Gewindefräser und Gewindelehren

# GEWINDEFRÄSER

Volume 5

# INHALT

## GEWINDEFRÄSEN (Kernlochbohrung notwendig)

### M, MF


AT-1 ..... SEITE 7
WX-PNC ..... SEITE 8
WXO-ST-PNC ..... SEITE 9
WX-ST-PNC-3P ..... SEITE 10
WH-VM-PNC ..... SEITE 11


### U, UNJ, UNC, UNJC, UNF, UNJF


AT-1 ..... SEITE 12
WX-PNC ..... SEITE 13
WH-VM-PNC ..... SEITE 14


### G, RP


WX-ST-PNC-3P ..... SEITE 15
WX-PNC ..... SEITE 16


### R (PT), Rc (PT), Rp (PS), G (PF), NPT


AT-1 NEU ..... SEITE 17
WX-PNC ..... SEITE 18


### NPT


WX-PNC ..... SEITE 19
Schnittdaten ..... SEITE 20-21


## GEWINDEFRÄSEN (Keine Kernlochbohrung notwendig)

### M, MF


WH-EM-PNC ..... SEITE 23
WHO-EM-PNC ..... SEITE 23
DLC-O-EM-PNC ..... SEITE 25
Schnittdaten ..... SEITE 26

# GEWINDELEHREN


DCT (M,UNJF) ..... SEITE 36 - 37

E-DCT (M,UNJC,UNJF) ..... SEITE 43 - 44

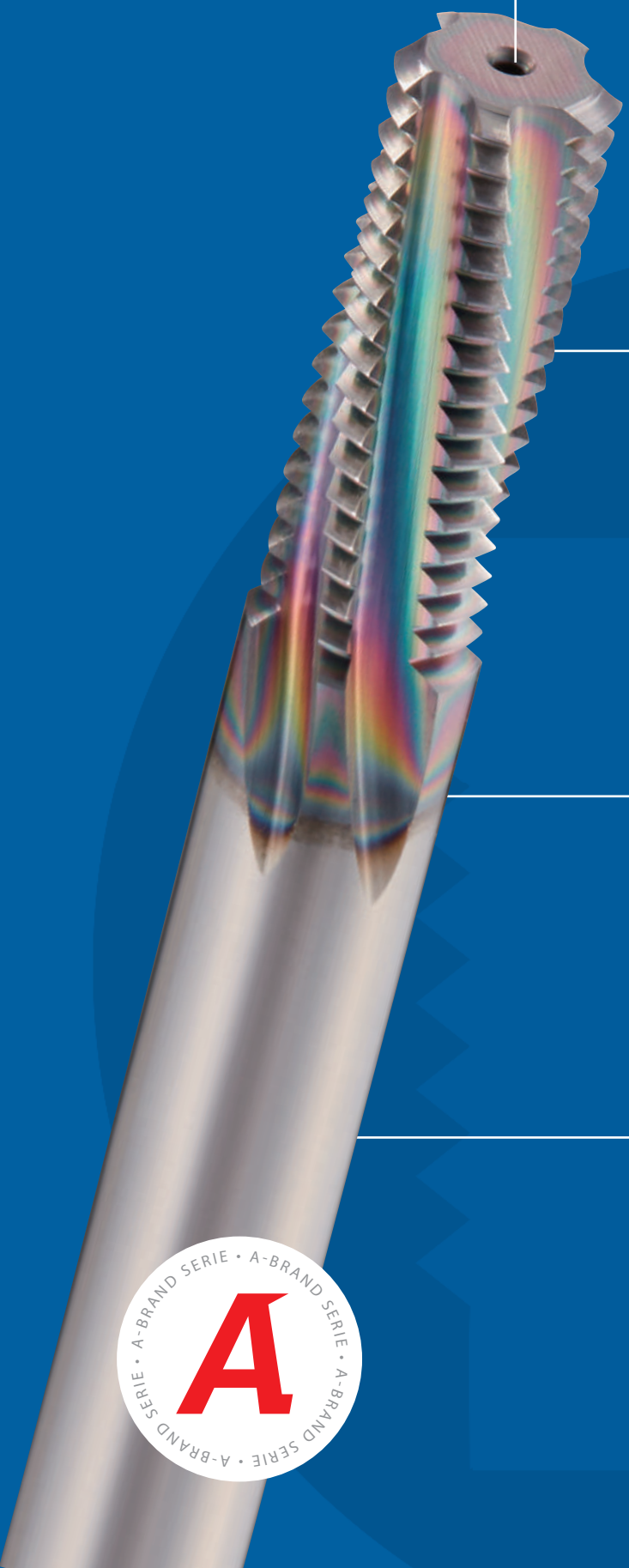
DCT75 (M, UNJC,UNJF, R) ..... SEITE 45 - 48


# WERKSTOFFGRUPPEN

| | | AT-1 | WX-PNC | WXO-ST-PNC | WX-ST-PNC-3P | WH-VM-PNC | WH-EM-PNC | WHO-EM-PNC | DLC-O-EM-PNC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| Gewindearten | | M, MF, U, UNJ, UNC, UNJC, UNF, UNJF, Rc, G, NPT | M, MF, UNJ, UNC, UNF, UNJC, UNJF, G, Rc, NPT | M, MF | M, MF, G | M, MF, U, UNJ, UNC, UNJC, UNF, UNJF | M, MF | M, MF | M, MF |
| innere Kühlmittelzufuhr | | - | - | J | - | | - | J | J (ab M6) |
| LxD | | 2xD | 2xD | 2xD | 2,5xD | 2xD | 2xD | 2xD | 2,5xD |
| Fase | | - | - | - | - | - | J | J | - |
| Gewindefräsen ohne Kernloch | | - | - | - | - | - | J | J | J |
| P | C:≤0,2% | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | C:0,25-0,45% | ⦿ | ○ | ⦿ | ○ | ○ | | | |
| | C:≥0,45% | ⦿ | ○ | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | leg. Stähle | ⦿ | ○ | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| M | rostfr. Stähle | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| K | GG | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | GGG | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| N | Al | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ⦿ |
| | AC, ADC | ⦿ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ⦿ |
| S | Ti | | ⦿ | | ⦿ | ⦿ | ○ | ○ | |
| | Ni | | ⦿ | | ⦿ | ⦿ | ○ | ○ | |
| H | 25~35HRC | ○ | ○ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ○ | ○ | |
| | 35~45HRC | | ○ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ○ | ○ | |
| | 45~52HRC | | | | | | ⦿ | ⦿ | |
| | 52~62HRC | | | | | | ⦿ | ⦿ | |

○ :Gut ⦿ :Sehr Gut

# MERKMALE: AT-1

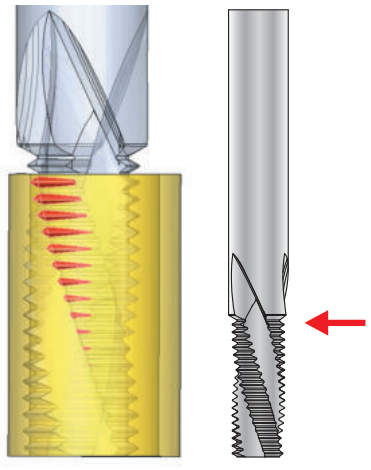
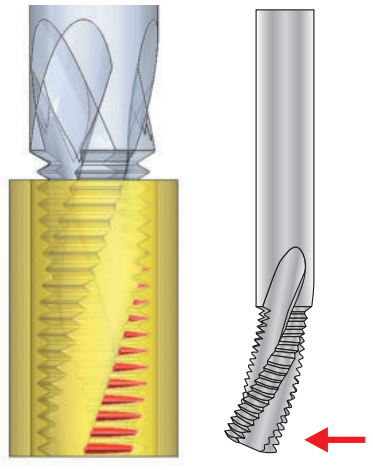


1. Die ungleiche Teilung und der ungleiche Drall reduzieren Vibrationen
2. Die “Linksspirale” verringert seitliche Abdrängung
3. Neue EgiAs-Beschichtung: Herausragende Verschleißfestigkeit & Robustheit
4. Ultrafeines Hartmetall mit hoher Widerstandsfähigkeit und Haltbarkeit

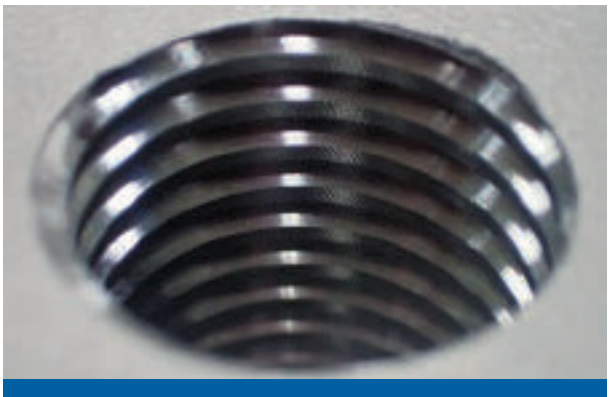
A-BRAND SERIE • A-BRAND SERIE • A-BRAND SERIE • A-BRAND SERIE

## Von zwei Durchgängen zu einem Durchgang

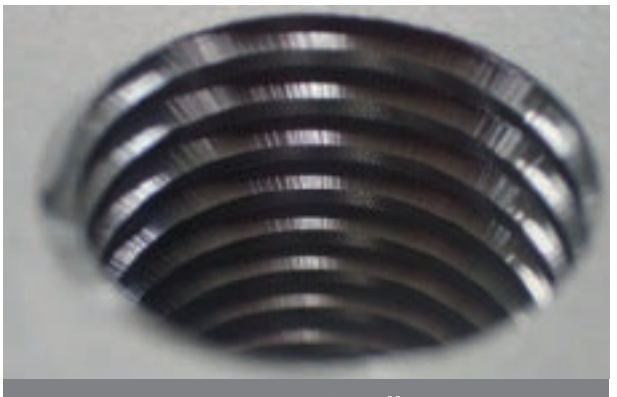
Minimierung der seitlichen Abdrängung

| **AT-1**<br>Linksspirale | konventioneller Gewindefräser<br>Rechtsspirale |
|---|---|
|  |  |
| Eintritt ins Material am oberen Ende<br>**Reduziert Abdrängung**<br>Gegenlauffräsen empfohlen | Eintritt ins Material am unteren Ende<br>**Starke Abdrängung** |

## Ausgezeichnete Qualität bei Innengewinden



**AT-1**
1-Durchgang



**Konventionell**
2-Durchgänge

| | |
|---|---|
| **Abmessung** | M24 |
| **Material** | 1.4301 |
| **Schnittgeschwind.** | 40 m/min (646min$^{-1}$) |
| **Vorschub** | 14 mm/min (0,02mm/z) |
| **Innengewinde** | M24 x 3 |
| **Gewindetiefe** | 45 mm |
| **Kühlschmierstoff** | Emulsion |
| **Maschine** | BAZ horizontal |

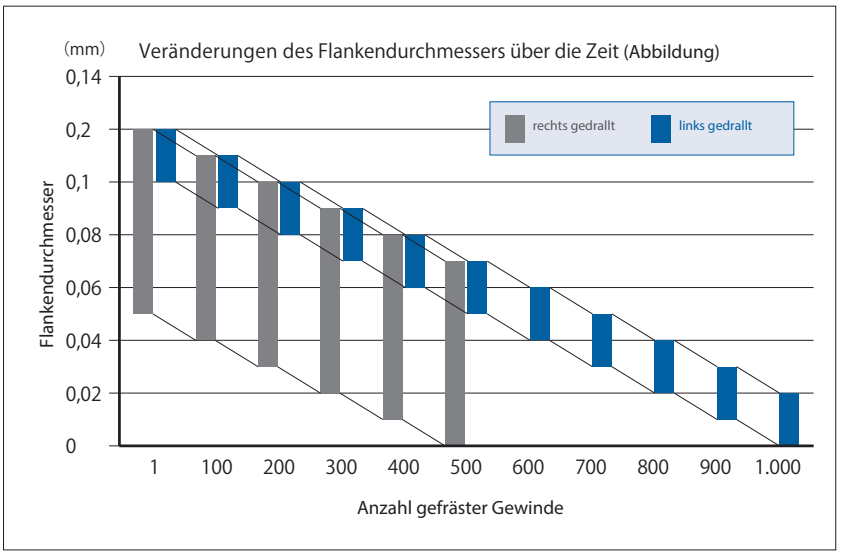
## Effekt eines Linksdralls

Vergleich des unterschiedlichen Schneidverhaltens zu Beginn der Bearbeitung

| | |
|---|---|
| **Werkzeugabmessung** | Ø7,7 × 22 P1 4F |
| **Material** | 42CrMo4 (30 HRC) |
| **Schnittgeschw.** | 100 m/min (4.136min$^{-1}$) |
| **Vorschub** | 380 mm/min (0,1mm/z) |
| **Gewindeabmessung** | M10 x 1 mm |
| **Bohrungsdurchm.** | Ø9 × 18 mm (Durchgang) |
| **Gewindetiefe** | 15 mm |
| **Bearbeitung** | ein Durchgang |
| **Kühlung** | Emulsion |
| **Maschine** | vertikales BAZ |

Durch den verzögerten Eintritt der Linksspirale in die Bohrung wird die Abdrängung minimiert. Standzeit und Genauigkeit werden erhöht.

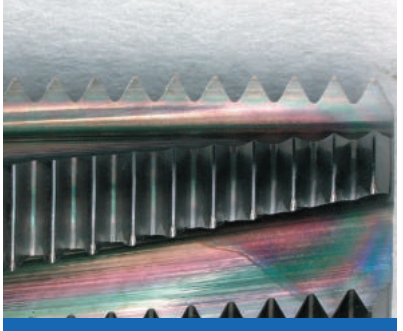
| | Bohrungseintritt | innerhalb der Bohrung | Ø - Unterschied |
|---|---|---|---|
| **Rechts gedrallt** | +0,120 ~ +0,140 | +0,040 ~ +0,060 | 0,060 ~ 0,100 |
| **Links gedrallt** | +0,120 ~ +0,140 | +0,120 ~ +0,140 | **0 ~ +0,020** |



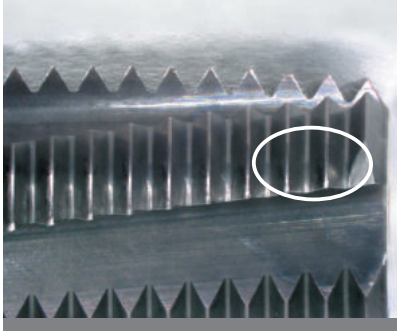

## Effekt der EgiAs Beschichtung

Schneide nach 2000 Gewinden

| | |
|---|---|
| **Werkzeugabmessung** | Ø7,7 × 22 P1 4F |
| **Material** | 42CrMo4 (30 HRC) |
| **Schnittgeschw.** | 100 m/min (4.136min$^{-1}$) |
| **Vorschub** | 380 mm/min (0,1mm/z) |
| **Gewindeabmessung** | M10 x 1 mm |
| **Bohrungsdurchm.** | Ø9 × 18 mm (Durchgang) |
| **Gewindetiefe** | 15 mm |
| **Kühlung** | Emulsion |
| **Maschine** | vertikales BAZ |



EgiAs Beschichtung

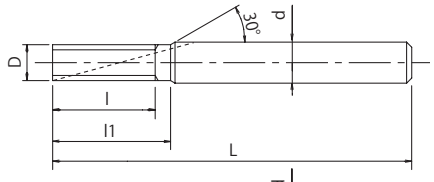


WX Beschichtung

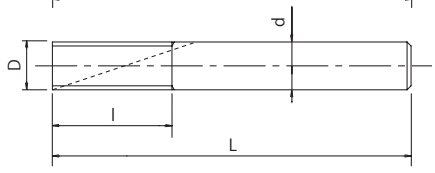
# AT-1

## Gewinden | Gewindefräser | Metrisch & Metrisch Fein

Typ 1




Typ 2




- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- 1-Schnitt Gewindefräser
- EgiAs-Beschichtung
- Fräser für Innengewinde

P ◉ C: ≤0,2% | P ◉ C: 0,25-0,4% | P ◉ C: ≥0,45% | P ◉ SCM | M ◉ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ◉ AC,ADC | H ○ 25-35 HRC

A | M | MF | CARBIDE | EG | 9°~11° | h6

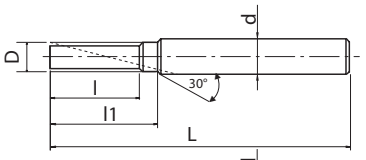
Seite 20

| EDP | M | P | L | l | l1 | d | D | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8331000 | 6 | 0,75 | 75 | 13,5 | 16 | 6 | 4,5 | 4 | 1 | 178,90 |
| 8331001 | 6 | 1 | 75 | 14 | 16 | 6 | 4,5 | 4 | 1 | 178,90 |
| 8331002 | 8 | 0,5 | 75 | 17 | - | 6 | 5,7 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331003 | 8 | 1 | 75 | 18 | - | 6 | 5,7 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331004 | 8 | 1,25 | 75 | 18,75 | - | 6 | 5,7 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331005 | 10 | 1 | 85 | 22 | - | 8 | 7,7 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331006 | 10 | 1,25 | 85 | 22,5 | - | 8 | 7,7 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331007 | 10 | 1,5 | 85 | 24 | - | 8 | 7,7 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331008 | 12 | 1 | 100 | 26 | - | 10 | 9,7 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331009 | 12 | 1,25 | 100 | 27,5 | - | 10 | 9,7 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331010 | 12 | 1,5 | 100 | 27 | - | 10 | 9,7 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331011 | 12 | 1,75 | 100 | 28 | - | 10 | 9,7 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331012 | 14 | 0,5 | 120 | 29 | - | 12 | 11,7 | 5 | 2 | 340,80 |
| 8331013 | 14 | 0,75 | 120 | 30 | - | 12 | 11,7 | 5 | 2 | 340,80 |
| 8331014 | 14 | 1 | 120 | 30 | - | 12 | 11,7 | 5 | 2 | 340,80 |
| 8331015 | 14 | 1,5 | 120 | 31,5 | 34,5 | 12 | 10,7 | 5 | 1 | 340,80 |
| 8331016 | 14 | 2 | 100 | 32 | - | 10 | 9,7 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331017 | 16 | 1 | 135 | 34 | 39 | 16 | 13,7 | 5 | 1 | 582,90 |
| 8331018 | 16 | 1,5 | 135 | 36 | 39 | 16 | 13,7 | 5 | 1 | 582,90 |
| 8331019 | 16 | 2 | 120 | 36 | - | 12 | 11,7 | 5 | 2 | 340,80 |
| 8331020 | 18 | 2,5 | 120 | 42,5 | - | 12 | 11,7 | 5 | 2 | 340,80 |
| 8331021 | 20 | 1,5 | 135 | 43,5 | - | 16 | 15,7 | 5 | 2 | 582,90 |
| 8331022 | 20 | 2,5 | 135 | 45 | 50 | 16 | 13,7 | 5 | 1 | 582,90 |
| 8331023 | 24 | 1,5 | 150 | 51 | - | 20 | 19,7 | 6 | 2 | 812,40 |
| 8331024 | 24 | 2 | 150 | 52 | - | 20 | 19,7 | 6 | 2 | 812,40 |
| 8331025 | 24 | 3 | 150 | 54 | - | 20 | 19,7 | 6 | 2 | 812,40 |

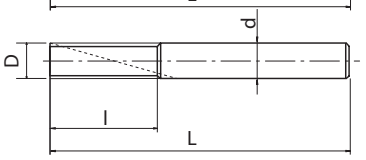
# WX-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch & Metrisch Fein**

**Typ 1**




**Typ 2**




- VHM-Gewindefräser
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

| P ○ | P ○ | P ○ | P ○ | M ○ | K ○ | K ○ | N ○ | N ○ | S ◉ | S ◉ | H ○ | H ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C <0,2% | 0,25<C<0,4 | C>0.45% | SCM | INOX | GG | GGG | Al | AC,ADC | Ti | Ni | 25-35 HRC | 35-45 HRC |

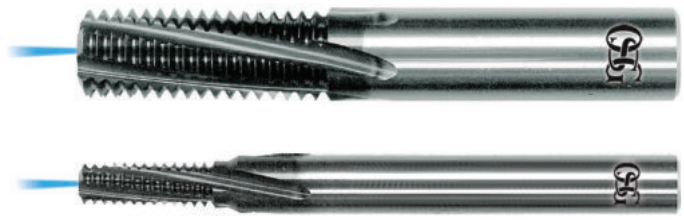
M | MF | VHM | WX | 30° | h6

Seite 20

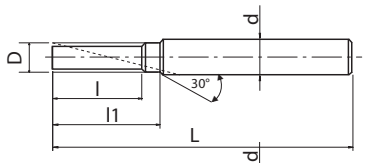
| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900001 | 4,5 | M6 | 1 | 60 | 13 | 15 | 6 | 3 | 1 | 150,80 |
| 3900011 | 6 | M8 | 1 | 65 | 17 | - | 6 | 3 | 2 | 158,00 |
| 3900012 | 6 | M8 | 1,25 | 65 | 17,5 | - | 6 | 3 | 2 | 158,00 |
| 3900021 | 7,5 | M10 | 1 | 70 | 21 | 26 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 1004470640 | 7,5 | M10 | 1,25 | 70 | 21,3 | 26 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900023 | 7,5 | M10 | 1,5 | 70 | 22,5 | 26 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900032 | 9,5 | M12 | 1,25 | 85 | 26,3 | 28 | 10 | 4 | 1 | 190,30 |
| 3900033 | 9,5 | M12 | 1,5 | 85 | 25,5 | 28 | 10 | 4 | 1 | 190,30 |
| 3900034 | 9,5 | M12 | 1,75 | 85 | 26,3 | 28 | 10 | 4 | 1 | 190,30 |
| 3900042 | 10 | M14 | 1 | 85 | 29 | - | 10 | 4 | 2 | 208,30 |
| 3900043 | 10 | M14 | 1,5 | 85 | 30 | - | 10 | 4 | 2 | 208,30 |
| 3900044 | 10 | M14 | 2 | 85 | 30 | - | 10 | 4 | 2 | 208,30 |
| 3900052 | 12 | M16 | 1 | 95 | 33 | - | 12 | 4 | 2 | 298,00 |
| 3900053 | 12 | M16 | 1,5 | 95 | 34,5 | - | 12 | 4 | 2 | 298,00 |
| 3900054 | 12 | M16 | 2 | 95 | 34 | - | 12 | 4 | 2 | 298,00 |
| 3900073 | 16 | M20 | 1,5 | 105 | 42 | - | 16 | 4 | 2 | 484,60 |
| 3900075 | 16 | M20 | 2,5 | 105 | 42,5 | - | 16 | 4 | 2 | 484,60 |
| 3900083 | 20 | M27 | 1,5 | 120 | 49,5 | - | 20 | 5 | 2 | 744,30 |
| 3900084 | 20 | M27 | 2 | 120 | 50 | - | 20 | 5 | 2 | 744,30 |
| 3900086 | 20 | M27 | 3 | 120 | 51 | - | 20 | 5 | 2 | 744,30 |

# WXO-ST-PNC

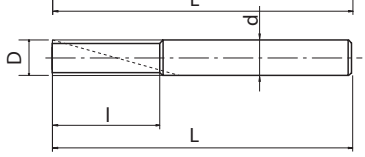
**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch & Metrisch Fein**



**Typ 1**




**Typ 2**




- VHM-Gewindefräser mit innerer Kühlmittelzufuhr
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe und gehärtete Stähle bis 45 HRC
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ◉ 0,25<C<0,4 | P ◉ C>0.45% | P ◉ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | H ◉ 25-35 HRC | H ◉ 35-45 HRC

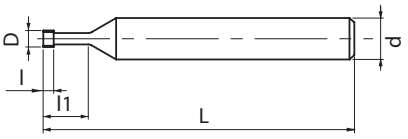
M | MF | VHM | WX | 11° | h6

Seite 21

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8304700 | 4,5 | M6 | 0,75 | 60 | 12,8 | 15 | 6 | 4 | 1 | 197,30 |
| 8304701 | 4,5 | M6 | 1 | 60 | 13 | 15 | 6 | 4 | 1 | 197,30 |
| 8304710 | 6 | M8 | 0,5 | 65 | 16,5 | - | 6 | 4 | 2 | 158,00 |
| 8304711 | 6 | M8 | 1 | 65 | 17 | - | 6 | 4 | 2 | 158,00 |
| 8304712 | 6 | M8 | 1,25 | 65 | 17,5 | - | 6 | 4 | 2 | 158,00 |
| 8304721 | 7,5 | M10 | 1 | 70 | 21 | 26 | 8 | 4 | 1 | 190,30 |
| 8304723 | 7,5 | M10 | 1,5 | 70 | 22,5 | 26 | 8 | 4 | 1 | 190,30 |
| 8304732 | 9,5 | M12 | 1,25 | 85 | 26,3 | 28 | 10 | 5 | 1 | 247,70 |
| 8304733 | 9,5 | M12 | 1,5 | 85 | 25,5 | 28 | 10 | 5 | 1 | 247,70 |
| 8304734 | 9,5 | M12 | 1,75 | 85 | 26,3 | 28 | 10 | 5 | 1 | 247,70 |
| 8304740 | 10 | M14 | 0,5 | 85 | 28,5 | - | 10 | 5 | 2 | 258,50 |
| 8304741 | 10 | M14 | 0,75 | 85 | 29,3 | - | 10 | 5 | 2 | 258,50 |
| 8304742 | 10 | M14 | 1 | 85 | 29 | - | 10 | 5 | 2 | 258,50 |
| 8304743 | 10 | M14 | 1,5 | 85 | 30 | - | 10 | 5 | 2 | 258,50 |
| 8304744 | 10 | M14 | 2 | 85 | 30 | - | 10 | 5 | 2 | 258,50 |
| 8304752 | 12 | M16 | 1 | 95 | 33 | - | 12 | 5 | 2 | 373,40 |
| 8304753 | 12 | M16 | 1,5 | 95 | 34 | - | 12 | 5 | 2 | 373,40 |
| 8304754 | 12 | M16 | 2 | 95 | 34 | - | 12 | 5 | 2 | 373,40 |
| 8304773 | 16 | M20 | 1,5 | 105 | 42 | - | 16 | 5 | 2 | 623,50 |
| 8304775 | 16 | M20 | 2,5 | 105 | 42,5 | - | 16 | 5 | 2 | 623,50 |
| 8304783 | 20 | M27 | 1,5 | 120 | 49,5 | - | 20 | 6 | 2 | 818,50 |
| 8304784 | 20 | M27 | 2 | 120 | 50 | - | 20 | 6 | 2 | 818,50 |
| 8304786 | 20 | M27 | 3 | 120 | 51 | - | 20 | 6 | 2 | 818,50 |

# WX-ST-PNC-3P

**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch & Metrisch Fein**




- VHM-Gewindefräser für Gewindetiefen bis 3xD
- WXS-Beschichtung Dc ≥ 1,5 , SC-Beschichtung Dc ≤ 1,3
- Für alle Werkstoffe und gehärtete Stähle bis 50 HRC
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-35 HRC | H ◉ 35-45 HRC

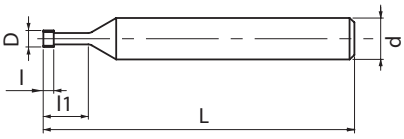
M | MF | VHM | SC (D≤1,3) | WXS (D≥1,5) | 11° | h6

Seite 21

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48216000 | 1,3 | M1,8 | 0,35 | 40 | 1,05 | 5,4 | 3 | 3 | 140,30 |
| 48216001 | 1,5 | M2 | 0,4 | 40 | 1,2 | 6 | 3 | 3 | 140,30 |
| 48216002 | 1,9 | M2,5 | 0,45 | 40 | 1,35 | 7,5 | 6 | 3 | 140,30 |
| 48216003 | 2,4 | M3 | 0,5 | 60 | 1,5 | 9,5 | 6 | 3 | 140,30 |
| 48216004 | 3,1 | M4 | 0,7 | 60 | 2,1 | 12,7 | 6 | 3 | 140,30 |
| 48216005 | 4 | M5 | 0,8 | 60 | 2,4 | 15,8 | 6 | 3 | 140,30 |
| 48216006 | 4,5 | M6 | 1 | 60 | 3 | 20 | 6 | 4 | 140,30 |
| 48216007 | 6 | M8 | 1,25 | 60 | 3,75 | 24 | 6 | 4 | 140,30 |
| 48216008 | 7,5 | M10 | 1,5 | 80 | 4,5 | 33 | 8 | 4 | 175,40 |
| 48216009 | 12 | M16 | 1,5 | 100 | 4,5 | 50 | 12 | 5 | 315,60 |
| 48216010 | 16 | M20 | 1,5 | 100 | 4,5 | 50 | 16 | 5 | 432,40 |
| 48216011 | 9,5 | M12 | 1,75 | 80 | 5,25 | 38 | 10 | 5 | 198,70 |
| 48216012 | 12 | M16 | 2 | 100 | 6 | 50 | 12 | 5 | 315,60 |
| 48216013 | 16 | M20 | 2 | 100 | 6 | 50 | 16 | 5 | 432,40 |
| 48216014 | 16 | M20 | 2,5 | 100 | 7,5 | 50 | 16 | 5 | 432,40 |

# WH-VM-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch & Metrisch Fein**




- VHM-Gewindefräser für kleine Durchmesser
- WXS-Beschichtung 1,5 ≥ D, SC-Beschichtung Dc ≤ 1,3
- Für alle Werkstoffe und gehärtete Stähle bis 50 HRC
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-35 HRC | H ◉ 35-45 HRC

M | MF | VHM | SC (D≤1,3) | WXS (D≥1,5) | 11° | h6

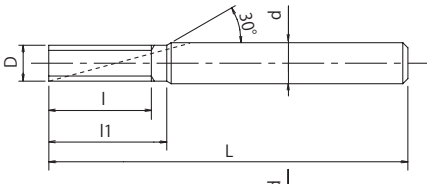
Seite 21

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | Anzahl Gewindegänge | P | L | l | l1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900495 | 0,72 | M1 | 1 | 0,25 | 40 | 0,25 | 2,75 | 3 | 3 | 96,70 |
| 3900496 | 0,92 | M1,2 | 1 | 0,25 | 40 | 0,25 | 3,25 | 3 | 3 | 96,70 |
| 3900497 | 1,05 | M1,4 | 1 | 0,3 | 40 | 0,3 | 3,8 | 3 | 3 | 96,70 |
| 3900498 | 1,2 | M1,6 | 1 | 0,35 | 40 | 0,35 | 4,35 | 3 | 3 | 96,70 |
| 3900499 | 1,3 | M1,7 ~ M1,8 | 1 | 0,35 | 40 | 0,35 | 4,85 | 3 | 3 | 96,70 |
| 3900500 | 1,5 | M2 | 3 | 0,4 | 40 | 1,2 | 4,4 | 6 | 3 | 133,00 |
| 3900501 | 1,9 | M2,5 ~ M2,6 | 3 | 0,45 | 40 | 1,4 | 5,6 | 6 | 3 | 133,00 |
| 3900502 | 2,4 | M3 | 3 | 0,5 | 40 | 1,5 | 6,5 | 6 | 3 | 133,00 |
| 3900503 | 3,1 | M4 | 3 | 0,7 | 40 | 2,1 | 8,7 | 6 | 3 | 133,00 |
| 3900504 | 4 | M5 | 3 | 0,8 | 40 | 2,4 | 10,8 | 6 | 3 | 133,00 |

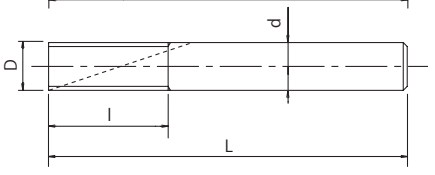
# AT-1

**Gewinden | Gewindefräser | U, UNJ, UNC, UNJC, UNF, UNJF**

**Typ 1**




**Typ 2**




- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- 1-Schnitt Gewindefräser
- EgiAs-Beschichtung
- Fräser für Innengewinde

P ◉ C: ≤0,2% | P ◉ C: 0,25-0,4% | P ◉ C: ≥0,45% | P ◉ SCM | M ◉ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ◉ AC,ADC | H ○ 25-35 HRC

A | U | UNJ | UNJC | UNJF | VHM | EgiAs | 9°~13° | h6

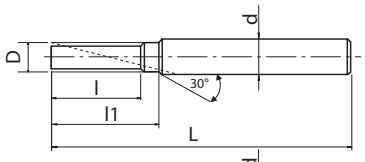
Seite 20

| EDP | Min. Gewinde-größe Ø | P | D | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8331026 | 1/4 | 20 | 4,55 | 75 | 15,24 | 17,78 | 6 | 4 | 1 | 179,00 |
| 8331027 | 1/4 | 28 | 4,55 | 75 | 15,42 | 17,23 | 6 | 4 | 1 | 179,00 |
| 8331028 | 5/16 | 18 | 5,7 | 75 | 19,75 | - | 6 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331029 | 5/16 | 24 | 5,7 | 75 | 19,04 | - | 6 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331030 | 5/16 | 32 | 5,7 | 75 | 17,47 | - | 6 | 4 | 2 | 179,80 |
| 8331031 | 3/8 | 16 | 6,7 | 85 | 22,23 | 25,41 | 8 | 4 | 1 | 187,50 |
| 8331032 | 3/8 | 24 | 6,7 | 85 | 22,22 | 24,33 | 8 | 4 | 1 | 187,50 |
| 8331033 | 3/8 | 32 | 6,7 | 85 | 20,64 | 22,23 | 8 | 4 | 1 | 187,50 |
| 8331034 | 7/16 | 14 | 7,7 | 85 | 27,21 | - | 8 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331035 | 7/16 | 20 | 7,7 | 85 | 25,40 | - | 8 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331036 | 1/2 | 13 | 8,7 | 100 | 29,31 | 33,22 | 10 | 5 | 1 | 225,90 |
| 8331037 | 1/2 | 20 | 8,7 | 100 | 27,94 | 30,48 | 10 | 5 | 1 | 225,90 |
| 8331038 | 1/2 | 28 | 8,7 | 100 | 28,12 | 29,93 | 10 | 5 | 1 | 225,90 |
| 8331039 | 9/16 | 12 | 9,7 | 100 | 33,87 | - | 10 | 5 | 2 | 225,90 |
| 8331040 | 9/16 | 18 | 9,7 | 100 | 32,45 | - | 10 | 5 | 2 | 225,90 |
| 8331041 | 5/8 | 11 | 10,7 | 120 | 36,94 | 41,56 | 12 | 5 | 1 | 340,90 |
| 8331042 | 5/8 | 18 | 10,7 | 120 | 35,28 | 38,10 | 12 | 5 | 1 | 340,90 |
| 8331043 | 5/8 | 24 | 10,7 | 120 | 34,91 | 37,03 | 12 | 5 | 1 | 340,90 |
| 8331044 | 3/4 | 10 | 11,7 | 120 | 43,18 | - | 12 | 5 | 2 | 340,90 |
| 8331045 | 3/4 | 16 | 11,7 | 120 | 41,29 | - | 12 | 5 | 2 | 340,90 |
| 8331046 | 7/8 | 9 | 13,7 | 135 | 50,80 | 56,44 | 16 | 5 | 1 | 583,00 |
| 8331047 | 7/8 | 14 | 13,7 | 135 | 48,98 | 52,61 | 16 | 5 | 1 | 583,00 |
| 8331048 | 1 | 8 | 18,7 | 150 | 57,15 | 63,50 | 20 | 6 | 1 | 812,40 |
| 8331049 | 1 | 20 | 18,7 | 150 | 53,34 | 55,88 | 20 | 6 | 1 | 812,40 |

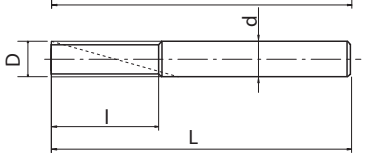
# WX-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | UNC & UNF**

**Typ 1**




**Typ 2**




- VHM-Gewindefräser
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

| P ○ | P ○ | P ○ | P ○ | M ○ | K ○ | K ○ | N ○ | N ○ | S ◉ | S ◉ | H ○ | H ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C <0,2% | 0,25<C<0,4 | C>0.45% | SCM | INOX | GG | GGG | Al | AC,ADC | Ti | Ni | 25-35 HRC | 35-45 HRC |

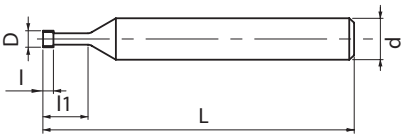
UNC | UNF | VHM | WX | 30° | h6

Seite 20

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900350 | 4,55 | 1/4 | 20 | 60 | 10,2 | 11,4 | 6 | 3 | 1 | 150,80 |
| 3900351 | 4,55 | 1/4 | 28 | 60 | 10 | 10,9 | 6 | 3 | 1 | 150,80 |
| 3900355 | 6,2 | 5/16 | 18 | 65 | 12,7 | 14,1 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900356 | 6,2 | 5/16 | 24 | 65 | 12,7 | 14,1 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900360 | 7,6 | 3/8 | 16 | 65 | 14,3 | - | 8 | 3 | 2 | 158,00 |
| 3900361 | 7,6 | 3/8 | 24 | 65 | 14,8 | - | 8 | 3 | 2 | 158,00 |
| 3900365 | 8,8 | 7/16 | 14 | 75 | 18,1 | 19,9 | 10 | 3 | 1 | 172,30 |
| 3900366 | 8,8 | 7/16 | 20 | 75 | 17,8 | 19,1 | 10 | 3 | 1 | 172,30 |
| 3900370 | 9,4 | 1/2 | 13 | 75 | 19,5 | 21,5 | 10 | 4 | 1 | 190,30 |
| 3900371 | 9,4 | 1/2 | 20 | 75 | 19,1 | 20,4 | 10 | 4 | 1 | 190,30 |
| 3900375 | 10,9 | 9/16 | 12 | 85 | 23,3 | 25,4 | 12 | 4 | 1 | 247,70 |
| 3900380 | 11,4 | 9/16 | 18 | 85 | 22,6 | 24 | 12 | 4 | 1 | 251,40 |
| 3900390 | 18,9 | 7/8 | 12 | 110 | 33,9 | 36 | 20 | 4 | 1 | 568,10 |

# WH-VM-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | U, UNJ, UNC, UNJC, UNF, UNJF**




- VHM-Gewindefräser für kleine Durchmesser
- WXS-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe und gehärtete Stähle bis 50 HRC
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-35 HRC | H ◉ 35-45 HRC

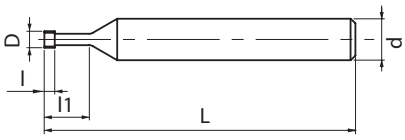
U | UNJ | UNC | UNF | UNJC | UNJF | VHM | WXS | 11° | h6

Seite 21

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | Anzahl Gewindegänge | P | L | l | l1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900513 | 3,2 | N°8 | 3 | 32 | 40 | 2,4 | 9,1 | 6 | 3 | 133,00 |

# WX-ST-PNC-3P

**Gewinden | Gewindefräsen | G**




- VHM-Gewindefräser für Gewindetiefen bis 3xD
- WXS-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe und gehärtete Stähle bis 50 HRC
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-35 HRC | H ◉ 35-45 HRC

G | VHM | WXS | 11° | h6

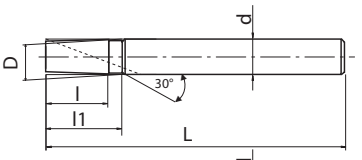
Seite 21

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48216100 | 5,9 | G1/8 G1/16 | 28 | 64 | 2,72 | 19,5 | 8 | 4 | 222,10 |
| 48216101 | 10 | G1/4 G3/8 | 19 | 80 | 4 | 30 | 10 | 5 | 257,10 |
| 48216102 | 12 | G1/2 G7/8 | 14 | 100 | 5,44 | 37 | 12 | 5 | 350,60 |
| 48216103 | 16 | G1 G2 | 11 | 100 | 6,93 | 48 | 16 | 5 | 455,80 |

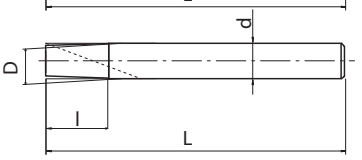
# WX-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | G**

**Typ 1**




**Typ 2**




- VHM-Gewindefräser
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

| P ○ | P ○ | P ○ | P ○ | M ○ | K ○ | K ○ | N ○ | N ○ | S ◉ | S ◉ | H ○ | H ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C <0,2% | 0,25<C<0,4 | C>0.45% | SCM | INOX | GG | GGG | Al | AC,ADC | Ti | Ni | 25-35 HRC | 35-45 HRC |

G | VHM | WX | 30° | h6

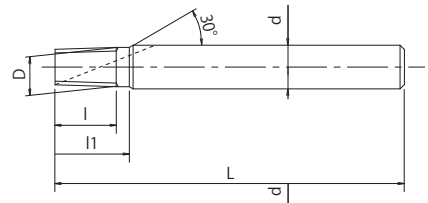
Seite 20

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900299 | 5,9 | 1/16 - 1/8 | 28 | 60 | 11,8 | - | 6 | 3 | 2 | 158,00 |
| 3900301 | 7,5 | 1/8 | 28 | 65 | 14,5 | 15,4 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900311 | 10 | 1/4 - 3/8 | 19 | 75 | 20,1 | - | 10 | 4 | 2 | 197,60 |
| 3900312 | 11 | 3/8 | 19 | 85 | 25,4 | 26,7 | 12 | 4 | 1 | 247,70 |

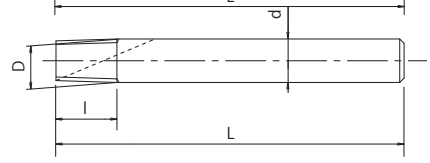
# AT-1 NEU

**Gewinden | Gewindefräsen | R (PT), Rc (PT), Rp (PS), G (PF), NPT**

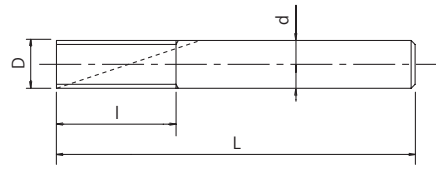
Typ 1




Typ 2




Typ 3




- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- 1-Schritt Gewindefräser
- EgiAs Beschichtung
- Fräser für Innengewinde

| P ◉ | P ◉ | P ◉ | P ◉ | M ◉ | K ○ | K ○ | N ○ | N ◉ | H ◉ | H ◉ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C: ≤0,2% | C: 0,25-0,4% | C: ≥0,45% | SCM | INOX | GG | GGG | Al | AC,ADC | 25-35 HRC | 35-45 HRC | |
| 80-160 | 80-160 | 80-160 | 60-120 | 60-120 | 80-160 | 60-120 | 80-160 | 100-300 | 80-200 | 80-200 | m/min |

A | Rc (PT) | R (PT) | VHM | EgiAs | 9°~13° | h6

Seite 20

| EDP | Min. Gewinde-größe Ø | TPI | D | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8331075 | 1/16 1/8 | 28 | 5,67 | 60 | 9,1 | - | 6 | 4 | 2 | 204,70 |
| 8331076 | 1/8 | 28 | 7,67 | 60 | 9,1 | 12,7 | 8 | 4 | 1 | 187,50 |
| 8331077 | 1/4 3/8 | 19 | 9,67 | 75 | 14,7 | - | 10 | 5 | 2 | 225,80 |
| 8331078 | 3/8 | 19 | 11,67 | 85 | 14,7 | 20 | 12 | 5 | 1 | 384,00 |
| 8331079 | 1/2 3/4 | 14 | 11,67 | 85 | 20 | - | 12 | 5 | 2 | 384,00 |
| 8331080 | 3/4 | 14 | 15,67 | 95 | 20 | - | 16 | 5 | 2 | 582,90 |
| 8331081 | 1 ~ 2 | 11 | 19,67 | 105 | 27,7 | - | 20 | 6 | 2 | 625,50 |

A | Rp (PS) | G (PF) | VHM | EgiAs | 9°~13° | h6

| EDP | Min. Gewinde-größe Ø | TPI | D | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8331082 | 1/16 1/8 | 28 | 5,67 | 60 | 11,8 | - | 6 | 4 | 3 | 204,70 |
| 8331083 | 1/8 | 28 | 7,67 | 65 | 14,5 | - | 8 | 4 | 3 | 187,50 |
| 8331084 | 1/4 3/8 | 19 | 9,67 | 80 | 20,1 | - | 10 | 5 | 3 | 225,90 |
| 8331085 | 3/8 | 19 | 11,67 | 100 | 25,4 | - | 12 | 5 | 3 | 384,00 |
| 8331086 | 1/2 7/8 | 14 | 11,67 | 100 | 32,7 | - | 12 | 5 | 3 | 384,00 |
| 8331087 | 3/4 7/8 | 14 | 15,67 | 115 | 39,9 | - | 16 | 5 | 3 | 583,00 |
| 8331088 | 1 ~ 2 | 11 | 19,67 | 130 | 50,8 | - | 20 | 6 | 3 | 625,60 |

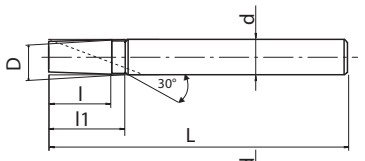
A | NPT | VHM | EgiAs | 9°~13° | h6

| EDP | Min. Gewinde-größe Ø | TPI | D | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8331089 | 1/16 1/8 | 27 | 5,67 | 60 | 10,35 | - | 6 | 4 | 2 | 204,70 |
| 8331090 | 1/8 | 27 | 7,67 | 60 | 10,35 | - | 8 | 4 | 2 | 187,50 |
| 8331091 | 1/4 3/8 | 18 | 9,67 | 75 | 15,52 | - | 10 | 5 | 2 | 225,90 |
| 8331092 | 3/8 | 18 | 11,67 | 85 | 15,52 | - | 12 | 5 | 2 | 384,00 |
| 8331093 | 1/2 3/4 | 14 | 15,67 | 95 | 19,96 | - | 16 | 5 | 2 | 583,00 |
| 8331094 | 1 ~ 2 | 11,5 | 18,72 | 105 | 24,3 | 28,7 | 20 | 6 | 1 | 625,60 |

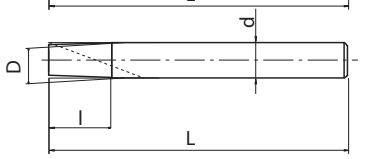
# WX-PNC

## Gewinden | Gewindefräsen | RC

Typ 1




Typ 2




- VHM-Gewindefräser
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | N ○ Al | N ○ AC,ADC | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ○ 25-35 HRC | H ○ 35-45 HRC

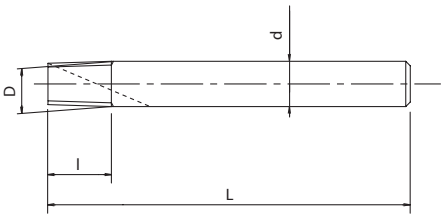
Rc (PT) | VHM | WX | 30° | h6

Seite 20

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | l1 | d | Z | Typ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900201 | 7,5 | 1/8 | 28 | 60 | 9,1 | 12,7 | 8 | 3 | 1 | 158,00 |
| 3900211 | 10 | 1/4~3/8 | 19 | 75 | 14,7 | - | 10 | 4 | 2 | 197,60 |
| 3900214 | 12 | 1/2~3/4 | 14 | 85 | 20 | - | 12 | 4 | 2 | 298,00 |
| 3900218 | 20 | 1~2 | 11 | 95 | 27,7 | - | 20 | 5 | 2 | 782,30 |

# WX-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | NPT**




- VHM-Gewindefräser
- WX-Beschichtung
- Für alle Werkstoffe
- ThreadPro NC Codegenerator-Software verfügbar

| P ○ | P ○ | P ○ | P ○ | M ○ | K ○ | K ○ | N ○ | N ○ | S ◉ | S ◉ | H ○ | H ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C <0,2% | 0,25<C<0,4 | C>0.45% | SCM | INOX | GG | GGG | Al | AC,ADC | Ti | Ni | 25-35 HRC | 35-45 HRC |

NPT | VHM | WX | 30° | h6

Seite 20

| EDP | D | Min. Gewindegröße Ø | P | L | l | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900259 | 5,9 | 1/16~1/8 | 27 | 60 | 10,3 | 6 | 3 | 158,00 |
| 3900261 | 10 | 1/4~3/8 | 18 | 75 | 15,5 | 10 | 4 | 197,60 |
| 3900265 | 16 | 1/2~3/4 | 14 | 85 | 20 | 16 | 4 | 484,60 |
| 3900268 | 20 | 1~2 | 11 1/2 | 95 | 24,3 | 20 | 5 | 782,30 |

# SCHNITTDATEN

## Gewinden | Gewindefräser | Schnittdaten

## AT-1

| Werkstoff | | Vc (m/min) | f (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | 80~160 | 0,01~0,05 |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | 80~160 | 0,01~0,05 |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | 80~160 | 0,01~0,05 |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | 60~120 | 0,01~0,05 |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | 80~120 | 0,01~0,05 |
| | 45~55 HRC | - | - |
| | 50~60 HRC | - | - |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | 60~120 | 0,01~0,05 |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | - | - |
| Stahlguss | SC | 60~120 | 0,01~0,05 |
| Gusseisen | FC | 80~160 | 0,01~0,05 |
| Duktiles Gusseisen | FCD | 60~120 | 0,01~0,05 |
| Kupfer | Cu | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Messing | Bs | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Messingguss | BsC | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Bronze | PB | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Gewalztes Aluminium | AL | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Aluminium-Gusslegierung | AC, ADC | 100~300 | 0,05~0,2 |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | 100~300 | 0,05~0,2 |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | 100~300 | 0,05~0,2 |
| Titanlegierung | Ti-6AL-4V | - | - |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | - | - |
| Duroplaste | - | 80~160 | 0,03~0,1 |
| Thermoplaste | - | 80~160 | 0,03~0,1 |

1. Die Schnittdaten gelten bei Einsatz von Emulsion.
2. Emulsion ist zum Bearbeiten von Magnesium nicht geeignet.
3. Die Schnittdaten müssen der Stabilität der Maschine, des Werkzeughalters und der Werkstückspannung angepasst werden.
4. Bei großen Gewindetiefen oder großen Steigungen sind die Vorschübe zu reduzieren und die Bearbeitung in Segmente aufzuteilen.
5. Wird das Gewinde konisch und es lässt sich die Gut-Seite der Gewindelehre nicht komplett eindrehen muss ein "Null-Span" eingefügt werden.

## WX-PNC

| Werkstoff | | Vc (m/min) | F (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | 50~75 | 0,01~0,11 |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | 40~70 | 0,01~0,11 |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | 40~70 | 0,01~0,01 |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | 15~30 | 0,01~0,03 |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | 15~30 | 0,01~0,03 |
| | 45~55 HRC | - | - |
| | 50~60 HRC | - | - |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | 20~40 | 0,01~0,06 |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | - | - |
| Stahlguss | z.B. GGG-60 | 40~65 | 0,02~0,09 |
| Gusseisen | z.B. GG-25 | 50~100 | 0,03~0,1 |
| Duktiles Gusseisen | z.B. GGG-40 | 50~65 | 0,03~0,1 |
| Kupfer | Cu | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Messing | Bs | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Messingguss | BsC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Bronze | PB | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Gewalztes Aluminium | AL | 50~70 | 0,03~0,1 |
| Aluminium-Gusslegierung | z.B. A7075 | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Titanlegierungen | Ti-6AL-4V | 20~60 | 0,02~0,06 |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | 20~60 | 0,01~0,03 |
| Duroplaste | - | 65~130 | 0,03~0,13 |
| Thermoplaste | - | 65~130 | 0,03~0,13 |

## WXO-ST-PNC

| Werkstoff | | Vc (m/min) | F (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | 80~120 | 0,04~0,1 |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | 80~120 | 0,04~0,1 |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | 80~120 | 0,04~0,1 |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | 80~120 | 0,02~0,08 |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | 60~100 | 0,02~0,08 |
| | 45~55 HRC | - | - |
| | 50~60 HRC | - | - |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | 40~80 | 0,02~0,06 |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | - | - |
| Stahlguss | z.B. GGG-60 | 40~65 | 0,02~0,09 |
| Gusseisen | z.B. GG-25 | 50~100 | 0,03~0,1 |
| Duktiles Gusseisen | z.B. GGG-40 | 50~65 | 0,03~0,1 |
| Kupfer | Cu | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Messing | Bs | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Messingguss | BsC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Bronze | PB | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Gewalztes Aluminium | AL | 50~70 | 0,03~0,1 |
| Aluminium-Gusslegierung | AC, ADC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | 65~130 | 0,03~0,1 |
| Titanlegierungen | Ti-6AL-4V | 20~60 | 0,02~0,06 |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | 20~60 | 0,01~0,03 |
| Duroplaste | - | 65~130 | 0,03~0,13 |
| Thermoplaste | - | 65~130 | 0,03~0,13 |

## WH-VM-PNC/WX-ST-PNC-3P

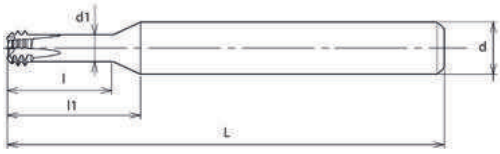
| Werkstoff | | Vc (m/min) | F (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | 60~90 | 0,02~0,08 |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | 60~90 | 0,02~0,08 |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | 60~90 | 0,02~0,08 |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | 30~60 | 0,01~0,03 |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | 30~60 | 0,01~0,03 |
| | 45~55 HRC | 30~60 | 0,01~0,03 |
| | 50~60 HRC | - | - |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | 60~90 | 0,02~008 |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | - | - |
| Stahlguss | z.B. GGG-60 | 40~65 | 0,02~0,09 |
| Gusseisen | z.B. GG-25 | 50~100 | 0,03~0,1 |
| Duktiles Gusseisen | z.B. GGG-40 | 50~70 | 0,03~0,1 |
| Kupfer | Cu | - | - |
| Brass | Bs | - | - |
| Messingguss | BsC | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Bronze | PB | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Gewalztes Aluminium | AL | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Aluminium-Gusslegierung | AC, ADC | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Titanlegierungen | Ti-6AL-4V | 20~60 | 0,01~0,03 |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | 20~60 | 0,01~0,03 |
| Duroplaste | - | 50~100 | 0,02~0,06 |
| Thermoplaste | - | 50~100 | 0,02~0,06 |

# MERKMALE: WH(O)-EM-PNC

1. 45° Schneide für Senkfase
2. Gewindefräsen ins Volle
3. auch mit innerer Kühlmittelzufuhr
4. Werkzeug ist linksschneidend (Spindeldrehrichtung links)
5. Vorschubrichtung rechts (im Uhrzeigersinn)
6. Ultrafeines Hartmetall

# WH-EM-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch**




- Gewindefräsen ins Volle
- WXS-Beschichtung
- 45° Schneide zum Erstellen einer Fase
- Werkzeug ist linksschneidend (Spindeldrehrichtung links)
- Vorschubrichtung rechts (im Uhrzeigersinn)
- 4 Nuten, stabiler & negativer Spanwinkel

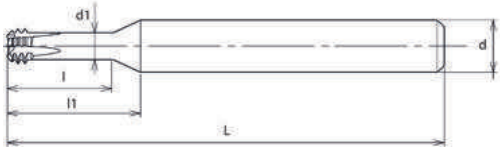
P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-45 HRC | H ◉ 45-55 HRC | H ◉ 55-65 HRC

M | MF | VHM | WXS | h6 | LH

Seite 31

| EDP | M | P | L | l | l1 | d1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48347003 | 3 | 0,5 | 50 | 7,5 | 12,3 | 1,70 | 6 | 4 | 104,40 |
| 48347004 | 4 | 0,7 | 50 | 9,9 | 14,2 | 2,18 | 6 | 4 | 106,20 |
| 48347005 | 5 | 0,8 | 50 | 12 | 15,5 | 2,97 | 6 | 4 | 107,70 |
| 48347006 | 6 | 1 | 50 | 14,5 | 17,5 | 3,36 | 6 | 4 | 109,90 |
| 48347008 | 8 | 1,25 | 70 | 19,2 | 24,1 | 4,66 | 10 | 4 | 121,70 |
| 48347010 | 10 | 1,5 | 70 | 23,7 | 27,7 | 5,78 | 10 | 4 | 128,20 |
| 48347012 | 12 | 1,75 | 80 | 28,4 | 31,4 | 6,92 | 10 | 4 | 133,60 |

# WHO-EM-PNC




- Gewindefräsen ins Volle
- WXS-Beschichtung
- 45° Schneide zum Erstellen einer Fase
- Werkzeug ist linksschneidend (Spindeldrehrichtung links)
- Vorschubrichtung rechts (im Uhrzeigersinn)
- 4 Nuten, stabiler & negativer Spanwinkel mit innerer Kühlmittelzufuhr

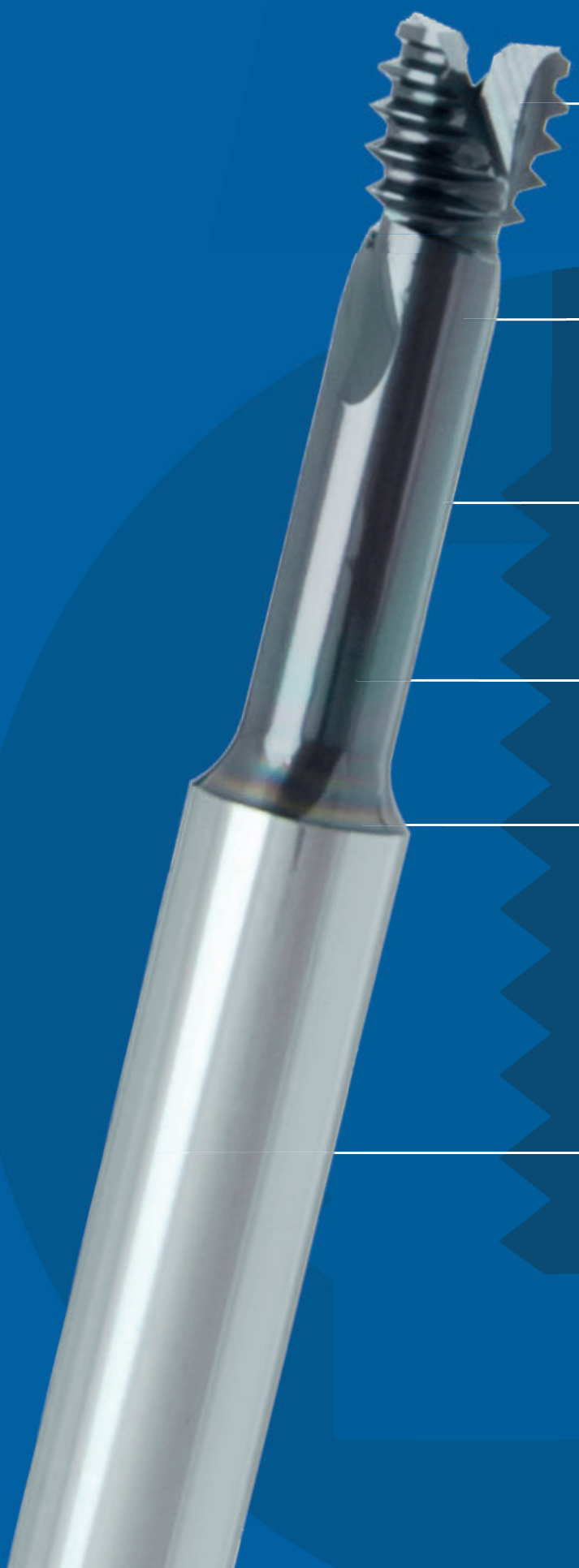
P ○ C <0,2% | P ○ 0,25<C<0,4 | P ○ C>0.45% | P ○ SCM | M ○ INOX | K ○ GG | K ○ GGG | S ◉ Ti | S ◉ Ni | H ◉ 25-45 HRC | H ◉ 45-55 HRC | H ◉ 55-65 HRC

M | MF | VHM | WXS | h6 | LH

Seite 31

| EDP | M | P | L | l | l1 | d1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48348003 | 3 | 0,5 | 50 | 7,5 | 12,3 | 1,7 | 6 | 4 | 123,60 |
| 48348004 | 4 | 0,7 | 50 | 9,9 | 14,2 | 2,18 | 6 | 4 | 125,70 |
| 48348005 | 5 | 0,8 | 50 | 12 | 15,5 | 2,97 | 6 | 4 | 127,70 |
| 48348006 | 6 | 1 | 50 | 14,5 | 17,5 | 3,36 | 6 | 4 | 129,80 |
| 48348008 | 8 | 1,25 | 70 | 19,2 | 24,1 | 4,66 | 10 | 4 | 138,00 |
| 48348010 | 10 | 1,5 | 70 | 23,7 | 27,7 | 5,78 | 10 | 4 | 139,10 |
| 48348012 | 12 | 1,75 | 80 | 28,4 | 31,4 | 6,92 | 10 | 4 | 144,20 |
| 48348014 | 14 | 2 | 90 | 33 | 37,9 | 6,62 | 12 | 4 | 157,60 |
| 48348016 | 16 | 2 | 90 | 37 | 39,5 | 9,36 | 12 | 4 | 183,30 |

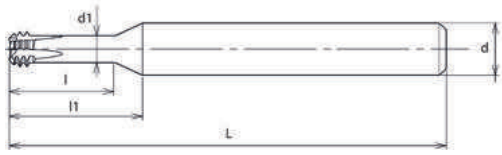
# MERKMALE: DLC-O-EM-PNC



1. Gewindefräsen ins Volle
2. Zwei Nuten, große Spanräume
3. Werkzeug ist linksschneidend (Spindeldrehrichtung links)
4. Innere Kühlmittelzufuhr
5. Vorschubrichtung rechts (im Uhrzeigersinn)
6. Ultrafeines Hartmetall

# DLC-O-EM-PNC

**Gewinden | Gewindefräsen | Metrisch**




- Gewindefräsen ins Volle
- DLC-IGUSS-Beschichtung
- Werkzeug ist linksschneidend (Spindeldrehrichtung links)
- Vorschubrichtung rechts (im Uhrzeigersinn)
- 2 Nuten für große Spanräume, innere Kühlmittelzufuhr ab M6

N Al | N AC,ADC

M | VHM | DLC | ≥ M6 | h6 | LH

Seite 31

| EDP | M | P | L | l | l1 | d1 | d | Z | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2010241 | 3 | 0,5 | 50 | 9,25 | 15,78 | 1,82 | 6 | 2 | 130,00 |
| T2010242 | 4 | 0,7 | 50 | 12,45 | 16,4 | 2,3 | 6 | 2 | 132,00 |
| T2010243 | 5 | 0,8 | 50 | 15,3 | 18,09 | 3,1 | 6 | 2 | 134,00 |
| T2010244 | 6 | 1 | 50 | 18,5 | 20,17 | 3,48 | 6 | 2 | 136,00 |
| T2010245 | 8 | 1,25 | 70 | 24,38 | 26,38 | 4,81 | 8 | 2 | 145,00 |
| T2010246 | 10 | 1,5 | 80 | 30,25 | 38,62 | 5,84 | 10 | 2 | 146,00 |
| T2010247 | 12 | 1,75 | 80 | 36,13 | 41,88 | 7,07 | 10 | 2 | 151,00 |

## WH-EM-PNC / WHO-EM-PNC

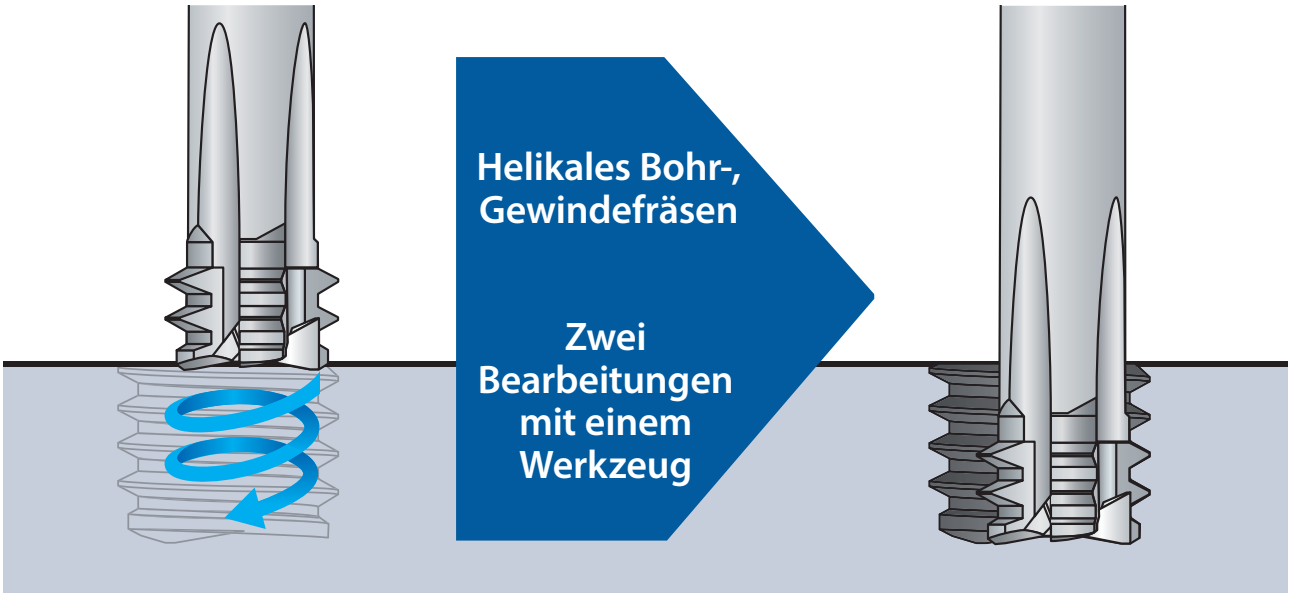
| Werkstoff | | Vc (m/min) | F (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | 40-100 | 0,01-0,03 |
| | 45~55 HRC | 30-80 | 0,01-0,03 |
| | 50~60 HRC | 30-50 | 0,01-0,03 |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | 40-100 | 0,01-0,03 |
| Stahlguss | z.B. GGG-60 | 40-100 | 0,01-0,05 |
| Gusseisen | z.B. GG-25 | 40-120 | 0,01-0,1 |
| Duktiles Gusseisen | z.B. GGG-40 | 40-120 | 0,01-0,05 |
| Kupfer | Cu | - | - |
| Messing | Bs | - | - |
| Messingguss | BsC | 80-150 | 0,02-0,05 |
| Bronze | PB | - | - |
| Gewalztes Aluminium | AL | - | - |
| Aluminium-Gusslegierung | AC, ADC | - | - |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | - | - |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | - | - |
| Titanlegierungen | Ti-6AL-4V | 40-80 | 0,01-0,03 |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | 40-80 | 0,01-0,03 |
| Duroplaste | - | - | - |
| Thermoplaste | - | - | - |

## DLC-O-EM-PNC

| Werkstoff | | Vc (m/min) | F (mm/z) |
|---|---|---|---|
| Stahl mit niedriger Zugfestigkeit | C~0,25% | - | - |
| Stahl mit mittlerer Zugfestigkeit | C~0,25% ~ 0,45% | - | - |
| Stahl mit hoher Zugfestigkeit | C0,45%~ | - | - |
| Legierter Stahl | z.B. 42CrMo4 | - | - |
| Gehärteter Stahl | 25~45 HRC | - | - |
| | 45~55 HRC | - | - |
| | 50~60 HRC | - | - |
| Edelstahl | z.B. 1.4301 | - | - |
| Werkzeugstahl | z.B. 1.2379 | - | - |
| Stahlguss | z.B. GGG-60 | - | - |
| Gusseisen | z.B. GG-25 | - | - |
| Duktiles Gusseisen | z.B. GGG-40 | - | - |
| Kupfer | Cu | 80-150 | 0,03~0,1 |
| Messing | Bs | 80-150 | 0,03~0,1 |
| Messingguss | BsC | 65-130 | 0,03~0,1 |
| Bronze | PB | 80-150 | 0,03~0,1 |
| Gewalztes Aluminium | AL | 150-250 | 0,03~0,1 |
| Aluminium-Gusslegierung | z.B. A7075 | 150-250 | 0,03~0,1 |
| Magnesium-Gusslegierung | MC | - | - |
| Zink-Gusslegierung | ZDC | - | - |
| Titanlegierungen | Ti-6AL-4V | - | - |
| Nickelbasislegierung | Inconel® | - | - |
| Duroplaste | - | - | - |
| Thermoplaste | - | - | - |

# WH(O)-EM-PNC: GEWINDEFRÄSEN "INS VOLLE" VON GEHÄRTETEN STÄHLEN!

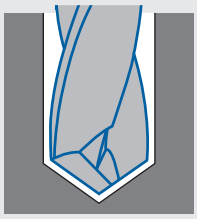
## Keine Kernlochbohrung notwendig!
## Stabile Bearbeitung ohne Spanprobleme



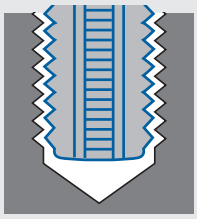

**Kernloch und Gewinde werden in einem Arbeitsgang helikal gefräst. Probleme, die beim Bearbeiten von gehärteten Materialien entstehen, werden deutlich reduziert.**

**Bohrer + Gewindebohrer**

1. Arbeitsgang



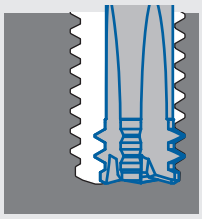
2. Arbeitsgang



Das herkömmliche Bohren und Gewindeschneiden von gehärteten Materialien ist nicht prozesssicher.

**WH(O)-EM-PNC**

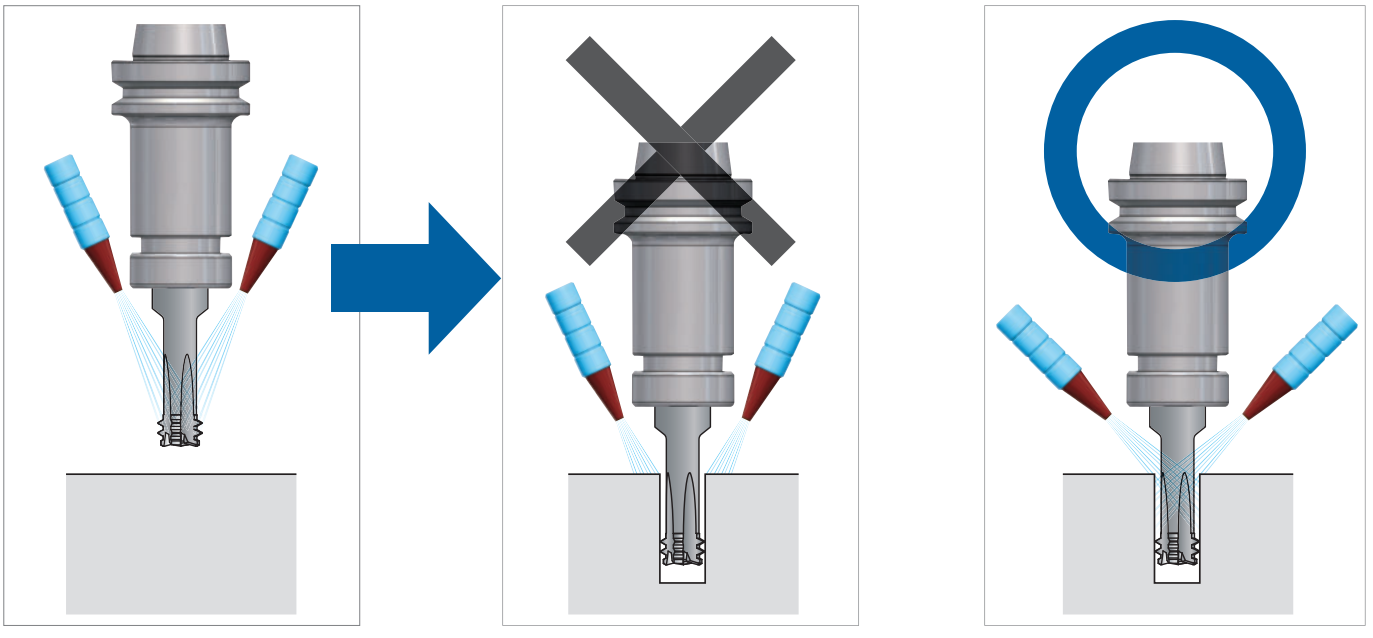
1. Arbeitsgang



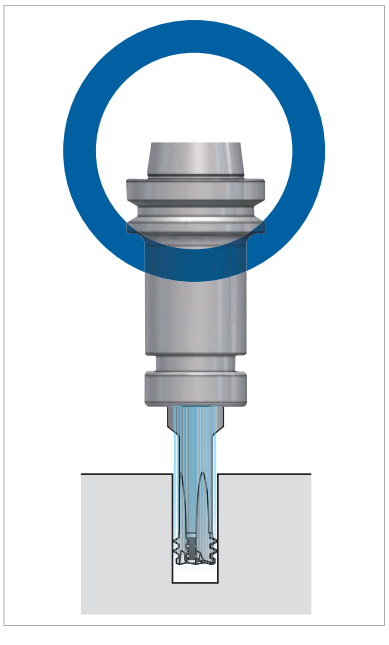
Mit dem WH(O)-EM-PNC sind Werkzeugbrüche auf Grund von Späneklemmern ausgeschlossen und ein sicherer Prozess gewährleistet.

# RICHTIGER EINSATZ DES KÜHLMITTELS

## Bei äußerer Kühlmittelzufuhr muss sichergestellt werden dass das Kühlmittel direkt in die Bohrung fließt.



## Bei Maschinen mit innerer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen das Kühlmittel durch die Spannzange zuzuführen oder WHO-EM-PNC zu verwenden.



Übersicht zur richtigen Kühlmittelauswahl

| Material | WH(O)-EM-PNC | |
|---|---|---|
| | Luft | Emulsion |
| gehärtete Stähle | ◎ | △ |
| allgemeine Stähle | × | ◎ |

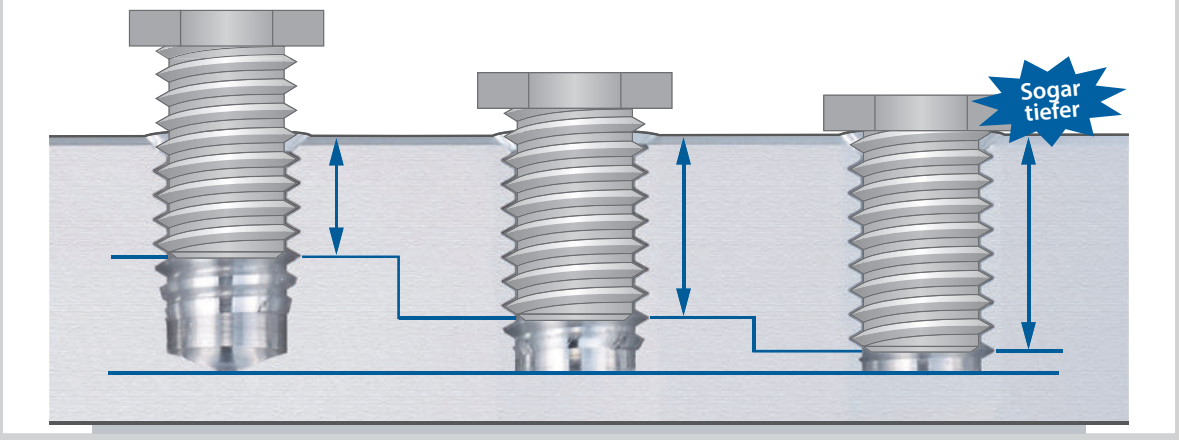
◎ : empfohlen
△ : ggf. geringere Standzeit
× : nicht empfohlen

Emulsionen können gute Ergebnisse erzielen, in manchen Fällen ist die Standzeit aber schlechter als beim Verwenden von Druckluft.

# BEARBEITUNGSBEISPIELE

Gewinde und Bohrkombinationen

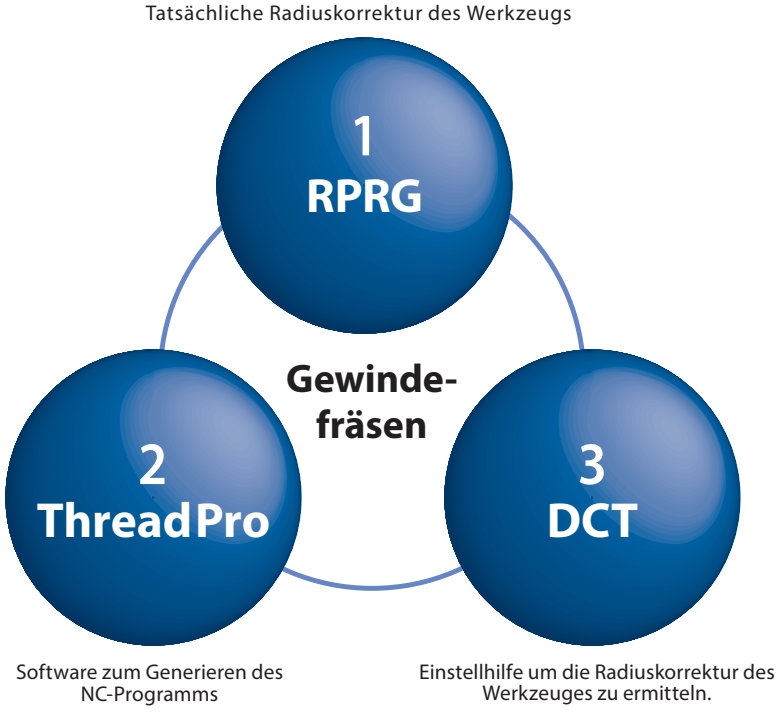
| VHM Bohrer<br>**AD-2D ⌀ 5**<br>+<br>spiralisierter Gewindebohrer<br>**A-SFT M6x1 (Form C 2,5P)** | VHM Flachbohrer<br>**ADF-2D ⌀ 5**<br>+<br>spiralisierter Gewindebohrer<br>**A-SFT M6x1 (Form E 1P)** | VHM Flachbohrer<br>**ADF-2D ⌀ 5**<br>+<br>Gewindefräser<br>**AT-1 4,5X14 P1** |
|---|---|---|




Größere Gewindetiefen können durch verschiedene Kombinationen erreicht werden.

# HILFSMITTEL DIE DAS GEWINDEFRÄSEN UNTERSTÜTZEN

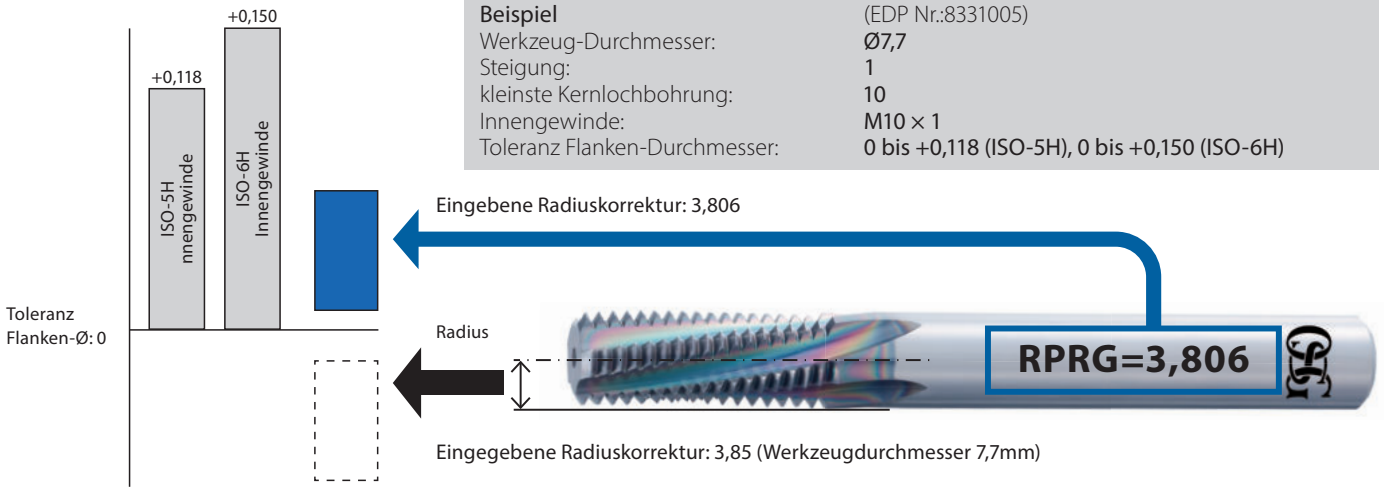
Reduzierung der Rüst- und Bearbeitungszeit, sowie Erhöhung der Standzeiten durch diese drei unterstützenden Hilfsmittel.



## 1 RPRG

Der RPRG-Wert ist der Referenzwert für die Radiuskorrektur des Werkzeugs.

| Beispiel | (EDP Nr.:8331005) |
|---|---|
| Werkzeug-Durchmesser: | Ø7,7 |
| Steigung: | 1 |
| kleinste Kernlochbohrung: | 10 |
| Innengewinde: | M10 × 1 |
| Toleranz Flanken-Durchmesser: | 0 bis +0,118 (ISO-5H), 0 bis +0,150 (ISO-6H) |

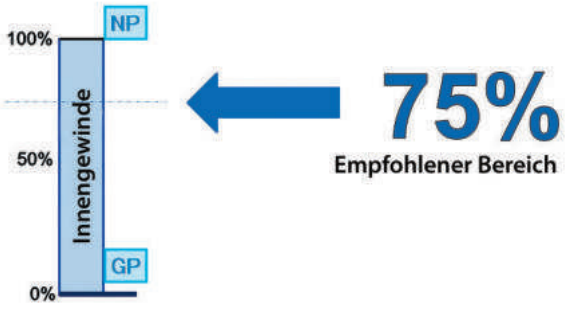



## 2 Software zur Erzeugung von NC-Programmen für das Gewindefräsen

Das Erstellen der komplexen NC-Programme könnte nicht einfacher sein. Mit Hilfe der ThreadPro- Software erstellen sie die NC-Programme zum Gewindefräsen mit Leichtigkeit .

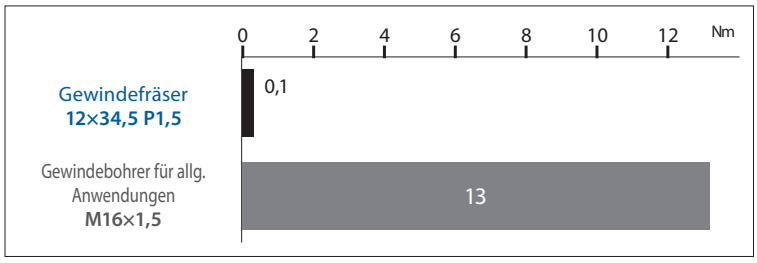
## 3 Prozesssichere Werkzeugstandzeiten durch das genaue Ermitteln des Flankendurchmessers mit dem DCT

Bisher war es schwierig den Flankendurchmesser von Innengewinden zu messen.Der Flankendurchmesser lässt sich jetzt analog ermitteln.



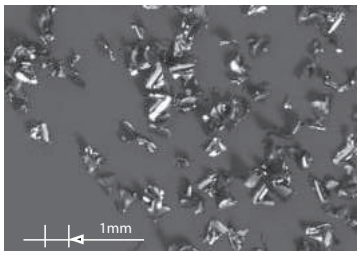
## Große Durchmesser auf schwachen Maschinen

Beim Gewindefräsen wird deutlich weniger Leistung benötigt als beim Gewindeschneiden.

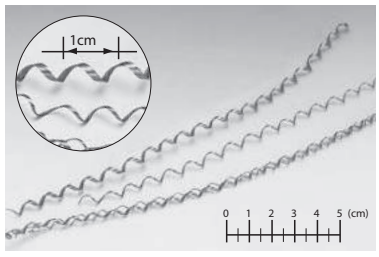



## Kurze Späne vereinfachen die Spanabfuhr

Gewindefräser erzeugen kurze Späne die sich leicht abführen lassen. Das hat einen sicheren Gewindeprozess zur Folge.



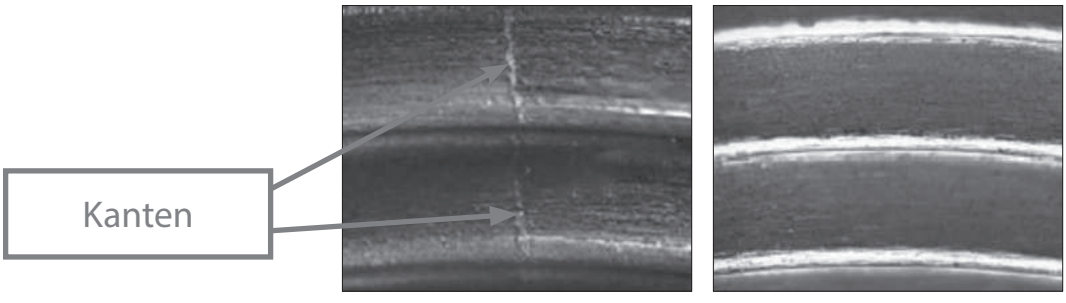

Späne Gewindefräser
Material C45




Späne Gewindebohrer

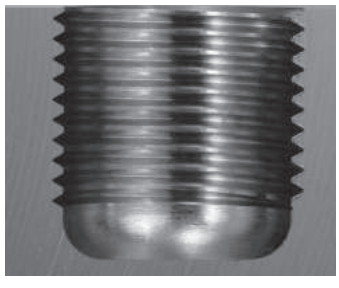
## Präzis abdichtendes Rohrgewinde (keine Kanten)

Selbstdichtende Gewinde dürfen keine Kanten haben.



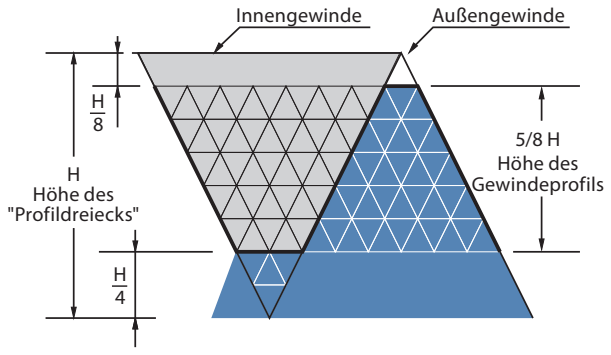

## Gewindeschneiden bis zum Bohrungsgrund

Mit Gewindefräsern können die Gewinde deutlich tiefer gefertigt werden als mit Gewindebohrern.



## Warum Gewindefräser für Innengewinde nicht für Außengewinde verwendet werden können!

M und UN Gewinde haben unterschiedliche Profile des Innen- und Außengewindes. Deshalb können Werkzeuge für Innengewinde nicht für Außengewinde eingesetzt werden da die Profilspitze und der Profilgrund nicht identisch sind.
Bei Rohrgewinden allerdings sind Profilspitze und Profilgrund identisch und somit können die Gewindewerkzeuge sowohl Innengewinde als auch Außengenwinde herstellen.




Vergleich der inneren und äußeren Gewindeprofile

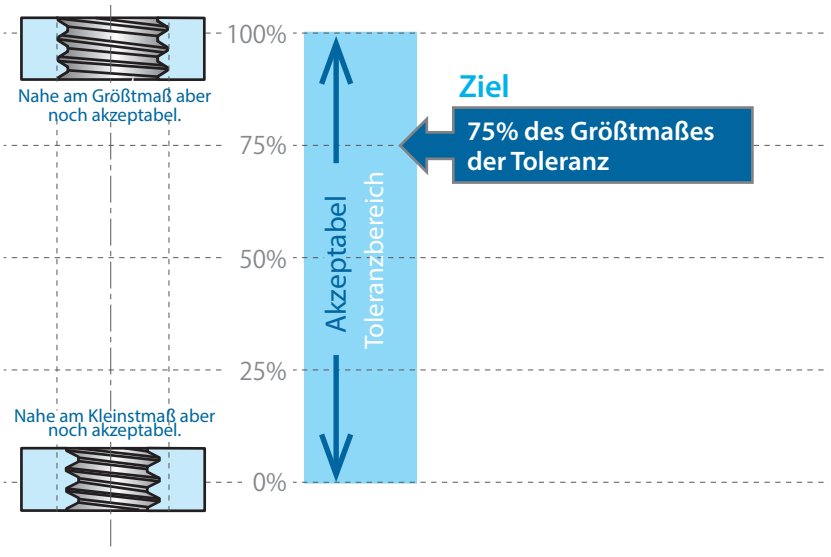
| | | |
|---|---|---|
| "Kappung" der Profilspitze | 1/8 H Außengewinde | 1/4 H Innengewinde |
| "Kappung" des Profilgrundes | 1/4 H Außengewinde | 1/8 H Innengewinde |

Beide Gewinde haben die gleiche Basis der "Profilhöhe" (5/8H). Dennoch unterscheiden sich die Profile von einander.

Beispiel des Grundprofils (metrisches Gewinde)

## Was bedeutet die Zahl 75 bei "Übereinstimmung %" der ersten Seite des ThreadPro Programms?

Um innerhalb der Toleranz zu sein und gute Standzeiten zu erreichen werden 75% des Größtmaßes angestrebt. Der Wert kann nach eigenem Ermessen angepasst werden.

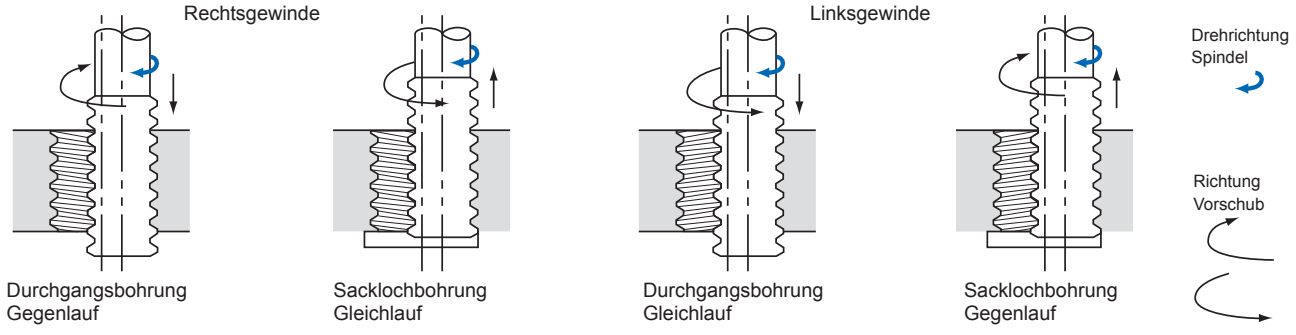



## Kann das ThreadPro für NC-Programme verwendet werden die für Sondergewindefräser erstellt wurden?

Ja, bitte kontaktieren Sie unsere Außendienstmitarbeiter.

## Bearbeitungsfolge

Das Gewinde wird durch axiale Vorwärtsbewegungen eines Gewindeganges pro Umdrehung, bei gleichzeitiger Rotation des Werkzeugs, gefräst. Rechts- und Linksgewinde können mit einem Werkzeug hergestellt werden. Das geschieht durch Ändern der Vorschubrichtung und/oder dem Ändern der Bearbeitungsfolge.




## Prozess des Gewindefräsens

1-2 Bewegung zur Bohrungswand (Sicherheitsabstand einhalten)
2-3 Eintauchen in das Material (nicht gerade sondern in Kreisbewegungen)
3-4 Kreisumfang fräsen
4-5 Vom Gewinde herausfahren (nicht gerade sondern in Kreisbewegungen)
5-6 Werkzeug ausfahren

Der Verlauf von Beginn bis zum Ende des Fräsprozesses muss ruckfrei und mit genügend Vorschub ablaufen um dem Fräswiderstand entgegenzuwirken. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, Gewindefräser einzusetzen. Jedoch ist unserer Erfahrung nach diese Methode die genaueste und effizienteste.

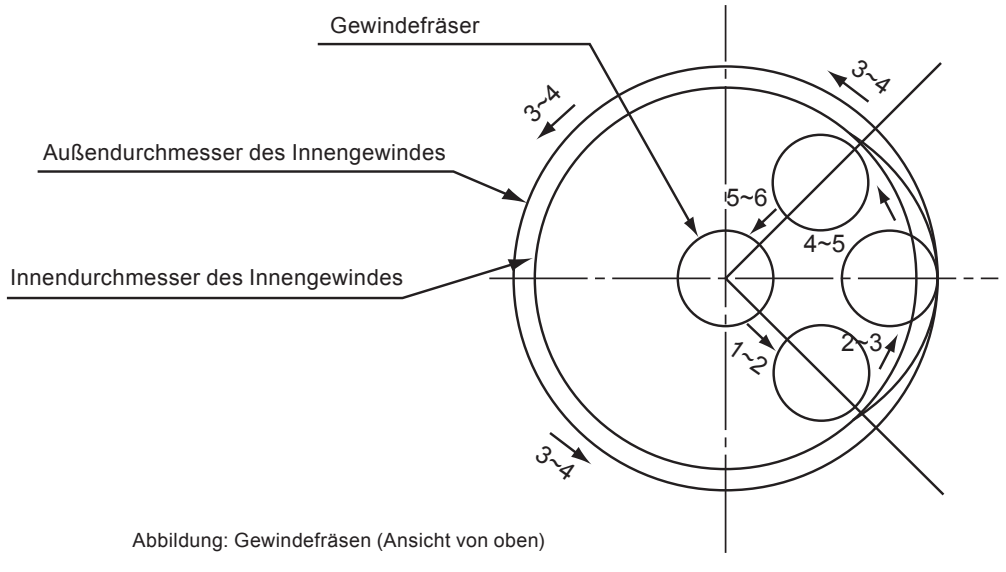



Abbildung: Gewindefräsen (Ansicht von oben)

# MERKMALE: DCT

**1 Kürzere Einrichtzeiten**
Ab Herstellungsdatum November 2014 wird der RPRG-Wert auf den Werkzeugschäften angegeben. Prüfen und Korrigieren kann nun durch einfache Eingabe des RPRG-Werts verkürzt werden.

**2 Nonius**
Messbereich +100% bis -50%
Toleranz der Gewindegröße (6H)

**3 7 Ablesewerte auf der Skala**
Die angebrachte Skala ermöglicht es, den Flankendurchmesser auf einen Blick abzulesen.

## Unsicher wegen folgenden Problemen?

| | | |
|---|---|---|
| Unklar wie groß die Radiuskorrektur sein muss. Dadurch müssen mehrere "Durchgänge" gefräst werden, was die Einstellzeit erhöht. | Eine falsche Radiuskorrektur kann ein zu großes Gewinde zur Folge haben (Ausschussgewinde). | Schwankende Standzeiten |

## Problem gelöst mit:

# DCT

Einfaches Ermitteln des Flankendurchmessers durch ablesbaren Nonius.

| | | |
|---|---|---|
| Dadurch dass der Flankendurchmesser ermittelt werden kann verringert sich die Anzahl der "Durchgänge" erheblich.<br>Zusätzlich kann mit der DCT ein Maß das kleiner als die zulässige Toleranz ist ermittelt werden, sogar auch dann wenn sich die "Gutseite" der Gewindelehre nicht eindrehen lässt. | Durch die visuelle Ermittlung des Flankendurchmessers kann die Radiuskorrektur zuverlässig umgesetzt werden.<br>Mit der DCT können Ausschussteile auf ein Minimum reduziert werden. | Digitale Messmittel ermöglichen gleichbleibende Flankendurchmesser auch nach Werkzeugwechsel. Gleiche Maße zu Beginn und am Ende ermöglichen stabile und prozesssicher Werkzeugstandzeiten. |

# DCT

**Gewinden | Gewindelehren | Metrisch & Metrisch Fein**

- Einstelllehre für das Gewindefräsen
- Verkürzung von Rüst- und Bearbeitungszeit
- Messbereich von +100% bis -50% der Gewindetoleranz

M | MJ | ISO 2 6H

| EDP | Gewindegröße | min. Gewindetiefe (mm) beim Messen von Sacklöchern | Ø Überwurf | Preis |
|---|---|---|---|---|
| 9342000 | M6 X 1 -1,5 D | 9~ | Ø13 | 232,00 |
| 9342001 | M8 X 1,25-1,5 D | 12~ | Ø13 | 234,00 |
| 9342002 | M8 X 1 -1,5 D | 12~ | Ø13 | 230,00 |
| 9342003 | M10 X 1,5 -1,2 D | 12~ | Ø15 | 238,00 |
| 9342004 | M10 X 1 -1,2 D | 12~ | Ø15 | 238,00 |
| 9342005 | M12 X 1,75 -1,2 D | 14.4~ | Ø17 | 244,00 |
| 9342006 | M12 X 1,5 -1,2 D | 14.4~ | Ø17 | 242,00 |
| 9342007 | M12 X 1,25 -1,2 D | 14.4~ | Ø17 | 244,00 |
| 9342008 | M14 X 2 -1,2 D | 16.8~ | Ø19 | 260,00 |
| 9342009 | M14 X 1,5 -1,2 D | 16.8~ | Ø19 | 256,00 |
| 9342010 | M14 X 1 -1,2 D | 16.8~ | Ø19 | 276,00 |
| 9342011 | M16 X 2 -1 D | 16~ | Ø21 | 274,00 |
| 9342012 | M16 X 1,5 -1 D | 16~ | Ø21 | 264,00 |
| 9342013 | M18 X 2,5 -1 D | 18~ | Ø23 | 292,00 |
| 9342014 | M18 X 1,5 -1 D | 18~ | Ø23 | 276,00 |
| 9342015 | M20 X 2,5 -1 D | 20~ | Ø25 | 318,00 |
| 9342016 | M20 X 1,5 -1 D | 20~ | Ø25 | 292,00 |
| 9342017 | M24 X 3 -1 D | 24~ | Ø29 | 372,00 |

# DCT

**Gewinden | Gewindelehren | UNJF**

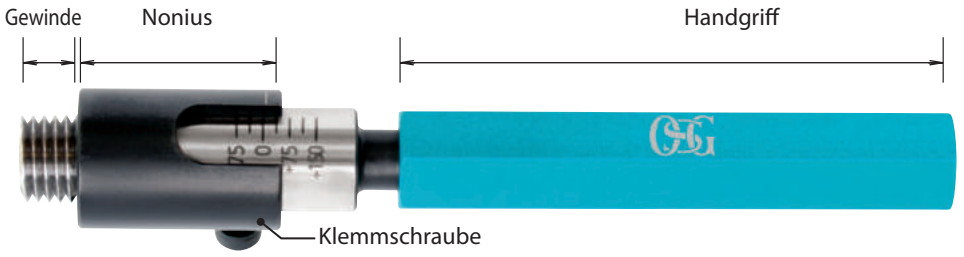
- Einstelllehre für das Gewindefräsen
- Verkürzung von Rüst- und Bearbeitungszeit
- Messbereich von +100% bis -50% der Gewindetoleranz 3B

**UNJF** **ANSI 3B**

| EDP | Gewindegröße | min. Gewindetiefe (mm) beim Messen von Sacklöchern | Ø Überwurf | Preis |
|---|---|---|---|---|
| 9342018 | 5/16 - 24UNJF- 1,5 D | 11,9~ | Ø13 | 326,00 |

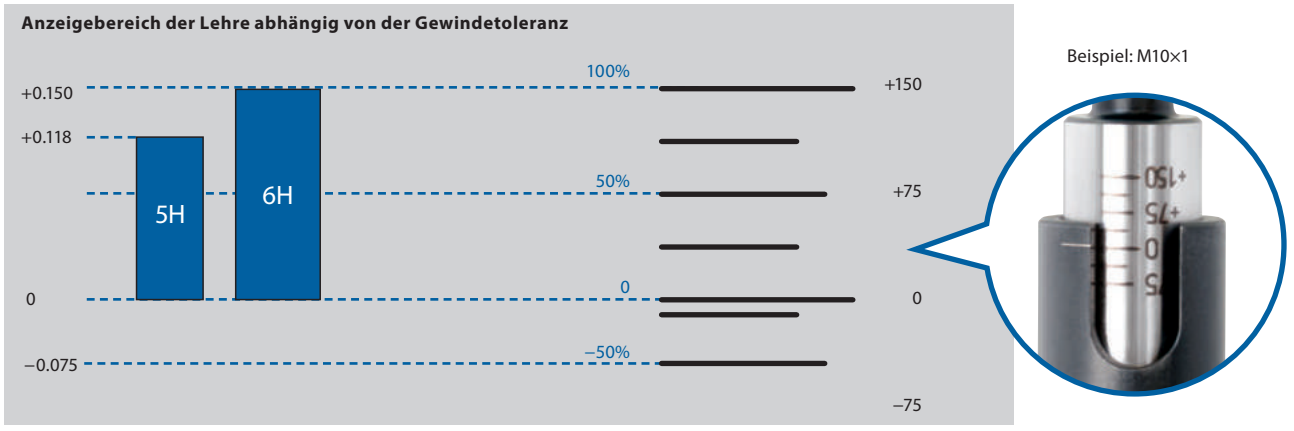
## 1 Reduzierung der Einrichtungs- & Maschinenzeit

Bisher war es schwierig den Flankendurchmesser von Innengewinden zu messen.
Der Flankendurchmesser lässt sich jetzt analog ermitteln.

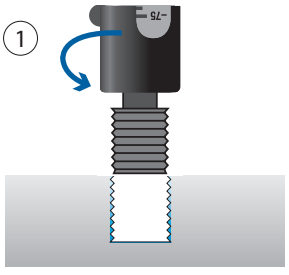



## 2 Grundspezifikation

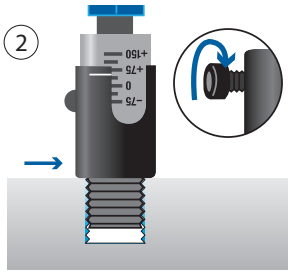
Die Gewindelehre wird in das Gewinde gedreht. Sobald sich die Lehre nicht weiterdrehen lässt besteht die Möglichkeit den gefertigten Flankendurchmesser analog abzulesen.
(Verwendung beim Gewindefräsen um den Werkzeugdurchmesser zu korrigieren)



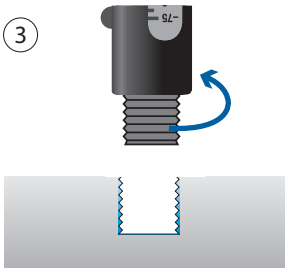

## 3 Prüfverfahren



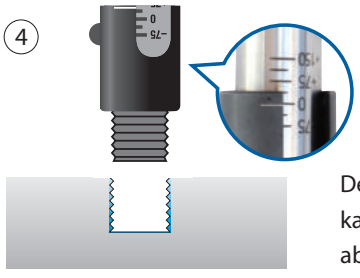
1 Die Einstelllehre wird solange eingeschraubt bis sie sich nicht weiter eindrehen lässt.



2 Der Nonius muss eben auf dem Werkstück aufliegen bevor dieser mit der Klemmschraube geklemmt wird.



3 Einstelllehre herausdrehen.



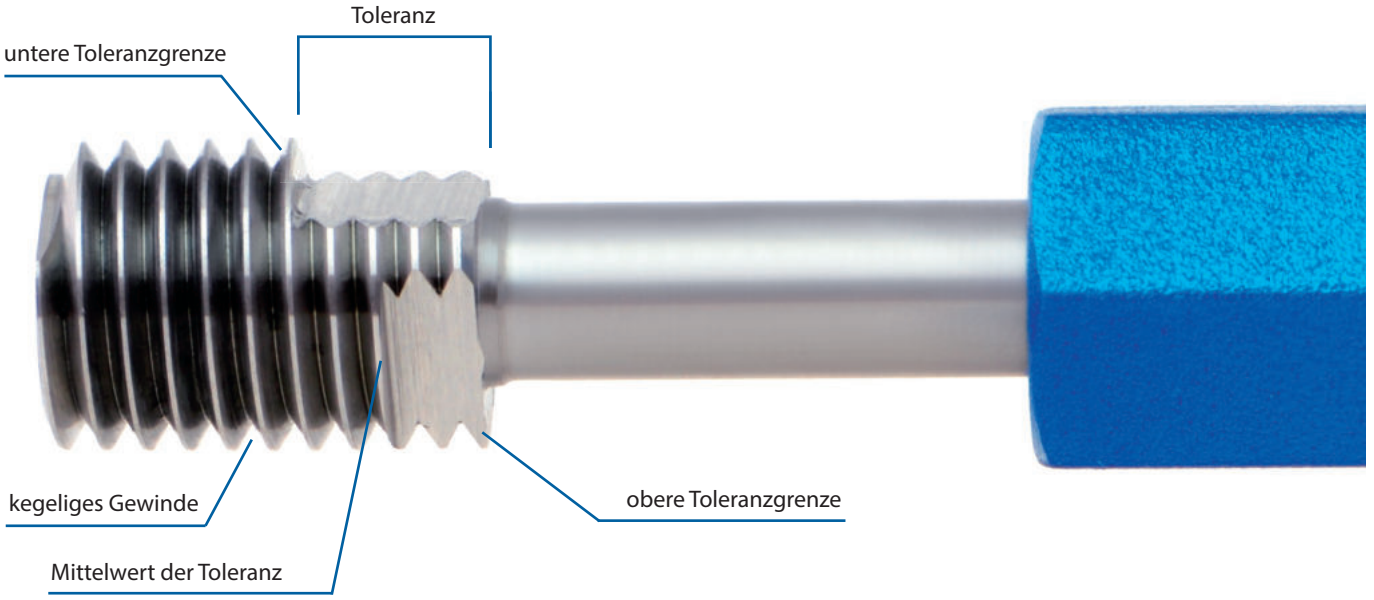
4 Der Messwert kann an der Scala abgelesen werden.

* Das abgelesene Maß dient nur als "Anhaltspunkt". Die Lehrenhaltigkeit muss mit einer passenden Gewindelehre nachgeprüft werden!
* Je nach Einsatzfall kann es sein, dass die Einstelllehre "DCT" nicht eingesetzt werden kann.

# MERKMALE: E-DCT

1. Korrekturwerkzeug zum Gewindefräsen
2. Kürzere Einrichtungs- & Bearbeitungszeit
3. Messbereich der Werkstückfläche
4. Toleranzbewertung innerhalb der Flächen

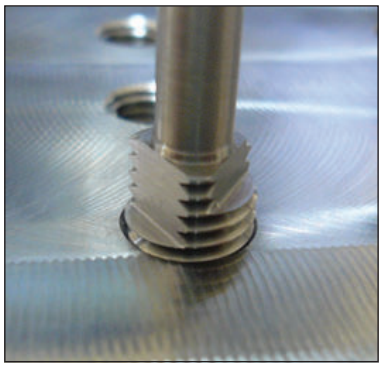
## E-DCT Spezifikation

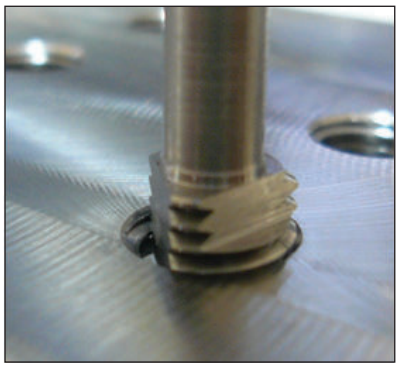


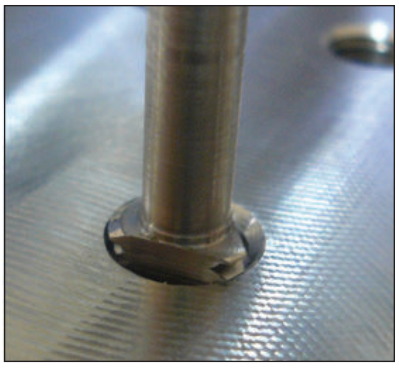

## Bewertung der Innengewinde mit dem E-DCT

| Bohrungs Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Position der Lehre Tiefe E-DCT | | | | | |
| Gewindelehre | NG | NG | NG (nicht durchgängig) | **OK** | OK |
| E-DCT stoppt | OK | OK | OK | **OK** | NG |
| Wertung | NG (-) | NG (0) | NG | **OK** | NG (+) |
| Ursachen der Beurteilung | kleiner als untere Toleranz | Flankendurchmesser ist an der unteren Toleranzgrenze | konisches Innengewinde | | größer als die maximale Toleranz vom Flankendurchmesser |

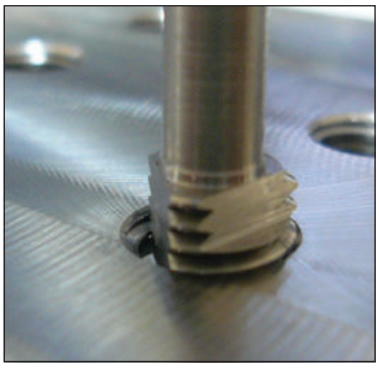
# 1. Einschätzung des Flankendurchmessers

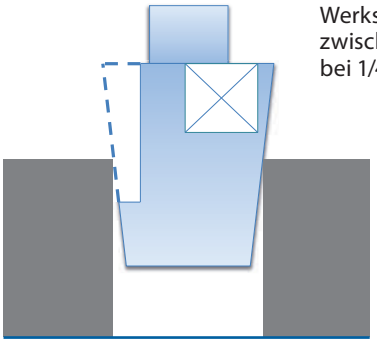






## 1.1 Werkstückfläche ist zwischen der 1. und 2. Fläche



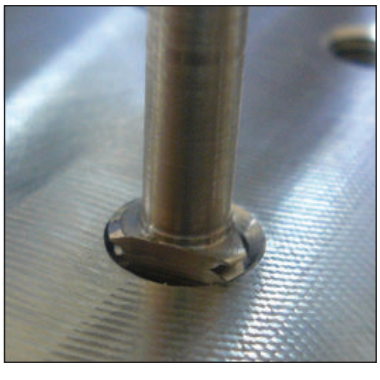


Werkstückfläche liegt
zwischen der 1. und 2. Fläche
bei 1/4 der Toleranz

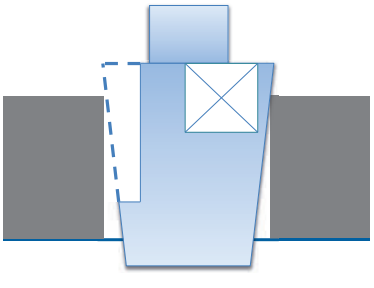
Beispiel: M10X1.5 6H
Toleranz
+0,180 x 1/4 = +0,045

**Flankendurchmesser liegt bei +0,045**

## 1.2 Werkstückfläche ist zwischen der 2. und 3. Fläche



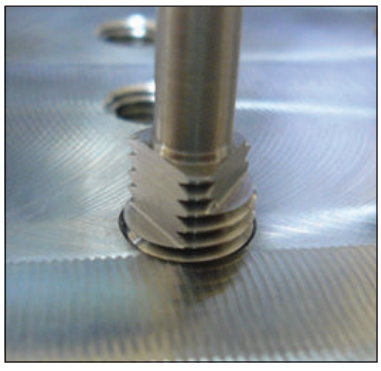
Werkstückfläche liegt 1/4 oberhalb
der zweiten Fläche, somit liegt der
Flankendurchmesser bei 7/8 der Toleranz

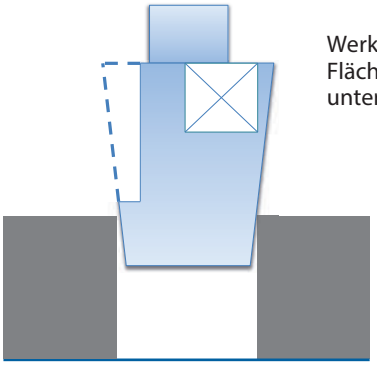


Beispiel: M10X1.5 6H
Toleranz
+0,180 x 7/8 = +0,158

**Der Flankendurchmesser liegt bei +0,160**

## 1.3 Unter der 1. Fläche (untere Toleranzgrenze)





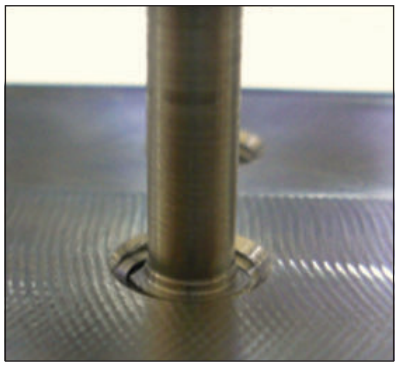
Werkstückfläche ist unterhalb der ersten Fläche (untere Toleranzgrenze) und liegt 1/8 unter der Toleranz

Beispiel: M10X1.5 6H
Toleranz 9.026 +0.180 / 0

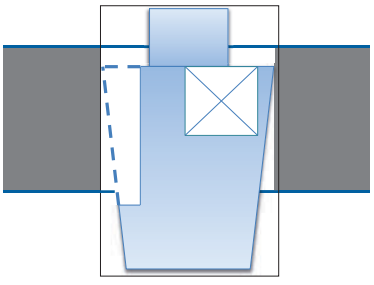
+0,180 x 1/8 = -0,023

**Der Flankendurchmesser liegt bei -0,02 (Gewinde zu klein)**

## 1.4 Über der 3. Aussparung (maximal)



Werkstückfläche liegt um 1/8 über der 3. Fläche (obere Toleranzgrenze)



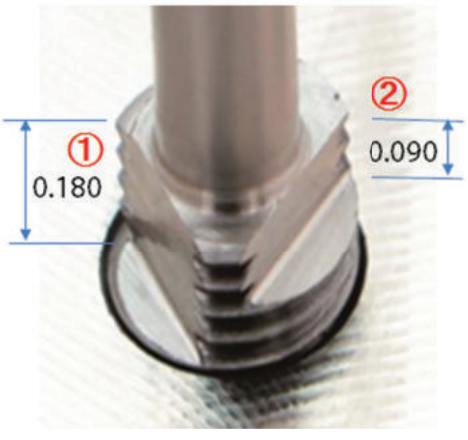
Beispiel: M10X1.5 6H
Toleranz
9.026 +0.180 / 0
+0,180 x 9/8 = +0,203

**Der Flankendurchmesser liegt bei +0,203 ( Gewinde zu groß)**

## Wie berechne ich den korrekten Wert?

1) Prüfen des Innengewinde nach dem Gewindefräsen mit der Gut- und Ausschussseite der Gewindelehre
2) Danach: Prüfen des Flankendurchmesser mit dem "E-DCT"
3) Fläche ① zeigt den Toleranzwert vom Flankendurchmesser.
   Fläche ② zeigt den mittleren Toleranzwert an und darüber.

E-DCT (untere Abbildung) zeigt den Flankendurchmesser um 0 an.




z.B.: M10x1,5-6H Toleranz ist 0,180
Das linke Photo zeigt den Wert um 0 an .
Wenn der Richtwert 75% der Toleranz beträgt, sollte die Zustellung erhöht werden.

Korrekturwert sollte . . . . .
- basierend auf Durchmesser = 0,180 x 75% = 0,135
- basierend auf Zwischendurchmesser = 0,135/2 = 0,068

Toleranz vom Flankendurchmesser ist am Schaft gekennzeichnet.
Toleranz vom Flankendurchmesser x Verhältnis vom Flankendurchmesser (%) = Korrekturwert

# E-DCT

**Gewinden | Gewindelehren | M(J)**

- Werkzeug für Durchmesserkorrektur von Gewindefräsern
- Kürzere Einrichtungs- & Bearbeitungszeit

M | MJ | ISO 2 6H

| EDP | Gewinde | | | Preis |
|---|---|---|---|---|
| G1609311 | M(J)3 | x | 0,5 | 151,00 |
| G1609312 | M(J)4 | x | 0,7 | 143,00 |
| G1609313 | M(J)5 | x | 0,8 | 142,00 |
| G1609314 | M(J)6 | x | 1 | 139,00 |
| G1609317 | M(J)8 | x | 1,25 | 142,00 |
| G1609322 | M(J)10 | x | 1,5 | 143,00 |
| G1609323 | M(J)10 | x | 1,25 | 138,00 |
| G1609325 | M(J)12 | x | 1,75 | 147,00 |
| G1609326 | M(J)12 | x | 1,5 | 144,00 |
| G1609327 | M(J)12 | x | 1,25 | 147,00 |
| G1609329 | M(J)14 | x | 2 | 153,00 |
| G1609330 | M(J)14 | x | 1,5 | 152,00 |
| G1609334 | M(J)16 | x | 2 | 164,00 |
| G1609335 | M(J)16 | x | 1,5 | 157,00 |
| G1609339 | M(J)20 | x | 2,5 | 192,00 |
| G1609340 | M(J)20 | x | 1,5 | 177,00 |

# E-DCT

**Gewinden | Gewindelehren | UNJC | UNJF**

- Werkzeug für Durchmesserkorrektur von Gewindefräsern
- Kürzere Einrichtungs- & Bearbeitungszeit



UNJC UNJF ANSI 3B

| EDP | Gewinde | Preis |
|---|---|---|
| G1609623 | 1/4 - 20 UN(J)C | 170,00 |
| G1609624 | 1/4 - 28 UN(J)F | 170,00 |
| G1609625 | 5/16 - 18 UN(J)C | 171,00 |
| G1609626 | 5/16 - 24 UN(J)F | 173,00 |
| G1609627 | 3/8 - 16 UN(J)C | 173,00 |
| G1609628 | 3/8 - 24 UN(J)F | 182,00 |
| G1609631 | 1/2 - 13 UN(J)C | 183,00 |
| G1609632 | 1/2 - 20 UN(J)F | 183,00 |
| G1609635 | 5/8 - 11 UN(J)C | 206,00 |
| G1609636 | 5/8 - 18 UN(J)F | 200,00 |
| G1609638 | 3/4 - 16 UN(J)F | 222,00 |

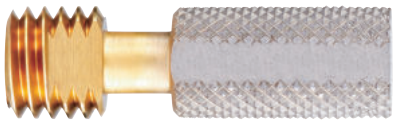
UNJC UNJF

## für EG-3B Helicoil

| EDP | Gewinde | Preis |
|---|---|---|
| G1609723 | 1/4 - 20 UN(J)C | 170,00 |
| G1609724 | 1/4 - 28 UN(J)F | 170,00 |
| G1609726 | 5/16 - 24 UN(J)F | 173,00 |
| G1609728 | 3/8 - 24 UN(J)F | 182,00 |
| G1609731 | 1/2 - 13 UN(J)C | 183,00 |
| G1609732 | 1/2 - 20 UN(J)F | 183,00 |
| G1609736 | 5/8 - 18 UN(J)F | 200,00 |
| G1609738 | 3/4 - 16 UN(J)F | 222,00 |

# DCT75 NEU

**Gewinden | Gewindelehren | M(J)**



- Werkzeug für Durchmesserkorrektur von Gewindefräsern
- Kürzere Einrichtungs- & Bearbeitungszeit
- Ermöglicht die Radiuskorrektur auf 75% der max. Toleranz einzustellen.

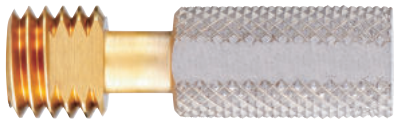
M | MJ | ISO 2 6H

| EDP | Gewinde | Gewindelänge | d | Verjüngung | Passende Empfehlung Height Master | Preise |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9342019* | M6 X 1 | 6,2 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 158,00 |
| 9342020* | M8 X 1,25 | 7,3 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 163,00 |
| 9342021* | M8 X 1 | 6,2 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 158,00 |
| 9342022* | M10 X 1,5 | 8,3 | Ø 10 | 1/25 | ⑦ | 165,00 |
| 9342023* | M10 X 1,25 | 7,3 | Ø 10 | 1/25 | ⑦ | 158,00 |
| 9342024* | M10 X 1 | 6,2 | Ø 10 | 1/25 | ⑦ | 165,00 |
| 9342025* | M12 X 1,75 | 9,7 | Ø 12 | 1/25 | ⑦ | 168,00 |
| 9342026* | M14 X 1,50 | 8,7 | Ø 14 | 1/25 | ⑦ | 176,00 |
| 9342027* | M16 X 1,5 | 8,7 | Ø 16 | 1/25 | ⑦ | 181,00 |

*DCT75 und Height Master sind grundsätzlich als Set zu verwenden

# DCT75

**Gewinden | Gewindelehren | UNJC | UNJF**



- Einstelllehre für das Gewindefräsen
- Verkürzung von Rüst- und Bearbeitungszeit
- Ermöglicht die Radiuskorrektur auf 75% der max. Toleranz einzustellen.



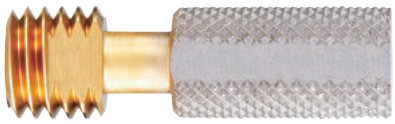
UNC | UNF | UNEF | ANSI 3B

| EDP | Gewinde | Gewindelänge | d | Verjüngung | Passende Empfehlung Height Master | Preise |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9342028* | 1/4 - 20 UNC | 7 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 155,00 |
| 9342029* | 1/4 - 28 UNF | 5 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 155,00 |
| 9342030* | 5/16 - 18 UNC | 7 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 155,00 |
| 9342031* | 5/16 - 24 UNF | 7 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 158,00 |
| 9342032* | 5/16 32 UNEF | 5 | Ø 10 | 1/25 | ⑧ | 187,00 |
| 9342033* | 3/8 - 16 UNC | 8,8 | Ø 10 | 1/25 | ⑦ | 158,00 |
| 9342034* | 3/8 - 24 UNF | 7 | Ø 10 | 1/25 | ⑦ | 165,00 |
| 9342035* | 7/16 14 UNC | 10 | Ø 12 | 1/25 | ⑦ | 165,00 |
| 9342036* | 7/16 - 20 UNF | 7 | Ø 12 | 1/25 | ⑦ | 165,00 |
| 9342037* | 1/2 13 - UNC | 10,8 | Ø 13 | 1/25 | ⑦ | 166,00 |
| 9342038* | 1/2 - 20 UNF | 7 | Ø 13 | 1/25 | ⑦ | 166,00 |

*DCT75 und Height Master sind grundsätzlich als Set zu verwenden

# DCT75

**Gewinden | Gewindelehren | R(PT)**



- Einstelllehre für das Gewindefräsen
- Verkürzung von Rüst- und Bearbeitungszeit
- Ermöglicht die Radiuskorrektur auf 75% der max. Toleranz einzustellen.

**R (PT)**

| EDP | Gewinde | Gewindelänge | d | Verjüngung | Passende Empfehlung Height Master | Preise |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9342039* | R (PT) 1/16 | 6,01 | Ø 10 | 1/16 | ⑨ | 190,00 |
| 9342040* | R (PT) 1/8 | 6,01 | Ø 10 | 1/16 | ⑨ | 198,00 |
| 9342041* | R (PT) 1/4 | 9,02 | Ø 14 | 1/16 | ⑨ | 198,00 |
| 9342042* | R (PT) 3/8 | 9,36 | Ø 17 | 1/16 | ⑨ | 214,00 |

*DCT75 und Height Master sind grundsätzlich als Set zu verwenden

# DCT75 DIGITAL MESSUHR

**Gewinden | Messmittel**

- Leistungsstark
- Digitale Messuhr
- Hohe Mess- und Rechengenauigkeit dank digitalem Display



| EDP | Gewinde | Überwurf | Überwurfbohrung | Für Verjüngung | Preise |
|---|---|---|---|---|---|
| 9342052* | M6 ~ M16 U1/4~1/2 | Ø 23,5 | Ø 17,5 | 1/25 | 460,00 |
| 9342053* | R (PT) 1/16 ~ 3/8 | Ø 23,5 | Ø 17,5 | 1/16 | 460,00 |

* DCT75 und Height Master sind grundsätzlich als Set zu verwenden.

# DCT75 HEIGHT MASTER

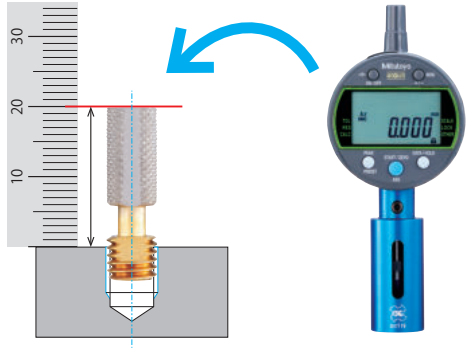
**Gewinden | Messmittel**

| | EDP | Abmessungen | Preise |
|---|---|---|---|
| ① | 9342043* | 28 | 40,75 |
| ② | 9342044* | 28,25 | 40,75 |
| ③ | 9342045* | 28,5 | 40,75 |
| ④ | 9342046* | 28,75 | 40,75 |
| ⑤ | 9342047* | 29 | 40,75 |
| ⑥ | 9342048* | 29,25 | 40,75 |
| ⑦ | 9342049* | 29,5 | 40,75 |
| ⑧ | 9342050* | 29,75 | 40,75 |
| ⑨ | 9342051* | 30 | 40,75 |

* DCT75 und Height Master sind grundsätzlich als Set zu verwenden.

# Kurze Rüstzeiten mit dem "Diameter Correction Tool" (DCT)

| DCT | DCT75 |
|---|---|
| Einfache Ermittlung des Flankendurchmessers durch Visualisierung des Toleranzfeldes | Günstige Variante System aus messen und berechnen |




**Variante**
Digitale Messuhr

Kombiniert messen und berechnen.

**SCHWEDEN**

Niederlassung von OSG SCANDINAVIA
Abrahams Gränd 8
295 35 Bromölla
Schweden
Tel: +46 40 41 22 55
Fax: +46 40 41 32 55
osg@osg-scandinavia.com

**OSG SKANDINAVIEN**

(Für skandinavische Länder)
Langebjergvaenget 16
4000 Roskilde
Dänemark
Tel: +45 46 75 65 55
Fax: +45 46 75 67 00
osg@osg-scandinavia.com

**OSG NIEDERLANDE**

Bedrijfsweg 5
3481 MG Harmelen
Niederlande
Tel: +31 348 44 2764
Fax: +31 348 44 2144
info@osg-nl.com

**OSG UK**

Shelton house, 5 Bentalls
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY
Vereinigtes Königreich
Tel +44 (0)1268 567660
Fax +44 (0)1268 567661
sales@osg-uk.com

## OSG EUROPE LOGISTICS
**Zentrale Europa**

Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord
Belgien
Tel: +32 10 23 05 07
Fax: +32 10 23 05 51
info@osgeurope.com

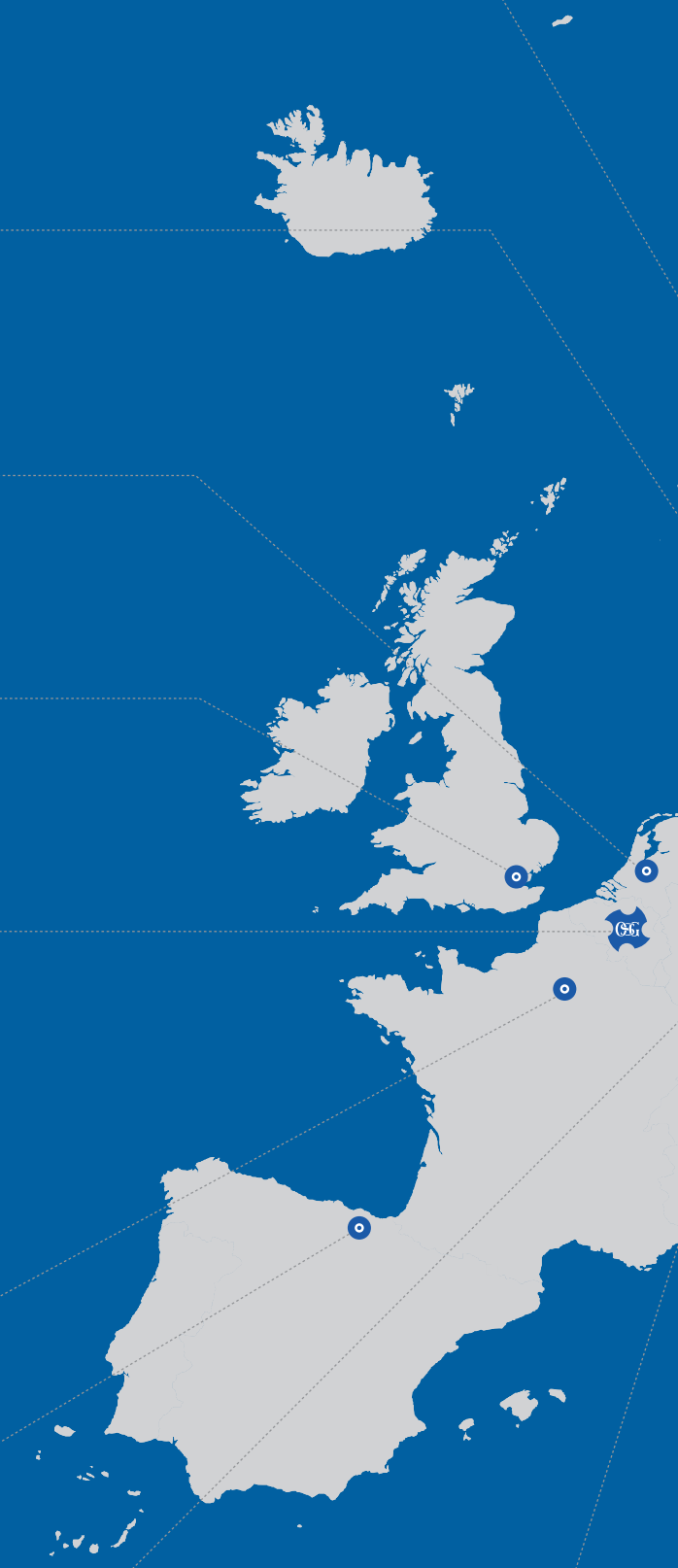
**OSG BELUX**
Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord
Belgien
Tel: +32 10 23 05 11
Fax: +32 10 23 05 31
info@osg-belgium.com

**OSG FRANKREICH**

Paris Nord 2 385 rue de la Belle Etoile,
4 allée du Ponant
BP 66191 Roissy en France
F-95974 Roissy Ch. De Gaule Cedex
Frankreich
Tel: +33 1 49 90 10 10
Fax: +33 1 49 90 10 15
sales@osg-france.com

**OSG COMAHER**

Bekolarra 4
E - 01010 Vitoria-Gasteiz
Spanien
Tel: +34 945 242 400
Fax: +34 945 228 883
osg-comaher@osg-comaher.com



## OSG GmbH
**Zweigniederlassung Deutschland**

Siemensstraße 13
D-61352 Bad Homburg
Deutschland
Tel: +49 6172 10 62 06
Fax: +49 6172 10 62 13
verkauf@wexo.com

**OSG ITALIEN**

Via Cirenaica n. 52 int. 61/63
I - 10142 Torino
Italien
Tel: +39 0117705211
Fax: +39 0117071402
info@osg-italia.it

**SLOWAKEI**

Niederlassung von OSG Belgium s.a.
Tel: +32 10 23 05 04
Fax: +32 10 23 05 31
info@osg-belgium.com

**OSG POLEN**

ul. Spółdzielcza 57
05-074 Halinów
Polen
Tel: +22 760 82 71
Fax: +22 760 82 71
osg@osg-poland.com

**OSG RUSSLAND**

Butlerova street, 17B, office 5069
117342 Moskau
Russland
Tel: +7 (495) 150 41 54
info@osg-russia.com

**ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Exklusiver Vertreter OSG
23-25, Nerva Traian Street
031044 Bucuresti
Rumänien
Tel: +40 021 322 07 47
Fax: +40 021 321 56 00
romsan.int@romsan.ro

**OSG TÜRKEI**

Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp
Istanbul 34056
die Türkei
Tel: +90 212 565 24 00
Fax: +90 212 565 44 00
info@osg-turkey.com

**Vischer & Bolli AG**

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
Schweiz
Tel.: +41 44 802 15 15
Fax: +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com

**ÖSTERREICH**
**Zweigniederlassung**

Niederlassung von OSG GmbH
Messestraße 11
A-6850 Dornbirn
Österreich
Tel: +49 7161 6064-0
Fax: +49 7161 6064-444
info@osg-germany.de

**OSG GmbH**
**Zentrale Deutschland**

Karl-Ehmann-Str. 25
D - 73037 Göppingen
Deutschland
Tel: +49 7161 6064 - 0
Fax: +49 7161 6064 - 444
info@osg-germany.de

*shaping your dreams*


## OSG GmbH
**Zentrale Deutschland**

**Karl-Ehmann-Str. 25**
**D - 73037 Göppingen**
**Germany**
**Tel: +49 7161 6064 - 0**
**Fax: +49 7161 6064 - 444**
**info@osg-germany.de**

## OSG EUROPE LOGISTICS
**Zentrale Europa**

**Avenue Lavoisier 1**
**B-1300 Z.I. Wavre - Nord**
**Belgium**
**Tel: +32 10 23 05 07**
**Fax: +32 10 23 05 11**
**info@osgeurope.com**

## OSG GmbH
Zweigniederlassung Deutschland

Siemensstraße 13
D-61352 Bad Homburg
Deutschland
Tel: +49 6172 10 62 06
Fax: +49 6172 10 62 13
verkauf@wexo.com

## Österreich
Zweigniederlassung Österreich

Messestraße 1
A-6850 Dornbirn
Tel.: +49 7161 6064-0
Fax: + 49 7161 6064-444
info@osg-germany.de

## Vischer & Bolli AG

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
Schweiz
Tel.: +41 44 802 15 15
Fax: +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com



All rights reserved. © OSG Europe 2022.


Der Verkauf unserer Waren erfolgt ausschließlich zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen welche Sie jederzeit anfordern können oder online unter http://www.osg-germany.de/AGB.pdf. Einsehen können.
Alle Preise sind in Euro je Stück. Hinzu kommt der gesetzliche, am Tag der Bestellung gültige Mehrwertsteuersatz. Die Preise sind freibleibend. In diesem Prospekt genannten Daten und gezeigten Darstellungen dienen nur dem Zweck der Beschreibung der Produkte. Änderungen jeder Art oder Druckfehler von technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen. Bildliche Darstellungen sind nicht verbindlich und sind keine Richtlinie über Art oder Eigenschaft. Technische Änderungen, Weiterentwicklungen oder Normänderungen sind vorbehalten. Nachdruck von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

**www.osg-germany.de**


HENKA Werkzeuge + Werkzeugmaschinen GmbH
Zwickauer Straße 30b, 09366 Stollberg
Telefon: 037296 - 5415 0
info@henka.de, www.henka.de



KOSG2022016•01/2022•V1 • 2500