisenmetalle | ☆ | ☆ |
| S | Superlegierungen | ★ | ★ |
| H | Hartstoffe | ★ | ☆ |

★ : Erste Wahl
☆ : Zweite Wahl

| Bezeichnung | RE | Beschichtet | | | | | | | | | | LE | S | |
|---------------|------|-------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|-----|
| | | AH710 | AH725 | | | | | | | | | | | |
| ZFBM080R00-MJ | 4 | ● | ● | | | | | | | | | | 8 | 2.4 |
| ZFBM100R00-MJ | 5 | ● | ● | | | | | | | | | | 10 | 2.9 |
| ZFBM120R00-MJ | 6 | ● | ● | | | | | | | | | | 12 | 3.4 |
| ZFBM160R00-MJ | 8 | ● | ● | | | | | | | | | | 16 | 4.4 |
| ZFBM200R00-MJ | 10 | ● | ● | | | | | | | | | | 20 | 5.4 |
| ZFBM250R00-MJ | 12.5 | ● | ● | | | | | | | | | | 25 | 6.4 |
| ZFBM300R00-MJ | 15 | ● | ● | | | | | | | | | | 30 | 7.4 |
| ZFBM320R00-MJ | 16 | ● | ● | | | | | | | | | | 32 | 7.4 |
| ZFRM120R05-MJ | 0.5 | ● | ● | | | | | | | | | | 12 | 3.4 |
| ZFRM120R10-MJ | 1 | ● | ● | | | | | | | | | | 12 | 3.4 |
| ZFRM160R05-MJ | 0.5 | ● | ● | | | | | | | | | | 16 | 4.4 |
| ZFRM160R10-MJ | 1 | ● | ● | | | | | | | | | | 16 | 4.4 |
| ZFRM160R15-MJ | 1.5 | ● | ● | | | | | | | | | | 16 | 4.4 |
| ZFRM200R10-MJ | 1 | ● | ● | | | | | | | | | | 20 | 5.4 |
| ZFRM200R15-MJ | 1.5 | ● | ● | | | | | | | | | | 20 | 5.4 |

●: Lagerstandard

ZFBM080/100/120/160... : 5 Stk.

ZFBM200/250/300/320... : 1 Stk.

ZFRM120/160... : 5 Stk.

ZFRM200... : 1 Stk.

STANDARD-SCHNITTBEDINGUNGEN

| ISO | Werkstück-Materialien | Härte | Priorität | Sorten | Max. Schnitttiefe(mm) | Schnittgeschwind. Vc (m/min) | Zahnvorschub: fz (mm/Z) | | | | | | | |
|----------|--|--------------|--------------------------|--------|-----------------------|------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | D8 | D10 | D12 | D16 | D20 | D25 | D30 | D32 |
| P | Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl | 85 - 180 HB | Erste Wahl | AH725 | ≤ 0.04D | 180 - 260 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 |
| | | 85 - 180 HB | Für Verschleißfestigkeit | AH710 | ≤ 0.04D | 180 - 260 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 |
| | Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt, legierter Stahl | 180 - 280 HB | Erste Wahl | AH725 | ≤ 0.03D | 150 - 230 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 |
| | | 180 - 280 HB | Für Verschleißfestigkeit | AH710 | ≤ 0.03D | 180 - 230 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 |
| | Vorvergüteter Stahl Stahl für Gesenke und Formen | 40 - 48 HRC | Erste Wahl | AH710 | ≤ 0.03D | 180 - 300 | 0.15 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.3 |
| | | 40 - 48 HRC | Für Bruchfestigkeit | AH725 | ≤ 0.03D | 180 - 300 | 0.15 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.3 |
| M | Rostfreier Stahl | 135 - 200 HB | Erste Wahl | AH725 | ≤ 0.03D | 100 - 250 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.3 |
| K | Gusseisen | 150 - 240 HB | Erste Wahl | AH710 | ≤ 0.04D | 90 - 350 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.4 |
| | | 150 - 240 HB | Für Bruchfestigkeit | AH725 | ≤ 0.04D | 90 - 350 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.4 |
| N | Aluminium | - | Erste Wahl | AH725 | ≤ 0.03D | 200 - 400 | 0.25 | 0.25 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.4 | 0.45 |
| H | Hochvergüteter Stahl | 48 - 65 HRC | Erste Wahl | AH710 | ≤ 0.02D | 50 - 180 | 0.08 | 0.08 | 0.1 | 0.13 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.25 |

· Zum Entfernen von Spänen wird der Einsatz von Druckluft empfohlen.
 · Bei Gusschutt oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollte der Zahnvorschub (fz) auf die niedrigen Werte der o.g. Schnittdaten reduziert werden.

· Die Schnittdaten sind immer abhängig von der Stabilität und Leistung der Bearbeitungsmaschine sowie der Spannung des Werkstücks. Bei großer Schnittbreite, Schnitttiefe oder großer Auskraglänge sollten die niedrigeren Werte Vc und fz aus der Tabelle gewählt und die Maschinenverhältnisse überprüft werden.

Spannen der Wendeschneidplatte

1. Plattensitz von Spänen und Staub befreien.
2. Wendeschneidplatte in den Plattensitz einsetzen - nur in einer Richtung möglich.
3. Wendeschneidplatte fest in den Plattensitz drücken und Schraube anziehen.

Überprüfung der Rundlaufgenauigkeit

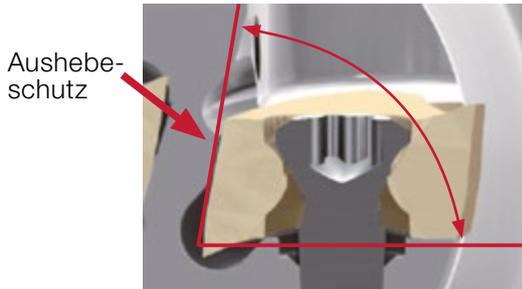
1. Da die Schneidkante gedreht ist, sollte die Rundlaufgenauigkeit im eingebauten Zustand geprüft werden.
2. Wendeschneidplatte montieren.
3. Werkzeug in einen Präzisionshalter spannen.
4. Zum Messen eine Messuhr einsetzen.

BALL^{ROUGH} NOSE

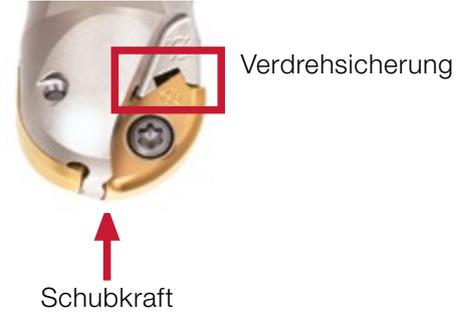
Hohe Zuverlässigkeit beim Profilfräsen

Die Schwalbenschwanz-Klemmung und die axiale Abstützung verhindern eine Bewegung der Wendeschneidplatte und sorgen für Zuverlässigkeit.

Schwalbenschwanz-Klemmung

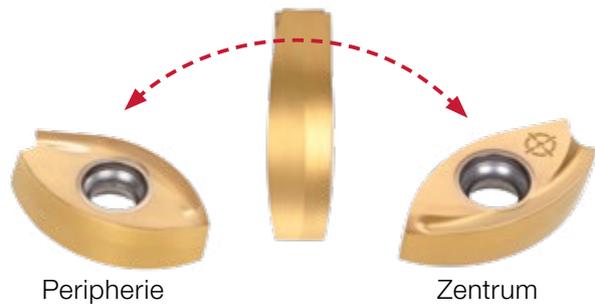


Axialanschlag



Einzigartiges 2-in-1 Design

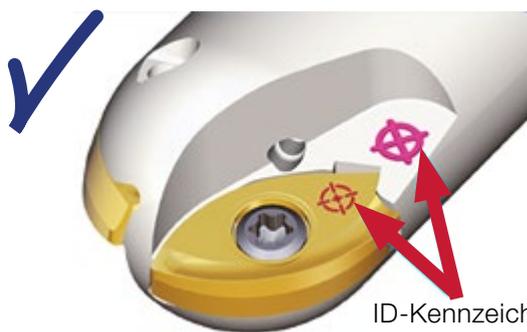
Die gleiche Wendeschneidplatte kann sowohl zum Zentrieren als auch zum Peripheriefräsen eingesetzt werden, was den Werkzeugbestand optimiert und die Werkzeugkosten reduziert.



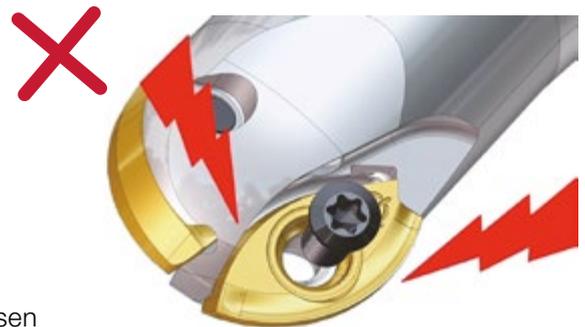
Helix-Schneide für sanfteres Eintauchen in das Material



Die Wendeschneidplatte kann nicht korrekt in die Tasche eingesetzt werden, wenn die ID-Kennzeichnungen nicht übereinstimmen.

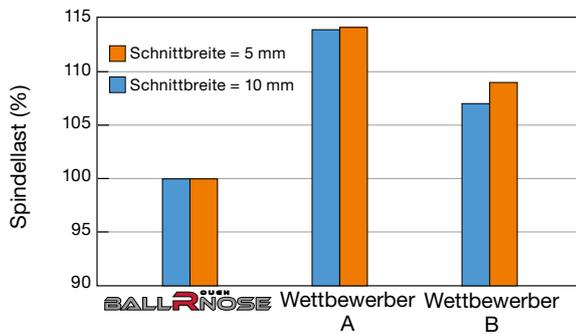


ID-Kennzeichnungen müssen übereinstimmen



SCHNEIDLEISTUNG

Schnittkraft

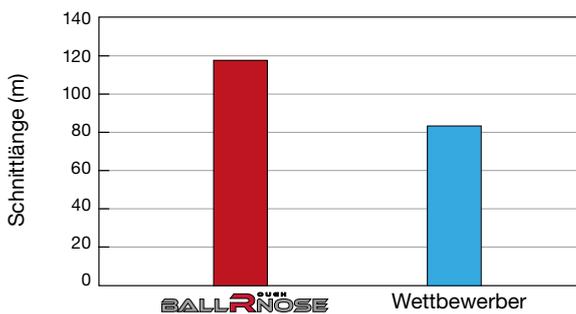


P

Stahl

Fräser : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)
 Wendeschneidplatte : ZRBM200-MM APH730
 Anwendung : Schulterfräsen
 Schnittgeschwind. : $V_c = 150$ m/min
 Zahnvorschub : $f_z = 0.15$ mm/Z
 Schnitttiefe : $a_p = 10$ mm
 Maschine : Vertikal M/C (BT50, 30kW)
 Werkstückstoff : S55C/C55 (200HB)

Standzeit



P

Stahl

Fräser : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)
 Wendeschneidplatte : ZRBM200-MM APH730
 Anwendung : Schulterfräsen
 Schnittgeschwind. : $V_c = 200$ m/min
 Zahnvorschub : $f_z = 0.15$ mm/Z
 Schnitttiefe : $a_p = 5$ mm
 Schnittbreite : $a_e = 8$ mm
 Maschine : Vertikal M/C (BT50, 30kW)
 Werkstückstoff : S55C/C55 (200HB)

Leistung beim Eintauchfräsen



BALLRNOSE

Wirrspäne



Wettbewerber

P

Stahl

Fräser : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)
 Wendeschneidplatte : ZRBM200-MM APH730
 Anwendung : Eintauchfräsen
 Schnittgeschwind. : $V_c = 150$ m/min
 Zahnvorschub : $f_z = 0.4$ mm/Z
 Max. Bohrtiefe : 3 mm
 Maschine : Vertikal M/C (BT50, 30kW)
 Werkstückmaterial : S55C/C55 (200HB)

An der Schneidkante der BallRough-Nose-Wendepplatten bildet sich kein Span.

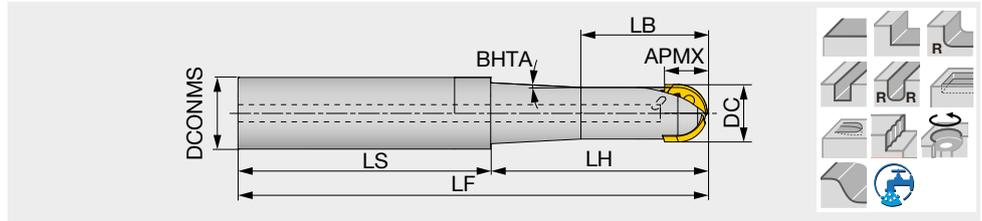
PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

BALL^{ROUGH}NOSE

EBRM...

Kugelpopf-Schaftfräser für das Vorschruppen



| Bezeichnung | APMX | DC | CICT | DCONMS | LS | LF | LH | LB | BHTA | WT(kg) | Kühlmittel-zufuhr | Wende-schneidplatten |
|---------------|------|----|------|--------|-----|-----|-----|----|------|--------|-------------------|----------------------|
| EBRM16T20S130 | 11.8 | 16 | 2 | 20 | 70 | 130 | 60 | 35 | 3 | 0.235 | Mit | ZRBM160... |
| EBRM16T20S200 | 11.8 | 16 | 2 | 20 | 140 | 200 | 60 | 35 | 3.46 | 0.395 | Mit | ZRBM160... |
| EBRM20T25S160 | 13.6 | 20 | 2 | 25 | 85 | 160 | 75 | 45 | 3 | 0.455 | Mit | ZRBM200... |
| EBRM20T25S220 | 13.6 | 20 | 2 | 25 | 135 | 220 | 85 | 60 | 5 | 0.655 | Mit | ZRBM200... |
| EBRM25T32S200 | 17.7 | 25 | 2 | 32 | 115 | 200 | 85 | 55 | 6 | 0.965 | Mit | ZRBM250... |
| EBRM25T32S300 | 17.7 | 25 | 2 | 32 | 180 | 300 | 120 | 70 | 4 | 1.505 | Mit | ZRBM250... |

AUSTAUSCHTEILE



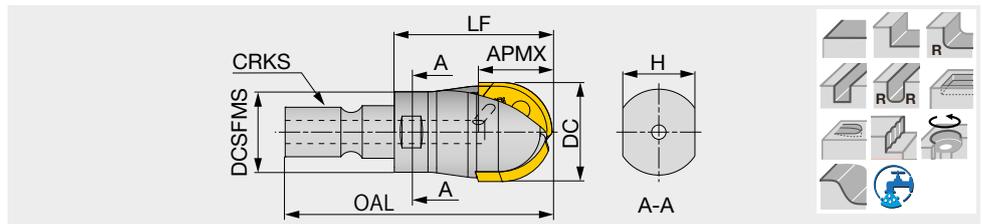
| Bezeichnung | Schraube/Klemmung | Schlüssel |
|-------------|-------------------|-----------|
| EBRM16... | TS25064I | T-8D |
| EBRM20... | TS30085I/HG | T-9D |
| EBRM25... | TS35085I/HG | T-15D |

*Empf. Drehmoment (N-m) für Klemmung TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

BALL^{ROUGH}NOSE

HBRM...

Modularer Kugelpopf fräser für das Vorschruppen (TungFlex)



| Bezeichnung | APMX | DC | CICT | OAL | LF | H | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | Kühlmittel-zufuhr | Wende-schneidplatten |
|-------------|------|----|------|------|------|----|--------|------|--------|-------------------|----------------------|
| HBRM16M08 | 11.8 | 16 | 2 | 42.8 | 25.3 | 10 | 13 | M8 | 0.025 | Mit | ZRBM160... |
| HBRM20M10 | 13.6 | 20 | 2 | 50 | 30 | 15 | 18 | M10 | 0.05 | Mit | ZRBM200... |
| HBRM25M12 | 17.7 | 25 | 2 | 57 | 35 | 17 | 21 | M12 | 0.08 | Mit | ZRBM250... |

AUSTAUSCHTEILE

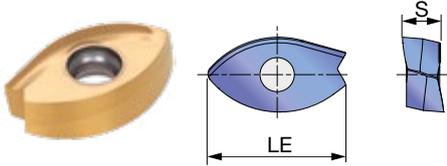


| Bezeichnung | Schraube/Klemmung | Schlüssel |
|-------------|-------------------|-----------|
| HBRM16... | TS25064I | T-8D |
| HBRM20... | TS30085I/HG | T-9D |
| HBRM25... | TS35085I/HG | T-15D |

*Empf. Drehmoment (N-m) für Klemmung TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

WENDESCHNEIDPLATTEN

ZRBM...



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| P Stahl | ★ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M Rostfreier Stahl | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K Gusseisen | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N Nichteisenmetalle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S Superlegierungen | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H Hartstoffe | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

★ : Erste Wahl
☆ : Zweite Wahl

| Bezeichnung | RE | Beschichtet | | | | | | | | | | LE | S | |
|-------------|------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|-----|
| | | APH730 | | | | | | | | | | | | |
| ZRBM160-MM | 8 | ● | | | | | | | | | | | 12.4 | 3.7 |
| ZRBM200-MM | 10 | ● | | | | | | | | | | | 14.9 | 4.8 |
| ZRBM250-MM | 12.5 | ● | | | | | | | | | | | 18.9 | 5.9 |

●: Lagerstandard
Packinggröße = 5 Stk.

Standard-Schneidbedingungen

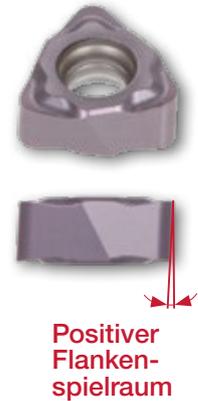
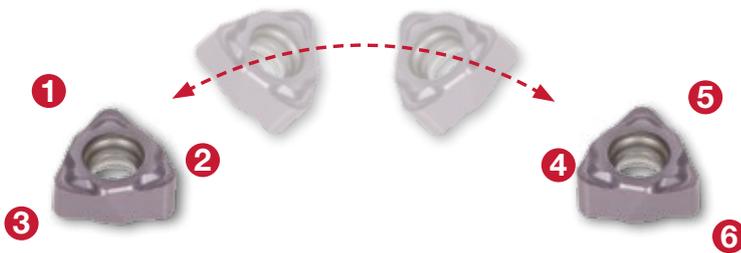
| ISO | Werkstückstoffe | Härte | Auswahl | Empfohlener Schneidstoff | Spanformstufe | Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) | Zahnvorschub fz (mm/Z) |
|----------|---|-------------|------------|--------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------|
| P | Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (C15 usw.) | - 200HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 150 - 350 | 0.08 - 0.6 |
| | Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl (C55, 42CrMo4 usw.) | - 300HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 120 - 320 | 0.05 - 0.5 |
| | Vorvergüteter Stahl (NAK80, PX5 usw.) | 30 - 40HRC | Erste Wahl | APH730 | MM | 100 - 200 | 0.05 - 0.5 |
| M | Austenitischer rostfreier Stahl (X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3 usw.) | - 200HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 100 - 280 | 0.05 - 0.6 |
| | Martensitischer rostfreier Stahl (X20Cr13 usw.) | - 200HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 100 - 300 | 0.05 - 0.6 |
| K | Grauguss (GG25, 250 usw.) | 150 - 250HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 120 - 380 | 0.08 - 0.6 |
| | Kugelgraphitguss (GGG60 / 600-3, usw.) | 150 - 250HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 100 - 280 | 0.08 - 0.5 |
| S | Titanlegierung (Ti-6Al-4V usw.) | - | Erste Wahl | APH730 | MM | 20 - 80 | 0.05 - 0.6 |
| | Hitzestabile Legierungen (Inconel718 usw.) | - | Erste Wahl | APH730 | MM | 20 - 60 | 0.05 - 0.4 |
| H | Gehärteter Stahl (SKD61 / X40CrMoV51) | 40- 50HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 40 - 80 | 0.05 - 0.2 |
| | Gehärteter Stahl (SKD11/X153CrMoV12 usw.) | 50 - 60HB | Erste Wahl | APH730 | MM | 30 - 60 | 0.04 - 0.14 |

Die oben genannten Schnittdaten dienen zu Referenzzwecken. Je nach Anwendung, Maschinenleistung und -stabilität und/oder Werkstückbefestigung/-Klemmsystem sind möglicherweise Anpassungen erforderlich.

DOMMILL

Doppelseitig mit positiver Schneidkante

- Die spezielle, verdrehte Umfangsform ermöglicht eine positive Freifläche für doppelseitige Wendepplatten.
- Die positive Positionierung der Wendepplatte und die schärfere Schneidkante verbessern die Schneidleistung und die Oberflächengüte.
- Sehr wirtschaftliche Wendeschneidplatte mit 6 Schneiden

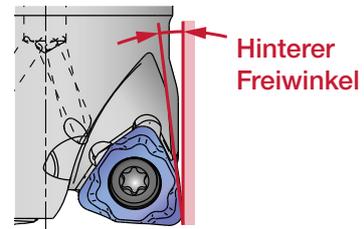


Hohe Stabilität

- Das Schwalbenschwanz-Klemmsystem sorgt für Steifigkeit und ermöglicht eine präzise 3D-Bearbeitung.
- Erhöht die Zuverlässigkeit bei Eintauchvorgängen.
- Der hintere Freiwinkel mit Wandfläche verhindert Spänestau und ermöglicht einen reibungslosen Schnitt auch bei der Bearbeitung von quadratischen Wänden.
- Die optimierte Geometrie der Schneidkante bietet Widerstand gegen Ausbrüche bei der Bearbeitung von Stahl und gehärteten Materialien.

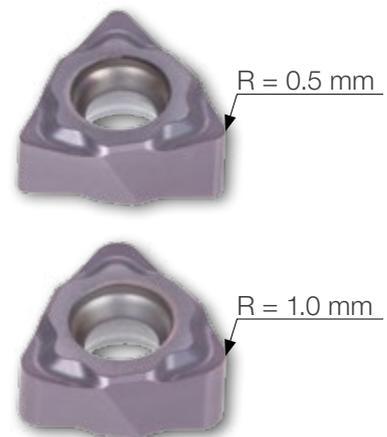


Schwalbenschwanz-Klemmsystem



Wendeschneidplatten

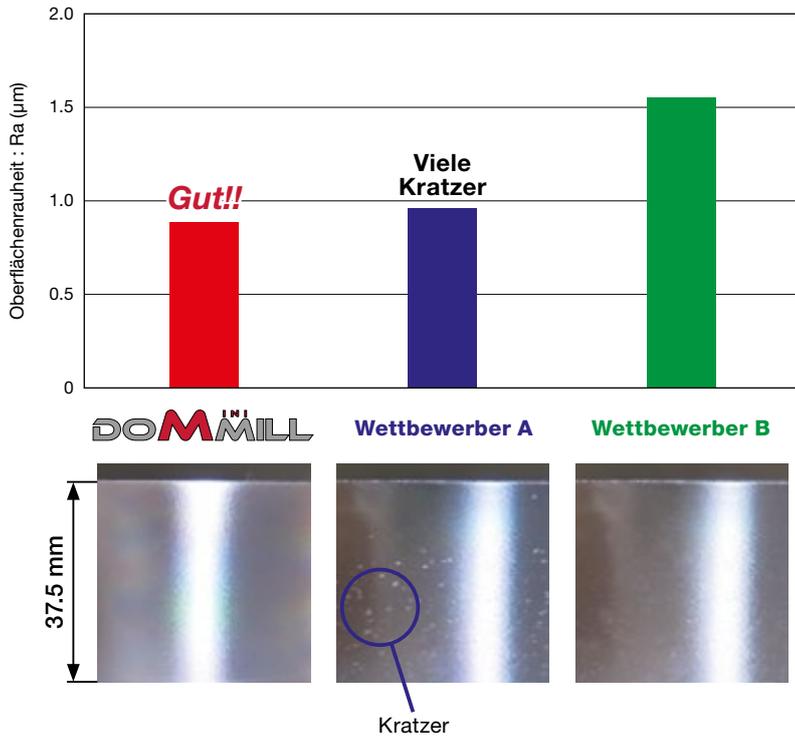
- Wendeschneidplatte der Sorte-H mit hoher Genauigkeit sorgt für minimierten Rundlauffehler.
- 2 Größen von Eckenradien für verschiedene Bearbeitungsarten verfügbar.
 - R = 0.5 mm: Geeignet für allgemeine Anwendungen mit geringer Schnitttiefe und -breite
 - R = 1.0 mm: Ideal für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl aufgrund verbesserter Kantenfestigkeit
- Die Sorte AH110 mit PremiumGTec und hoher Verschleißfestigkeit ist ideal für die Bearbeitung von gehärtetem Material.



WXHU04-MJ

SCHNEIDLEISTUNG

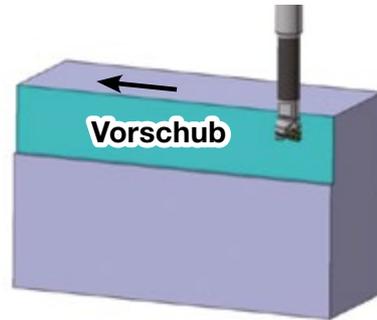
Oberflächenbeschaffenheit



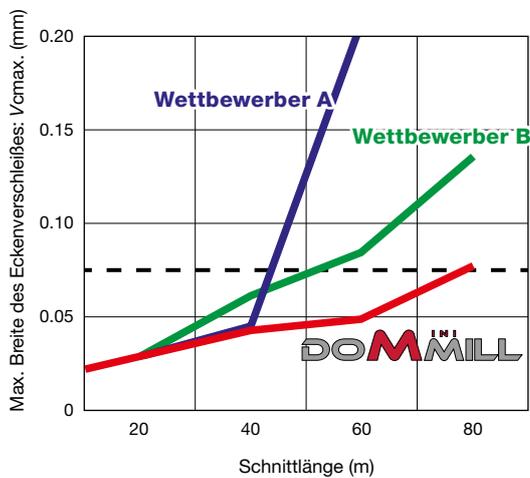
P

Stahl

Fräser : HFWX04M016M08R02
 ($\phi D_c = 16 \text{ mm}, z = 2$)
 Wendeschneidplatte: WXHU040310R-MJ
 Werkstückstoff : SCM440 / 42CrMo4 (302HB)
 Schnittgeschwind. : $V_c = 300 \text{ m/min}$
 Zahnvorschub : $f_z = 0.15 \text{ mm/Z}$
 Schnitttiefe : $a_p = 0.15 \text{ mm}$
 Schnittbreite : $a_e = 0.5 \text{ mm}$



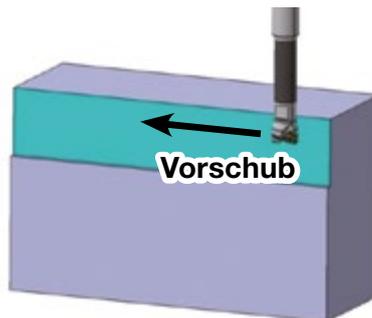
Standzeit



H

Hartstoffe

Fräser : HFWX04M016M08R02 ($\phi D_c = 16 \text{ mm}, z = 2$)
 Wendeschneidplatte: WXHU040310R-MJ
 Werkstückstoff : SKD11 / X153CrMoV12 (58.5HRC)
 Schnittgeschwind. : $V_c = 100 \text{ m/min}$
 Zahnvorschub : $f_z = 0.15 \text{ mm/Z}$
 Schnitttiefe : $a_p = 0.15 \text{ mm}$
 Schnittbreite : $a_e = 0.2 \text{ mm}$



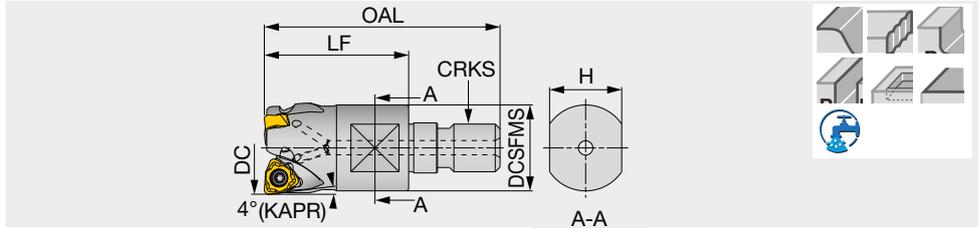
PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

DOM^{INI}MILL

HFWX04-M

Modularer Fräser für die Schlichtbearbeitung mit kleinem Eckenradius (TungFlex)



| Bezeichnung | DC | CICT | OAL | LF | H | DCSFMS | CRKS | WT(kg) | Kühlmittel-zufuhr | WSP |
|------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|--------|-------------------|----------|
| HFWX04M016M08R02 | 16.00 | 2 | 42.0 | 25.0 | 10.0 | 13 | M8 | 0.03 | Mit | WXHU04** |
| HFWX04M020M10R03 | 20.00 | 3 | 49.0 | 30.0 | 15.0 | 18 | M10 | 0.05 | Mit | WXHU04** |
| HFWX04M025M12R04 | 25.00 | 4 | 52.0 | 30.0 | 17.0 | 21 | M12 | 0.09 | Mit | WXHU04** |

AUSTAUSCHTEILE

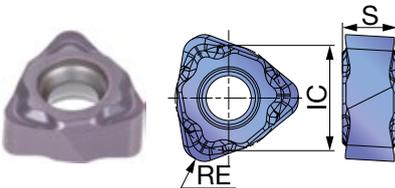


| Bezeichnung | Schraube/Klemmung | Fettschmierstoffpaste | Schlüssel |
|-------------|-------------------|-----------------------|-----------|
| HFWX04M... | SR34-514 | M-1000 | T-7F |

*Empf. Drehmoment (N-m) für Klemmung SR34-514=0.9

WENDESCHNEIDPLATTEN

WXHU-MJ



| | | |
|----------------------------|---|--|
| P Stahl | ★ | |
| M Rostfreier Stahl | | |
| K Gusseisen | | |
| N Nichteisenmetalle | | |
| S Superlegierungen | | |
| H Hartstoffe | ★ | |

★ : Erste Wahl
☆ : Zweite Wahl

| Bezeichnung | RE | APMX | Be-schichtet AH110 | IC | S |
|----------------|-----|------|-----------------------|------|------|
| WXHU040305R-MJ | 0.5 | 0.5 | ● | 6.35 | 3.18 |
| WXHU040310R-MJ | 1 | 1 | ● | 6.35 | 3.18 |

* Beim Tauchfräsen beträgt die Schnittbreite 2 mm.

● : Lagerstandard

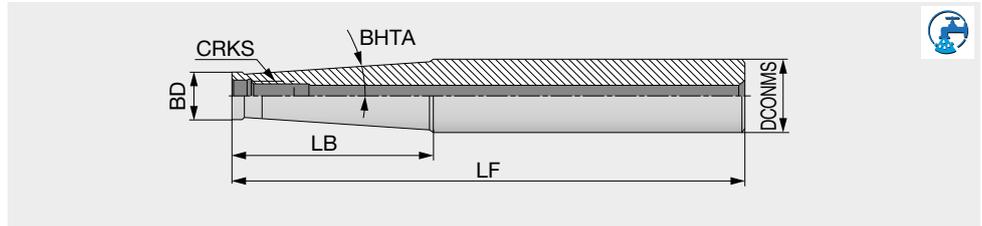
STANDARD-SCHNITTBEDINGUNGEN

| ISO | Werkstückstoff | Härte | Sorten | Schnitt-geschwindigkeit Vc (m/min) | Zahnvorschub fz (mm/Z) |
|----------|---|--------------|--------|------------------------------------|------------------------|
| P | Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt C45, C55 usw. | 200 - 300 HB | AH110 | 100 - 300 | 0.1 - 0.3 |
| | Legierter Stahl 42CrMo4, SCr145 usw. | 150 - 300 HB | AH110 | 100 - 300 | 0.1 - 0.3 |
| | Vorvergüteter Stahl NAK80, PX5 usw. | 30 - 40 HRC | AH110 | 100 - 300 | 0.05 - 0.3 |
| H | Gehärteter Stahl X40CrMoV5-1, etc. | 40 - 50 HRC | AH110 | 80 - 130 | 0.1 - 0.3 |
| | X153CrMoV12, etc. | 50 - 60 HRC | AH110 | 50 - 100 | 0.05 - 0.15 |

TUNGFLEX

SM

TungFlex - modularer Schaft

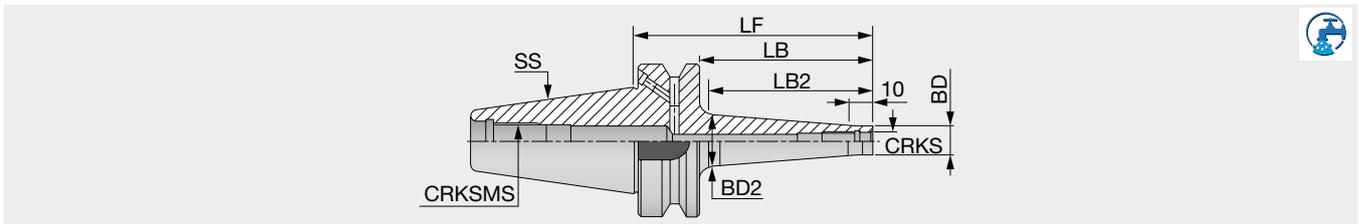


| Bezeichnung | DCONMS | LF | LS | LB | BD | CRKS | BHTA | Schaft |
|---------------|--------|-----|-------|------|-----|------|------|-------------|
| SM06-L60C10 | 10 | 60 | 40 | 20 | 9.7 | M6 | 0° | Zylindrisch |
| SM06-L125-C12 | 12 | 105 | 45 | 60 | 9.7 | M6 | 1.2° | Zylindrisch |
| SM06-L125-C16 | 16 | 125 | 65 | 60 | 9.7 | M6 | 3.3° | Zylindrisch |
| SM08-L73C16 | 16 | 73 | 48 | 25 | 13 | M8 | 0° | Zylindrisch |
| SM08-L128-C16 | 16 | 128 | 48 | 80 | 13 | M8 | 0.9° | Zylindrisch |
| SM08-L170-C20 | 20 | 170 | 103.2 | 66.8 | 13 | M8 | 3.3° | Zylindrisch |
| SM10-L80-C20 | 20 | 80 | 50 | 30 | 18 | M10 | 0° | Zylindrisch |
| SM10-L130-C20 | 20 | 130 | 50 | 80 | 18 | M10 | 0.6° | Zylindrisch |
| SM10-L200-C25 | 25 | 200 | 142.8 | 57.2 | 19 | M10 | 3.3° | Zylindrisch |
| SM12-L86-C25 | 25 | 86 | 56 | 30 | 21 | M12 | 5.1° | Zylindrisch |
| SM12-L200-C32 | 32 | 200 | 122 | 78 | 21 | M12 | 4.4° | Zylindrisch |
| SM16-L95-C32 | 32 | 95 | 60 | 35 | 29 | M16 | 1.7° | Zylindrisch |
| SM16-L230-C32 | 32 | 230 | 180 | 50 | 29 | M16 | 1.8° | Zylindrisch |

TUNGFLEX

BT-ODP

TungFlex - Modulares Einschraubsystem (BT)



| Bezeichnung | SS | CRKS | BD | BD2 | LF | LB | LB2 | CRKSMS |
|-------------------|----|------|-----|------|-----|-----|-----|--------|
| BT40ODP6X66 | 40 | M6 | 9.8 | 13 | 66 | 39 | 30 | M16 |
| BT40ODP6X106 | 40 | M6 | 9.8 | 23 | 106 | 79 | 70 | M16 |
| BT40ODP8X66 | 40 | M8 | 13 | 15 | 66 | 39 | 30 | M16 |
| BT40ODP8X106 | 40 | M8 | 13 | 23 | 106 | 79 | 70 | M16 |
| BT40ODP10X66 | 40 | M10 | 18 | 20 | 66 | 39 | 30 | M16 |
| BT40ODP10X106 | 40 | M10 | 18 | 28 | 106 | 79 | 70 | M16 |
| BT40ODP12X66 | 40 | M12 | 21 | 24 | 66 | 39 | 30 | M16 |
| BT40ODP12X106 | 40 | M12 | 21 | 31 | 106 | 79 | 70 | M16 |
| BT40ODP16X66 | 40 | M16 | 29 | 28.6 | 66 | 39 | - | M16 |
| BT40ODP16X106 | 40 | M16 | 29 | 34 | 106 | 79 | 70 | M16 |
| BT50ODP12X94 | 50 | M12 | 23 | 30 | 94 | 56 | 50 | M24 |
| BT50ODP12X144 (1) | 50 | M12 | 23 | 40 | 144 | 106 | 100 | M24 |
| BT50ODP12X194 (1) | 50 | M12 | 23 | 40 | 194 | 156 | 150 | M24 |
| BT50ODP12X244 (1) | 50 | M12 | 23 | 46 | 244 | 206 | 200 | M24 |
| BT50ODP16X94 (1) | 50 | M16 | 29 | 34 | 94 | 56 | 50 | M24 |
| BT50ODP16X144 (1) | 50 | M16 | 29 | 40 | 144 | 106 | 100 | M24 |
| BT50ODP16X194 (1) | 50 | M16 | 29 | 55 | 194 | 156 | 150 | M24 |
| BT50ODP16X244 (1) | 50 | M16 | 29 | 60 | 244 | 206 | 200 | M24 |

• Geeignet für Kühlmitteldruck 10 MPa. (1) Ausgewuchtet auf G6.3 max.n: 12,000 min-1

ROT-Schraubdorn

(Hergestellt von MST Corporation)



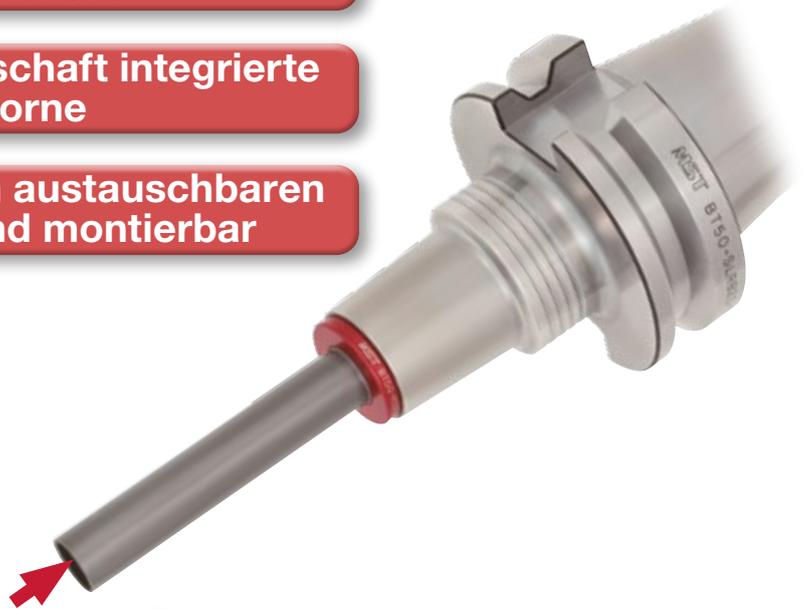
- Aufnahmedorn mit integriertem Hartmetallschaft
- Hartmetallschaft bietet hohe Steifigkeit
- Kein Abrutschen des Schaftes beim Drehen mit hohem Drehmoment durch integrierte Schaft-Aufnahmedorn-Konstruktion
- Ratterfreie Bearbeitung auch bei großen Auskraglängen möglich

Gewährleistet höchste Leistung mit Werkzeugen mit austauschbarem Kopf

Für Wechselkopfwerkzeuge optimiert

In Hartmetallschaft integrierte Dorne

Alle Arten von austauschbaren Köpfen sind montierbar



BALLR^{NOSE}
HBRM...



BALLF^{NOSE}
HBFM...



DOM^{MILL}
HFWX...



DO^{FEED}
HXN...

Werkzeugsteifigkeitsindex

Die Werte in der Spalte "S" der Tabelle auf Seite 19 geben die Durchbiegung an der Werkzeugspitze bei einer Gebrauchslast von 9,8 N an. Je kleiner der Wert, desto steifer ist das Werkzeug.



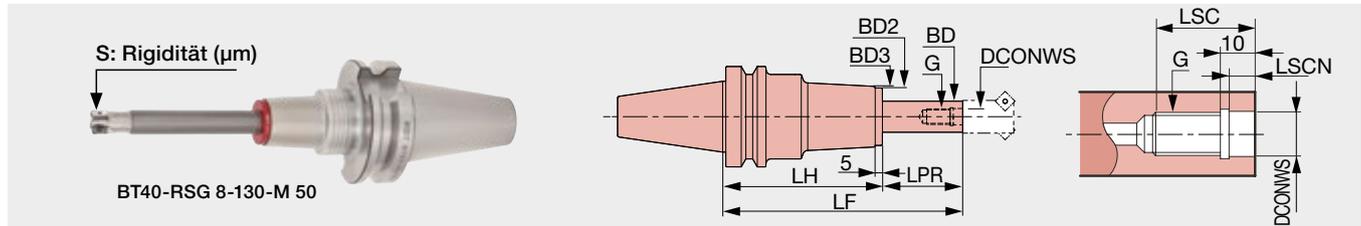
Hergestellt von:

MST corporation

TUNGFLEX

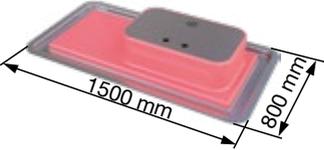
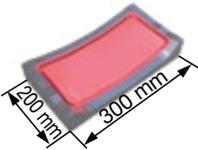
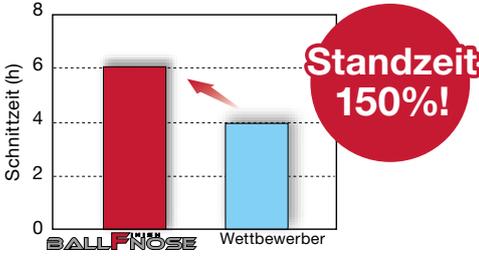
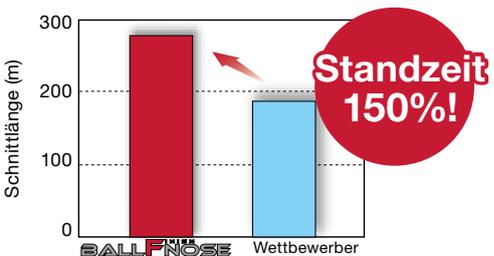
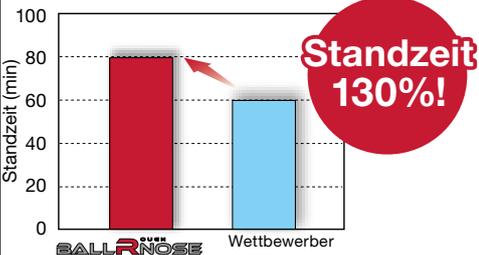
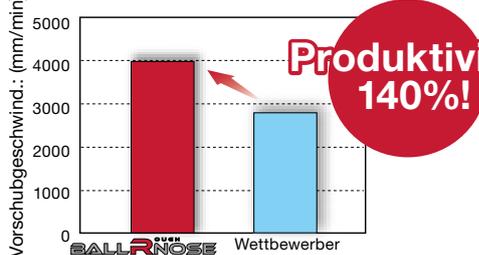
BT-RSG

Modulares TungFlex-Werkzeugsystem mit BT

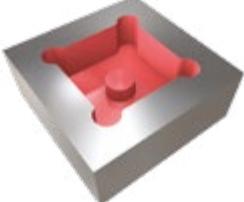
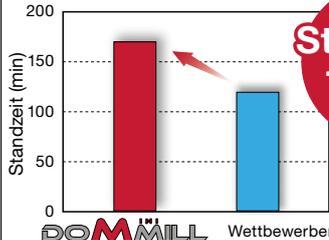


| Bezeichnung | DCONWS | LSC | LSCN | BD | LF | LPR | LH | BD2 | BD3 | S | WT (kg) | G |
|----------------------|--------|-----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|
| BT40-RSG 8-105-M 25 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 105 | 25 | 80 | 30 | 32 | 0.6 | 1.4 | M8 |
| BT40-RSG 8-135-M 25 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 135 | 25 | 110 | 30 | 32 | 0.7 | 1.8 | M8 |
| BT40-RSG 8-130-M 50 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 130 | 50 | 80 | 30 | 32 | 1.5 | 1.4 | M8 |
| BT40-RSG 8-160-M 50 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 160 | 50 | 110 | 30 | 32 | 1.7 | 1.8 | M8 |
| BT40-RSG 8-155-M 75 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 155 | 75 | 80 | 30 | 32 | 3.1 | 1.5 | M8 |
| BT40-RSG 8-185-M 75 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 185 | 75 | 110 | 30 | 32 | 3.4 | 1.9 | M8 |
| BT40-RSG 8-165-M 85 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 165 | 85 | 80 | 30 | 32 | 4 | 1.5 | M8 |
| BT40-RSG 10-125-M 25 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 125 | 25 | 100 | 36 | 38 | 0.4 | 1.8 | M10 |
| BT40-RSG 10-155-M 25 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 155 | 25 | 130 | 36 | 38 | 0.5 | 2.2 | M10 |
| BT40-RSG 10-150-M 50 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 150 | 50 | 100 | 36 | 38 | 0.9 | 1.9 | M10 |
| BT40-RSG 10-180-M 50 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 180 | 50 | 130 | 36 | 38 | 1 | 2.3 | M10 |
| BT40-RSG 10-175-M 75 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 175 | 75 | 100 | 36 | 38 | 1.6 | 2 | M10 |
| BT40-RSG 10-205-M 75 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 205 | 75 | 130 | 36 | 38 | 1.8 | 2.4 | M10 |
| BT40-RSG 10-200-M100 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 200 | 100 | 100 | 36 | 38 | 2.8 | 2 | M10 |
| BT40-RSG 10-230-M100 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 230 | 100 | 130 | 36 | 38 | 3 | 2.4 | M10 |
| BT40-RSG 12-125-M 25 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 125 | 25 | 100 | 43 | 45 | 0.3 | 2 | M12 |
| BT40-RSG 12-155-M 25 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 155 | 25 | 130 | 43 | 45 | 0.4 | 2.4 | M12 |
| BT40-RSG 12-150-M 50 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 150 | 50 | 100 | 43 | 45 | 0.5 | 2.1 | M12 |
| BT40-RSG 12-180-M 50 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 180 | 50 | 130 | 43 | 45 | 0.7 | 2.5 | M12 |
| BT40-RSG 12-175-M 75 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 175 | 75 | 100 | 43 | 45 | 0.9 | 2.3 | M12 |
| BT40-RSG 12-205-M 75 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 205 | 75 | 130 | 43 | 45 | 1.1 | 2.7 | M12 |
| BT40-RSG 12-200-M100 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 200 | 100 | 100 | 43 | 45 | 1.4 | 2.4 | M12 |
| BT40-RSG 12-230-M100 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 230 | 100 | 130 | 43 | 45 | 1.6 | 2.8 | M12 |
| BT50-RSG 8-120-M 25 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 120 | 25 | 95 | 30 | 32 | 0.6 | 4 | M8 |
| BT50-RSG 8-150-M 25 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 150 | 25 | 125 | 30 | 32 | 0.7 | 4.3 | M8 |
| BT50-RSG 8-145-M 50 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 145 | 50 | 95 | 30 | 32 | 1.5 | 4 | M8 |
| BT50-RSG 8-175-M 50 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 175 | 50 | 125 | 30 | 32 | 1.7 | 4.3 | M8 |
| BT50-RSG 8-170-M 75 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 170 | 75 | 95 | 30 | 32 | 3 | 4.1 | M8 |
| BT50-RSG 8-200-M 75 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 200 | 75 | 125 | 30 | 32 | 3.3 | 4.4 | M8 |
| BT50-RSG 8-180-M 85 | 8.5 | 18 | 6.5 | 15 | 180 | 85 | 95 | 30 | 32 | 3.9 | 4.1 | M8 |
| BT50-RSG 10-140-M 25 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 140 | 25 | 115 | 36 | 38 | 0.4 | 4.3 | M10 |
| BT50-RSG 10-170-M 25 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 170 | 25 | 145 | 36 | 38 | 0.5 | 4.6 | M10 |
| BT50-RSG 10-165-M 50 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 165 | 50 | 115 | 36 | 38 | 0.8 | 4.4 | M10 |
| BT50-RSG 10-195-M 50 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 195 | 50 | 145 | 36 | 38 | 0.9 | 4.7 | M10 |
| BT50-RSG 10-190-M 75 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 190 | 75 | 115 | 36 | 38 | 1.6 | 4.5 | M10 |
| BT50-RSG 10-220-M 75 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 220 | 75 | 145 | 36 | 38 | 1.7 | 4.8 | M10 |
| BT50-RSG 10-215-M100 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 215 | 100 | 115 | 36 | 38 | 2.7 | 4.5 | M10 |
| BT50-RSG 10-245-M100 | 10.5 | 22 | 6.5 | 19 | 245 | 100 | 145 | 36 | 38 | 2.9 | 4.8 | M10 |
| BT50-RSG 12-140-M 25 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 140 | 25 | 115 | 43 | 45 | 0.2 | 4.6 | M12 |
| BT50-RSG 12-170-M 25 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 170 | 25 | 145 | 43 | 45 | 0.3 | 5 | M12 |
| BT50-RSG 12-165-M 50 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 165 | 50 | 115 | 43 | 45 | 0.5 | 4.7 | M12 |
| BT50-RSG 12-195-M 50 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 195 | 50 | 145 | 43 | 45 | 0.6 | 5.1 | M12 |
| BT50-RSG 12-190-M 75 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 190 | 75 | 115 | 43 | 45 | 0.8 | 4.9 | M12 |
| BT50-RSG 12-220-M 75 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 220 | 75 | 145 | 43 | 45 | 1 | 5.3 | M12 |
| BT50-RSG 12-215-M100 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 215 | 100 | 115 | 43 | 45 | 1.3 | 5 | M12 |
| BT50-RSG 12-245-M100 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 245 | 100 | 145 | 43 | 45 | 1.5 | 5.4 | M12 |
| BT50-RSG 12-240-M125 | 12.5 | 22 | 6 | 24 | 240 | 125 | 115 | 43 | 45 | 2 | 5.2 | M12 |
| BT50-RSG 16-140-M 25 | 17 | 25 | 6 | 29 | 140 | 25 | 115 | 52 | 54 | 0.2 | 5.4 | M16 |
| BT50-RSG 16-165-M 50 | 17 | 25 | 6 | 29 | 165 | 50 | 115 | 52 | 54 | 0.3 | 5.6 | M16 |
| BT50-RSG 16-190-M 75 | 17 | 25 | 6 | 29 | 190 | 75 | 115 | 52 | 54 | 0.5 | 5.8 | M16 |
| BT50-RSG 16-215-M100 | 17 | 25 | 6 | 29 | 215 | 100 | 115 | 52 | 54 | 0.7 | 6 | M16 |
| BT50-RSG 16-240-M125 | 17 | 25 | 6 | 29 | 240 | 125 | 115 | 52 | 54 | 1.1 | 6.2 | M16 |

PRAKTISCHE BEISPIELE

| Werkstücktyp | Formteil | Formteil | |
|--------------------|---|--|--------------------------|
| Fräser | EBFM20S20C220 | EBFM12S12S110 | |
| Wendeschneidplatte | ZFBM200R00-MJ | ZFBM120R00-MJ | |
| Sorte | AH725 | AH725 | |
| | SKD11 / X153CrMoV12 | STAVAX | |
| Werkstückstoff |  H |  H | |
| Schnittbedingungen | Schnittgeschwind.: V_c (m/min) | 350 | 360 |
| | Zahnvorschub: f_z (mm/Z) | 0.15 | 0.09 |
| | Schnitttiefe: a_p (mm) | 0.2 | 0.5 |
| | Zeilenabstand: pf (mm) | 0.3 | 1.0 |
| | Bearbeitung | Profilieren | Profilieren |
| | Kühlmittel | Trocken | Interne Versorgung, Nass |
| | Maschine | M/C, BT50 | M/C, BT40 |
| Ergebnisse |  |  | |
| | Die Standzeit der BallFinishNose war aufgrund der hohen Verschleißfestigkeit 50 % länger als die des Wettbewerbers. | Die Schnittlänge der BallFinishNose war aufgrund der hervorragenden Spanabfuhr um 50 % länger als die des Wettbewerbers. | |
| Werkstücktyp | Neu Formteil | Neu Turbinenschaufel | |
| Fräser | EBRM25T32S200 | EBRM20T25S160 | |
| Wendeschneidplatte | ZRBM250-MM | ZRBM200-MM | |
| Sorte | APH730 | APH730 | |
| | SCM440 / 42CrMo4 | 10705BU | |
| Werkstückstoff |  P |  M | |
| Schnittbedingungen | Schnittgeschwind.: V_c (m/min) | 250 | 175 |
| | Zahnvorschub: f_z (mm/Z) | 0.25 | 0.72 |
| | Vorschubgeschwind.: V_f (mm/min) | 1592 | 4011 |
| | Schnitttiefe: a_p (mm) | 8 | 0.1 - 0.6 |
| | Schnittbreite: a_e (mm) | 4 | - |
| | Bearbeitung | Profilieren | Profilieren |
| | Kühlmittel | Druckluft | Luftstrom |
| Maschine | Vertikal M/C | Spezialmaschine | |
| Ergebnisse |  |  | |
| | Dank seiner robusten Schneidkante und der APH730-Qualität erreichte BallRoughNose eine um 30 % längere Standzeit als das Konkurrenzprodukt. | Ein Werkstück mit geringer Steifigkeit verhinderte die Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit des Wettbewerberswerkzeugs. BallRoughNose konnte die Vorschubgeschwindigkeit um 40 % steigern. | |

PRAKTISCHE BEISPIELE

| | Werkstücktyp | Form | Form |
|--------------------|---|---|---|
| | Fräser | HFWX04M020M10R03 (ø20 mm, z = 3) | HFWX04M025M12R04 (ø25 mm, z = 4) |
| | Wendeschneidplatte | WXHU040310R-MJ | WXHU040310R-MJ |
| | Sorte | AH110 | AH110 |
| | | 2738 (28 – 32 HRC) | DIN 1.2344 (50 – 52HRC) |
| | Werkstückstoff |  |  |
| Schnittbedingungen | Schnittgeschwind.: V_c (m/min) | 195 | 274 |
| | Zahnvorschub: f_z (mm/Z) | 0.16 | 0.14 |
| | Vorschubgeschwind.: V_f (mm/min) | 1500 | 2000 |
| | Schnitttiefe: a_p (mm) | 0.25 | 0.11 |
| | Schnittbreite: a_e (mm) | 0.35 | - |
| | Bearbeitung | Profilieren | Profilieren |
| | Kühlmittel | Nass (intern, 40bar) | Trocken |
| | Maschine | Vertikal M/C | Vertikal M/C |
| Ergebnisse |  <p>Standzeit 140%!</p> <p>5 Stunden Bearbeitung! Die neue PremiumGTec-Sorte mit verbesserter Verschleißfestigkeit sorgt für eine lange Standzeit.</p> | | |
| | <p>DoMini-Mill erhöhte die Standzeit um 40 %, da die Schnittkraft im Vergleich zum Werkzeug eines Mitbewerbers geringer ist und die Sorte AH110 eine hohe Verschleißfestigkeit aufweist.</p> | | |



Tungaloy-NTK Germany GmbH

Katzbergstr. 3a
40764 Langenfeld, Germany
Tel: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
customer.service@tungaloy.de
www.tungaloy.de

in



f



Leading in Innovation

Überreicht durch:



Tungaloy APP & SNS

FIND US ON THE CLOUD!
machingcloud.com



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO 14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26