

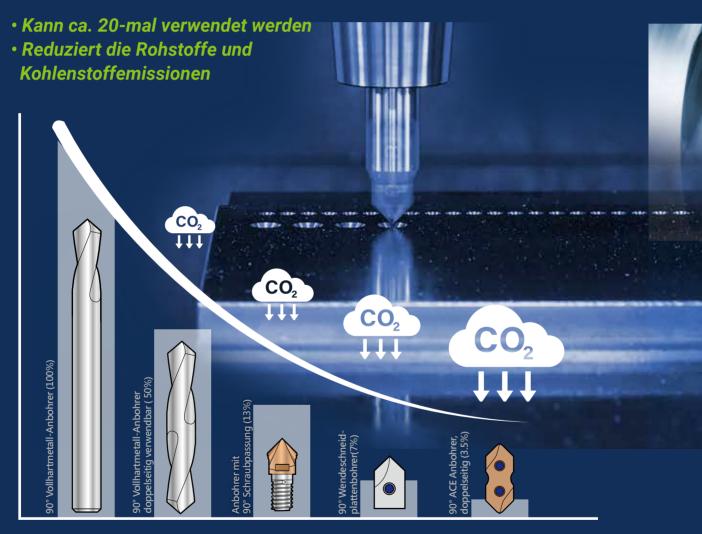


# **MINIMALER**

# **EINSATZ VON**

# Verbrauchsmaterial

Nine9-Einsatz benötigt nur <5% Harmetall-Rohmaterial im Vergleich zu einem Standard Vollhartmetallwerkzeug und erreicht die gleiche Leistung.



100%

Rohmaterial verwendet

**50**%

Rohmaterial verwendet 30%

Rohmaterial verwendet 10%

Rohmaterial verwendet

Rohmaterial verwendet













# PASSIONIERT LANGLEBIG ZIELSTREBIG



Das Unternehmen Nine9 begann 1994 mit der Entwicklung von Sonderwerkzeugen, Bohrköpfen und Zubehör.

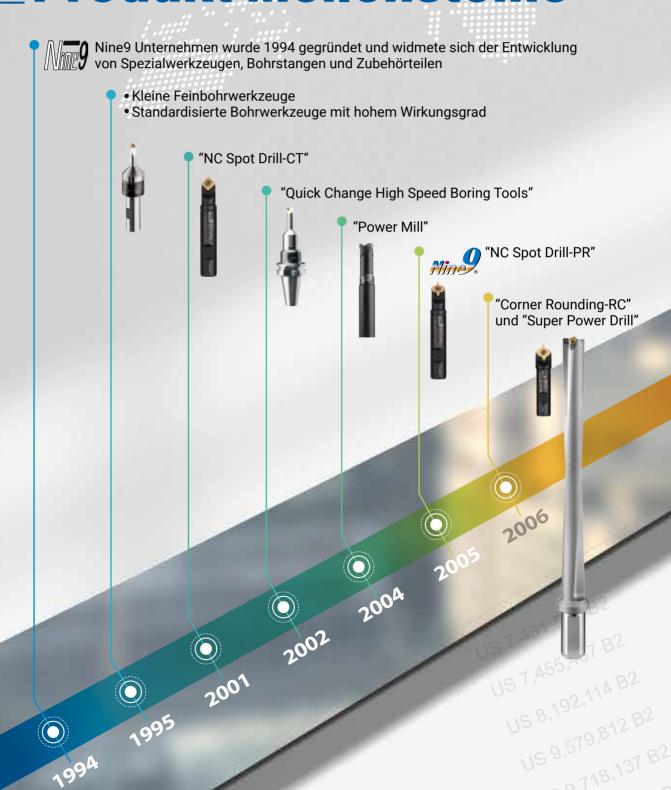
Das Nine9 Logo entstand 1999; es stammt von den chinesischen Schriftzeichen und bedeutet "lange Lebensdauer und Haltbarkeit".

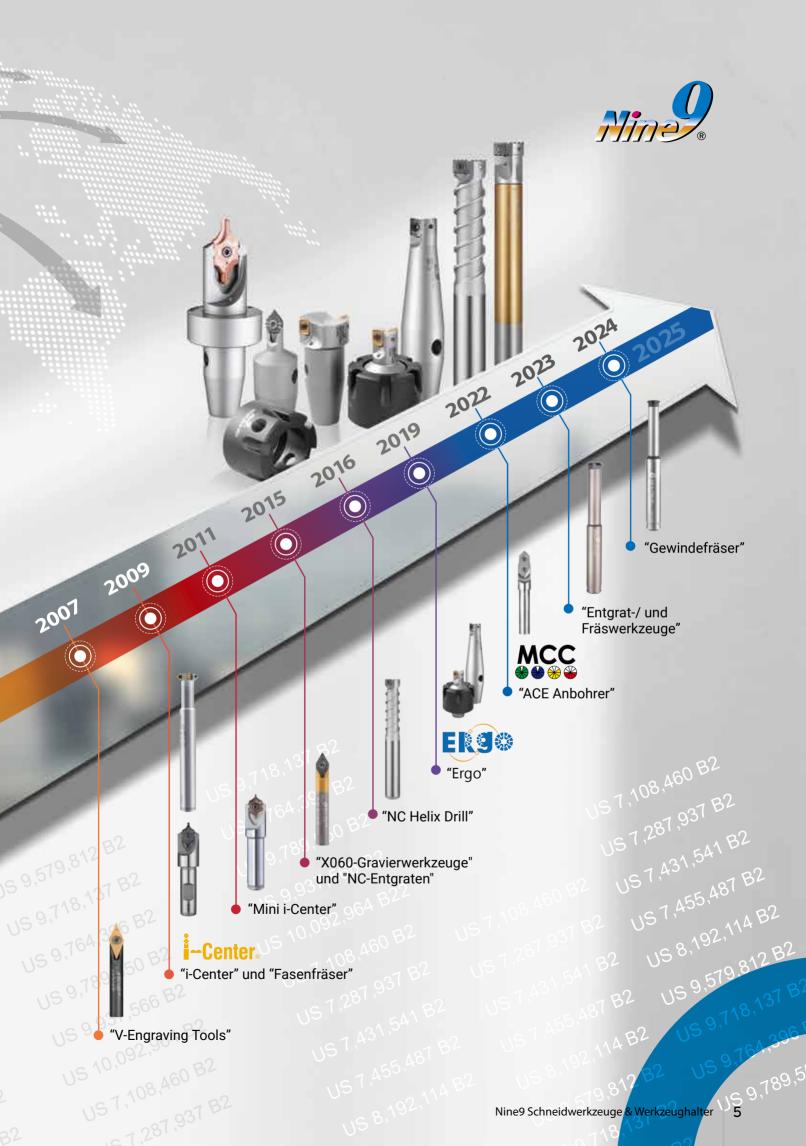
99 ist die größte zweistellige Zahl, die die maximale Produktlebensdauer angibt.
Nine9 Werkzeuge gelten in der Branche als "speziell" und sind der Standard in
unserem Sortiment. NC-Anbohrer, Super Power Bohrer, Bohrwerkzeuge, Gravierwerkzeuge,
i-Center, NC Helix Drill und Faswerkzeuge; diese etablierte Nine9 erfolgreich im Bereich
der Multifunktionswerkzeuge.

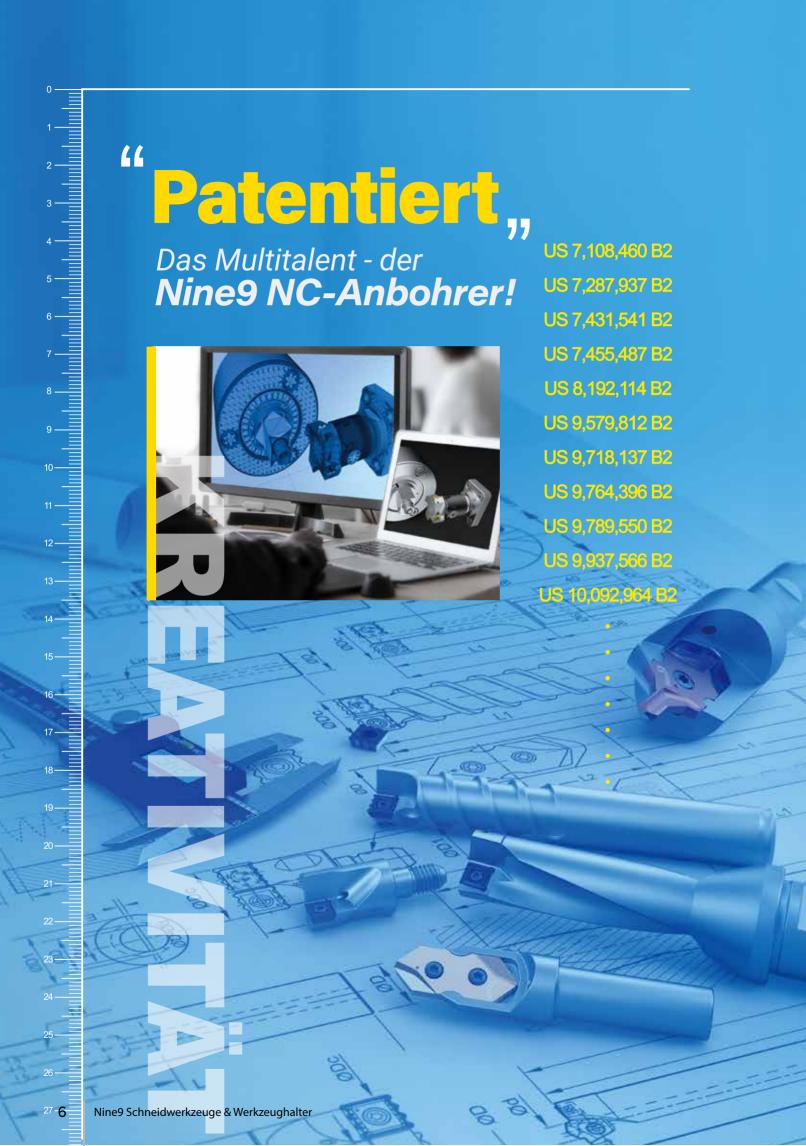
# **INNOVATIVE PATENTE**

Wir haben Ressourcen in die Entwicklung und Herstellung von Wendeplattenwerkzeugen investiert. Unser herausragendes Forschungs- und Entwicklungsteam arbeitet eng mit unseren Kunden zusammen, um einzigartige Herausforderungen zu bewältigen.

# **Produkt Meilensteine**







# **INHALTSVERZEICHNIS**

| SERIES   | ACE Anbohrer   | Gruppenseite - 14    |
|----------|--|----------------------|
| SLIVILS  | Mikro Anbohren / NC-Anbohrer ——————————————————————————————————— | - 24<br>- 42<br>- 54 |
| 3 SERIES | Gravieren —  | 68                   |
|          | Mini Fasen ————————————————————————————————————                  | 84<br>86             |
| 5 SERIES | MCC Mill — Entgrat-/ und Fräswerkzeuge                           | - 92                 |
| 6 SERIES | Ergo ER-Kegelschaftfräser  | 98                   |
| 7 SERIES | NC Helix Drill   | 114                  |
| 8 SERIES | Super Power Drill  | 128                  |
| 9 SERIES | NineBore — Spindel- Aufbohrwerkzeuge                             | 136                  |

7



#### ACE Anbohrer | 60° / 90° / 120° / 142°









Anbohren Ansenken Faswerkzeug Nuten

#### Genauigkeit! Kühlmittel! Effizienz!

- Hohe Stabilität, HPC-Hochleistungszerspanung, ultralange Lebenszeit
- Vier Winkel: 60°/ 90°/ 120° / 142°
- Sechs verschiedene Größen von Einsätzen und Haltern von 6,0mm ~ 20,0mm
- Die 2 Schneiden sind symmetrisch und reduzieren die Seitenkräfte beim anbohren





# Mikro Anbohren | 90° / 120° / 142°



Anbohren



- Erzeugt eine gleichmäßige Oberfläche für den Eintritt des Mikrobohrers in das Werkstück, besonders bei runden, winkeligen oder gekrümmten Oberflächen
- Zur Verbesserung der Lochposition und der Standzeit eines Tieflochbohrers oder Mikrobohrers
- Hohe Effizienz! Lange Lebensdauer! Niedrige Kosten!





# NC-Anbohrer | 60° ~ 145°











#### Nur ein Werkzeug für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten

- Ein Grundhalter zur Nutzung von CT- und RC- Wendeschneidplatten
- Eine breite Palette von Anbohrwinkeln, wie zum Beispiel 60°/82°/90°/100°/142°/145°
- Ideal für CNC-Drehmaschinen, CNC-Drehzentren & Bearbeitungszentren
- Erhöhen Sie die Schnittgeschwindigkeit mit beschichteten Hartmetalleinsätzen





### Radienfräsen | RC0.5 ~ 10.0mm









#### **Verschiedene Eckenradius WSP** passen auf den gleichen Halter

- Einsätze sind CNC-geschliffen, um Radius und Position präzise zu bestimmen. lange Standzeiten
- Produziert exzellente Oberflächen am Werkstück
- Kombination Eckenrunden und 45° Anfasen, mit demselben Halter möglich
- Hohe Schnittgeschwindigkeiten und hohe Vorschübe möglich





# Wendeplatten-Zentrierbohrer « i-Center »









**Pilotdurchmesser** 1 ~ 10mm

Verlängerte Werkzeuglebensdauer! Keine erneute Einstellung der Werkzeuglänge erforderlich

- Hervorragende Wiederholgenauigkeit innerhalb von 0.02mm in radialer Richtung
- Rüst- und Bearbeitungszeit verkürzen
- 0.05mm axiale Positionsgenauigkeit
- Zentrale Kühlmitteldurchführung







Gravieren | 30°/45°/60°/90°





Gravieren Anbohren



#### Unterschiedlichste Winkel! Gratfrei!

- Allseitig geschliffen, hervorragende Leistung
- Höhere Schnittgeschwindigkeit und -tiefe
- Die Werkzeuglänge muss nicht neu vermessen werden
- Kennzeichnung / Gravieren der Komponenten direkt auf der Maschine, medizinische Komponenten, Werkzeug- und Formenbau, Kfz-Teile, Zahnräder, Lager, Luxusgüter uvm





## Mini Fasen | 60°/90°









## 6 Schneiden ermöglichen einen sehr hohen Vorschub

- Ideal zum Fasen von Kleinstbohrungen
- Kleinster Bohrungsdurchmesser Ø 0.5mm / Nutbreite 0.5mm
- Hohe Geschwindigkeit und Vorschub auf CNC-Maschinen erreichbar
- Behalten Sie die außergewöhnliche Positioniergenauigkeit der Entgratungstiefe und des Durchmessers bei





# Faswerkzeug | 45°









Ansenken zirkularanfasen

## Vor- und Rückwärtsfasen. Schnelle Bearbeitung und hohe Vorschubgeschwindigkeit

- Weltweit kleinste WSP zum Fasfräsen.
- Kleinster Senkdurchmesser 7mm
- 4-fach schneller und bis zu 10-fach höherer Vorschub als bei Mitbewerbern
- Doppelter Freiwinkeleinsatz, spezielle Kantenführung und optimierte Beschichtung





# MCC Mill | Entgrat-/ und Fräswerkzeuge









Nutfräsen

en Gewindefräsen

#### 60° & 90° Entgraten, 55° & 60° Gewindefräsen

- Jede WSP hat 6 Schneiden
- Bieten eine höhere Vorschubgeschwindigkeit, optimierte Leistung und kürzere Zykluszeiten
- Mindestbohrdurchmesser von Ø 4.2mm Ø 10.0mm
- Spezielle Wendeplattengeometrie und Spannsystem sorgen für hohe Präzision und genaue Positionierung





# Ergo System | ER11 / ER16 / ER20



#### Integrierter ER-Kegelschaftfräser

- Optimieren Sie die Stabilität
- Leichte und einfache Montage
- Schneller Wechsel, wodurch Standzeiten verringert werden
- Hervorragende Wiederholgenauigkeit
- Das Ergo System umfasst Fräser, Anbohrer, Gravierwerkzeuge, Entgratenwerkzeuge, Faswerkzeuge, Zentrierbohrer und Fasfräser





#### NC Helix Drill | Ø13mm~Ø65mm



# Ideal für die Automatisierungsproduktion! Ausgezeichnete Späne-Entfernung!

- Zerspanung durch Zirkular Interpolation
- Nur 6 Werkzeuge zur Herstellung von Bohrungen Ø 13mm bis Ø 65mm
- Wellenförmige Geometrie erzeugt kleine, schmale und leicht zu entfernende Späne
- Sehr gut geeignet zur Bearbeitung von langspanenden Materialien
- Zirkulares Tauchfräsen, maximaler Rampenwinkel beträgt 20°



### 5 - 10xD: Ø 19mm ~ Ø 40mm 12xD ist ebenfalls möglich

- Das einzigartige Design des Plattensitzes gewährleistet eine sehr hohe Genauigkeit und Steifigkeit des Pilotbohrers
- Die mittleren und peripheren Wendeplatten sind so positioniert, dass eine gute Spanabfuhr gewährleistet ist
- Bessere Oberflächengüten, dies kann weitere Schruppvorgänge reduzieren
- Seitliche Schnittkräfte können durch ein patentiertes Design vom Zentriereinsatz aufgenommen werden







# Bohrwerkzeug | Ø5mm~Ø50mm



## **Einfache Einstellung! Ohne "Spiel"** G6.3 / 10.000U / Umdrehung pro Min.

- Exzentrische Bohrstangen
- Einstellbereich: ± 0.1mm
- $\varnothing$  5mm ~  $\varnothing$  50mm Bohrstangen sind austauschbar Ideal für kleine Bohrungen mit hervorragender Genauigkeit
- Gut für Feinbohrungen auf Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren und Sondermaschinen
- Kann Vollhartmetall-Reibahlen ersetzen



# Zubehör

#### **Ergo Nullpunktmesser**

ER16-Kegelschaftfräser

#### Verlängerung

Stahl & Vollhartmetallverlängerung

#### **Spannzangenverlängerung**

Verlängerungen ohne Spannzange DC-E Spannzangen





|                          |                    |                    |                   | Р     | M                            | K              | N              | Н                                | S     |
|--------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------|
| Produkte                 | Quali              | ität               | Beschich-<br>tung | Stahl | Nichtros-<br>tende<br>Stähle | Gus-<br>seisen | NEMet-<br>alle | Gehärtete<br>Stähle bis<br>50HRC | Titan |
|                          | 00                 | NC2057             | AITIN +<br>TiSiN  | •     |                              | •              |                | 0                                |       |
| ACE<br>Anbohrer          | (00)               | NC5254             | Helica            | 0     | •                            |                | 0              |                                  | 0     |
|                          |                    | XP9000             | Unbeschichtet     |       | 0                            |                | •              |                                  |       |
|                          | 0                  | NC2032             | TiAIN             | •     | 0                            | •              |                |                                  |       |
| Mikro<br>Anbohren        | 0                  | NC2035             | ALDURA            | 0     |                              | 0              |                | •                                |       |
|                          | 0                  | XP9001             | Unbeschichtet     |       | 0                            |                | •              |                                  |       |
|                          | <b>\oints</b>      | NC40               | TiN               | •     | 0                            | 0              |                |                                  |       |
|                          | 0                  | NC5071             | TiAIN +<br>TiN    | •     | 0                            | •              |                | 0                                |       |
|                          | <b>\langle</b>     | NC2071             | TiN               | •     | •                            | 0              | 0              |                                  | •     |
| NC-<br>Anbohrer          | <b>\line{\phi}</b> | NC9076 /<br>NC9036 | DLC               |       | 0                            |                | •              |                                  | 0     |
|                          | <b>\Phi</b>        | NC10               | TiAIN             |       | •                            | •              | 0              |                                  |       |
|                          | <b>\Phi</b>        | NC60               | Cermet            | 0     |                              |                |                | •                                |       |
|                          | -                  | NC2033             | TiAIN             | •     |                              | •              |                |                                  |       |
|                          | <b>\$</b>          | NC40 /<br>NC2071   | TiN               | •     | 0                            | •              |                |                                  |       |
| Radienfräsen -           | ф                  | NC9036             | DLC               |       | •                            |                | •              |                                  | 0     |
| - Audioiniacon           | 0                  | NC2033             | TiAIN             | •     |                              | •              |                | 0                                |       |
|                          | <b>\$</b>          | XP9000             | Unbeschichtet     |       | 0                            |                | •              |                                  | 0     |
|                          | 100                | NC2057             | AITIN +<br>TISIN  | •     | 0                            | •              |                | 0                                |       |
| i-Center                 | -                  | NC5074             | Helica            | •     | 0                            | 0              |                |                                  |       |
|                          | <b>₹</b>           | NC2033             | TiAIN             | •     | 0                            | •              |                | 0                                |       |
|                          | 0                  | NC2032             | TiAIN             | •     |                              | •              |                |                                  |       |
| X060<br>Gravieren        | •                  | NC2035             | ALDURA            | 0     |                              | 0              |                | •                                |       |
|                          | 0                  | XP9001             | Unbeschichtet     |       | 0                            |                | •              |                                  |       |
|                          | •                  | NC2032             | TiAIN             | •     | 0                            | •              |                |                                  |       |
| V0.45 (V0.00             | •                  | NC2071             | TiN               | 0     | •                            |                | 0              |                                  |       |
| V045 / V060<br>Gravieren | <b>O</b>           | NC9031             | TiN               |       | 0                            |                | •              |                                  |       |
|                          | •                  | NC2035             | ALDURA            | 0     |                              | 0              |                | •                                |       |
|                          | <b>O</b>           | NC9036             | DLC               |       | 0                            |                | •              |                                  | 0     |

| Produkte                    | Qua      | lität  | Beschich-<br>tung | P<br>Stahl | M<br>Nichtros-<br>tende<br>Stähle | K<br>Gus-<br>seisen | N<br>NEMet-<br>alle | H<br>Gehärtete<br>Stähle bis<br>50HRC | S<br>Titan |
|-----------------------------|----------|--------|-------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|------------|
|                             |          | NC2032 | TiAIN             | •          | 0                                 | 0                   | 0                   |                                       |            |
| Mini Fasen                  |          | XP9001 | Unbeschichtet     |            |                                   |                     | •                   |                                       |            |
| Facusada                    | <b>♦</b> | NC2032 | AlTiN             | •          | 0                                 | •                   |                     | 0                                     |            |
| Faswerkzeug -               |          | NC9071 | TiN               | 0          | •                                 |                     | •                   |                                       |            |
| MCC Mill                    | 0        | NC2032 | TiAIN             | •          | <b>©</b>                          | •                   |                     | <b>©</b>                              | 0          |
| Entgrat-/ und Fräswerkzeuge |          | XP9000 | Unbeschichtet     |            |                                   |                     | •                   |                                       |            |
|                             | 0        | NC5075 | TiAIN +<br>ALDURA | •          |                                   | •                   |                     | •                                     |            |
| NC Helix Drill              | 0        | NC5072 | TiAIN             | •          | •                                 | 0                   | 0                   | 0                                     | 0          |
| -                           | 0        | NC2032 | TiAIN             | 0          | 0                                 | •                   | 0                   | 0                                     | 0          |
|                             | Û        | NC2032 | AlTiN             | •          | •                                 |                     |                     |                                       |            |
| Super Power                 | O        | NC40   | TiN               | •          | •                                 | 0                   |                     |                                       | 0          |
| Drill                       | C        | NC2032 | AlTiN             | •          | 0                                 | •                   |                     | 0                                     | •          |
|                             | 0        | NC40   | TiN               | •          | •                                 |                     |                     |                                       |            |
|                             | O        | NC30   | TiAIN             | •          |                                   | 0                   |                     |                                       |            |
|                             | 0        | NC2032 | AlTiN             | •          | 0                                 | 0                   |                     |                                       |            |
| Bohrwerkzeug                | 0        | NC2033 | TiAIN             | •          | 0                                 | •                   |                     |                                       |            |
|                             | 0        | NC9036 | DLC               |            |                                   |                     | •                   |                                       |            |
|                             | 0        | XP9001 | Unbeschichtet     |            |                                   |                     | •                   |                                       |            |



# ACE Anbohrer >>>

# Anbohrkonzept!

Das Anbohren erzeugt eine flache Bohrung, um eine bessere Bohrungsposition zu erreichen und ein genaueres Endprodukt herzustellen. Idealerweise sollte der richtige Anbohrwinkel einen größeren Spitzenwinkel haben als der des Bohrers, so dass die Mitte des Bohrers der erste Punkt ist, der das Werkstück berührt, um zu vermeiden, dass der Bohrer beim Anbohren abgedrängt wird.



▶ 4 Winkel : 60° / 90° / 120° / 142°



- ▶ Hervorragende Reproduzierbarkeit. Keine Neueinstellung der Werkzeuglänge nach Schneiden- oder Wendeplattenwechsel erforderlich
- ▶ Hohe Stabilität, HPC-Hochleistungszerspanung, ultralange Lebensdauer
  - Symmetrisches 2-Schneiden-Design, das die Seitenkräfte reduziert, erhöht die Steifigkeit des ACE-Spiralbohrers und ermöglicht hohe Vorschubgeschwindigkeiten
  - Der doppelte Spitzenwinkel macht die Wendeschneidplatte stabiler und verlängert die Lebensdauer, was zu niedrigeren Produktionskosten führt



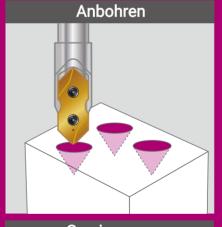
Anwendungen







ACE Spotting Tool verbessert die Bohrlochposition, erhöht den Bohrvorschub, verlängert die Lebensdauer des Werkzeugs, steigert die Produktionseffizienz und gewährleistet eine gleichmäßige Bohrlochqualität.

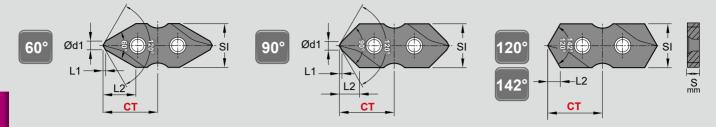








# **ACE Spot Drill Wendeplatten**



### ▶ Wendeplatten >>

NC2057: • Universalsorte für legierten Stahl und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC5254: • Für nichtrostender Stahl

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

XP9000: • Hoch-positive Geometrie und scharfe Kanten erzeugen eine hervorragende Oberflächenveredlung



• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



|    | Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden |          |                     |        |                   |          |            |              |           |         |       |       | <b>⊣</b> — Øa |
|----|---|----------|---------------------|--------|-------------------|----------|------------|--------------|-----------|---------|-------|-------|---------------|
| SI | Winkel<br>±0.5                          | Art. Nr. | Bezeichnu           | ng     | Beschich-<br>tung | Qualität | Abr<br>Ød1 | nessun<br>L1 | gen<br>L2 | Dmax.   | Tmax. | S     | CT<br>±0.025  |
|    |   | 06A021   |                     | NC2057 | AITiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 60°                                     | 06A023   | S9MT06T1-060        | NC5254 | Helica            |          | 1.2        | 0.35         | 4.5       | 5.5     | 4.1   |       |               |
|    |   | 06A022   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A031   |                     | NC2057 | AITIN+TISIN       |          |            |              |           |         |       | -     |               |
|    | 90°                                     | 06A033   | S9MT06T1-090        | NC5254 | Helica            |          | 1.2        | 0.35         | 2.75      | 5.5     | 2.5   |       | 7.5           |
| •  |   | 06A032   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       | 4.0   |               |
| 06 |   | 06A041   |                     | NC2057 | AITIN+TISIN       |          |            |              |           |         |       | 1.8   |               |
|    | 120°                                    | 06A043   | S9MT06T1-120        | NC5254 | Helica            | P35      | -          | -            | 1.73      | 5.5     | 1.6   |       |               |
|    |   | 06A042   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A051   |                     | NC2057 | AlTiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 142°                                    | 06A053   | S9MT06T1-142        | NC5254 | Helica            |          | -          | -            | 1.03      | 5.5     | 0.95  |       | 7.0           |
|    |   | 06A052   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A121   |                     | NC2057 | AlTiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 60°                                     | 06A125   | S9MT0802-060        | NC5254 | Helica            |          | 1.6        | 0.46         | 6.0       | 7.5     | 5.6   |       |               |
|    |   | 06A122   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     | et       |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A131   | S9MT0802-090        | NC2057 | AITIN+TISIN       | t P35    |            |              |           |         |       | -     |               |
|    | 90°                                     | 06A135   |                     | NC5254 | Helica            |          | 1.6        | 0.46         | 3.6       | 7.5     | 3.4   |       | 10            |
| 08 |   | 06A132   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       | 2.4   |               |
| UO |   | 06A141   |                     | NC2057 | AITIN+TISIN       |          | -          | -            | 2.3       |         |       | 2.4   |               |
|    | 120°                                    | 06A143   | S9MT0802-120        | NC5254 | Helica            |          |            |              |           | .3 7.5  | 2.2   |       |               |
|    |   | 06A142   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A151   |                     | NC2057 | AITIN+TISIN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 142°                                    | 06A153   | S9MT0802-142        | NC5254 | Helica            |          | -          | -            | 1.38      | 7.5     | 1.29  |       | 9             |
|    |   | 06A152   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   | 06A221   |                     | NC2057 | AITiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 60°                                     | 06A223   | S9MT1003-060        | NC5254 | Helica            |          | 2          | 0.58         | 7.5       | 9.5     | 7.1   |       |               |
|    |   | 06A222   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       | _     |               |
|    |   | 06A231   |                     | NC2057 | AITiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    | 90°                                     | 06A233   | S9MT1003-090        | NC5254 | Helica            |          | 2          | 0.58         | 4.6       | 9.5     | 4.4   |       | 12.5          |
| 10 |   | 06A232   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     | P35      |            |              |           |         |       | 3.0   |               |
| 10 |   | 06A241   |                     | NC2057 | AITIN+TISIN       | F35      |            |              |           |         |       | 3.0   |               |
|    | 120°                                    | 06A243   | S9MT1003-120 N<br>X | NC5254 | Helica            |          | -          | -            | 2.9       | 9.5     | 2.7   |       |               |
|    |   | 06A242   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     | ntet     |            |              |           |         |       | _     |               |
|    |   | 06A251   |                     | NC2057 | AITiN+TiSiN       |          |            |              |           |         |       | _     |               |
|    | 142°                                    | 06A253   |                     | NC5254 | Helica            |          | -          |              | -         | 1.72    | 9.5   | 1.64  |               |
|    |   | 06A252   |                     | XP9000 | Unbeschichtet     |          |            |              |           |         |       |       |               |
|    |   |          |                     |        |                   | Vornacki | ıngaqinh   | eit: SI 0    | 6 SI 0    | 8 SI 10 | SI 12 | SI 16 | SI 20         |

5 Stk.

5 Stk.

2 Stk.

1 Stk.

# **ACE Spot Drill Wendeplatten**

# ▶ Wendeplatten >>



| SI  | Winkel | Art. Nr. | Bezeichnu                           | na      | Beschich-       | Qualität   | Abr | nessun | gen   | Dmax.   | Tmax. | S    | СТ     |
|-----|--------|----------|-------------------------------------|---------|-----------------|------------|-----|--------|-------|---------|-------|------|--------|
|     | ±0.5   |          |                                     |         | tung            |            | Ød1 | L1     | L2    |         |       |      | ±0.025 |
|     |        | 06A321   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 60°    | 06A323   | S9MT1203-060                        | NC5254  | Helica          |            | 2.4 | 0.69   | 9.0   | 11.5    | 8.6   |      |        |
|     |        | 06A322   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       | _    |        |
|     |        | 06A331   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 90°    | 06A333   | S9MT1203-090                        | NC5254  | Helica          |            | 2.4 | 0.69   | 5.5   | 11.5    | 5.3   |      | 15     |
| 12  |        | 06A332   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   | P35        |     |        |       |         |       | 3.0  |        |
|     |        | 06A341   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 120°   | 06A343   | S9MT1203-120                        | NC5254  | Helica          |            | -   | -      | 3.5   | 11.5    | 3.3   |      |        |
|     |        | 06A342   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A351   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 142°   | 06A353   | S9MT1203-142                        | NC5254  | Helica          |            | -   | -      | 2.07  | 11.5    | 1.98  |      | 13.5   |
|     |        | 06A352   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A421   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 60°    | 06A423   | S9MT1603-060                        | NC5254  | Helica          |            | 3.2 | 0.92   | 12    | 15.5    | 11.6  |      |        |
|     |        | 06A422   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A431   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       | -    |        |
|     | 90°    | 06A433   |                                     | NC5254  | Helica          | t<br>- P35 | 3.2 | 0.92   | 7.3   | 15.5    | 7.0   |      | 20     |
| 4.0 |        | 06A432   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
| 16  |        | 06A441   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            | -   |        |       |         |       | 3.18 |        |
|     | 120°   | 06A443   | S9MT1603-120                        | NC5254  | Helica          |            |     |        | - 4.6 | .6 15.5 | 4.4   |      |        |
|     |        | 06A442   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A451   |                                     | NC2057  | AITiN+TiSiN     |            |     |        |       |         |       | -    |        |
|     | 142°   | 06A453   | S9MT1603-142                        | NC5254  | Helica          |            | -   | -      | 2.76  | 15.5    | 2.67  |      | 18     |
|     |        | 06A452   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A521   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 60°    | 06A523   | S9MT2004-060                        | NC5254  | Helica          |            | 4.0 | 1.16   | 15    | 19.5    | 14.6  |      |        |
|     |        | 06A522   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A531   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     |            |     |        |       |         |       | -    |        |
|     | 90°    | 06A533   | S9MT2004-090                        | NC5254  | Helica          |            | 4.0 | 1.16   | 9.2   | 19.5    | 8.9   |      | 25     |
|     |        | 06A532   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            |     |        |       |         |       |      |        |
| 20  |        | 06A541   |                                     | NC2057  | AITIN+TISIN     | P35        |     |        |       |         |       | 4.76 |        |
|     | 120°   | 06A543   | S9MT2004-120 NO XI  S9MT2004-142 NO | NC5254  | Helica          |            | _   | _      | 5.8   | 19.5    | 5.6   |      |        |
|     |        | 06A542   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   | iN         |     |        |       |         |       |      |        |
|     |        | 06A551   |                                     | NC2057  | AlTiN+TiSiN     |            |     |        |       |         |       |      |        |
|     | 142°   | 06A553   |                                     | NC5254  | Helica          |            | _   |        | 3.44  | 4 19.5  | 3.36  |      | 22     |
|     | 1-72   | 06A552   |                                     | XP9000  | Unbeschichtet   |            | -   |        |       | 0.17    | 10.0  | 0.00 |        |
|     |        | 00/1002  |                                     | AI 3000 | Chibesoniichtet |            |     |        |       | S SI 10 |       |      |        |

| Verpackungseinheit: | SI 06  | SI 08  | SI 10  | SI 12  | SI 16  | SI 20  |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     | 5 Stk. | 5 Stk. | 5 Stk. | 5 Stk. | 2 Stk. | 1 Stk. |

# **ACE Spot Drill Halter**

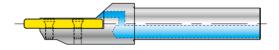


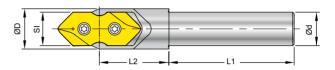




### ▶ Zylinderschaft >>

- Hergestellt aus hochvergütetem Stahl, 53HRC
- · Halter mit Innenkühlung



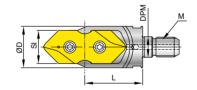


| SI | Art. Nr. | Bezeichnung      | Ød | L1 | L2   | ØD   | Schraube          | Schlüssel |
|----|----------|------------------|----|----|------|------|-------------------|-----------|
| 06 | 6A0001   | 00-99688-SI06-06 | 6  | 27 | 14   | 8    | *NS-18037 / 0.6Nm | NK-T6     |
| 08 | 6A0101   | 00-99688-SI08-08 | 8  | 36 | 19   | 10.5 | *NS-20045 / 0.6Nm | NK-T6     |
| 10 | 6A0201   | 00-99688-SI10-10 | 10 | 40 | 22.5 | 13   | *NS-25060 / 0.9Nm | NK-T7     |
| 12 | 6A0301   | 00-99688-SI12-12 | 12 | 45 | 25   | 15.5 | NS-30072 / 2.0Nm  | NK-T9     |
| 16 | 6A0401   | 00-99688-SI16-16 | 16 | 48 | 32   | 21   | NS-35080 / 2.5Nm  | NK-T15    |
| 20 | 6A0501   | 00-99688-SI20-20 | 20 | 50 | 35   | 26   | NS-50125 / 5.5Nm  | NK-T20    |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### **▶** Einschraubvariante >>

- Hergestellt aus hochvergütetem Stahl, 53HRC
- Halter mit Innenkühlung



| SI | Art. Nr. | Bezeichnung       | ØD | L    | M         | DPM  | Schraube          | Schlüssel |
|----|----------|-------------------|----|------|-----------|------|-------------------|-----------|
| 06 | 6A2001   | 00-99688-SI06-M04 | 8  | 14.5 | M4xP0.7   | 4.5  | *NS-18037 / 0.6Nm | NK-T6     |
| 08 | 6A2101   | 00-99688-SI08-M05 | 10 | 19   | M5xP0.8   | 5.5  | *NS-20045 / 0.6Nm | NK-T6     |
| 10 | 6A2201   | 00-99688-SI10-M06 | 12 | 22   | M6xP1.0   | 6.5  | *NS-25060 / 0.9Nm | NK-T7     |
| 12 | 6A2301   | 00-99688-SI12-M08 | 16 | 25   | M8xP1.25  | 8.5  | NS-30072 / 2.0Nm  | NK-T9     |
| 16 | 6A2401   | 00-99688-SI16-M10 | 20 | 31   | M10xP1.5  | 10.5 | NS-35080 / 2.5Nm  | NK-T15    |
| 20 | 6A2501   | 00-99688-SI20-M12 | 25 | 35   | M12xP1.75 | 12.5 | NS-50125 / 5.5Nm  | NK-T20    |

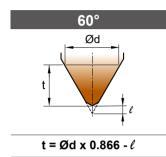
<sup>•</sup> Siehe Seite 152 für Verlängerungen

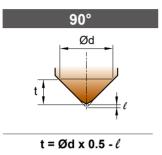
<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

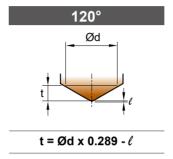
# **Technisches Handbuch**

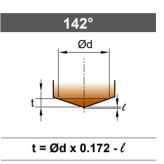
# ▶ Aus dem Anbohrdurchmesser "d" ergibt sich die Anbohrtiefe "t"

| WSP<br>Bez. |     | S9M1 | Г06Т1 |      | S9MT0802 |     |      |      | S9MT1003 |     |      |      | S9MT1203 |     |      |      | S9MT1603 |     |      |      | S9MT2004 |     |      |      |
|-------------|-----|------|-------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|
| Winkel      | 60° | 90°  | 120°  | 142° | 60°      | 90° | 120° | 142° | 60°      | 90° | 120° | 142° | 60°      | 90° | 120° | 142° | 60°      | 90° | 120° | 142° | 60°      | 90° | 120° | 142° |
| Tmax.       | 4.1 | 2.5  | 1.6   | 0.95 | 5.6      | 3.4 | 2.2  | 1.29 | 7.1      | 4.4 | 2.7  | 1.64 | 8.6      | 5.3 | 3.3  | 1.98 | 11.6     | 7.0 | 4.4  | 2.67 | 14.6     | 8.9 | 5.6  | 3.36 |
| $\ell$      | 0.  | 35   | 0.05  | 0.04 | 0.       | 46  | 0.05 | 0.04 | 0.       | 58  | 0.06 | 0.05 | 0.0      | 69  | 0.06 | 0.05 | 0.       | 92  | 0.1  | 0.15 | 1.       | 16  | 0.1  | 0.15 |









### ▶ Achtung, für 60° Anbohrungen (S9MTxxx-060) ist ein Bohrzyklus erforderlich

Schritt-1 Ermitteln Sie " t " (Anbohrtiefe)

Schritt-2 Berechnen Sie T (Tiefenfaktor):  $T = \frac{t}{Tmax}$ .

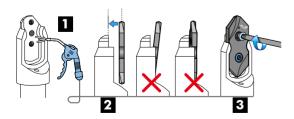
Schritt-3 Materialauswahl (siehe Tabelle) um
\*Q (Stufenbohrtiefe) zu ermitteln

| *Q<br>Werkstoff | <b>T</b> 0.1 | 0.2 | 0.3  | 0.4 | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.8 | 0.9  | 1.0 |
|-----------------|--------------|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| P               | 0            | .5  | 0.45 | 0.4 | 0.35 | 0.3  | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.1 |
| M               | 0            | .2  | 0.2  | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1  | 0.1 |
| K               | 0            | .5  | 0.45 | 0.4 | 0.35 | 0.3  | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.1 |
| N               | 1            | .0  | 0.9  | 0.8 | 0.7  | 0.6  | 0.5  | 0.4 | 0.3  | 0.2 |

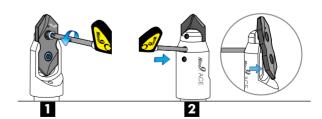
| Metrisch                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                 | d = Durchmesser (mm)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $n = \frac{Vc X 1000}{\pi X d}$ | n = Drehzahl in (U/min)                |  |  |  |  |  |  |  |  |
| π <b>λ</b> α                    | Vc = Schnittgeschwindigkeit in (m/min) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F = n x f                       | f = mm/U                               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                 | F = mm/min                             |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  | Zoll                                |
|--|-------------------------------------|
| (3.82xVc)                              | d = Durchmesser / Inch              |
| $n = \frac{\sqrt{6162 \times 167}}{d}$ | n = Drehzahl in ( U/min)            |
| Vc =Vc (m/min) x 3.28                  | Vc = Schnittgeschwindigkeit-ft./min |
| Ff.v.                                  | f = IPR= Zoll/rev.                  |
| F =fxn                                 | F = Zoll/min                        |

# **▶** Befestigen der Wendeplatte



## **▶** Lösen der Wendeplatte



# **\$106**- S9MT06T1

#### Anbohren

|   | Mayleata # |                               | Vc        | 60°                             |             | 90°          | 120°        | 142°        |        |
|---|------------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
|   |            | Werkstoff                     | (m/min)   | * <b>Q</b><br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (mı | m/U)        |             | Sorte  |
|   |            | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                                 | 0.01 ~ 0.05 | 0.02 ~ 0.08  | 0.02 ~ 0.10 | 0.00 0.40   | NC5254 |
| ı |            | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.1 ~ 0.5mm —                   | 0.01 ~ 0.05 | 0.02 ~ 0.06  | 0.02 ~ 0.10 | 0.02 ~ 0.10 | NC2057 |
| ı | P          | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 |                                 | 0.01 ~ 0.04 | 0.02 ~ 0.07  | 0.02 ~ 0.08 | 0.02 ~ 0.08 | NC5254 |
|   |            | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                                 | 0.01 ~ 0.03 | 0.02 ~ 0.06  | 0.02 ~ 0.07 | 0.02 ~ 0.07 | NC2057 |
|   | M          | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm                     | 0.01 ~ 0.02 | 0.01 ~ 0.03  | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.03 | NC5254 |
|   | K          | Gusseisen                     | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm                     | 0.01 ~ 0.05 | 0.02 ~ 0.08  | 0.02 ~ 0.10 | 0.02 ~ 0.10 | NC2057 |
|   | N          | NE-Metalle                    | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm                     | 0.01 ~ 0.06 | 0.03 ~ 0.10  | 0.03 ~ 0.12 | 0.03 ~ 0.12 | XP9000 |

#### Fasen

|   |                               | Vc<br>(m/min) |             | <b>f</b> (mm/U)            |             |             |        |  |  |
|---|-------------------------------|---------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|--|--|
|   | Werkstoff                     |               | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 2.0 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |  |  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150      | 0.02 ~ 0.05 | 0.02 ~ 0.08                | 0.02 ~ 0.06 | 0.02 ~ 0.05 | NC5254 |  |  |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150      | 0.04 ~ 0.16 | 0.04 ~ 0.20                | 0.04 ~ 0.16 | 0.04 ~ 0.14 | NC2057 |  |  |
| ľ | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120      | 0.02 ~ 0.05 | 0.02 ~ 0.08                | 0.02 ~ 0.06 | 0.02 ~ 0.05 | NC5254 |  |  |
|   | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100      | 0.04 ~ 0.12 | 0.04 ~ 0.16                | 0.04 ~ 0.14 | 0.04 ~ 0.12 | NC2057 |  |  |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80       | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04                | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.03 | NC5254 |  |  |
| к | Gusseisen                     | 40 ~ 120      | 0.04 ~ 0.16 | 0.04 ~ 0.20                | 0.04 ~ 0.16 | 0.04 ~ 0.14 | NC2057 |  |  |
| N | NE-Metalle                    | 90 ~ 200      | 0.02 ~ 0.16 | 0.02 ~ 0.20                | 0.02 ~ 0.16 | 0.02 ~ 0.14 | XP9000 |  |  |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 1,0 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.

# **\$108** - \$9MT0802

#### Anbohren

|   |                               | Vc        | 60°                     |             | 90°             | 120°        | 142°        |        |
|---|-------------------------------|-----------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     | (m/min)   | *Q<br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (mm/U) |             |             |        |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                         | 0.00 0.00   | 0.02 0.40       | 0.03 ~ 0.12 | 0.00 0.40   | NC5254 |
| ı | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.02 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.10     | 0.03 ~ 0.12 | 0.03 ~ 0.12 | NC2057 |
| ı | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 | 0.1 ~ 0.5mm =           | 0.02 ~ 0.07 | 0.03 ~ 0.08     | 0.03 ~ 0.10 | 0.03 ~ 0.10 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                         | 0.02 ~ 0.06 | 0.03 ~ 0.07     | 0.03 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.08 | NC2057 |
|   | M Nichtrostender Stahl        | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm             | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04     | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |
|   | K Gusseisen                   | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.02 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.10     | 0.03 ~ 0.12 | 0.03 ~ 0.12 | NC2057 |
|   | N NE-Metalle                  | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm             | 0.03 ~ 0.10 | 0.03 ~ 0.12     | 0.03 ~ 0.15 | 0.03 ~ 0.15 | XP9000 |

# **\$108** - \$9MT0802

#### Fasen

|   |                               | Vc       |             | <b>f</b> (mm/U)            |             |             |        |  |  |
|---|-------------------------------|----------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|--|--|
|   | Werkstoff                     | (m/min)  | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 2.5 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |  |  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150 | 0.03 ~ 0.06 | 0.03 ~ 0.10                | 0.03 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.08 | NC5254 |  |  |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150 | 0.06 ~ 0.20 | 0.06 ~ 0.30                | 0.06 ~ 0.20 | 0.06 ~ 0.16 | NC2057 |  |  |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120 | 0.03 ~ 0.06 | 0.03 ~ 0.10                | 0.03 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.08 | NC5254 |  |  |
|   | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100 | 0.06 ~ 0.18 | 0.06 ~ 0.25                | 0.06 ~ 0.18 | 0.06 ~ 0.14 | NC2057 |  |  |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80  | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04                | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.03 | NC5254 |  |  |
| K | Gusseisen                     | 40 ~ 120 | 0.06 ~ 0.18 | 0.06 ~ 0.25                | 0.06 ~ 0.18 | 0.06 ~ 0.14 | NC2057 |  |  |
| N | NE-Metalle                    | 90 ~ 200 | 0.03 ~ 0.20 | 0.03 ~ 0.30                | 0.03 ~ 0.20 | 0.03 ~ 0.16 | XP9000 |  |  |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 1,25 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.

# **SI10** - S9MT1003

#### Anbohren

|   |                               | Vc        | 60°                     |             | 90°             | 120°        | 142°        |        |
|---|-------------------------------|-----------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     | (m/min)   | *Q<br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (mm/U) |             |             | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                         | 0.02 0.00   | 0.04 0.45       | 0.05        | 0.05 ~ 0.20 | NC5254 |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.03 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.15     | 0.05 ~ 0.20 |             | NC2057 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 | _                       | 0.03 ~ 0.07 | 0.03 ~ 0.12     | 0.05 ~ 0.15 | 0.05 ~ 0.15 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                         | 0.02 ~ 0.06 | 0.03 ~ 0.10     | 0.04 ~ 0.12 | 0.04 ~ 0.12 | NC2057 |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm             | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04     | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |
| к | Gusseisen                     | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.02 ~ 0.08 | 0.03 ~ 0.12     | 0.05 ~ 0.15 | 0.05 ~ 0.15 | NC2057 |
| N | NE-Metalle                    | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm             | 0.03 ~ 0.10 | 0.04 ~ 0.20     | 0.05 ~ 0.25 | 0.05 ~ 0.25 | XP9000 |

#### Fasen

|   |                               | Vc<br>(m/min) |             |                            |             |             |        |
|---|-------------------------------|---------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     |               | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 3.4 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150      | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.12                | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.08 | NC5254 |
| ı | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150      | 0.08 ~ 0.30 | 0.08 ~ 0.40                | 0.08 ~ 0.30 | 0.08 ~ 0.30 | NC2057 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120      | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10                | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.08 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100      | 0.08 ~ 0.25 | 0.08 ~ 0.30                | 0.08 ~ 0.25 | 0.08 ~ 0.25 | NC2057 |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80       | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.06                | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |
| к | Gusseisen                     | 40 ~ 120      | 0.08 ~ 0.25 | 0.08 ~ 0.30                | 0.08 ~ 0.25 | 0.08 ~ 0.25 | NC2057 |
| N | NE-Metalle                    | 90 ~ 200      | 0.04 ~ 0.30 | 0.04 ~ 0.40                | 0.04 ~ 0.30 | 0.04 ~ 0.30 | XP9000 |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 1,7 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.

# **SI12** - S9MT1203

#### Anbohren

|    |                               | Vc        | 60°                     | 60°         |                 | 120°        | 142°        | Sorte  |  |
|----|-------------------------------|-----------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|--|
|    | Werkstoff                     | (m/min)   | *Q<br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (mm/U) |             |             |        |  |
|    | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                         | 0.03 ~ 0.08 | 0.05 ~ 0.20     | 0.06 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.25 | NC5254 |  |
| L  | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.03 * 0.00 |                 |             |             | NC2057 |  |
| ľ  | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 | v. i ~ v.omm -          | 0.03 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.15     | 0.05 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.20 | NC5254 |  |
|    | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                         | 0.02 ~ 0.06 | 0.04 ~ 0.12     | 0.05 ~ 0.16 | 0.05 ~ 0.16 | NC2057 |  |
| IM | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm             | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04     | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |  |
| K  | Gusseisen                     | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.02 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.15     | 0.05 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.20 | NC2057 |  |
| N  | NE-Metalle                    | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm             | 0.03 ~ 0.10 | 0.05 ~ 0.22     | 0.06 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.25 | XP9000 |  |

#### Fasen

|   |                               | Vc<br>(m/min) |             |                            |             |             |        |
|---|-------------------------------|---------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     |               | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 4.0 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150      | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150      | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.50                | 0.10 ~ 0.50 | 0.10 ~ 0.40 | NC2057 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120      | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100      | 0.10 ~ 0.30 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80       | 0.02 ~ 0.06 | 0.02 ~ 0.08                | 0.02 ~ 0.08 | 0.02 ~ 0.06 | NC5254 |
| к | Gusseisen                     | 40 ~ 120      | 0.10 ~ 0.30 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |
| N | NE-Metalle                    | 90 ~ 200      | 0.06 ~ 0.40 | 0.06 ~ 0.50                | 0.06 ~ 0.50 | 0.06 ~ 0.40 | XP9000 |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 2,0 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.

# **SI16** - S9MT1603

#### Anbohren

|    |                               | Vc        | 60°                             |             | 90°             | 120°        | 142°        |        |
|----|-------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|
|    | Werkstoff                     | (m/min)   | * <b>Q</b><br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (mm/U) |             |             | Sorte  |
|    | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                                 | 0.04 - 0.10 | 0.05 ~ 0.20     | 0.06 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.25 | NC5254 |
| ı  | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.4 0.5                         | 0.04 ~ 0.10 | 0.05 ~ 0.20     | 0.06 ~ 0.25 |             | NC2057 |
| P  | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 | _                               | 0.03 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.15     | 0.05 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.20 | NC5254 |
|    | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                                 | 0.02 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.12     | 0.05 ~ 0.16 | 0.05 ~ 0.16 | NC2057 |
| IV | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm                     | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04     | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |
| K  | Gusseisen                     | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm                     | 0.03 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.15     | 0.05 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.20 | NC2057 |
| N  | NE-Metalle                    | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm                     | 0.04 ~ 0.12 | 0.05 ~ 0.25     | 0.06 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.25 | XP9000 |

# **SI16** - S9MT1603

#### • Fasen

|    |                               | Vc       |             | <b>f</b> (mm/U)            |             |             |        |  |  |
|----|-------------------------------|----------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|--|--|
|    | Werkstoff                     | (m/min)  | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 5.5 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |  |  |
|    | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150 | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |  |  |
| ı  | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150 | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.50                | 0.10 ~ 0.50 | 0.10 ~ 0.40 | NC2057 |  |  |
| ľ  | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120 | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |  |  |
|    | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100 | 0.10 ~ 0.30 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |  |  |
| IV | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80  | 0.02 ~ 0.06 | 0.02 ~ 0.08                | 0.02 ~ 0.08 | 0.02 ~ 0.06 | NC5254 |  |  |
| K  | Gusseisen                     | 40 ~ 120 | 0.10 ~ 0.03 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |  |  |
| N  | NE-Metalle                    | 90 ~ 200 | 0.06 ~ 0.40 | 0.06 ~ 0.50                | 0.06 ~ 0.50 | 0.06 ~ 0.40 | XP9000 |  |  |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 2,5 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.

# **\$120** - \$9MT2004

#### Anbohren

|   |                               | Vc        | 60°                     |             | 90°         | 120°        | 142°        |        |
|---|-------------------------------|-----------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     | (m/min)   | *Q<br>(Stufenbohrtiefe) |             | <b>f</b> (m | m/U)        |             | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250 |                         | 0.04 ~ 0.10 | 0.05 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.30 | 0.06 ~ 0.30 | NC5254 |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220 | 0.4. 0.5                | 0.04 ~ 0.10 | 0.05 ~ 0.25 | 0.06 ~ 0.30 |             | NC2057 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200 | 0.1 ~ 0.5mm -           | 0.03 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.25 | 0.05 ~ 0.25 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180  |                         | 0.02 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.15 | 0.05 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.20 | NC2057 |
| M | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80   | 0.1 ~ 0.2mm             | 0.01 ~ 0.03 | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | 0.01 ~ 0.04 | NC5254 |
| к | Gusseisen                     | 80 ~ 180  | 0.1 ~ 0.5mm             | 0.03 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.20 | 0.05 ~ 0.25 | 0.05 ~ 0.25 | NC2057 |
| N | NE-Metalle                    | 150 ~ 300 | 0.2 ~ 1.0mm             | 0.04 ~ 0.12 | 0.05 ~ 0.30 | 0.06 ~ 0.30 | 0.06 ~ 0.30 | XP9000 |

#### Fasen

|   |                               | Vc       |             |                            |             |             |        |
|---|-------------------------------|----------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|
|   | Werkstoff                     | (m/min)  | 60°         | <b>90°</b> (Cmax.: 7.0 mm) | 120°        | 142°        | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 60 ~ 150 | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |
| ı | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 60 ~ 150 | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.50                | 0.10 ~ 0.50 | 0.10 ~ 0.40 | NC2057 |
| ı | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 40 ~ 120 | 0.06 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.16                | 0.06 ~ 0.12 | 0.06 ~ 0.10 | NC5254 |
|   | Hochlegierter Stahl           | 40 ~ 100 | 0.10 ~ 0.30 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |
|   | Nichtrostender Stahl          | 30 ~ 80  | 0.02 ~ 0.06 | 0.02 ~ 0.08                | 0.02 ~ 0.08 | 0.02 ~ 0.06 | NC5254 |
|   | Gusseisen                     | 40 ~ 120 | 0.10 ~ 0.30 | 0.10 ~ 0.40                | 0.10 ~ 0.40 | 0.10 ~ 0.30 | NC2057 |
|   | NE-Metalle                    | 90 ~ 200 | 0.06 ~ 0.40 | 0.06 ~ 0.50                | 0.06 ~ 0.50 | 0.06 ~ 0.40 | XP9000 |

<sup>\*</sup> Die Vorschubgeschwindigkeit (f) sollte schrittweise reduziert werden, wenn C > 3,0 mm. Es wird empfohlen, den Mindestwert der Vorschubgeschwindigkeit (rot) zu verwenden, wenn Cmax benötigt wird.



# Mikro Anbohren >>>

90°/120°/142°

0.1 & 0.2mm

Erzeugt eine gleichmäßige Oberfläche für den erfolgreichen Eintritt des Mikrobohrers in das Werkstück





- Die Geometrien der Mikrobohrer sind auf optimale Steifigkeit und Genauigkeit ausgelegt. mit einem spitzen Winkel, um den Mikrobohrer in Richtung der Mittenachse zu führen.
- · Hartmetalleinsätze können eine sehr lange Standzeit aufweisen.
- Sie erzeugt eine gleichmäßige Oberfläche für den Mikrobohrer, um in das Werkstück einzudringen, insbesondere bei runden, gewinkelten oder gekrümmten Oberflächen.





# 0.1 und 0.2mm

# Mikro Anbohren 90°, 120° & 142°







#### ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC,

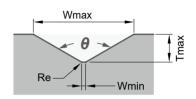
Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig

bei verringertem Werkzeugverschleiß

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC

XP9001: • Blank poliert, für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl



| Winkel  | Aut Nu  | Danaiaha             |               | Beschichtung  | Ouglität |  | Abn  | nessui | ngen | Maria    | Wmax.    | Tmay    |
|---|---|----------------------|---------------|---------------|----------|--|------|--------|------|----------|----------|---------|
| vvinkei   | Art. Nr.                                      | Bezeichnu            | Dezeicillulig |               | Qualität |  | L    | S      | Re   | vviiiii. | vviiiax. | IIIIax. |
|   | 01X0082                                       |                      | NC2032        | TiAIN         |          |  |      |        |      |          |          |         |
| 90°   | 01X0221 X060A90W010R NC2035<br>01X0220 XP9001 | ALDURA               | K20F          |               |          |  | 0.02 | 0.1    | 1.1  | 0.5      |          |         |
| 0   | 01X0220                                       |                      | XP9001        | Unbeschichtet |          | Re                                     |      |        |      |          |          |         |
|   | 01X0207                                       |                      | NC2032        | TiAIN         | K20F     | Re                                     | 6    | 2.05   |      |          |          |         |
| 90°   | 01X0208                                       | *X060A90W020R        | NC2035        | ALDURA        |          |  | O    | 2.05   | 0.04 | 0.2      | 2.2      | 1.0     |
|   | 01X0209                                       |                      | XP9001        | Unbeschichtet |          | \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\ |      |        |      |          |          |         |
| 120°  | 01X0222                                       | X060A120W010R        | NC2032        | TiAIN         | K20F     |  |      |        | 0.02 | 0.1      | 2.53     | 0.7     |
| 142°  | 01X0223                                       | X060A142W010R NC2032 |               | TiAIN         | K20F     |  |      |        | 0.02 | 0.1      | 2.42     | 0.4     |
| * Y060A00W020R eignet sich auch gut zum Gravieren |   |                      |               |               |          |  |      |        |      |          |          |         |

X060A90W020R eignet sich auch gut zum Gravieren

#### ▶ Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden (siehe Seite 84)





| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | Schraube           | Schlüssel |  |  |
|----------|--------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|--|--|
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40  |                    |           |  |  |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | 00  |                    |           |  |  |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | 60  | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |  |  |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100 | - 0.011111         |           |  |  |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60  | _                  |           |  |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Schnittdaten >>

| Werkstoff                  | <b>n</b><br>(U/min) | X060A90W010R  | X060A90W020R  | X060A120W010R<br>X060A142W010R | Sorte          |
|----------------------------|---------------------|---------------|---------------|--------------------------------|----------------|
| Unleg. Stahl               |                     | 0.002 ~ 0.012 | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.015                  | NC2032         |
| Leg. Stahl                 | 8000 ~<br>40000     | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010                  | NC2032, NC2035 |
| M Nichtrostender Stahl     |                     | 0.002 ~ 0.008 | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010                  | NC2032         |
| K Gusseisen                |                     | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010                  | NC2032         |
| N Nicht-Eisen-Metalle      |                     | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.020 | -                              | XP9001         |
| H Gehärtete Stähle < HRC50 |                     | 0.002 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.006 | -                              | NC2035         |



# NC-Anbohrer >>>

# Das Multitalent - der Nine9 NC-Anbohrer!

Mit auswechselbarer Wendeschneidplatte Hohe Effizienz! Niedrige Kosten!













- ▶ NC-Anbohrer ermöglichen eine genauere gleichmäßigere Bohrposition
- ▶ Verschiedene Schäfte- Ø5, Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25mm, Ø3/8", Ø1/2", Ø5/8", Ø1/4", Ø3/4", Ø1", M5, M6 und M8
- ▶ 60° / 82° / 90° / 100° / 142° / 145° Winkel für verschiedene Anwendungen
  - · Zum Zentrieren, Anfasen, Ansenken und Gravieren
  - · Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden
  - · Schnittgeschwindigkeiten analog zu VHM-Werkzeugen

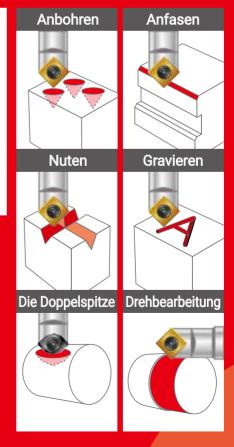


Anwendungen





Nur ein Werkzeug für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten. Zum Zentrieren, Anfasen, Ansenken und Gravieren.



# 60° N9MT11T3P60







### **▶ Wendeplatten >>**

• VHM-WSP, zum Anbohren und Gravieren

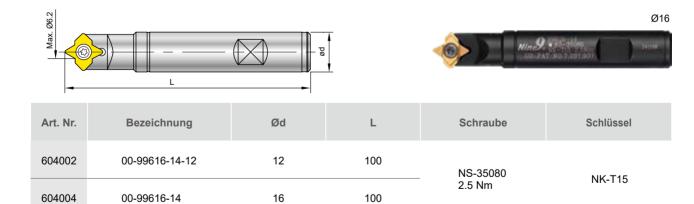
NC40: • Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



| Art. Nr. | Baraiahnung      | Panahiahtung | Ouglität |     | Abr | nessun | gen | Dmay  | Tmay  |
|----------|------------------|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|-------|
| AIL NI.  | Bezeichnung      | Beschichtung | Qualität |     | L   | S      | Re  | Dmax. | Tmax. |
| 014204   | N9MT11T3P60-NC40 | TiN          | P35      | 60° | 11  | 3.97   | 0.8 | 6.2   | 4     |

- 60° NC-Anbohrer mit Wendeschneidplatte
- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: zum Anbohren, Gravieren und Nutenherstellung beim Einsatz auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren















#### ▶ Wendeplatten >>

- 60° Wendeschneidplatte, Dmax 13mm
- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich auch für Maschinen mit geringer Spindelleistung

NC5071: • Für hochlegierten Stahl und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC2071: • Für unlegierten Stahl, niedriglegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Nicht-Eisen-Material und Titan

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC9076: • Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Al-Legierung, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Werkstoffe

• Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen

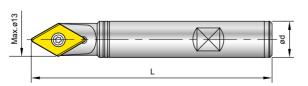
Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



Ø8

| Aut Nu   | Art. Nr. Bezeichnung |        | Basabiahtuna | ung Qualität Abmessungen Dr |         | Dmax | Tmax. |     |       |         |  |
|----------|----------------------|--------|--------------|-----------------------------|---------|------|-------|-----|-------|---------|--|
| Art. Nr. | Бегенсти             | lung   | Beschichtung | Quantat                     |         | L    | S     | Re  | Dmax. | IIIIax. |  |
| 019202   |                      | NC5071 | TiAIN & TiN  |                             | _       |      |       |     |       |         |  |
| 019201   | V9MT0802CT           | NC2071 | TiN          | K20F                        | Re      | 8    | 2.38  | 0.4 | 9     | 7.3     |  |
| 019203   |                      | NC9076 | DLC          |                             | .((())) |      |       |     |       |         |  |
| 015204   |                      | NC5071 | TiAIN & TiN  |                             | s       |      |       |     |       |         |  |
| 015201   | V9MT12T3CT           | NC2071 | TiN          | K20F                        | , ,     | 12.7 | 3.97  | 8.0 | 13    | 10.3    |  |
| 015202   |                      | NC9076 | DLC          |                             |         |      |       |     |       |         |  |

- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - Zentrieren, Fasen und Längs- / Plandrehen auf CNC-Drehmaschinen





| Art. Nr. | Bezeichnung                            | Ød   | L   | für Wendeplatte | Schraube            | Schlüssel |
|----------|--|------|-----|-----------------|---------------------|-----------|
| 609001   | 00-99616-09V<br>(Zylindrischer Schaft) | 8    | 60  | V9MT08          | *NS-25045<br>0.9 Nm | NK-T7     |
| 605001   | 00-99616-13V                           | 16   | 100 | VONTAG          | NS-35080            | NI/ T45   |
| 615001   | 00-99616-13V-5/8                       | 5/8" | 100 | V9MT12          | 2.5 Nm              | NK-T15    |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# V0820802 / V08212T3





#### ▶ Wendeplatten >>

- 82° Wendeplatten NC-Anbohrer, Dmax 14mm (0.551")
- · Entspricht amerikanischer Standard
- Spezielle Geometrie der Wendeschneidplatte ermöglicht High-Speed-Bearbeitung

NC5071: • Für hochlegierten Stahl und Gusseisen

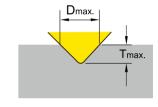
• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC2071: • Für unlegierten Stahl, niedriglegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Nicht-Eisen-Material und Titan

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC9076: • Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und Edelstahl

- Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

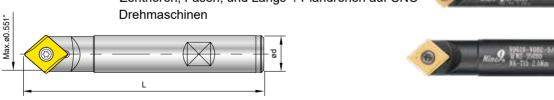


Ø3/8"

Ø5/8"

| Art. Nr. | Bezeichnung |        | Decebiobtung | Qualität |    | Abmessungen |      |     | Dmax.          | Tmax.           |
|----------|-------------|--------|--------------|----------|----|-------------|------|-----|----------------|-----------------|
| Art. Nr. | Dezeid      | mung   | Beschichtung | Quantat  |    | L           | S    | Re  | Dillax.        | imax.           |
| 0108203  |             | NC5071 | TiAIN & TiN  |          |    |             |      |     |                |                 |
| 0108201  | V0820802    | NC2071 | TiN          | K20F     | Re | 8           | 2.38 | 0.4 | 9<br>(0.354")  | 4.8<br>(0.189") |
| 0108202  |             | NC9076 | DLC          |          |    |             |      |     | (0.00.7)       | (000)           |
| 0108213  |             | NC5071 | TiAIN & TiN  |          | S  |             |      |     |                |                 |
| 0108211  | V08212T3    | NC2071 | TiN          | K20F     |    | 12.7        | 3.97 | 0.8 | 14<br>(0.551") | 7.5<br>(0.295") |
| 0108212  |             | NC9076 | DLC          |          |    |             |      |     | (0.00.)        | (0.200)         |

- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf (CNC-) Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - · Zentrieren, Fasen, und Längs- / Plandrehen auf CNC-



| Art. Nr. | Bezeichnung       | Ød   | L   | für Wendeplatte | Schraube           | Schlüssel |
|----------|-------------------|------|-----|-----------------|--------------------|-----------|
| 693001   | 00-99619-V082-3/8 | 3/8" | 90  | V0820802        | NS-30055<br>2.0 Nm | NK-T8     |
| 693002   | 00-99619-V082-5/8 | 5/8" | 100 | V08212T3        | NS-35080<br>2.5 Nm | NK-T15    |





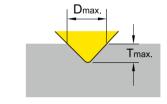


N9MT05T1 / N9MT0602



#### ▶ Wendeplatten >>

- 90° Mini-Wendeschneidplatte, Dmax 8mm
- NC5071: Für hochlegierten Stahl und Gusseisen
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden
- NC2071: Für unlegierten Stahl, niedriglegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Nicht-Eisen-Material und Titan
  - Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP auch gut für Maschinen mit geringer Spindelleistung geeignet
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden
- NC9076: Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und Edelstahl
  - Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



| Art. Nr. | Pozoiohr          | una    | Beschichtung | Qualität |      | Abı  | nessun | gen | Dmax.   | Tmax.   |
|----------|-------------------|--------|--------------|----------|------|------|--------|-----|---------|---------|
| AIL NI.  | . Nr. Bezeichnung |        | Beschichtung | Quantat  | at . |      | S      | Re  | Dillax. | IIIIdX. |
| 011209   |                   | NC5071 | TiAIN & TiN  |          |      |      |        |     |         |         |
| 011201   | N9MT05T1CT        | NC2071 | TiN          | K20F     | Re   | 5    | 1.8    | 0.4 | 5.5     | 2.43    |
| 011202   |                   | NC9076 | DLC          |          |      |      |        |     |         |         |
| 012204   |                   | NC5071 | TiAIN & TiN  |          |      |      |        |     |         |         |
| 012201   | N9MT0602CT        | NC2071 | TiN          | K20F     |      | 6.35 | 2.38   | 0.4 | 8       | 3.8     |
| 012202   |                   | NC9076 | DLC          |          |      |      |        |     |         |         |

#### ▶ Halter >>

- Mini-NC-Anbohrer mit Wendeschneidplatte
- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf (CNC-) Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - Zentrieren, Fasen und Längs- / Plandrehen auf **CNC-Drehmaschinen**





10<sub>mm</sub>

015

Ø6

| Art. Nr. | Bezeichnung    | Ød | L  | für Wendeplatte | Schraube            | Schlüssel |
|----------|----------------|----|----|-----------------|---------------------|-----------|
| 601001   | 00-99616-06-6  | 6  | 35 |                 |                     |           |
| 601002   | 00-99616-06-5  | 5  | 35 | N9MT05          | *NS-20036<br>0.6 Nm | NK-T6     |
| 601003   | 00-99616-06-6L | 6  | 60 | •               |                     |           |
| 602001   | 00-99616-08-8  | 8  | 60 | N9MT06          | *NS-22044<br>0.9 Nm | NK-T7     |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen









#### ▶ Wendeplatten >>

NC40: • Universell einsetzbare Sorte für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

NC10: • Hohe positive allseitig geschliffene WSP für Al, Al-Legierungen, NE-Metalle und rostfreie Stähle

· Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

H-NC5071: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, hochlegierten Stahl C>0,3% und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

H-NC40: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, niedriglegierten Stahl C>0,3%, Edelstahl,

Nichteisenmetalle und Titan

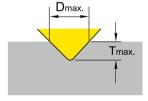
· Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

H-NC9076: • Hoch-positive Geometrie und spezieller Grundschliff, DLC-Beschichtung

• Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien

• Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



M5 M6

| Art. Nr. | Paraiahn           |                     | Daachichtung | Ouglität |    | Abı  | nessun | gen | Dmay  | Tmax. |
|----------|--------------------|---------------------|--------------|----------|----|------|--------|-----|-------|-------|
| Art. Nr. | t. Nr. Bezeichnung |                     | Beschichtung | Qualität |    | L    | S      | Re  | Dmax. | ımax. |
| 013401   | N9MT080208CT       | NC40                | TiN          | K20F     |    |      |        | 0.8 |       |       |
| 013402   | N9MT080204CT       | NC40                | TiN          | K20F     | Re |      |        | 0.4 |       |       |
| 013403   | N9W1000204C1       | NC10                | TiAIN        | K20F     |    | 8.31 | 2.38   | 0.4 | 40    | 4.5   |
| 013206   |                    | H-NC5071            | TIAIN & TIN  |          | S  | 0.31 | 2.30   |     | 10    | 4.5   |
| 013201   | N9MT0802CT2T       | N9MT0802CT2T H-NC40 |              | K20F     |    |      |        | 0.8 |       |       |
| 013202   |                    | H-NC9076            | DLC          |          |    |      |        |     |       |       |

<sup>\*</sup> H-Typ ist mit Stützkante

- 90° NC-Anbohrer mit Wendeschneidplatte
- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - · Zentrieren, Fasen und Längs- / Plandrehen auf





| Art. Nr. | Bezeichnung                         | Ød   | L  | М       | DPM | Schraube           | Schlüssel |  |
|----------|-------------------------------------|------|----|---------|-----|--------------------|-----------|--|
| 603001   | 00-99616-10                         | 10   | 90 | -       | -   |                    |           |  |
| 603003   | 00-99616-10-SL10<br>(Weldon Schaft) | 10   | 90 | -       | -   | NO 00055           | NK-T8     |  |
| 613001   | 00-99616-3/8                        | 3/8" | 90 | -       | -   | NS-30055<br>2.0 Nm |           |  |
| 623001   | 00-99616-10-M5                      | -    | 25 | M5xP0.8 | 5.5 |                    |           |  |
| 623002   | 00-99616-10-M6                      | -    | 25 | M6xP1.0 | 6.5 |                    |           |  |

<sup>·</sup> Siehe Seite 152 für Verlängerungen











#### ▶ Fas- und Zentriersets >>

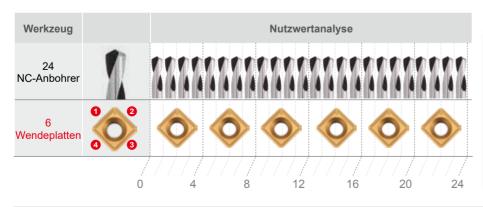
| Art. Nr.    | Bezeichnung       | Ød | L  | Wendeschneidplatte | Dmax. | Tmax. |
|-------------|-------------------|----|----|--------------------|-------|-------|
| 603101-3401 | 00-99616-10-02S   | 10 | 90 | N9MT080208CT-NC40  | 10    | 4.5   |
| 603101-3403 | 00-99616-10-02SAL | 10 | 90 | N9MT080204CT-NC10  | 10    | 4.5   |

#### ▶ Startersets 90° >>

- Ausgewählte Startersets
- Alle Startersets beinhalten 1 Halter inkl. 6 Wendeschneidplatten
- · Auf Anfrage sind auch Kombinationen mit anderen Wendeschneidplatten möglich

| Art. Nr.    | Bezeichnung       | Ød   | Wendeschneidplatte | Inhalt   |
|-------------|-------------------|------|--------------------|--|
| 603201-3401 | 00-99616-10-ME6   | 10   | N9MT080208CT-NC40  | 1 Halter<br>+ 6 WSP  |
| 603201-3403 | 00-99616-10-ME6AL | 10   | N9MT080204CT-NC10  | + 1 Schlüssel  |
| 613201-3401 | 00-99616-10-IN6   | 3/8" | N9MT080208CT-NC40  | A 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  |
| 613201-3403 | 00-99616-10-IN6AL | 3/8" | N9MT080204CT-NC10  |  |
|             |                   |      |                    | Fig. Spar Of the Manager of the Control of the Cont |

# ▶ Vergleich >>





Anmerkung: N9MT080201W Gravieren finden Sie auf Seite 78









NC60:







#### ▶ Wendeplatten >>

NC40: • Universell einsetzbare Sorte für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

NC10: • Hoch positive allseitig geschliffene WSP für Al, Al-Legierungen, NE-Metalle und rostfreie Stähle

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

· Cermet-WSP, für gehärtete Stähle bis 56HRC

H-NC5071: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, hochlegierten Stahl C>0,3% und Gusseisen

Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

H-NC40: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, niedriglegierten Stahl C>0,3%, Edelstahl,

Nichteisenmetalle und Titan

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

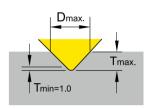
H-NC9076: • Hoch-positive Geometrie und spezieller Grundschliff, DLC-Beschichtung

• Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und

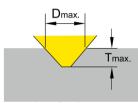
langspanende Materialien

• Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



NC40 / Wiper design / NC60



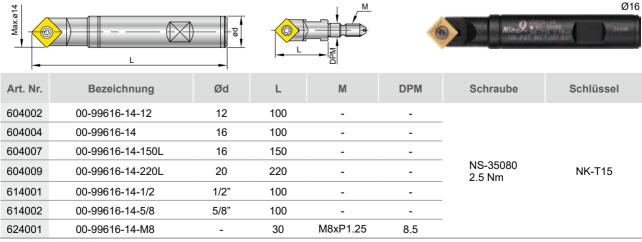
andere Qualitäten

| Art. Nr. | Daraiahn            | iohauna  | Decebiobtung          | Qualität |    | Abmessungen |      |       | Dmax  | Tmax. |
|----------|---------------------|----------|-----------------------|----------|----|-------------|------|-------|-------|-------|
| Art. Nr. | rt. Nr. Bezeichnung |          | Beschichtung Qualität |          |    | L           | S    | Re    | Dmax. |       |
| 014401   |                     | NC40     | TiN                   | P35      |    |             |      | 0.8   |       |       |
| 014402   | N9MT11T3CT          | NC10     | TiAIN                 | K10F     | Re |             |      | (0.3) |       |       |
| 014403   |                     | NC60     | CERMET                |          |    | 11.11       | 3.97 | 8.0   | 14    | 7     |
| 014234   |                     | H-NC5071 | TIAIN & TIN           | K20F     |    | 11.11       | 3.97 | 8.0   | 14    | 1     |
| 014202   |                     | H-NC40   | TiN                   | K20F     | ×  |             | 0.8  |       |       |       |
| 014203   |                     | H-NC9076 | DLC                   | K20F     |    |             |      | 0.8   |       |       |

<sup>\*</sup> H-Typ ist mit Stützkante

- · Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - Zentrieren, Fasen und Längs- / Plandrehen auf CNC-Drehmaschinen





Siehe Seite 152 f
ür Verlängerungen









#### ▶ Fas- und Zentriersets >>

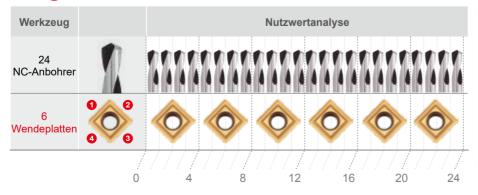
| Art. Nr.    | Bezeichnung           | Ød       | L               | Wendeschneidplatte | Dmax.  | Tmax.  |
|-------------|-----------------------|----------|-----------------|--------------------|--------|--------|
| 604104-4401 | 00-99616-14-02S       | 40       | 400             | N9MT11T3CT-NC40    | 14     | 7      |
| 604104-4402 | 00-99616-14-02SAL     | - 16 100 | N9MT11T3CT-NC10 | 14                 | 7      |        |
| 614102-4401 | 00-99616-14-5/8-02S   | 5/0"     | 400             | N9MT11T3CT-NC40    | 0.551" | 0.276" |
| 614102-4402 | 00-99616-14-5/8-02SAL | 5/8"     | 100             | N9MT11T3CT-NC10    | 0.551" | 0.276" |

### ▶ Startersets 90° >>

- Ausgewählte Startersets
- Alle Startersets beinhalten 1 Halter inkl. 6 Wendeschneidplatten
- Auf Anfrage sind auch Kombinationen mit anderen Wendeschneidplatten möglich

| Art. Nr.    | Bezeichnung       | Ød     | Wendeschneidplatte | Inhalt   |
|-------------|-------------------|--------|--------------------|--|
| 604204-4401 | 00-99616-14-ME6   | - 16   | N9MT11T3CT-NC40    | 1 Halter<br>+ 6 WSP<br>+ 1 Schlüssel   |
| 604204-4402 | 00-99616-14-ME6AL | - 16 - | N9MT11T3CT-NC10    | 200 1111   |
| 614202-4401 | 00-99616-14-IN6   |        | N9MT11T3CT-NC40    |  |
| 614202-4402 | 00-99616-14-IN6AL | - 5/8" | N9MT11T3CT-NC10    | NC Speed Dorliks of Larrest Extraording Colors of Colors |
|             |                   |        |                    |  |

### ▶ Vergleich >>













#### ▶ Wendeplatten >>

• 90° Wendeschneidplatte, Dmax 22mm

NC5071: • Für hochlegierter Stahl und Gusseisen

Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

NC9036: • Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien

- Erzielt hervorragende Ergebnisse bei NE-Metallen
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

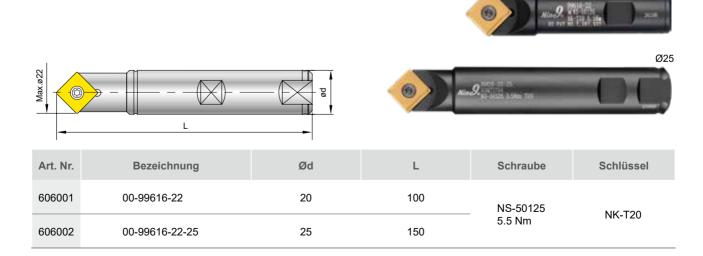
NC2071: • Für unlegierter Stahl, niedriglegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Nicht-Eisen-Material und Titan

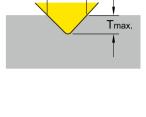
• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

| Art. Nr.      | Pozoioh    | Bezeichnung | Passhiphtung C        | Qualität |    | Abmessungen |      |     | Dmax. | Tmax. |
|---------------|------------|-------------|-----------------------|----------|----|-------------|------|-----|-------|-------|
| Art. Nr. Beze |            | lulig       | Beschichtung Qualität |          |    | L           | S    | Re  |       |       |
| 016216        |            | NC5071      | TIAIN & TIN           | K20F     | Re |             |      |     |       |       |
| 016211        | N9MT1704CT | NC9036      | DLC                   | K20F     |    | 17          | 4.76 | 1.2 | 22    | 10.4  |
| 016201        |            | NC2071      | TiN                   | K20F     | s  |             |      |     |       |       |

#### ▶ Halter >>

- Aufgrund der speziellen Geometrie der WSP eignet sie sich hervorragend zum exakten Anbohren
- Anwendungen: Anbohren, Gravieren, Nutenherstellung und Anfasen auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
  - Zentrieren, Fasen und Längs- / Plandrehen auf CNC-Drehmaschinen





Ø20

Dmax







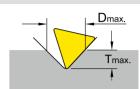
N9MT220408 / N9MT2506



### ▶ N9MT220408

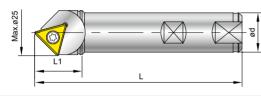
NC40: • Geeignet für legierte / unlegierte Stähle und Gusseisen

· Jede Wendeschneidplatte hat 3 Schneiden



| Art. Nr. | Bezeichnung Beschichtung Qualität |              |          | Abmessungen |       |      | Dmax. | Tmax.   |         |
|----------|-----------------------------------|--------------|----------|-------------|-------|------|-------|---------|---------|
| Art. Nr. | Bezeichnung                       | beschichtung | Qualitat |             | L     | S    | Re    | Dillax. | Illiax. |
| 017301   | N9MT220408CT-NC40                 | TiN          | P35      | L           | 20.83 | 4.76 |       | 25      | 12.2    |

\* 5 Stk. pro Box.





| Art. Nr. | Bezeichnung        | Ød | L   | L1 | Schraube | Schlüssel |
|----------|--------------------|----|-----|----|----------|-----------|
| 607001   | 00-99616-25-CT28   | 25 | 400 | 00 | NS-40100 | NUC TAE   |
| 617001   | 00-99616-1-CT28 1" |    | 120 | 30 | 3.5 Nm   | NK-T15    |

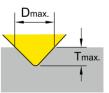
### ▶ N9MT2506 >>

NC2033: • Für Kohlenstoffstahl, legierter Stahl, hochlegierter Stahl, Gusseisen und gehärteter Stahl <50 HRC

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

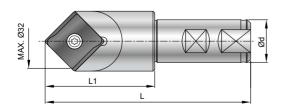
XP9000: • Hoch-positive Geometrie und scharfe Kanten erzeugen eine hervorragende Oberflächenveredlung

- Für NE-Materialen wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



| Aut Nu   | Boroichnum   | Bezeichnung  |               | Ouglität |    | Abı | nessun | gen | Dmay  | Tmax.   |
|----------|--------------|--------------|---------------|----------|----|-----|--------|-----|-------|---------|
| Art. Nr. | bezeichnur   | ig           | Beschichtung  | Qualität | Re | L   | S      | Re  | Dmax. | IIIIax. |
| 018201   | N9MT2506CT — | NC2033 TiAIN |               |          |    | 25  | 6.35   | 1.2 | 32    | 4E 4    |
| 018202   |              | XP9000       | Unbeschichtet | K20F     | s  | 25  | 6.33   | 1.2 | 32    | 15.4    |

\* 2 Stk. pro Box.





| Art. Nr. | Bezeichnung    | Ød | L   | L1 | Schraube | Schlüssel |
|----------|----------------|----|-----|----|----------|-----------|
| 608001   | 00-99616-32-25 | 25 | 400 | 64 | NS-60180 | NIZ LITOE |
| 618001   | 00-99616-32-1  | 1" | 120 | 64 | 5.5 Nm   | NK-UT25   |

# 100° N9MT11T3CT2T-H







### ▶ Wendeplatten >>

• Für 100° Niet- und Schraubenlöcher

H-NC5071: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, hochlegierter Stahl C>0,3% und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

H-NC40: • Für Kohlenstoffstahl C>0,3%, niedriglegierter Stahl C>0,3%, Edelstahl, Nichteisenmetalle und Titan

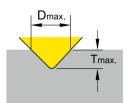
• Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

H-NC9076: • Hoch positive Geometrie und spezieller Grundschliff für Aluminium, Al-Legierungen, Kupfer, Messing und Bronze

• Jede Wendeschneidplatte hat zwei Schneiden

• Besonders geeignet für Maschinen mit geringer Spindelleistung



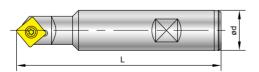


| Art. Nr. | Bezeichnung  |          | Beschichtung | Qualität | Qualität             |    | nessun | gen | Dmax.   | Tmax.   |
|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------------------|----|--------|-----|---------|---------|
| AIL NI.  | Dezeiciii    | iulig    | beschichtung | Quantat  |                      | L  | S      | Re  | Dillax. | IIIIdX. |
| 014234   |              | H-NC5071 | TIAIN & TIN  |          | Re                   |    |        |     |         |         |
| 014202   | N9MT11T3CT2T | H-NC40   | TiN          | K20F     |                      | 11 | 3.97   | 0.8 | 16      | 6.3     |
| 014203   | H-NC9076     |          | DLC          |          | × <del>      -</del> |    |        |     |         |         |

<sup>\*</sup> H-Typ ist mit Stützkante

### ▶ Halter >>

- Erhöht die Anbohrgenauigkeit
- Kürzere Operationszeiten; Erhöhung der Positionierung von Bohrwerkzeugen, dadurch wird die Bearbeitungszeit reduziert





| Art. Nr. | Bezeichnung     | Ød | L   | Schraube           | Schlüssel |
|----------|-----------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 604011   | 00-99616-20-100 | 20 | 100 | NS-35080<br>2.5 Nm | NK-T15    |



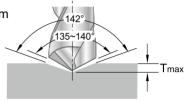


### ▶ Wendeplatten >>

- Erzielt eine höhere Positioniergenauigkeit und geringere Durchmessertoleranz
- 142° Anbohrer mit austauschbarer Wendeschneidplatte für Durchmesser bis 32mm

#### NC2071:

- · Hoch-positive Geometrie, allseitig geschliffen
- Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



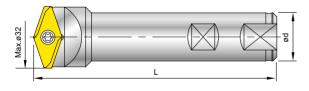
| Art. Nr. | Bezeichnung     | Beschichtung Qual | chtung Qualität | Abı | nessun | gen  | Dmax. | Tmax.   |         |
|----------|-----------------|-------------------|-----------------|-----|--------|------|-------|---------|---------|
| Art. Nr. | Bezeicillung    | Beschichtung      |                 |     | L      | S    | Re    | Dillax. | IIIIax. |
| 0114201  | V1420803-NC2071 | - TiN             | K20F            | Re  | 8      | 3.18 | 0.8   | 16      | 2.8     |
| 0114211  | V1421604-NC2071 | IIIN              | K20F            | s   | 14     | 4.76 | 1.2   | 32      | 5.5     |

| t or pa ortain good in total | 10 Stk.  | 5 Stk.   |
|------------------------------|----------|----------|
| Verpackungseinheit:          | V1420803 | V1421604 |

### ▶ Halter >>

- Erhöhung der Standzeit des nachfolgenden Bohrers
- Das Vorzentrieren ermöglicht eine höhere Schnittgeschwindigkeit und eine höhere Drehzahl für die eigentliche Bohroperation







| Art. Nr. | Bezeichnung      | Ød | L   | für Wendeplatte | Schraube           | Schlüssel |
|----------|------------------|----|-----|-----------------|--------------------|-----------|
| 696001   | 00-99619-V142-16 | 16 | 100 | V1420803        | NS-30072<br>2.0 Nm | NK-T9     |
| 696002   | 00-99619-V142-32 | 25 | 120 | V1421604        | NS-50125<br>5.5 Nm | NK-T20    |

# Die Doppelspitze Anbohren und Fasen in nur einem Arbeitsgang







# ▶ Wendeplatten >>

- NC2033: Allseitig geschliffene WSP
  - Für Kohlenstoffstahl, legierten Stahl, hochlegierten Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl <50 HRC
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

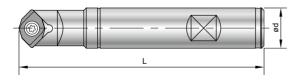
| Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschichtung | Qualität |       | Gewinde-<br>größe | *D1±0.05 | Р    | Dmax. | Tmax. |
|----------|----------------------|--------------|----------|-------|-------------------|----------|------|-------|-------|
| 013203   | N9MT0802M04C-NC2033  |              |          |       | M4x0.7            | 3.30     | 1.17 |       | 2.83  |
| 013204   | N9MT0802M05C-NC2033  | TiAIN        | K20F     |       | M5x0.8            | 4.20     | 1.48 | 8     | 2.52  |
| 013205   | N9MT0802M06C-NC2033  |              |          |       | M6x1.0            | 5.00     | 1.76 |       | 2.24  |
| 014219   | N9MT11T3M08C-NC2033  | TiAIN        | K20F     |       | M8x1.25           | 6.80     | 2.39 | - 13  | 4.11  |
| 014220   | N9MT11T3M10C-NC2033  | HAIN         | K2UF     |       | M10x1.5           | 8.50     | 2.97 | 13    | 3.53  |
| 014221   | N9MT11T3UNC25-NC2033 |              |          |       | 1/4-20 UNC        | 5.08     | 1.80 |       | 4.70  |
| 014222   | N9MT11T3UNC31-NC2033 | TiAIN        | K20F     | Dmax. | 5/16-18 UNC       | 6.53     | 2.30 | 13    | 4.20  |
| 014223   | N9MT11T3UNC38-NC2033 |              |          | Dmax. | 3/8-16 UNC        | 7.94     | 2.78 |       | 3.72  |
| 016205   | N9MT1704M12C-NC2033  |              |          |       | M12x1.75          | 10.25    | 3.59 |       | 6.61  |
| 016206   | N9MT1704M14C-NC2033  | TiAIN        | K20F     |       | M14x2.0           | 12.00    | 4.19 | 20    | 5.87  |
| 016207   | N9MT1704M16C-NC2033  |              |          |       | M16x2.0           | 14.00    | 4.88 | -     | 5.11  |

Hinweis: \*D1 bezieht sich auf die Gewindebohrer-Vorbohrungsgrößen. / Lreq: siehe Seite 52 für Details.

#### ▶ Halter >>

- Neue Wendeschneidplatte für bewährten Standardhalter
- · Anwendungen:

Zentrieren / Anbohren, Nutenherstellung und Anfasen





| Art. Nr. | Bezeichnung     | Ød   | L            | für Wendeplatte | Schraube | Schlüssel |  |
|----------|-----------------|------|--------------|-----------------|----------|-----------|--|
| 603001   | 00-99616-10     | 10   | - 89.08±0.29 | N9MT0802        | NS-30055 | NK-T8     |  |
| 613001   | 00-99616-3/8    | 3/8" | 69.06±0.29   | N9W10002        | 2.0Nm    | NK-10     |  |
| 604004   | 00-99616-14     | 16   | 97.55±0.55   | N9MT11T3        | NS-35080 | NK-T15    |  |
| 614002   | 00-99616-14-5/8 | 5/8" | 97.55±0.55   | N9WITIT3        | 2.5Nm    | NK-115    |  |
| 606001   | 00-99616-22     | 20   | 06 24 10 64  | NIONATA ZOA     | NS-50125 | NIZ TOO   |  |
| 616001   | 00-99616-22-3/4 | 3/4" | 96.24±0.64   | N9MT1704        | 5.5Nm    | NK-T20    |  |

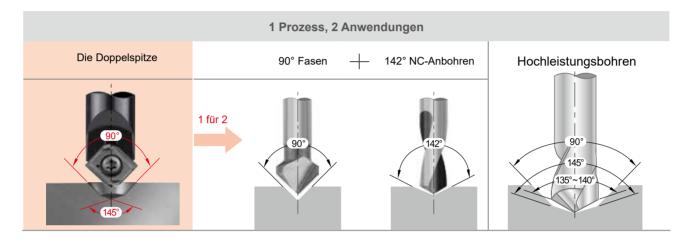
# **Die Doppelspitze**

# Anbohren und Fasen in nur einem Arbeitsgang

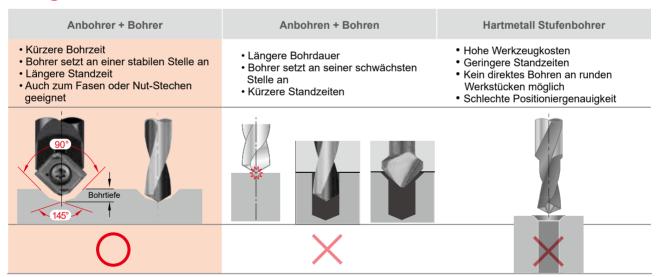
## ▶ Kombiniertes Anbohren (145°) und Fasen (90°) >>

- Prozessreduzierung in einem Arbeitsgang, verkürzte Durchlaufzeit
- Für Anwendungen vor dem Einsatz von VHM-Hochleistungsbohrern
- Höchste Positioniergenauigkeit und ein geringerer Verschleiß bei den Bohrern

### ▶ Konzept >>

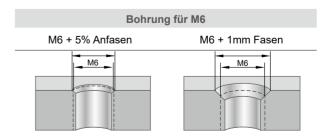


### ▶ Vergleich >>



### ▶ Beispiel >>

- Die empfohlene Fase beträgt 5% des nominalen Durchmessers vom Gewinde, zum Beispiel 6.3mm für M6-Gewinde
- Für größere Fasen können Sie die Anbohrtiefe berechnen





# Radienfräsen >>>

Ausführung RC / Eckenradius 0.5 ~10mm

Produziert exzellente Oberflächen am Werkstück











**▶** Verschiedene Eckenradius WSP passen auf den gleichen Halter



### ▶ Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

- · Hartmetall WSP für sehr lange Standzeiten
- Kombination Eckenrunden und 45° Anfasen, mit demselben Halter möglich
- · Hohe Schnittgeschwindigkeiten und hohe Vorschübe möglich
- · Sehr kleines X-Offset, gute Zugänglichkeit auch an engen Konturen
- Standard NC-Anbohrer Halter 99616-06, 99616-14, 99616-22 und 99616-32

## Anwendungen

- a Eckenradius 0.5
- b Eckenradius 1.0
- c Eckenradius 2.0





# N9MT05T1RC



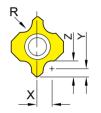
#### RC0.5 ~ RC1.0

### ▶ Wendeplatten >>

- Verschiedene Eckenradius WSP passen auf den gleichen Halter
- Sehr kleines X-Offset 1.25mm für Radius 0.5
- Sehr gut geeignet zum Kantenverrunden an kleinen / schmalen Bauteilen

- NC2071: Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen
  - WSP präzisionsgeschliffen. Gute Wiederholgenauigkeit
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

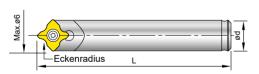
- NC9036: Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Acryl, Titan, Messing, Kupfer und Edelstahl
  - Eine hoch positive Geometrie und scharfe Schneidkante produziert hervorragende Oberflächengüten
  - Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



|     | Ecken- | Art Nr. Bezeichnung |                |        |              | Einstellwerte |                 |      | Abmes               | sungen |   |     |  |
|-----|--------|---------------------|----------------|--------|--------------|---------------|-----------------|------|---------------------|--------|---|-----|--|
|     | radius | Art. Nr.            | Bezeichnun     | ıg     | Beschichtung | Qualität      | Х               | Υ    | Z                   |        | L | s   |  |
|     | 0.5    | 011203              | N9MT05T1RC05   | NC2071 | TiN          | K20F          | 20F 1.25 0.75 1 |      | K20F 1.25 0.75 1.25 |        |   |     |  |
|     | 0.5    | 011206              | N9MT03TTRC03   | NC9036 | DLC          | NZUF          | 1.20            | 0.75 | 1.25                |        |   |     |  |
|     |        | 011204              | N9MT05T1RC075  | NC2071 | TiN          | 1/005         | 1.50            | 0.75 | 1.50                |        | 5 | 1.8 |  |
|     | 0.75   | 011207              | N9MT03TTRC075  | NC9036 | DLC          | K20F          | 1.50            | 0.75 | 1.50                | S      | 5 | 1.0 |  |
|     | 1.0    | 011205              | NOMTOET 1DC 10 | NC2071 | TiN          | KOOF          | 1 75            | 0.75 | 1.75                |        |   |     |  |
| 1.0 | 011208 | N9MT05T1RC10        | NC9036         | DLC    | K20F         | 1.75          | 1.75 0.75       | 1.75 |                     |        |   |     |  |

#### ▶ Halter >>

• NC-Anbohrer zum Radienfräsen





| Art. Nr. | Bezeichnung    | Ød | L  | Schraube            | Schlüssel |
|----------|----------------|----|----|---------------------|-----------|
| 601001   | 00-99616-06-6  | 6  | 35 |                     |           |
| 601002   | 00-99616-06-5  | 5  | 35 | *NS-20036<br>0.6 Nm | NK-T6     |
| 601003   | 00-99616-06-6L | 6  | 60 | -                   |           |

<sup>\*</sup> Anmerkung:

Der Halter 00-99616-06-06L hat einen VHM-Schaft mit eingelötetem Wendeplattenträger aus Stahl. Dieser Halter ist nicht für Schrumpffutter geeignet.

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# RC N9MT11T3RC



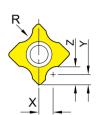
RC1.0 ~ RC3.0

### ▶ Wendeplatten >>

- Kombiniertes Eckenverrunden und 45° Fasen mit demselben Halter möglich
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

- Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen
- WSP präzisionsgeschliffen

- NC9036: Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Acryl, Titan, Messing, Kupfer und Edelstahl
  - Eine hoch positive Geometrie und scharfe Schneidkante produziert hervorragende Oberflächengüten



| Ecken- | Art. Nr. | Bezeichnu        | na     | Beschichtung | Qualität | Ei     | nstellwe | rte     |          | Abmes  | sungen |
|--------|----------|------------------|--------|--------------|----------|--------|----------|---------|----------|--------|--------|
| radius | AIL NI.  | Dezeiciiiu       | iig    | beschichtung | Qualitat | X      | Υ        | Z       |          | L      | S      |
| 4.0    | 014209   | NOMT44T2DC40     | NC40   | TiN          | KOOF     | 0.75   | 4.5      | 0.5     |          |        |        |
| 1.0    | 014224   | N9MT11T3RC10     | NC9036 | DLC          | K20F     | 2.75   | 1.5      | 2.5     |          |        |        |
| 1 5    | 014210   | N9MT11T3RC15     | NC40   | TiN          | KOOF     | 2.25   | 1 5      | 3       |          |        |        |
| 1.5    | 014225   | N9WITTIORCIS     | NC9036 | DLC          | K20F     | 3.25   | 1.5      |         |          |        |        |
| 2.0    | 014211   | N9MT11T3RC20     | NC40   | TiN          | K20F     | 3.75   | 1.5      | 3.5     |          | 11.11  | 3.97   |
| 2.0    | 014226   | N9WITTT3RC2U     | NC9036 | DLC          | NZUF     | 3.75   | 1.5      | ა.ა     |          | 11.11  | 3.97   |
| 2.5    | 014212   | N9MT11T3RC25     | NC40   | TiN          | K20F     | 4.25   | 1 5      | 1       |          |        |        |
| 2.5    | 014227   | N9WITTT3RC25     | NC9036 | DLC          | NZUF     | 4.25   | 1.5      | 4       |          |        |        |
| 3.0    | 014213   | N9MT11T3RC30     | NC40   | TiN          | K20F     | 4.75   | 1.4      | 4.4     | $\wedge$ |        |        |
| 3.0    | 014228   | NewittionCou     | NC9036 | DLC          | NZUF     | 4.73   | 1.4      | 4.4     |          |        |        |
| 1/64   | 014214   | N9MT11T3RC1/64   | NC40   | TiN          | K20F     | 0.086" | 0.050"   | 0.0747" | s        |        |        |
| 1/04   | 014229   | N9WITTTT3RC1/04  | NC9036 | DLC          | K20F     | 0.000  | 0.059    | 0.0747  |          |        |        |
| 1/32   | 014215   | N9MT11T3RC1/32   | NC40   | TiN          | K20F     | 0.404" | 0.059"   | 0.090"  |          |        |        |
| 1/32   | 014230   | N9WITTTTSRC1/32  | NC9036 | DLC          | K20F     | 0.101  | 0.059    | 0.090   |          |        |        |
| 1/16   | 014216   | N9MT11T3RC1/16   | NC40   | TiN          | KOOF     | 0.133" | 0.050"   | 0.400"  |          | 0.437" | 0.456" |
| 1/16   | 014231   | N9WITTI 3RC 1/10 | NC9036 | DLC          | K20F     | 0.133  | 0.059"   | 0.122   |          | 0.437  | 0.156  |
| 2/22   | 014217   | N9MT11T3RC3/32   | NC40   | TiN          | K20F     | 0.464" | 0.050"   | 0.453"  |          |        |        |
| 3/32   | 014232   | N9WITTTORCS/32   | NC9036 | DLC          | KZUF     | 0.164  | 0.059"   | 0.153   |          |        |        |
| 1/0    | 014218   | NOMT11T2DC 1/0   | NC40   | TiN          | KOOF     | 0.400" | 0.055"   | 0.100"  |          |        |        |
| 1/8    | 014233   | N9MT11T3RC 1/8   | NC9036 | DLC          | K20F     | 0.199" | 0.055"   | 0.180"  |          |        |        |

#### ▶ Halter >>

#### • NC-Anbohrer zum Radienfräsen

| Art. Nr. | Bezeichnung     | Ød   | L   | Schraube / Schlüssel |
|----------|-----------------|------|-----|----------------------|
| 604002   | 00-99616-14-12  | 12   | 400 | NO OFOOO             |
| 604004   | 00-99616-14     | 16   | 100 | NS-35080<br>2.5 Nm / |
| 614001   | 00-99616-14-1/2 | 1/2" | 400 | NK-T15               |
| 614002   | 00-99616-14-5/8 | 5/8" | 100 | NK-113               |



#### Starterests >>

| Starters    | DE13 //           |    |   |                                      |   |
|-------------|-------------------|----|---|--------------------------------------|---|
| Art. Nr.    | Bezeichnung       | Ød | Wendeschneidplatte  | Inhalt                               | 2 |
| 604204-4200 | 00-99616-14-ME5RC | 16 | N9MT11T3RC10-NC40<br>N9MT11T3RC15-NC40<br>N9MT11T3RC20-NC40<br>N9MT11T3RC25-NC40<br>N9MT11T3RC30-NC40 | 1 Halter<br>+ 5 WSP<br>+ 1 Schlüssel |   |

# N9MT1704RC / N9MT2506RC



RC4.0 ~ RC6.0 / RC7.0 ~ RC10.0

### ▶ N9MT1704RC >>

NC2071: • Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

NC9036: • Eine hoch positive Geometrie und scharfe Schneidkante produziert hervorragende Oberflächengüten

• Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Acryl, Titan, Messing, Kupfer und Edelstahl

| Ecken- | Aut Nu   | Pozoiobnu     | Bozoichnung E |              | Qualität | Ein  | stellwe | erte |              | Abmes | sungen |
|--------|----------|---------------|---------------|--------------|----------|------|---------|------|--------------|-------|--------|
| radius | Art. Nr. | Bezeichnung   |               | Beschichtung | Qualität | X    | Υ       | Z    |              | L     | S      |
| 4.0    | 016202   | N9MT1704RC40  | NC2071        | TiN          | K20F     | 6.15 | 2       | 6    |              |       |        |
| 4.0    | 016208   | N9WITT/04RC40 | NC9036        | DLC          | NZUF     | 0.15 |         |      | RAY          |       |        |
| 5.0    | 016203   | N9MT1704RC50  | NC2071        | TiN          | K20F     | 7.1  | 2       | 7    |              | 17    | 4.76   |
| 5.0    | 016209   | N9WITT/04RC50 | NC9036        | DLC          | NZUF     | 7.1  |         |      |              | 17    | 4.70   |
| 6.0    | 016204   | NOMT1704PC60  | NC2071        | TiN          | K20F     | 8.1  | 2       | 0    | <u>X</u>   S |       |        |
| 6.0    | 016210   | N9MT1704RC60  | NC9036        | DLC          | NZUF     | 0.1  |         | 8    |              |       |        |

### ▶ N9MT2506RC >>

NC2033: • Für Kohlenstoffstahl, legierten Stahl, hochlegierten Stahl, Gusseisen und gehärteten Stahl <50 HRC

XP9000: • Eine hoch positive Geometrie und scharfe Schneidkante produziert hervorragende Oberflächengüten

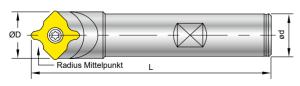
• Für NE-Materialen wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien

| Ecken- | Art. Nr. | Bozoiohnu      |        | Pacabiahtung. | Ouglität | Ein    | stellwe | erte   |              | Abmes | sungen |
|--------|----------|----------------|--------|---------------|----------|--------|---------|--------|--------------|-------|--------|
| radius | Art. Nr. | Bezeichnu      | ig     | Beschichtung  | Qualität | Χ      | Υ       | Z      |              | L     | S      |
| 7.0    | 018203   | N9MT2506RC70   | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 9.5    | 3       | 10     |              |       |        |
| 7.0    | 018204   | N9W12506RC70   | XP9000 | Unbeschichtet | K20F     | 9.5    | 3       | 10     |              |       |        |
| 8.0    | 018205   | N9MT2506RC80   | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 10.5   | 3       | 11     |              |       |        |
| 0.0    | 018206   | N9W12500RC60   | XP9000 | Unbeschichtet | K2UF     | 10.5   | 3       | 11     |              |       |        |
| 9.0    | 018207   | N9MT2506RC90   | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 11.5   | 3       | 12     | R AV         |       |        |
| 9.0    | 018208   | N9W123001C90   | XP9000 | Unbeschichtet | KZUI     | 11.5   | 3       | 12     |              | 25    | 0.05   |
| 10.0   | 018209   | N9MT2506RC100  | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 12.5   | 3       | 13     | N N N        | 25    | 6.35   |
| 10.0   | 018210   | N9W12300KC100  | XP9000 | Unbeschichtet | KZUI     | 12.5   |         |        | <u>X</u>   S |       |        |
| 5/16   | 018213   | N9MT2506RC5/16 | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 0.411" | 0 110"  | 0.430" |              |       |        |
| 5/10   | 018214   | N9W12500RC5/10 | XP9000 | Unbeschichtet | K2UF     | 0.411  | 0.110   | 0.430  |              |       |        |
| 3/8    | 018211   | N9MT2506RC3/8  | NC2033 | TiAIN         | K20F     | 0.474" | 0 110"  | 0.493" |              |       |        |
| 3/0    | 018212   | N9W123U0RC3/0  | XP9000 | Unbeschichtet | NZUF     | 0.474  | 0.110   | 0.493  |              |       |        |

\* 2 Stk. pro Box.

### ▶ Halter >>

#### • NC-Anbohrer zum Radienfräsen





| Art. Nr. | Bezeichnung    | Ød | L   | ØD    | für Wendeplatte | Schraube | Schlüssel |  |
|----------|----------------|----|-----|-------|-----------------|----------|-----------|--|
| 606001   | 00-99616-22    | 20 | 100 | 22.25 | NOMT1704        | NS-50125 | NK-T20    |  |
| 606002   | 00-99616-22-25 | 25 | 150 | 23.25 | N9MT1704        | 5.5 Nm   | NK-120    |  |
| 608001   | 00-99616-32-25 | 25 | 120 | 20.50 | NOMTOFOC        | NS-60180 | NIK LITOE |  |
| 618001   | 00-99616-32-1  | 1" | 120 | 32.56 | N9MT2506        | 5.5 Nm   | NK-UT25   |  |



# Radienfräsen >>>

Ausführung R / Eckenradius 1.0 ~3.0mm

Produziert exzellente Oberflächen am Werkstück





▶ Zum Vor- und Rückwärtsfasen (LA WSP) Und zum Vor- und Rückwärts- Radienfräsen (R WSP)



### ▶ Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

- · Hartmetall WSP für sehr lange Standzeiten
- R1.0 ~ R3.0 austauschbar auf demselben Halter
- · Zum Vor- und Rückwärtsverrunden
- Werkzeugkorrektur kann nach Messung der Werkzeuglänge durch ein Werkzeugvoreinstellgerät oder Nullpunkt-Messer eingestellt werden
- · WSP Präzisions geschliffen für genaue Radien
- Optimiert die Leistung des Werkzeugs und reduziert die Bearbeitungszeit



# **N9MT11T3R**



R1.0~R3.0

### ▶ Wendeplatten >>

- Zum Vor- und Rückwärtsfasen einsetzbar
- Verschiedene Eckenradius WSP passen auf den gleichen Halter
- Hartmetall WSP für sehr lange Standzeiten
- Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

NC2071: • Geeignet für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

- · WSP präzisionsgeschliffen
- · Gute Wiederholgenauigkeit

| Eckenradius | Art. Nr. | Pozoiohnung        | Beschichtung | Qualität |       | Abmes | sungen |
|-------------|----------|--------------------|--------------|----------|-------|-------|--------|
| Eckenradius | Art. Nr. | Bezeichnung        | beschichtung | Quantat  |       | L     | S      |
| 1.0         | 014404   | N9MT11T3R10-NC2071 | TiN          | P35      |       |       |        |
| 1.5         | 014405   | N9MT11T3R15-NC2071 | TiN          | P35      | R     |       |        |
| 2.0         | 014406   | N9MT11T3R20-NC2071 | TiN          | P35      |       | 11.11 | 3.97   |
| 2.5         | 014407   | N9MT11T3R25-NC2071 | TiN          | P35      | Y 3 - |       |        |
| 3.0         | 014408   | N9MT11T3R30-NC2071 | TiN          | P35      |       |       |        |

#### ▶ Halter >>

- Radius Mittelpunkte sind aufeinander abgestimmt
- Werkzeugkorrektur kann nach Messung der Werkzeuglänge durch ein Werkzeugvoreinstellgerät oder Nullpunkt-Messer eingestellt werden





| Art. Nr. | Bezeichnung     | Ød | L   | ⊕ z | Schraube           | Schlüssel |
|----------|-----------------|----|-----|-----|--------------------|-----------|
| 604015   | 00-99616-16-25R | 16 | 100 | 1   |                    |           |
| 604019   | 00-99616-16-30R | 16 | 120 | 1   | NS-35080<br>2.5 Nm | NK-T15    |
| 604020   | 00-99616-25-40R | 25 | 150 | 4   |                    |           |

### ▶ Ergänzung >>

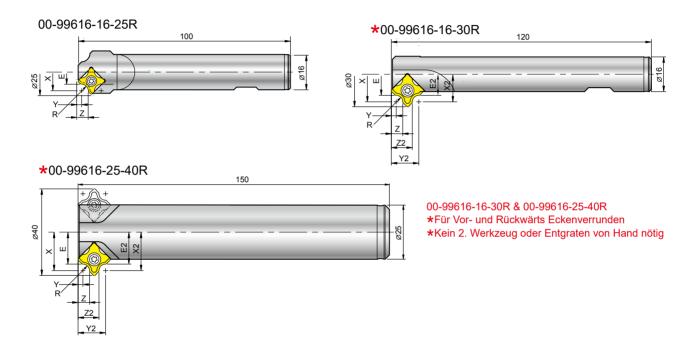
• Auch einsetzbar mit N9MT11T308LA WSP zum Vor- und Rückwärtsfasen (siehe Seite 49)

# R N9MT11T3R





### **▶** Schneiden Position >>



| Eckenradius | Halter          |       | Vorwär | tsfasen |      | Rückwärtsfasen |       |       |       | <b>O</b> = |
|-------------|-----------------|-------|--------|---------|------|----------------|-------|-------|-------|------------|
| Eckenradius | панег           | E     | Х      | Υ       | Z    | E2             | X2    | Y2    | Z2    | ⊕z         |
|             | 00-99616-16-25R | 8.25  | 9.25   | 3.25    | 4.25 |                | _     | _     | _     | 1          |
| R1.0        | 00-99616-16-30R | 10.75 | 11.75  | 3.25    | 4.25 | 10.75          | 11.75 | 11.65 | 10.65 | 1          |
|             | 00-99616-25-40R | 15.75 | 16.75  | 3.25    | 4.25 | 15.75          | 16.75 | 11.65 | 10.65 | 4          |
|             | 00-99616-16-25R | 8     | 9.5    | 3       | 4.5  |                |       |       |       | 1          |
| R1.5        | 00-99616-16-30R | 10.5  | 12     | 3       | 4.5  | 10.5           | 12    | 11.9  | 10.4  | 1          |
|             | 00-99616-25-40R | 15.5  | 17     | 3       | 4.5  | 15.5           | 17    | 11.9  | 10.4  | 4          |
|             | 00-99616-16-25R | 7.75  | 9.75   | 2.75    | 4.75 | _              |       | _     |       | 1          |
| R2.0        | 00-99616-16-30R | 10.25 | 12.25  | 2.75    | 4.75 | 10.25          | 12.25 | 12.15 | 10.15 | 1          |
|             | 00-99616-25-40R | 15.25 | 17.25  | 2.75    | 4.75 | 15.25          | 17.25 | 12.15 | 10.15 | 4          |
|             | 00-99616-16-25R | 7.5   | 10     | 2.5     | 5    | _              | _     | _     | _     | 1          |
| R2.5        | 00-99616-16-30R | 10    | 12.5   | 2.5     | 5    | 10             | 12.5  | 12.4  | 9.9   | 1          |
|             | 00-99616-25-40R | 15    | 17.5   | 2.5     | 5    | 15             | 17.5  | 12.4  | 9.9   | 4          |
|             | 00-99616-16-25R | 7.25  | 10.25  | 2.25    | 5.25 |                | _     | _     | _     | 1          |
| R3.0        | 00-99616-16-30R | 9.75  | 12.75  | 2.25    | 5.25 | 9.75           | 12.75 | 12.65 | 9.65  | 1          |
|             | 00-99616-25-40R | 14.75 | 17.75  | 2.25    | 5.25 | 14.75          | 17.75 | 12.65 | 9.65  | 4          |

# N9MT11T308LA 45° Faswerkzeug





### ▶ Wendeplatten >>

NC40: • Universell einsetzbare Sorte für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

NC10: • Hochpositiv, allseitig geschliffene WSP mit großen Freiwinkeln

• Universalsorte für Al, Al-Legierung, NE-Metall, Gusseisen und Edelstahl

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

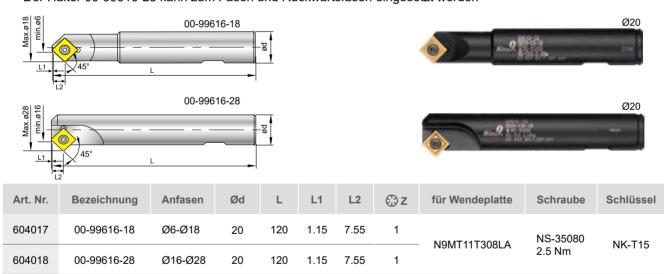
NC60: • Cermet-Einsatz, für gehärtete Stähle bis HRC56

• Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

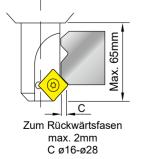
| Aut Nu   | Paraiahnung  |      | Daachichtung | 0        |    | A     | bmessunge | en  |
|----------|--------------|------|--------------|----------|----|-------|-----------|-----|
| Art. Nr. | Bezeichnung  |      | Beschichtung | Qualität |    | L     | S         | Re  |
| 014409   |              | NC40 | TiN          | P35      | Re |       |           |     |
| 014410   | N9MT11T308LA | NC10 | TiAN         | K10F     |    | 11.11 | 3.97      | 0.8 |
| 014411   |              | NC60 | Cerme        | et       | L  |       |           |     |

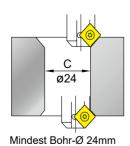
### ▶ Halter >>

• Der Halter 00-99616-28 kann zum Fasen und Rückwärtsfasen eingesetzt werden

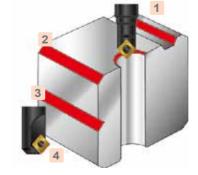


### ▶ Beispiel >>





zum Rückwärtsfasen

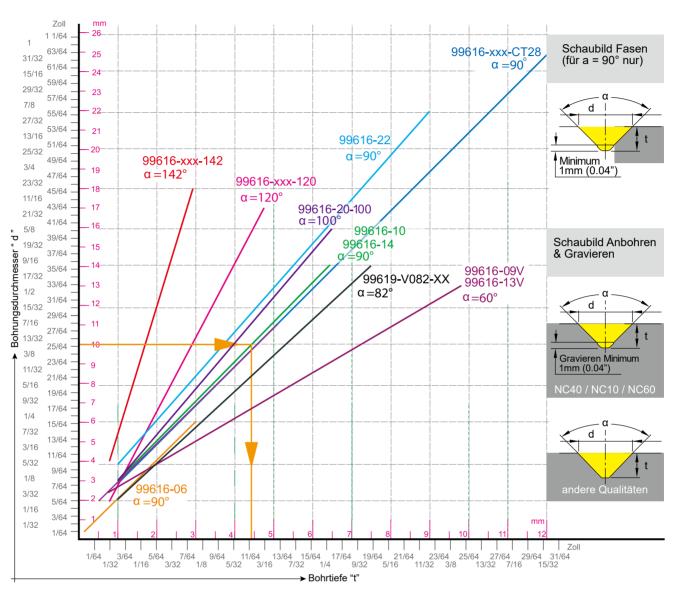


|   | Anwendungen                |
|---|----------------------------|
| 1 | außen und innen<br>Anfasen |
| 2 | seitliches Fasen           |
| 3 | Nutenfräsen                |
| 4 | Rückwärtsfasen             |

### ▶ Ergänzung >>

• Auch einsetzbar mit 00-99616-XX-25R / 30R / 40R Halter (siehe Seite 47)

### ▶ Durchmesser/Tiefe Übersicht und Schnittdaten für die NC-Anbohrer



### ▶ Vorgehensweise >>

- 1. Bohrdurchmesser auswählen und entlang der X-Achse die benötigte Tiefe wählen oder umgekehrt
- 2. Anhand der Schnittpunkte mit den Diagonalen bestimmen sich die verwendbaren Halter
- 3. Gewünschte Gradzahl und zugehörigen Halter auswählen
- 4. Die Querschnitte der Bohrungen hängen von der eingesetzten Wendeschneidplatte ab (siehe Grafik)
- 5. Beim Anfasen nicht die Spitze der Wendeschneidplatte verwenden, sondern ab der Spitze einen Mindestabstand von 1mm einhalten, um eine saubere Oberfläche zu gewährleisten

#### ▶ Schnittdaten >>

Unter der Zuhilfenahme des "d"-Wertes und der Schnittgeschwindigkeit VC (siehe folgende Seiten), lässt sich die Drehzahl S berechnen

|                                 | Metrisch                               |   | Zoll                                |
|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|
|                                 | d = Durchmesser (mm)                   | (3.82xVc)                                     | <b>d</b> = Durchmesser / Inch       |
| $n = \frac{Vc X 1000}{\pi X d}$ | n = Drehzahl in (U/min)                | $n = \frac{\langle c   c   c   c \rangle}{d}$ | n = Drehzahl in ( U/min)            |
| π <b>λ d</b>                    | Vc = Schnittgeschwindigkeit in (m/min) | Vc=Vc (m/min) x 3.28                          | Vc = Schnittgeschwindigkeit-ft./min |
| F = n x f                       | f = mm/U                               | F = f   | f = IPR= Zoll/rev.                  |
|                                 | F = mm/min                             | F =fxn  | F = Zoll/min                        |

### Schnittgeschwindigkeiten:

• Die Drehzahl sollte sich an dem großen Durchmesser der Ansenkung orientieren

# ▶ V9MT0802CT / N9MT05T1CT / N9MT0602CT Wendeschneidplatte

|   |                               |               | f (m                  |             |        |        |        |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------------|-------------|--------|--------|--------|
|   | Werkstoff                     | Vc<br>(m/min) | Zentrieren / Ansenken | Anfasen     | NC2071 | NC5071 | NC9076 |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 150 ~ 320     | 0.03 ~ 0.07           | 0.05 ~ 0.15 | •      |        |        |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 250     | 0.02 ~ 0.06           | 0.03 ~ 0.12 |        | •      |        |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 250     | 0.02 ~ 0.06           | 0.04 ~ 0.12 | •      |        |        |
|   | Hochlegierter Stahl           | 60 ~ 180      | 0.02 ~ 0.05           | 0.03 ~ 0.10 |        | •      |        |
| M | Nichtrostender Stahl          | 65 ~ 125      | 0.02 ~ 0.04           | 0.03 ~ 0.08 | •      | 0      | 0      |
| к | Gusseisen                     | 150 ~ 250     | 0.03 ~ 0.07           | 0.05 ~ 0.15 | 0      | •      |        |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | 150 ~ 320     | 0.03 ~ 0.07           | 0.05 ~ 0.15 | 0      |        | •      |
| s | Ti, Ti-Legierungen            | 40 ~ 80       | 0.02 ~ 0.06           | 0.02 ~ 0.06 | •      |        | 0      |
|   | Nickel-basierend              | 30 ~ 60       | -                     | 0.03 ~ 0.07 | 0      | 0      |        |
| H | Gehärtete Stähle < HRC50      | 30 ~ 60       | 0.02 ~ 0.06           | 0.02 ~ 0.06 |        | 0      |        |

<sup>\*</sup> Aus technischen Gründen steht die Platte nicht im Zentrum

#### sehr gut geeignet

# ▶ N9MT0802 / N9MT11T3CT Wendeschneidplatte

|   |                               |               | f (m                  | f (mm/U)    |      |      |      |          |        |          |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------------|-------------|------|------|------|----------|--------|----------|
|   | Werkstoff                     | Vc<br>(m/min) | Zentrieren / Ansenken | Anfasen     | NC40 | NC10 | NC60 | H-NC5071 | H-NC40 | H-NC9076 |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 150 ~ 320     | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.24 | •    |      |      |          | •      |          |
| L | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~250      | 0.04 ~ 0.08           | 0.08 ~ 0.20 |      |      |      | •        |        |          |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 250     | 0.04 ~ 0.08           | 0.08 ~ 0.20 | •    |      | 0    |          | •      |          |
|   | Hochlegierter Stahl           | 60 ~ 180      | 0.03 ~ 0.07           | 0.05 ~ 0.15 |      |      | 0    | •        |        |          |
| M | Nichtrostender Stahl          | 65 ~ 125      | 0.03 ~ 0.06           | 0.08 ~ 0.20 | 0    | •    |      | 0        | •      | 0        |
| K | Gusseisen                     | 150 ~ 250     | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.25 | •    | •    |      | •        | 0      |          |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | 150 ~ 320     | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.25 |      | 0    |      |          | 0      | •        |
| s | Ti, Ti-Legierungen            | 40 ~ 80       | 0.03 ~ 0.08           | 0.03 ~ 0.08 |      |      |      |          | •      | 0        |
|   | Nickel-basierend              | 30 ~ 60       | -                     | 0.05 ~ 0.10 |      |      |      | 0        | 0      |          |
| H | Gehärtete Stähle < HRC56      | 30 ~ 60       | 0.03 ~ 0.08           | 0.03 ~ 0.08 |      |      | •    | 0        |        |          |

<sup>\*</sup> Aus technischen Gründen, steht die Platte nicht im Zentrum

O gut geeignet

O auch geeignet

<sup>\*</sup> H-NC5071, H-NC40, H-NC9076-Sorten ermöglichen einen um 50% höheren Vorschub

▶ V9MT12T3CT / V082... / N9MT1704CT / N9MT2204CT / N9MT2506CT / V142... Wendeschneidplatte

|   |  |                   | f (mı                 |                   |        |        |                    |      |        |        |
|---|--|-------------------|-----------------------|-------------------|--------|--------|--------------------|------|--------|--------|
|   | Werkstoff                                | Vc<br>(m/min)     | Zentrieren / Ansenken | Anfasen           | NC2071 | NC5071 | NC9076<br>(NC9036) | NC40 | NC2033 | XP9000 |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%                 | 150 ~ 320         | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.24       | •      |        |                    | •    |        |        |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%                 | 100 ~ 250         | 0.04 ~ 0.08           | 0.08 ~ 0.20       |        | •      |                    |      | •      |        |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3%            | 100 ~ 250         | 0.04 ~ 0.08           | 0.08 ~ 0.20       | •      |        |                    | •    |        |        |
|   | Hochlegierter Stahl                      | 60 ~ 180          | 0.03 ~ 0.07           | 0.05 ~ 0.15       |        | •      |                    |      | •      |        |
| М | Nichtrostender Stahl                     | 65 ~ 125          | 0.03 ~ 0.06           | 0.08 ~ 0.20       | •      | 0      | 0                  | 0    | 0      |        |
| K | Gusseisen                                | 150 ~ 250         | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.25       | 0      | •      |                    | 0    | •      |        |
| N | Nicht-Eisen-Metalle                      | 150 ~ 320         | 0.05 ~ 0.10           | 0.10 ~ 0.25       | 0      |        | •                  |      |        | •      |
| s | Ti, Ti-Legierungen                       | 40 ~ 80           | 0.03 ~ 0.08           | 0.03 ~ 0.08       | •      |        | 0                  |      |        |        |
| Ů | Nickel-basierend                         | 30 ~ 60           | -                     | 0.05 ~ 0.10       | 0      | 0      |                    |      |        |        |
|   | Gehärtete Stähle < HRC50                 | 30 ~ 60           | 0.03 ~ 0.08           | 0.03 ~ 0.08       |        | 0      |                    |      | 0      |        |
|   | * Aus technischen Gründen steht die Plat | te nicht im Zentr | um                    | sehr gut geeignet | ⊚ gut  | geeig  | net                | O aı | ıch ge | eignet |

▶ Die Doppelspitze N9MT0802M.. / N9MT11T3M.. / N9MT11T3UNC.. N9MT1704M..Wendeschneidplatte

| Die Doppelspitze |             |                                     |         |          |                                       |                 | Forr                   | nel       |             |               |                |               |  |
|------------------|-------------|-------------------------------------|---------|----------|---------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|-------------|---------------|----------------|---------------|--|
|                  |             |                                     |         |          |                                       | P=              | Abstand                | zwische   | en 145° ι   | und theoretis | scher 90° S    | pitze         |  |
|                  |             | D                                   |         | 0 F D    | 0.5= Fester Faktor für die Berechnung |                 |                        |           |             |               |                |               |  |
|                  | Lre         | eq. = D                             | req. x  | U.5 - P  | I                                     | _req.=          | Gewüns                 | chte / er | forderlic   | he Bohrtiefe  | ı              |               |  |
|                  |             | Dreq. = Gewünschter Bohrdurchmesser |         |          |                                       |                 |                        |           |             | messer        |                |               |  |
| b Dreq.          |             | M4                                  | M5      | M6       | M8                                    | M10             | M12                    | M14       | M16         | 1/4-20<br>UNC | 5/16-18<br>UNC | 3/8-16<br>UNC |  |
|                  | P =         | 1.17                                | 1.48    | 1.76     | 2.39                                  | 2.97            | 3.59                   | 4.19      | 4.88        | 1.80          | 2.30           | 2.78          |  |
| Die Doppelspitze |             |                                     | Werl    | kstoff   |                                       | Vc (m/min) f (n |                        |           | f (mm/U)    | U) Sorte      |                |               |  |
|                  |             | Unlegi                              | erter S | tahl     |                                       |                 | 150 ~ 300              |           |             | 0.05 ~ 0.15   | NO             | C2033         |  |
|                  |             | Leg. St                             | tahl    |          |                                       |                 | 120                    | ~ 250     | (           | 0.05 ~ 0.10   | NO             | 2033          |  |
|                  | M           | Nichtro                             | ostend  | er Stahl | l                                     |                 | 80 ~                   | 150       | (           | 0.04 ~ 0.08   | NO             | 22033         |  |
|                  | K Gusseisen |                                     |         |          |                                       | 100             | ~ 200                  | (         | 0.05 ~ 0.10 | NO            | NC2033         |               |  |
|                  | H           | Gehärt                              | ete Stä | ihle < H | RC50                                  |                 | 30 ~ 60 0.03 ~ 0.08 NC |           |             |               | 22033          |               |  |

# ▶ N9MT-RC Wendeplatten >> NC-Anbohrer mit Radienplatte

| Radienfräser           | 1                           |                    | Ermittlu           | ng de         | er Schnittges     | schwindigkeit                 |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
|                        |                             | d = 2 x X          | mm                 | d =           | Effektiver Durc   | hmesser                       |
|                        |                             | w =                |                    | X =           | Radienmittelpu    | nkt                           |
| WSP-Mi                 | ttelpunkt                   | n = Vc x 100       | 00 U/min           | Vc =          | Schnittgeschw     | indigkeit m/min               |
|                        |                             | $d \mathbf{x} \pi$ | _ <b>0</b> /111111 | n =           | Drehzahl          |                               |
|                        |                             | F = n x f          | mm/min             | F =           | Vorschub          |                               |
|                        | _                           | Γ <b>-</b> II X I  | 111111/111111      | f =           | Vorschub pro l    | Jmdrehung mm/U                |
|                        | 7                           | Berechnung o       | les Korrekt        | urwer         | tes der Werkze    | euglänge beim Einsatz auf BAZ |
| Haltermitte            |                             |                    |                    | <b>X</b> =    | Radienmittelpu    | nkt                           |
|                        | X, Y & Z Ref<br>Wendeplatte |                    | Y =                | Abstand zum F | Radienmittelpunkt |                               |
|                        |                             |                    |                    | <b>z</b> =    | Schnitttiefe      |                               |
| RC Wendeschneidplatten | Werks                       | toff               | Vc (m/m            | in)           | f (mm/U)          | Sorte                         |
|                        | Unlegierter S               | tahl               | 150~32             | 0             | 0.05~0.10         | NC40, NC2071, NC2033          |
|                        | Leg. Stahl                  |                    | 100~25             | 0             | 0.05~0.10         | NC40, NC2071, NC2033          |
|                        | Hochlegierter               | Stahl              | 80~150             | )             | 0.04~0.08         | NC40, NC2071, NC2033          |
|                        | M Nichtrostende             | er Stahl           | 65~125             | 5             | 0.05~0.10         | NC9036                        |
|                        | K Gusseisen                 |                    | 150~25             | 0             | 0.05~0.10         | NC40, NC2071, NC2033          |
|                        | Aluminium, A                | I-leg. Si < 12%    | 150~32             | 0             | 0.05~0.10         | NC9036, XP9000                |
|                        | N Aluminiumles              |                    | 100~30             | 0             | 0.05~0.10         | NC9036, XP9000                |
|                        | Kupfer, Mess                | ing                | 150~25             | 0             | 0.05~0.10         | NC9036, XP9000                |
|                        | S Ti, Ti-Legieru            | ngen               | 40-80              |               | 0.03~0.08         | NC9036                        |
|                        | H Gehärtete Stähle < HRC50  |                    | 30~60              |               | 0.03~0.08         | NC2033                        |

# ▶ N9MT-R Wendeplatten >> Radienfräsen (4 Schneidkanten)

| R Wendeschneidplatten | Werkstoff           | Vc (m/min) | f (mm/U)  | Sorte  |
|-----------------------|---------------------|------------|-----------|--------|
|                       | Unlegierter Stahl   | 150~320    | 0.05~0.10 | NC2071 |
|                       | P Leg. Stahl        | 100~250    | 0.04~0.08 | NC2071 |
|                       | Hochlegierter Stahl | 60~80      | 0.03~0.06 | NC2071 |
|                       | K Gusseisen         | 150~250    | 0.05~0.10 | NC2071 |

# ▶ LA Wendeplatten >> 45° Faswerkzeug

| •               |  |                                      |     |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--------------------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|
| 45° Faswerkzeug |  | Formel                               |     |  |  |  |  |  |  |
| α               | V V 4000                               | α = Spitzwinkel 90°                  |     |  |  |  |  |  |  |
| d               | $n = \frac{Vc X 1000}{d X \pi} U/Min.$ | d = Effektiver Durchmesser           |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | d X /t                                 | Vc = Schnittgeschwindigkeit in m/min |     |  |  |  |  |  |  |
| Minimum         | F = n x f mm/Min.                      | n = Drehzahl                         |     |  |  |  |  |  |  |
| 1mm (0.04")     |  | f = Vorschub pro Umdrehung (mm/U)    |     |  |  |  |  |  |  |
| 45° Faswerkzeug | Werkstoff                              | Vc (m/min) f (mm/U) Sorte            | è   |  |  |  |  |  |  |
|                 | Unlegierter Stahl                      | 150-320 0.05~0.10 NC40               |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | Leg. Stahl                             | 100-250 0.04~0.08 NC40               |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | Hochlegierter Stahl                    | 60-80 0.03~0.06 NC40                 |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | M Nichtrostender Stahl                 | 65-125 0.03~0.06 NC10                |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | Gusseisen                              | 150-250 0.05~0.10 NC10, N            | C40 |  |  |  |  |  |  |
|                 | Aluminium, Al-leg. Si < 12%            | 150-320 0.05~0.10 NC10               |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | N Aluminiumleg. Si > 12%               | 100-300 0.05~0.10 NC10               |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | Kupfer, Messing                        | 150-250 0.05~0.10 NC10               |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | Gehärtete Stähle < HRC56               | 60-80 0.05~0.10 NC60                 |     |  |  |  |  |  |  |





# Wendeplatten-Zentrierbohrer

Der i-Center ist ein Markenname von Nine9. dem Erfinder des weltweit ersten wendeplattenbasierten Zentrierbohrers. Eine Wendeplattenlösung als Alternative zu VHM- bzw. HSS-Werkzeugen, welche nachstehende Vorteile erbringen:









- · Schneidendesign entspricht dem eines VHM-Zentrierbohrers, um höchstmögliche Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe zu ermöglichen
- · Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden



### ▶ Hohe Schnittgeschwindigkeit, hoher Vorschub

 Hohe Schnittgeschwindkeit und hoher Vorschub können durch die speziell geschliffene Wendeplatte. sowie den speziell gefertigten Plattensitz erreicht werden. Beispielsweise zum Zentrieren von legiertem Stahl 6000U/Min. und einem Vorschub von 600mm/Min.(0,1mm/Z)

### ▶ Hervorragende Reproduzierbarkeit

• Die Reproduzierbarkeit der WSP liegt bei 0,02mm in Radialrichtung, welches der Konformität jedes nationalen Standards genügt

### **▶** Einfache Werkzeugeinrichtung

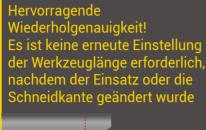
• Die Axial-Genauigkeit der WSP liegt bei 0,05mm, das Werkzeug muss nicht nach jedem Wendeplattenwechsel neu ausgerichtet werden

#### **▶** Verlängerte Werkzeuglebensdauer

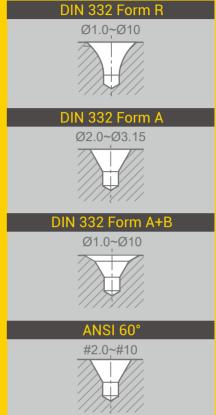
- · Die Innenkühlung kann direkt durch den Zentrierbohrer geführt werden, welches die Leistung erhöht und die Lebensdauer verlängert
- · Wendeplattengeometrie, Sorten und Beschichtungen sind speziell für diese Zentrierbohrungen kreiert worden



# Anwendungen









Erster wendeplattenbasierter Zentrierbohrer weltweit. Verkürzte Einstellzeit und Zentrierzeit auf der Maschine. Höhere Standzeit, reduzierte Werkzeugkosten.



NC2057



- P35 Sorte, AlTiN + TiSiN-Beschichtung, Universalsorte für alle Stahlsorten
- Zweischneidige, vollständig geschliffene Wendeplatte zur Verbesserung der Bearbeitungsstabilität (IC10-WSP)

NC5074



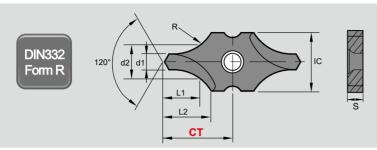
 P40 Qualität, Helica beschichtet, für kleine Zentrierdurchmesser (IC08-WSP)

NC2033



 K20F Qualität, TiAlN beschichtet, für alle Standard- und vergütete Stähle sowie Gussmaterialien geeignet

# DIN332 Form R





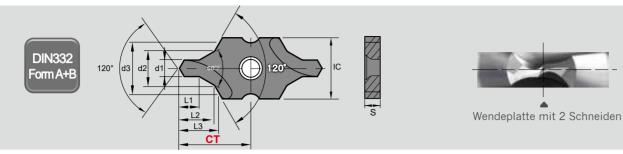


# ► Für DIN332 Form R Zentrierungen >>

| IC | Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschichtung | Qualität | d     | 1           | d2     | L1    | L2    | R    | s     | CT<br>±0.025 |
|----|----------|----------------------|--------------|----------|-------|-------------|--------|-------|-------|------|-------|--------------|
|    | 032211   | I9MT08T1R0100-NC5074 |              |          | 1.00  |             | 2.12   | 2.16  | 4.14  | 2.8  |       | 7.55         |
| 08 | 032212   | I9MT08T1R0125-NC5074 | Hallan       | D40      | 1.25  | + 0.14      | 2.65   | 2.74  | 4.64  | 3.5  | 2.00  | 7.90         |
| 06 | 032213   | I9MT08T1R0160-NC5074 | Helica       | P40      | 1.60  | 0           | 3.35   | 3.45  | 5.13  | 4.5  | 2.00  | 8.40         |
|    | 032214   | I9MT08T1R0200-NC5074 |              |          | 2.00  |             | 4.25   | 4.45  | 6.08  | 5.65 |       | 9.10         |
|    | 031200   | I9MT1003R0100-NC2057 |              |          | 1.00  |             | 2.12   | 2.16  | 4.72  | 2.8  |       |              |
|    | 031201   | I9MT1003R0125-NC2057 |              |          | 1.25  |             | 2.65   | 2.74  | 5.22  | 3.5  | 3.00  |              |
|    | 031202   | I9MT1003R0150-NC2057 |              |          | 1.50  | + 0.14      | 3.60   | 3.67  | 6.14  | 5.0  |       |              |
| 10 | 031203   | I9MT1003R0160-NC2057 | AlTiN+       | P35      | 1.60  | 0           | 3.35   | 3.45  | 5.32  | 4.5  |       | 12.35        |
| 10 | 031204   | I9MT1003R0200-NC2057 | TiSiN        | P35      | 2.00  | -           | 4.25   | 4.45  | 6.50  | 5.65 |       | 12.33        |
|    | 031205   | I9MT1003R0250-NC2057 |              |          | 2.50  |             | 5.30   | 5.59  | 7.66  | 7.15 |       |              |
|    | 031206   | I9MT1003R0300-NC2057 |              |          |       | 3.00        | + 0.18 | 5.70  | 6.92  | 9.50 | 10.00 |              |
|    | 031207   | I9MT1003R0315-NC2057 |              |          | 3.15  | 0           | 6.70   | 7.21  | 8.93  | 9.00 |       |              |
|    | 033201   | I9MT12T2R0200-NC2033 |              |          | 2.00  | + 0.14      | 4.25   | 4.45  | 6.64  | 5.65 |       | 11.73        |
| 12 | 033202   | I9MT12T2R0250-NC2033 |              |          | 2.50  | 0           | 5.3    | 5.59  | 8.11  | 7.15 | 2.54  | 13.00        |
|    | 033203   | I9MT12T2R0315-NC2033 |              |          | 3.15  |             | 6.7    | 7.21  | 9.63  | 9.0  |       | 14.00        |
| 16 | 034201   | I9MT1603R0400-NC2033 | TiAIN        | K20F     | 4.00  | + 0.18<br>0 | 8.5    | 9.06  | 12.23 | 11.0 | 3.18  | 19.40        |
|    | 034202   | I9MT1603R0500-NC2033 | HAIN         | N20F     | 5.00  |             | 10.6   | 11.45 | 14.2  | 14.0 | 0.10  | 19.40        |
| 20 | 035201   | I9MT2004R0630-NC2033 |              |          | 6.30  | + 0.22      | 13.2   | 14.63 | 18.2  | 18.0 | 4.76  | 28.40        |
|    | 035202   | I9MT2004R0800-NC2033 |              |          | 8.00  |             | 17.0   | 18.63 | 20.44 | 22.5 | 4.70  | 28.30        |
| 25 | 036201   | I9MT2506R1000-NC2033 |              |          | 10.00 |             | 21.2   | 23.51 | 25.8  | 28.0 | 6.35  | 34.20        |

Verpackungseinheit: IC 08 IC 10 IC 12 IC 16 IC 20 IC 25

# DIN332 Form A+B





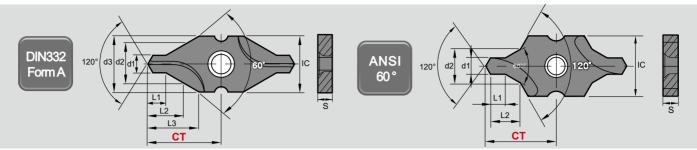
# ► Für DIN332 Form A+B Zentrierungen >>

| IC | Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschichtung | Qualität | C     | 11          | d2   | d3   | L1   | L2    | L3    | S        | CT<br>±0.025 |  |
|----|----------|----------------------|--------------|----------|-------|-------------|------|------|------|-------|-------|----------|--------------|--|
|    | 032011   | I9MT08T1B0100-NC5074 |              |          | 1.00  |             | 2.12 | 3.15 | 1.3  | 2.21  | 2.51  |          | 7.55         |  |
| 08 | 032012   | I9MT08T1B0125-NC5074 | Haliaa       | D40      | 1.25  | + 0.14      | 2.65 | 4.0  | 1.6  | 2.75  | 3.14  | 2.00     | 7.90         |  |
| 06 | 032013   | I9MT08T1B0160-NC5074 | Helica       | P40      | 1.60  | 0           | 3.35 | 5.0  | 2.0  | 3.46  | 3.93  | 2.00     | 8.40         |  |
|    | 032014   | I9MT08T1B0200-NC5074 |              |          | 2.00  |             | 4.25 | 6.3  | 2.5  | 4.39  | 4.98  |          | 9.10         |  |
|    | 031000   | I9MT1003B0100-NC2057 |              |          | 1.00  |             | 2.12 | 3.15 | 1.3  | 2.21  | 2.51  |          |              |  |
|    | 031001   | I9MT1003B0125-NC2057 |              |          | 1.25  |             | 2.65 | 4.0  | 1.6  | 2.75  | 3.14  |          |              |  |
|    | 031002   | I9MT1003B0150-NC2057 |              |          | 1.50  | + 0.14      | 3.18 | 4.50 | 2.0  | 3.45  | 3.84  |          |              |  |
| 10 | 031003   | I9MT1003B0160-NC2057 | AlTiN+       | P35      | 1.60  | 0           | 3.35 | 5.0  | 2.0  | 3.46  | 3.93  | 3.00     | 12.35        |  |
| 10 | 031004   | I9MT1003B0200-NC2057 | TiSiN        | HSIN     | 2.00  |             | 4.25 | 6.3  | 2.5  | 4.39  | 4.98  | 3.00     | 12.33        |  |
|    | 031005   | I9MT1003B0250-NC2057 | 2.5          | 2.50     |       | 5.3         | 8.0  | 3.1  | 5.53 | 6.28  |       |          |              |  |
|    | 031006   | I9MT1003B0300-NC2057 |              | -        | 3.00  | + 0.18      | 6.46 | 9.00 | 4.1  | 7.10  | 7.83  |          |              |  |
|    | 031007   | I9MT1003B0315-NC2057 |              |          | 3.15  | 0           | 6.7  | 10.0 | 3.9  | 6.90  | 7.85  |          |              |  |
|    | 033001   | I9MT12T2B0200-NC2033 |              |          | 2.00  | + 0.14      | 4.25 | 6.3  | 2.5  | 4.39  | 4.98  |          | 11.73        |  |
| 12 | 033002   | I9MT12T2B0250-NC2033 |              |          | 2.50  | 0           | 5.3  | 8.0  | 3.1  | 5.53  | 6.28  | 2.54     | 13.0         |  |
|    | 033003   | I9MT12T2B0315-NC2033 |              |          | 3.15  |             | 6.7  | 10.0 | 3.9  | 6.90  | 7.85  |          | 14.0         |  |
| 16 | 034001   | I9MT1603B0400-NC2033 | TiAIN        | KODE     | 4.00  | + 0.18<br>0 | 8.5  | 12.5 | 5.0  | 8.9   | 10.03 | 3 10     | 19.4         |  |
|    | 034002   | I9MT1603B0500-NC2033 | HAIN         | K20F -   | 5.00  |             | 10.6 | 16.0 | 6.3  | 11.15 | 12.68 | - 3.18 - | 19.4         |  |
| 20 | 035001   | I9MT2004B0630-NC2033 |              |          | 6.30  | + 0.22      | 13.2 | 18.0 | 8.0  | 13.98 | 15.33 | 4 76     | 28.4         |  |
|    | 035002   | I9MT2004B0800-NC2033 |              |          | 8.00  |             | 17.0 | *20  | 10.1 | 17.89 | 18.73 | - 4.76   | 28.3         |  |
| 25 | 036001   | I9MT2506B1000-NC2033 |              |          | 10.00 |             | 21.2 | *25  | 12.8 | 22.5  | 23.57 | 6.35     | 34.2         |  |

<sup>\*</sup> Hinweis: Das Maß d3 ist abweichend zu DIN332

| Verpackungseinheit: | IC 08  | IC 10  | IC 12  | IC 16  | IC 20  | IC 25  |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     | 5 Stk. | 5 Stk. | 5 Stk. | 2 Stk. | 1 Stk. | 1 Stk. |

# DIN332 Form A & ANSI 60°





# ► Für DIN332 Form A Zentrierungen >>

#### Verpackungseinheit:

IC 08 IC 10 IC 12 IC 16 IC 20 IC 25

|    |          |                      |              |            |      |        |      | 5 Stk. | 5 Stk. | 5 Stk. | 2 Stk. | 1 Stk | 1 Stk.       |
|----|----------|----------------------|--------------|------------|------|--------|------|--------|--------|--------|--------|-------|--------------|
| IC | Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschichtung | Qualität   | d    | 11     | d2   | d3     | L1     | L2     | L3     | S     | CT<br>±0.025 |
|    | 032114   | I9MT08T1A0200-NC5074 |              | Helica P40 | 2.0  | + 0.03 | 4.25 |        | 2.15   | 4.10   | 7.35   |       |              |
| 80 | 032115   | I9MT08T1A0250-NC5074 | Helica       |            | 2.5  | 0      | 5.3  | 8      | 2.58   | 5.00   | 7.34   | 2.00  | 10.5         |
|    | 032116   | I9MT08T1A0315-NC5074 |              |            | 3.15 | + 0.03 | 6.7  |        | 3.23   | 6.30   | 7.43   |       |              |



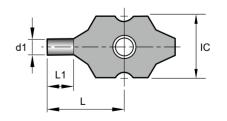
# ▶ Für ANSI 60° Zentrierungen >>

| IC | Art. Nr. | Bezeichnung        | Beschichtung | Qualität | Größe  |      | d1   |       | d2    |       | L1   |      | L2   | S    | СТ     |
|----|----------|--------------------|--------------|----------|--------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|--------|
|    | AIG IVII | Dozololillalig     |              |          | 0.0.00 |      | mm   |       |       | mm    |      | mm   | mm   | ±    | ±0.025 |
|    | 033101   | I9MT12T2A2-NC2033  |              |          | #2     | 5/64 | 1.98 | +0.14 | 3/16  | 4.76  | 5/64 | 1.98 | 4.4  |      | 12.6   |
| 12 | 033102   | I9MT12T2A3-NC2033  |              |          | #3     | 7/64 | 2.78 | 0     | 1/4   | 6.35  | 7/64 | 2.78 | 5.9  | 2.54 | 13.8   |
|    | 033103   | I9MT12T2A4-NC2033  |              |          | #4     | 1/8  | 3.18 |       | 5/16  | 7.94  | 1/8  | 3.18 | 7.3  |      | 14.25  |
| 16 | 034101   | I9MT1603A5-NC2033  | T: AINI      | 1400=    | #5     | 3/16 | 4.76 | +0.18 | 7/16  | 11.11 | 3/16 | 4.76 | 10.3 | 3.18 | 20.0   |
|    | 035101   | I9MT2004A6-NC2033  | TiAIN        | K20F     | #6     | 7/32 | 5.56 |       | 1/2   | 12.7  | 7/32 | 5.56 | 11.8 |      | 27.75  |
| 20 | 035102   | I9MT2004A7-NC2033  |              |          | #7     | 1/4  | 6.35 |       | 5/8   | 15.88 | 1/4  | 6.35 | 14.6 | 4.76 | 28.5   |
|    | 035103   | I9MT2004A8-NC2033  |              |          | #8     | 5/16 | 7.94 | +0.22 | 3/4   | 19.05 | 5/16 | 7.94 | 17.6 |      | 29.0   |
| 25 | 036101   | I9MT2506A10-NC2033 |              |          | #10    | 3/8  | 9.53 |       | 0.98" | 25.0  | 3/8  | 9.53 | 22.9 | 6.35 | 34.9   |

### ▶ Messeinsatz >>

- In Drehmaschinenfutter einbaubar, um die Mitte von Arbeitsspindel und Werkzeug auszurichten
- Jeder Einsatz hat eine Messspitze
- Konzentrizität: ± 0,01mm

| IC | Bezeichnung | d1   | L    | L1  |
|----|-------------|------|------|-----|
| 08 | I9MT08T1-MM | Ø1.9 | 9.0  | 3.0 |
| 10 | I9MT1003-MM | Ø2.9 | 11.5 | 5.0 |
| 12 | I9MT12T2-MM | Ø2.3 | 13.5 | 3.5 |
| 16 | I9MT1603-MM | Ø3.0 | 19.0 | 5.0 |
| 20 | I9MT2004-MM | Ø4.5 | 26.0 | 8.0 |





# Wendeplatten-Zentrierbohrer

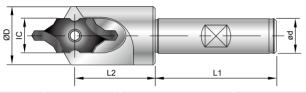






### ▶ Weldon Schaft >>

- Hergestellt aus hochvergütetem Stahl, 53HRC
- Der IC08 besitzt einen zylindrischen Schaft, alle anderen Schäfte haben einen Weldon Schaft



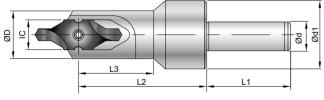


| IC | Art. Nr. | Bezeichnung        | Art          | ød   | L1 | L2    | ØD | Schraube            | Schlüssel |  |
|----|----------|--------------------|--------------|------|----|-------|----|---------------------|-----------|--|
| 08 | 802002   | 00-99616-IC08-10F  | BC10-IC08F   | 10   | 30 | 18.5  | 12 | *NS-25060           | NK-T7     |  |
| 00 | 812002   | 00-99616-IC08-3/8F | BC3/8"-IC08F | 3/8" | 30 | 10.0  | 12 | 0.9 Nm              | INN-17    |  |
| 10 | 801002   | 00-99616-IC10-12F  | SB12-IC10F   | 12   | 45 | 24.5  | 16 | *NS-25060<br>0.9 Nm | NK-T7     |  |
| 12 | 803002   | 00-99616-IC12-16F  | SB16-IC12F   | 16   | 48 | 30.5  | 21 | NS-30072            | NK-T9     |  |
| 12 | 813002   | 00-99616-IC12-5/8F | SB5/8"-IC12F | 5/8" | 40 | 30.5  | 21 | 2.0 Nm              | 1417-19   |  |
| 16 | 804002   | 00-99616-IC16-16F  | SB16-IC16F   | 16   | 48 | 37    | 27 | NS-35080            | NK-T15    |  |
| 10 | 814002   | 00-99616-IC16-5/8F | SB5/8"-IC16F | 5/8" | 40 | 18 37 | 21 | 2.5 Nm              | INIX-110  |  |
| 20 | 805002   | 00-99616-IC20-20F  | SB20-IC20F   | 20   | 50 | 51    | 32 | NS-50125            | NIZ TOO   |  |
| 20 | 815002   | 00-99616-IC20-3/4F | SB3/4"-IC20F | 3/4" | 50 | 31    | 32 | 5.5 Nm              | NK-T20    |  |
| 25 | 806002   | 00-99616-IC25-25F  | SB25-IC25F   | 25   | 56 | 56    | 43 | NS-50125            | NK-T20    |  |
|    | 816002   | 00-99616-IC25-1F   | SB 1"-IC25F  | 1"   | 50 | J0    | 43 | 5.5 Nm              | INIX-120  |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# Gewuchteter Zylinderschaft >>

- Der vorgewuchtete Halter erhöht die Stabilität der Zentrierung, um ein hochpräzises Profil zu erhalten
- G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro Min.





| IC | Art. Nr. | Bezeichnung       | Art        | Ød | Ød1 | L1 | L2   | L3 | ØD | Schraube            | Schlüssel |
|----|----------|-------------------|------------|----|-----|----|------|----|----|---------------------|-----------|
| 08 | 802003   | 00-99616-IC08-10B | BC10-IC08B | 10 | 22  | 30 | 33.5 | 19 | 12 | *NS-25060<br>0.9 Nm | NK-T7     |
| 12 | 803003   | 00-99616-IC12-12B | BC12-IC12B | 12 | 34  | 48 | 51   | 30 | 21 | NS-30072<br>2.0 Nm  | NK-T9     |
| 16 | 804003   | 00-99616-IC16-16B | BC16-IC16B | 16 | 39  | 48 | 67   | 37 | 27 | NS-35080<br>2.5 Nm  | NK-T15    |
| 20 | 805003   | 00-99616-IC20-20B | BC20-IC20B | 20 | 49  | 50 | 86   | 51 | 32 | NS-50125<br>5.5 Nm  | NK-T20    |
| 25 | 806003   | 00-99616-IC25-25B | BC25-IC25B | 25 | 59  | 56 | 99   | 56 | 43 | NS-50125<br>5.5 Nm  | NK-T20    |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

59

# Wendeplatten-Zentrierbohrer













### ▶ Vierkant Schaft 25 x 25 rechte / linke Ausführung >>

- Für den Einsatz auf Drehmaschinen, Klemmung von VDI- und BMT-Haltern
- Hergestellt aus hochvergütetem Stahl, 40HRC
- · Andere Größen sind auf Anfrage erhältlich



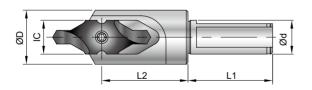


| IC | Art. Nr. | Bezeichnung           | L1   | L2   | Schraube  | Schlüssel |  |
|----|----------|-----------------------|------|------|-----------|-----------|--|
| 08 | 822022   | 00-99616-IC08-R2525MF | - 8  | 3.25 | *NS-25060 | NK-T7     |  |
|    | 822012   | 00-99616-IC08-L2525MF | 0    | 3.23 | 0.9 Nm    | NIX-17    |  |
| 12 | 823022   | 00-99616-IC12-R2525MF | - 11 | 4.9  | NS-30072  | NK-T9     |  |
|    | 823012   | 00-99616-IC12-L2525MF |      | 4.5  | 2.0 Nm    | NK-19     |  |
| 16 | 824022   | 00-99616-IC16-R2525MF | - 13 | 4.9  | NS-35080  | NK-T15    |  |
| 10 | 824012   | 00-99616-IC16-L2525MF | 13   | 4.9  | 2.5 Nm    | CI 1-7/N  |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## ▶ Zylinderschaft mit 2 Spannflächen >> Nicht auf Lager

- Auf Drehmaschinen verwendbar
- Ausführung mit doppeltem Flachschaft für Werkzeughalter mit seitlicher Verriegelungsfläche
- 180° für den Einsatz oben, 90° für den Einsatz vorne



| IC | Art. Nr. | Bezeichnung       | Art        | Ød | L1 | L2   | L3    | L4   | L5   | ØD | Schraube            | Schlüssel |
|----|----------|-------------------|------------|----|----|------|-------|------|------|----|---------------------|-----------|
| 08 | 802004   | 00-99616-IC08-10S | SL10-IC08S | 10 | 30 | 18.5 | 6     | 9    | 9    | 12 | *NS-25060<br>0.9 Nm | NK-T7     |
| 12 | 803004   | 00-99616-IC12-16S | SL16-IC12S | 16 | 48 | 30.5 | 9.33  | 14.5 | 14.5 | 21 | NS-30072<br>2.0 Nm  | NK-T9     |
| 16 | 804004   | 00-99616-IC16-16S | SL16-IC16S | 16 | 48 | 37   | 9.33  | 14.5 | 14.5 | 27 | NS-35080<br>2.5 Nm  | NK-T15    |
| 20 | 805004   | 00-99616-IC20-20S | SL20-IC20S | 20 | 50 | 51   | 12    | 18   | 18   | 32 | NS-50125<br>5.5 Nm  | NK-T20    |
| 25 | 806004   | 00-99616-IC25-25S | SL25-IC25S | 25 | 56 | 56   | 13.57 | 23   | 23   | 43 | NS-50125<br>5.5 Nm  | NK-T20    |

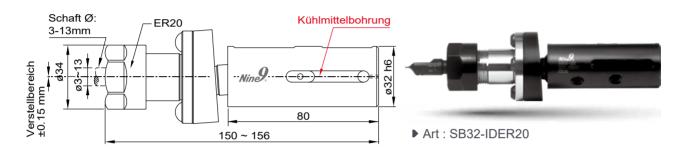
<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# Höheneinstellhülse

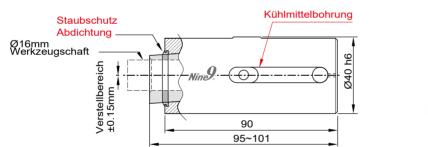
### ▶ Prinzip >>

- Speziell zur Höheneinstellung von Zentrierbohrern, NC-Anbohrern, Reibahlen und Gewindewerkzeugen auf CNC-Maschinen
- Der Grundkörper besteht aus 2 Hülsen, die innere Hülse ist zum Spannen des Werkzeuges
- Falls die Werkzeugachse nicht mit der Maschinenachse übereinstimmt, kann durch Verdrehen der Einstellschraube die Höhe nach oben oder unten korrigiert werden

#### ▶ Artikelnummer: 00-99600-320H >>



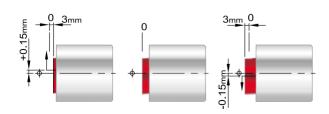
#### ▶ Artikelnummer: 00-99600-400H >>





### ▶ Anwendungsgebiete >>

- Benutzung auf CNC-Maschinen zur Höheneinstellung
- Hülse kann in VDI40 und VDI50 E2 Halter, sowie anderen Haltern mit Innenkühlung verwendet werden
- Höheneinstellung im Bereich: ±0.15mm
- Größtmögliche Achsbewegung 6mm

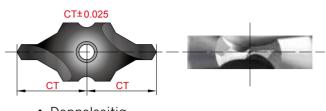




# Leistung

### ▶ Profitieren Sie von der richtigen Entscheidung >>

- Hohe Geschwindigkeit und Vorschub reduzieren Bearbeitungszeiten
- Das einzigartige Design erhöht die Standzeiten und reduziert Umrüstzeiten

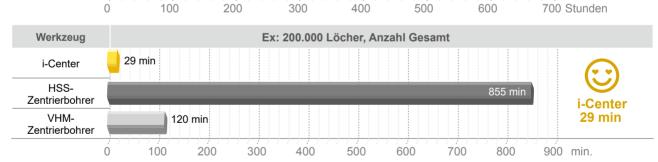


▲ Doppelseitig einsetzbar

### ▶ Vergleichsbeispiel >>

Werkstückmaterial: niedrig legierter Stahl, 850N/mm<sup>2</sup> Maschine: Vertikales BAZ, BT40 mit Innenkühlung

| Maschine: Vertik                     | ales BAZ,   | BT40 mit Innenkühlung |   |                      |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|---|----------------------|
| Durchmesser: Ø3<br>Bohrtiefe : 7.2mm |             |                       |   |                      |
| Vergleichsbe                         | ispiel      | i-Center              | HSS Zentrierbohrer<br>(TiN Beschichtet) | VHM-Zentrierbohrer   |
| Schnittgeschwindig                   | jkeit m/min | 65                    | 17                                      | 65                   |
| Drehzahl U/min                       |             | 6570                  | 1718                                    | 6570                 |
| Vorschub f = mm/                     | U           | 0.12                  | 0.02                                    | 0.1                  |
| Vorschub F= mm/                      | min         | 788.4                 | 34.4                                    | 657                  |
| Kühlung Emulsion                     | 1           | Außen- / Innenkühlung | Außenkühlung                            | Außenkühlung         |
| Eingriffszeit sek                    |             | 0.55                  | 12.5                                    | 0.65                 |
| Bohrung pro Schn                     | reide       | 7000                  | 700                                     | 5000                 |
| Werkzeug                             |             | Ex: 200.000 L         | öcher, Anzahl Gesamt                    |                      |
| i-Center                             | 33 Stu      | nden                  |   |                      |
| HSS-<br>Zentrierbohrer               |             |                       | 6                                       | 694 Stunden i-Center |
| VHM-                                 | 36 Stu      | nden                  |   | 33 Stunden           |



### ▶ Oberfläche >>

Zentrierbohrer

| i-Center Wendeplatten | We | rkstoff SCM440 |          |   |
|-----------------------|----|----------------|----------|---|
|                       | Vc | 60             | in m/min |   |
| I9MT1603B0500         | S  | 3800           | in U/min |   |
|                       | f  | 0.1            | mm/U     |   |
| NC2033                | F  | 380            | mm/min   |   |
|                       | Ар | 13.5           | mm       | MANAGEMENT COMPANY TO A SECOND PARTY OF THE |





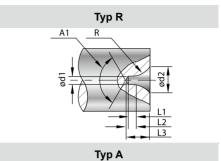
# i-Center Anfrageformular

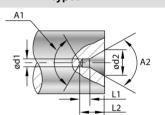
Folgende Informationen sollten im Gespräch mit dem Kunden geklärt werden:

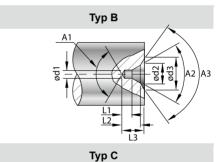
| Maschine                      |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Maschinen Typ                 |                                       |
| Spindeldrehzahl               | Max. r.p.m.                           |
| Antriebsleistung              | ☐ KW ☐ HP                             |
| Kühlmittelzufuhr              | NEIN Wenn ja, Extern Intern bar(psi)  |
| Aktuelles Werkzeug            |                                       |
| Colonité no colonidadi alcoit | HSS Zentrierbohrer VHM-Zentrierbohrer |
| Schnittgeschwindigkeit        | m/min SFM                             |
| Andere                        |                                       |
| Vorschub                      | mm/U                                  |
| Werkstückmaterial             |                                       |
| Materialnummer                |                                       |
| Ant dan Zantnianun n          | R A B C                               |
| Art der Zentrierung           | Andere, Zeichnung beigefügt.          |
| Andere Anforderun             | Oberflächengüte                       |
| Andere Anforderungen          | Toleranz (siehe unten)                |

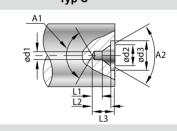
### ▶ Größe der Zentrierung >>

- Bitte Werkstück-Zeichnung beifügen
- Eine der folgenden Typen sollte gewählt werden



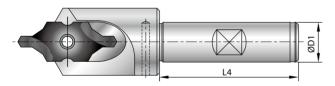






| Andere                                    |  |
|---|--|
| A1 CY |  |

## **▶** Spezielle Werkzeughalter Schaftabmessungen >>



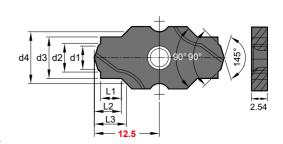
| Maßtabelle              | A1 | A2         | А3          | ød1   | ød2   | ød3 |
|-------------------------|----|------------|-------------|-------|-------|-----|
| Abmessung               |    |            |             |       |       |     |
| Toleranz                |    | +0°<br>-1° | <u>±</u> 1° | ±0.05 | ±0.05 | -   |
|                         |    |            |             |       |       |     |
| Maßtabelle              | L1 | L2         | L3          | R     | øD1   | L4  |
| Maßtabelle<br>Abmessung | L1 | L2         | L3          | R     | øD1   | L4  |

# ▶ DIN332 Form D >> Nicht auf Lager



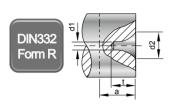
• M3, M4 Anbohr Wendeplatte, HM Sorte K20F, TiAIN beschichtet

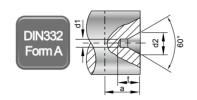
| Bezeichnung        | d1   | d2   | d3   | d4   | L1   | L2   | L3   |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| I9MT12T2M03-NC2033 | 3.40 | 4.40 | 6.00 | 8.00 | 3.00 | 4.04 | 5.04 |
| I9MT12T2M04-NC2033 | 4.50 | 5.50 | 8.00 | 10.0 | 4.00 | 5.21 | 6.21 |

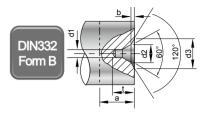


# Technische Daten ISO 2541-1972 / DIN332

### ▶ 60° Zentrierungen nach DIN332 >>







| STD  |      | N332 Form<br>O 2541-19 |    | DIN332 Form A<br>ISO 866-1975 |      |    | DIN332 Form B<br>ISO 2540 1973 |     |      |      |      |  |
|------|------|------------------------|----|-------------------------------|------|----|--------------------------------|-----|------|------|------|--|
| d1   | d2   | t                      | а  | d2                            | t    |    | d2                             | b   | d3   | t    | а    |  |
| 1    | 2.12 | 1.9                    | 3  | 2.12                          | 1.9  | 3  | 2.12                           | 0.3 | 3.15 | 2.2  | 3.5  |  |
| 1.25 | 2.65 | 2.3                    | 4  | 2.65                          | 2.3  | 4  | 2.65                           | 0.4 | 4    | 2.7  | 4.5  |  |
| 1.6  | 3.35 | 2.9                    | 5  | 3.35                          | 2.9  | 5  | 3.35                           | 0.5 | 5    | 3.4  | 5.5  |  |
| 2    | 4.25 | 3.7                    | 6  | 4.25                          | 3.7  | 6  | 4.25                           | 0.6 | 6.3  | 4.3  | 6.6  |  |
| 2.5  | 5.3  | 4.6                    | 7  | 5.3                           | 4.6  | 7  | 5.3                            | 8.0 | 8    | 5.4  | 8.3  |  |
| 3.15 | 6.7  | 5.8                    | 9  | 6.7                           | 5.9  | 9  | 6.7                            | 0.9 | 10   | 6.8  | 10   |  |
| 4    | 8.5  | 7.4                    | 11 | 8.5                           | 7.4  | 11 | 8.5                            | 1.2 | 12.5 | 8.6  | 12.7 |  |
| 5    | 10.6 | 9.2                    | 14 | 10.6                          | 9.2  | 14 | 10.6                           | 1.6 | 16   | 10.8 | 15.6 |  |
| 6.3  | 13.2 | 11.4                   | 18 | 13.2                          | 11.5 | 18 | 13.2                           | 1.4 | 18   | 12.9 | 20   |  |
| 8    | 17   | 14.7                   | 22 | 17                            | 14.8 | 22 | 17                             | 1.6 | 22.4 | 16.4 | 25   |  |
| 10   | 21.2 | 18.3                   | 28 | 21.2                          | 18.4 | 28 | 21.2                           | 2   | 28   | 20.4 | 31   |  |

<sup>\*</sup> a: Geringstmöglicher Materialabtrag nach dem Drehen oder Schleifen (mm/Zoll)

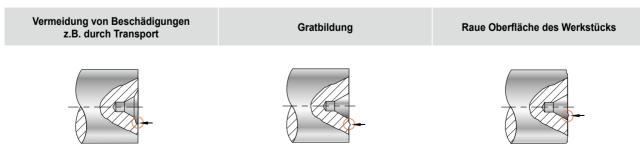
## ▶ Vorteil bei Form R Zentrierungen >>

60° Zentrierspitzen

90° Zentrierspitzen

Mittenachsen liegen nicht genau zueinander

# ▶ Vorteil bei Form B Zentrierungen >>



# Anwendungen

# ▶ Tipp >>

- Diverse Anwendungsbeispiele und Produkte Wellen vom Motor, Transmission Getriebe, Lager, Motoren, Schleifteile, Spindeln, Getrieben, Lüfter, Kreuzgelenke ...
- Sonderlösungen auf Anfrage













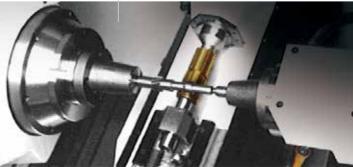




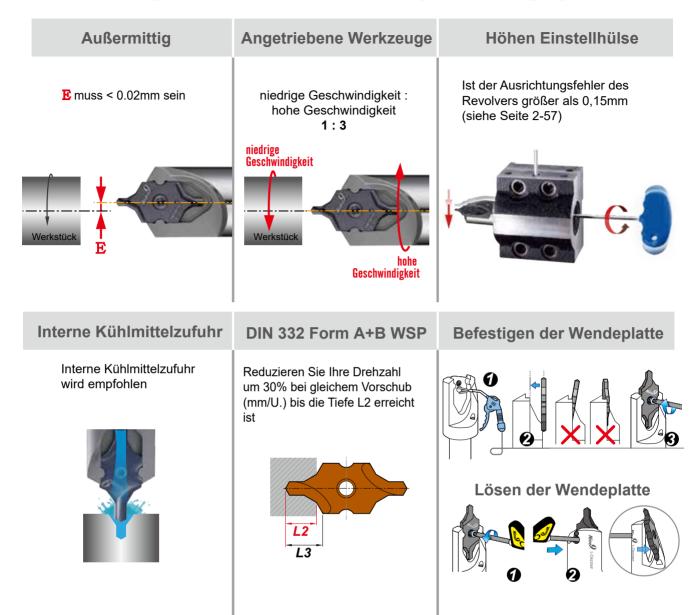








### ▶ Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen: >>



|                                 | Metrisch                               |                      | Zoll                                |
|---------------------------------|--|----------------------|-------------------------------------|
|                                 | d1 = Durchmesser (mm)                  | n = (3.82xVc)        | d1 = Durchmesser / Inch             |
| $n = \frac{Vc X 1000}{\pi X d}$ | n = Drehzahl in (U/min)                | n =d                 | n = Drehzahl in (U/min)             |
| π <b>χα</b>                     | Vc = Schnittgeschwindigkeit in (m/min) | Vc=Vc (m/min) x 3.28 | Vc = Schnittgeschwindigkeit-ft./min |
| F = n x f                       | f = mm/U                               | F -4                 | f = IPR= Zoll/rev.                  |
|                                 | F = mm/min                             | F =fxn               | F = Zoll/min                        |

### ▶ Ø1~Ø3.15 (A2~A4)

|    | Werkstoff /      | Vc      | d1                      | IC08           | / IC10         |                | IC12           |                |         |     |
|----|------------------|---------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|-----|
|    | Materialgruppe   | (m/min) | (Pilot-<br>durchmesser) | Ø1~1.25        | Ø1.6~3.15      | Ø2 (A2)        | Ø2.5 (A3)      | Ø3.15 (A4)     |         |     |
|    | Unlegierter      | < 00    | <b>n</b><br>U/min       | 2000 ~ 10000   | 1600 ~ 8000    | 1600 ~ 8000    | 1400 ~ 7000    | 1200 ~ 6000    | -       | √ · |
|    | Stahl<br>C<0.3%  | < 80    | f<br>mm/U               | 0.02~0.03~0.05 | 0.03~0.05~0.06 | 0.04~0.06~0.08 | 0.06~0.08~0.10 | 0.08~0.10~0.12 | •       | 0   |
|    | Unlegierter      | < 70    | <b>n</b><br>U/min.      | 2000 ~ 9000    | 1600~ 7200     | 1600 ~ 7200    | 1400 ~ 6300    | 1200 ~ 5400    |         |     |
| P  | Stahl<br>C>0.3%  | < 70    | f<br>mm/U               | 0.02~0.03~0.05 | 0.03~0.04~0.05 | 0.03~0.04~0.05 | 0.06~0.08~0.10 | 0.08~0.10~0.12 | •       | 0   |
|    | Niedriglegierter | < 65    | <b>n</b><br>U/min       | 2000 ~ 8000    | 1600 ~ 6400    | 1600 ~ 6400    | 1400 ~ 5600    | 1200 ~ 4800    |         |     |
|    | Stahl C<0.3%     | < 65    | f<br>mm/U               | 0.01~0.02~0.04 | 0.02~0.03~0.05 | 0.02~0.03~0.05 | 0.04~0.06~0.08 | 0.06~0.08~0.10 | •       | 0   |
|    | Hochlegierter    | < 60    | <b>n</b><br>U/min       | 1000 ~ 6000    | 800 ~ 4800     | 800 ~ 4800     | 700 ~ 4200     | 600 ~ 3600     |         |     |
|    | Stahl C>0.3%     | < 60    | f<br>mm/U               | 0.01 ~ 0.02    | 0.01~0.02~0.04 | 0.01~0.02~0.04 | 0.02~0.04~0.06 | 0.04~0.06~0.08 | •       | 0   |
| B. | Nichtrostender   | < 20    | <b>n</b><br>U/min       | 1000 ~ 3000    | 800 ~ 2400     | 800 ~ 2400     | 700 ~ 2100     | 600 ~ 1800     |         | 0   |
| IV | Stahl            | < 20    | f<br>mm/U               | 0.003 ~ 0.01   | 0.005 ~ 0.02   | 0.01 ~ 0.02    | 0.01~0.02~0.03 | 0.02~0.03~0.05 | ≥ 5 bar |     |
| K  | Gusseisen        | < 70    | <b>n</b><br>U/min       | 2000 ~ 9000    | 1600 ~ 7200    | 1600 ~ 7200    | 1400 ~ 6300    | 1200 ~ 5400    | Air     |     |
|    | Gusselsen        | < 70    | f<br>mm/U               | 0.01~0.02~0.04 | 0.02~0.04~0.06 | 0.02~0.04~0.06 | 0.04~0.06~0.08 | 0.06~0.08~0.10 | All     |     |
| N  | Nicht-Eisen-     | < 200   | <b>n</b><br>U/min       | 6000 ~ 20000   | 4800 ~ 16000   | 4800 ~ 16000   | 4200 ~ 14000   | 3600 ~ 12000   |         |     |
|    | Metalle          | < 200 - | f<br>mm/U               | 0.01~0.02~0.03 | 0.01~0.02~0.04 | 0.01~0.02~0.04 | 0.02~0.03~0.05 | 0.02~0.04~0.06 | •       | 0   |

• sehr gut geeignet o auch geeignet

# ▶ Ø4~Ø10 (A5~A10)

|   |      | Werkstoff /                      | Vc      | d1                      | IC16           |                | IC20           |                | IC25           |       |
|---|------|----------------------------------|---------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
|   | M    | laterialgruppe                   | (m/min) | (Pilot-<br>durchmesser) | Ø4 (A5)        | Ø5 (A6)        | Ø6.3 (A7)      | Ø8 (A8)        | Ø10 (A10)      |       |
|   |      | Unlegierter                      | - 00    | <b>n</b><br>U/min       | 1000 ~ 5000    | 900 ~ 4500     | 800 ~ 4000     | 700 ~ 3500     | 600 ~ 3000     |       |
| ı |      | Stahl<br>C<0.3%                  | < 80    | f<br>mm/U               | 0.08~0.12~0.14 | 0.10~0.12~0.16 | 0.10~0.14~0.16 | 0.12~0.15~0.18 | 0.14~0.18~0.20 | - ● ○ |
| ı |      | Unlegierter                      | . 70    | n<br>U/min              | 1000 ~ 4500    | 900 ~ 4050     | 800 ~ 3600     | 700 ~ 3150     | 600 ~ 2700     |       |
| ı | P    | Stahl<br>C>0.3%                  | < 70    | f<br>mm/U               | 0.08~0.12~0.14 | 0.10~0.12~0.16 | 0.10~0.14~0.16 | 0.12~0.15~0.18 | 0.14~0.18~0.20 | - • O |
| ı | ı    | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | . 05    | n<br>U/min              | 1000 ~ 4000    | 900 ~ 3600     | 800 ~ 3200     | 700 ~ 2800     | 600 ~ 2400     |       |
| ı | 9    |                                  | < 65    | f<br>mm/U               | 0.06~0.08~0.10 | 0.08~0.10~0.12 | 0.08~0.12~0.14 | 0.10~0.14~0.16 | 0.12~0.16~0.20 | • 0   |
| ı | ŀ    | Hochlegierter                    | - 00    | <b>n</b><br>U/min       | 500 ~ 3000     | 450 ~ 2700     | 400 ~ 2400     | 350 ~ 2100     | 300 ~ 1800     |       |
|   | 9    | Stahl C>0.3%                     | < 60    | f<br>mm/U               | 0.04~0.06~0.08 | 0.06~0.08~0.10 | 0.08~0.10~0.12 | 0.10~0.14~0.16 | 0.10~0.14~0.16 | • 0   |
| 1 | 1    | Nichtrostender                   | - 05    | <b>n</b><br>U/min       | 500 ~ 1500     | 450 ~ 1350     | 400 ~ 1200     | 350 ~ 1050     | 300 ~ 900      | - • 0 |
|   | VI S | Stahl                            | < 25    | f<br>mm/U               | 0.02~0.04~0.06 | 0.02~0.04~0.06 | 0.04~0.06~0.08 | 0.04~0.06~0.08 | 0.05~0.07~0.10 | -     |
|   | K    | 0                                | < 70    | n<br>U/min              | 1000 ~ 4500    | 900 ~ 4050     | 800 ~ 3600     | 700 ~ 3150     | 600 ~ 2700     | Δ:    |
|   |      | Gusseisen                        | < 70    | f<br>mm/U               | 0.06~0.08~0.10 | 0.08~0.10~0.12 | 0.08~0.12~0.14 | 0.10~0.14~0.16 | 0.12~0.16~0.18 | - Air |
|   | N    | Nicht-Eisen-                     | < 200   | <b>n</b><br>U/min       | 3000 ~ 10000   | 2700 ~ 9000    | 2400 ~ 8000    | 2100 ~ 7000    | 1800 ~ 6000    |       |
|   |      | Metalle                          | < 200   | f<br>mm/U               | 0.02~0.04~0.06 | 0.04~0.06~0.08 | 0.04~0.06~0.08 | 0.06~0.08~0.10 | 0.06~0.08~0.10 | • 0   |

• sehr gut geeignet o auch geeignet



# Gravieren »»

# 30°/45°/60°/90°

Das revolutionäre neue Konzept von Gravierwerkzeugen mit austauschbaren Wendeschneidplatten, bietet Ihnen die Möglichkeit, unabhängig vom Werkstoff, hochqualitative Gravuren herzustellen.

Die Kombination aus Substrat und Beschichtung ermöglicht hohe Drehzahlen, sowie Vorschübe und verkürzt dadurch die Durchlaufzeit.



### **▶** Hoch-positiver Freiwinkel

- Sehr scharfe Schneidkante für flache Gravuren
- Zum Gravieren unterschiedlichster Werkstoffe bestens geeignet, wie z.B. Kunststoffe, NE-Metalle, Aluminium, Hartmetall und rostfreie Stähle

### **▶** Allseitiger Schliff

- Die allseitig geschliffene Wendeschneidplatte ermöglicht eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit
- Auch für rostfreie Stähle und Aluminium, aufgrund fehlender Gratbildung, sehr gut geeignet

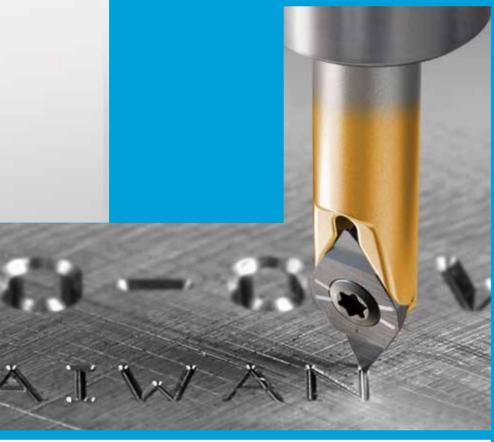
#### ▶ Hohe Drehzahl, hoher Vorschub

- Entwickelt für hohe Drehzahlen bis zu 40,000U/min.
- · Vorschub 0,08mm/U. bei Aluminium und 0,05mm/U bei rostfreiem Stahl
- Dadurch kann die Durchlaufzeit wesentlich verkürzt werden

### ▶ Sonderlösungen auf Anfrage



# Anwend



Seriennummern, Artikelnummern, Skalen, Schilder, Logos, Grafiken und so gut wie jede Zeichnung, die auf einem NC-Programmiersystem erstellt werden kann

#### Ultraschall-Schweißtrommel



Werkzeug- und Formenbau



Kennzeichnung / Gravieren der Komponenten direkt auf der Maschine, medizinische Komponenten, Werkzeug- und Formenbau, Kfz-Teile, Zahnräder, Lager, Luxusgüter uvm. 77









# **Gravierwerkzeug-System**

| Art            | Form  | Winkel | Wendeplatten                            | Wmin.      | Wmax. | Tmax.     | Halter                  |
|----------------|---|--------|---|------------|-------|-----------|-------------------------|
|                | Wmax.   | 30°    | X060A30W                                |            | 0.52  | 0.6       |                         |
|                | Re L  | 45°    | X060A45W                                | 0.2        | 0.86  | 0.8       |                         |
|                | Wmin.   | 60°    | X060A60W                                | 0.2        | 1.36  | 1.0       |                         |
| X060<br>Series | Abgewinkelte Form mit Radienübergang                          | 90°    | X060A90W                                |            | 2.2   | 1.0       | 99619-X060<br>Ø6, Ø8    |
|                | Wmax.   | 30°    | X060A30R                                |            | 0.63  | 0.6       | 20, 26                  |
|                | Re  | 45°    | X060A45R                                | Re:<br>0.2 | 0.93  | 0.8       |                         |
|                | Radius Form   | 60°    | X060A60R                                |            | 1.39  | 1.0       |                         |
|                | Wmax.   | 45°    | <b>6</b>                                | 0.45       | 2.0   | V04506T1W |                         |
| V045           | Wmin.  Abgewinkelte Form mit Radienübergang                   | -10    | V04506T1W                               | 0.65       |       | 2.0       | Ø6, Ø8                  |
| V060<br>Series | <del>-</del> Wmax. →  |        | <b>√</b> 06006T1W                       | 0.25       | 1.1   | 0.8       |                         |
|                | Re————————————————————————————————————                        | 60°    |   | 0.45       | 2.7   | 2.0       | V06006T1W<br>Ø4, Ø6, Ø8 |
|                | Abgewinkelte Form mit<br>Radienübergang /<br>abgeflachte Form |        |   | 0.65       | 2.7   | 2.0       |                         |
|                | Wmax.   |        |   | 0.1        | 0.33  | 0.2       |                         |
| W060<br>Series | Wmin.   | 60°    | W06004S                                 | 0.2        | 0.66  | 0.4       | 99619-W060<br>Ø4        |
|                | abgeflachte Form  |        | *************************************** | 0.3        | 0.99  | 0.6       |                         |
| N9MT-W         | Wmax.   | 60°    | N9MT080201W<br>-60-NC40                 | 0.2        | 1.1   | 0.8       | 99616-10SW              |
| Series         | Wmin.   | 90°    | N9MT080201W                             | 0.2        | 2.0   | 0.9       | Ø10, Ø3/8"              |









### ▶ Wendeplatten >>

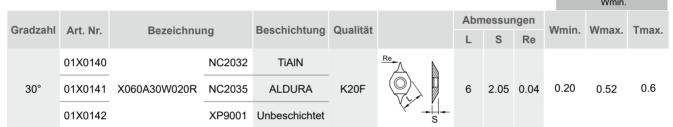
NC2032: • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC

XP9001: • Für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

### • Abgewinkelte Form mit Radienübergang

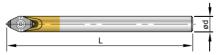


### • Radius Form

| Gradzahl |          | Aut Nu   | Bezeichnung |        | Beschichtung  | Qualität |    | Abmessungen |      |     | Rmax. | Wmax.   | Tmax.   |
|----------|----------|----------|-------------|--------|---------------|----------|----|-------------|------|-----|-------|---------|---------|
|          | Grauzani | Art. Nr. | Bezeichnu   | ng     | beschichtung  | Quantat  |    | L           | S    | Re  | Tiefe | Willax. | IIIIax. |
|          |          | 01X0119  |             | NC2032 | TiAIN         |          | Re |             |      |     |       |         |         |
|          | 30°      | 01X0132  | X060A30R020 | NC2035 | ALDURA        | K20F     |    | 6           | 2.05 | 0.2 | 0.15  | 0.63    | 0.6     |
|          |          | 01X0134  |             | XP9001 | Unbeschichtet |          | S  |             |      |     |       |         |         |

### ▶ Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden (siehe Seite 84)



| Ĭ.       | ı                  | Į.         |    |     |                    |           |
|----------|--------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | Schraube           | Schlüssel |
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40  |                    |           |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | 60  |                    |           |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | 60  | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100 |                    |           |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60  | -                  |           |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen









### ▶ Wendeplatten >>

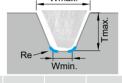
NC2032: • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC

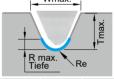
XP9001: • Für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

### • Abgewinkelte Form mit Radienübergang



| Winkel  | Art. Nr. | Bezeichnung  |                 | Pacabiobtung  | Qualität |    | Abmessungen |      |      | Wmin.    | Wmax.   | Tmax.   |
|---------|----------|--------------|-----------------|---------------|----------|----|-------------|------|------|----------|---------|---------|
| willkei | Art. Nr. | Bezeichnu    | ng Beschichtung |               | Quantat  |    | L           | S    | Re   | vviiiii. | Willax. | IIIIax. |
|         | 01X0021  |              | NC2032          | TiAIN         |          | Re |             |      |      |          |         |         |
| 45°     | 01X0153  | X060A45W020R | NC2035          | ALDURA        | K20F     |    | 6           | 2.05 | 0.04 | 0.20     | 0.86    | 8.0     |
|         | 01X0154  |              | XP9001          | Unbeschichtet |          | s  |             |      |      |          |         |         |

#### • Radius Form



| Winkel A |         | Art. Nr. Bezeichnu |             | ng Beschichtung |               | Qualität |    | Abmessungen |      |     | Rmax. | Wmax.   | Tmax.   |
|----------|---------|--------------------|-------------|-----------------|---------------|----------|----|-------------|------|-----|-------|---------|---------|
|          | willkei | Art. Nr.           | Bezeichnu   | ing             | beschichtung  | Quantat  |    | L           | S    | Re  | Tiefe | Willax. | IIIIax. |
|          |         | 01X0013            |             | NC2032          | TiAIN         |          | Re |             |      |     |       |         |         |
|          | 45°     | 01X0149            | X060A45R020 | NC2035          | ALDURA        | K20F     |    | 6           | 2.05 | 0.2 | 0.12  | 0.93    | 8.0     |
|          |         | 01X0150            |             | XP9001          | Unbeschichtet |          | s  |             |      |     |       |         |         |

### ▶ Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden (siehe Seite 84)





| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L    | Schraube           |
|----------|--------------------|------------|----|------|--------------------|
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40   |                    |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | 60   |                    |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | - 60 | *NS-22044<br>0.9Nm |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100  | 0.01               |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60   |                    |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

Schlüssel

NK-T7

Wmax

Wmax.









# ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC

XP9001: • Für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

## • Abgewinkelte Form mit Radienübergang



#### • Radius Form

| Winkel   | Art. Nr. | Damaiahau   |        | Beschichtung  | Qualität |    | Abn | nessur | ngen | Rmax. | Wmax    | Tmax.   |
|----------|----------|-------------|--------|---------------|----------|----|-----|--------|------|-------|---------|---------|
| vviiikei | Art. Nr. | Bezeichnu   | ing    | Beschichtung  | Quantat  |    | L   | S      | Re   | Tiefe | Willax. | IIIIax. |
|          | 01X0117  |             | NC2032 | TiAIN         |          | Re |     |        |      |       |         |         |
| 60°      | 01X0158  | X060A60R020 | NC2035 | ALDURA        | K20F     |    | 6   | 2.05   | 0.2  | 0.10  | 1.39    | 1.0     |
|          | 01X0159  |             | XP9001 | Unbeschichtet |          | s  |     |        |      |       |         |         |

#### ▶ Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden (siehe Seite 84)



| 1        | ı                  | Ī          |    |     |                    |           |
|----------|--------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | Schraube           | Schlüssel |
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40  |                    |           |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | 60  | _                  |           |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | 60  | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100 | _                  |           |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60  |                    |           |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen









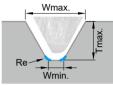
# ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC

XP9001: • Für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl



#### • Abgewinkelte Form mit Radienübergang

| _       |          |              |        |               |          |    |             |      |      |           |         |         |
|---------|----------|--------------|--------|---------------|----------|----|-------------|------|------|-----------|---------|---------|
| Winkel  | Art. Nr. | Bezeichnung  |        | Beschichtung  | Qualität |    | Abmessungen |      |      | Wmin.     | Wmax.   | Tmax.   |
| WIIINGI | Art. Nr. | Bezeichnu    | ng     | beschichtung  | Quantat  |    | L           | S    | Re   | vviiiiii. | willax. | IIIIax. |
|         | 01X0207  |              | NC2032 | TiAIN         |          | Re |             |      |      |           |         |         |
| 90°     | 01X0208  | X060A90W020R | NC2035 | ALDURA        | K20F     |    | 6           | 2.05 | 0.04 | 0.2       | 2.2     | 1.0     |
|         | 01X0209  |              | XP9001 | Unbeschichtet |          | S  |             |      |      |           |         |         |

#### ▶ Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden (siehe Seite 84)





| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | Schraube           | Schlüssel |
|----------|--------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40  |                    |           |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | 60  |                    |           |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | 60  | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100 | 0.0                |           |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60  |                    |           |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen





V045 Gravieren 45°

# ▶ Wendeplatten >>

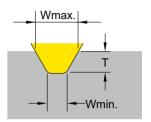
- NC2071: Stabile Schneide durch Schutzfase, Mindesteinsatztiefe: 0,2mm
  - Universalsorte für alle Arten von Stahl <30HRC, NE-Metall und Edelstahl

NC2032: • Hohe Standzeit

• Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Gusseisen

NC9031: • Hochpositive durchgehend geschliffene Spanleitstufe für sehr feine Gravuren

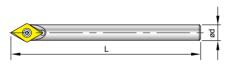
• Für Nicht-Eisen-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl



| Winkel   | Aut Nu   | Danaiahan   |        | Beschich- | Qualität |    | Abm  | essur | igen | V     | V     | 7     | Γ     |
|----------|----------|-------------|--------|-----------|----------|----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| vvirikei | Art. Nr. | Bezeichn    | ung    | tung      | Quantat  |    | L    | S     | Re   | Wmin. | Wmax. | Tmin. | Tmax. |
|          | 0104501  |             | NC2071 | TiN       |          | Re |      |       |      | 0.65  |       | 0.20  |       |
| 45°      | 0104502  | V04506T1W06 | NC2032 | TiAIN     | K20F     |    | 6.35 | 2.0   | 0.2  | 0.65  | 2.1   | 0.20  | 2.0   |
|          | 0104504  |             | NC9031 | TiN       |          | s  |      |       |      | 0.45  |       | 0.05  |       |

#### ▶ Halter >>

- Hartmetallschaft mit eingelötetem Werkzeugträger, HSC geeignet Achtung: bitte nur das Schrumpfgerät verwenden, welches auch zum HSS Schrumpfen geeignet ist
- · Bei Überhitzung besteht die Gefahr, dass sich die Lötstelle löst





| Winkel | Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | Schraube  | Schlüssel |
|--------|----------|--------------------|------------|----|-----|-----------|-----------|
|        | 691001   | 00-99619-V045-06   | Stahl      |    | 40  |           |           |
| 45°    | 691002   | 00-99619-V045-06L  | Hartmetall | 6  | 60  | *NS-22044 | NK-T7     |
| 45     | 691003   | 00-99619-V045-06XL | Hartmetall |    | 100 | 0.9Nm     | INIX-17   |
|        | 691004   | 00-99619-V045-08   | Stahl      | 8  | 60  |           |           |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Graviersets >> V045 & V060

| Winkel | Art. Nr.    | Bezeichnung          | Schaft Ø      | Wendeplatte        | Inhalt           |
|--------|-------------|----------------------|---------------|--------------------|------------------|
|        | 691201-4501 | 00-99619-V045-03K-71 | Ø6            | V04506T1W06-NC2071 | 1 x Halter       |
| 45°    | 691201-4502 | 00-99619-V045-03K-32 |               | V04506T1W06-NC2032 | 1 x T7 Schlüssel |
|        | 691201-4504 | 00-99619-V045-03K-31 | 99619-V045-06 | V04506T1W06-NC9031 | 3 x WSP          |
|        | 692201-6001 | 00-99619-V060-03K-71 |               | V06006T1W06-NC2071 |                  |
| 000    | 692201-6002 | 00-99619-V060-03K-32 | Ø6            | V06006T1W06-NC2032 |                  |
| 60°    | 692201-6003 | 00-99619-V060-03K-35 | 99619-V060-06 | V06006T1W06-NC2035 |                  |
|        | 692201-6004 | 00-99619-V060-03K-31 |               | V06006T1W06-NC9031 |                  |



## ▶ Wendeplatten >>

NC2071: • Stabile Schneide durch Schutzfase, Mindesteinsatztiefe: 0,2mm

• Universalsorte für alle Arten von Stahl <30HRC, NE-Metall und Edelstahl

NC2032: • Hohe Standzeit

• Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Gusseisen

NC2035: • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

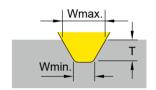
• Für gehärteten Stahl bis zu 56HRC

NC9031: • Hochpositive durchgehend geschliffene Spanleitstufe für sehr feine Gravuren

• Für Nicht-Eisen-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl

NC9036: • DLC-Beschichtung, sehr scharfe Schneide für exzellente Oberflächengüten

• Für NE-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl



| Winkel   | Art. Nr.        | Danaiahau    |        | Beschich- | Qualität |                  | Abm     | nessur | ngen | \     | N     | 1      | Τ     |
|----------|-----------------|--------------|--------|-----------|----------|------------------|---------|--------|------|-------|-------|--------|-------|
| WILLKEI  | Art. Nr.        | Bezeichnu    | ing    | tung      | Quantat  |                  | L       | S      | Re   | Wmin. | Wmax. | Tmin.  | Tmax. |
|          | 0106001         |              | NC2071 | TiN       |          | Re               |         |        |      | 0.65  |       | 0.20   |       |
| 60°      | 0106002         | V06006T1W06  | NC2032 | TiAIN     | K20F     |                  | 6.35    | 2.0    | 0.2  | 0.65  | 0.7   | 0.20   | 2.0   |
| 60       | 0106003         | V0600611VV06 | NC2035 | ALDURA    | K2UF     | s                | 0.35    | 2.0    | 0.2  | 0.65  | 2.7   | 0.20   | 2.0   |
|          | 0106004         |              | NC9031 | TiN       |          | _ <del> - </del> |         |        |      | 0.45  |       | 0.05   |       |
| Winkel   | Auf Nu          | D i . b      |        | Beschich- |          |                  | Abmessu |        | ngen | ١     | N     | 7      | Γ     |
| vvirikei | Art. Nr.        | Bezeichnu    | ıng    | tung      | Qualität |                  | L       | S      | Re   | Wmin. | Wmax. | Tmin.  | Tmax. |
| 600      | 0106006         | V06006T1W03  | NC2032 | TiAIN     | KOOF     |                  | 6.25    | 2.0    |      | 0.25  | 4.4   | 0.05   | 0.0   |
| 60       | 60° V06006T1W03 | V0000011VV03 | NC9036 | DLC       | - K20F   |                  | 6.35    | 35 2.0 |      | 0.25  | 1.1   | 0.05 0 | 8.0   |

#### ▶ Halter >>

- Hartmetallschaft mit eingelötetem Werkzeugträger, HSC geeignet Achtung: bitte nur ein Schrumpfgerät verwenden, welches auch zum HSS Schrumpfen geeignet ist
- Bei Überhitzung besteht die Gefahr, dass sich die Lötstelle löst





| Winkel | Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L   | L1 | Schraube           | Schlüssel |
|--------|----------|--------------------|------------|----|-----|----|--------------------|-----------|
|        | 692004   | 00-99619-V060-04   | Stahl      | 4  | 30  | 12 |                    |           |
|        | 692001   | 00-99619-V060-06   | Stahl      |    | 40  |    |                    |           |
| 60°    | 692002   | 00-99619-V060-06L  | Hartmetall | 6  | 60  |    | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
|        | 692003   | 00-99619-V060-06XL | Hartmetall |    | 100 |    |                    |           |
|        | 692005   | 00-99619-V060-08   | Stahl      | 8  | 60  |    | -                  |           |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# **Gravieren W060**





# ▶ Wendeplatten >>

- Optimiertes Design für feine Gravuren, zur Verwendung auf Graviermaschinen
- Schaftdurchmesser 4mm entspricht der WSP Breite, schlankes Design!
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

#### NC2032: • Universell für alle ungehärteten Stähle

| Winkel | Art. Nr. | Bezeichnung       | Beschich-<br>tung | Qualität |                       | Abmes | sungen<br>S | Wmin. | Wmax. | Tmax. |
|--------|----------|-------------------|-------------------|----------|-----------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|        | 01W2001  | W06004S101-NC2032 |                   |          | $\wedge$ $\mathbb{A}$ |       |             | 0.1   | 0.33  | 0.2   |
| 60°    | 01W2002  | W06004S102-NC2032 | TiAIN             | K20F     |                       | 4.5   | 1.3         | 0.2   | 0.66  | 0.4   |
|        | 01W2003  | W06004S103-NC2032 |                   |          | 5                     |       |             | 0.3   | 0.99  | 0.6   |

#### ▶ Halter >>

Stahlausführung

| Otarii | adorarii ariş | 9                | -  | <del>-</del> | <b>→</b>           |           |  |
|--------|---------------|------------------|----|--------------|--------------------|-----------|--|
| Winkel | Art. Nr.      | Bezeichnung      | Ød | L            | Schraube           | Schlüssel |  |
| 60°    | 69W001        | 00-99619-W060-04 | 4  | 40           | *NS-18037<br>0.6Nm | NK-T6     |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Technik >>

| S101      | Werkstoff              | <b>n</b><br>(U/min) | <b>f</b><br>(mm/U) | 1    | 2    | Schni<br>3 |         | ` '    | )<br>Schlichten | Sorte  |
|-----------|------------------------|---------------------|--------------------|------|------|------------|---------|--------|-----------------|--------|
|           | Unlegierter Stahl      | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.015      | 0.1  | 0.05 | 5 0.0      | 3 0     | .02    | 0.02            |        |
| Tmax.:    | Leg. Stahl             | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.08 | 0.03 | 3 0.0      | 3 0     | .02    | 0.02            |        |
| 0.2mm     | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.08 | 0.03 | 0.0        | 3 0     | .02    | 0.02            | NC2032 |
| 0.211111  | K Gusseisen            | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.1  | 0.05 | 0.0        | 3 0     | .02    | 0.02            |        |
|           | N Nicht-Eisen-Metalle  | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.020      | 0.1  | 0.05 | 0.0        | 3 0     | .02    | 0.02            |        |
| 0.400     |                        | n                   | f                  |      |      | Schi       | nitttie | fe (mı | m)              | Conto  |
| S102      | Werkstoff              | (U/min)             | (mm/U)             | 1    | 2    | 3          | 4       | ~      | Schlichten      | Sorte  |
|           | Unlegierter Stahl      | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.015      | 0.15 | 0.1  | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            |        |
|           | Leg. Stahl             | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.12 | 80.0 | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            |        |
| Tmax.:    | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.12 | 0.05 | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            | NC2032 |
| 0.4mm     | K Gusseisen            | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.15 | 0.1  | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            |        |
|           | N Nicht-Eisen-Metalle  | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.020      | 0.2  | 0.1  | 0.1        | 0.05    | 0.03   | 0.02            |        |
| 0.400     |                        | n                   | f                  |      |      | Sch        | nitttie | efe (m | m)              | 0      |
| S103      | Werkstoff              | (U/min)             | (mm/U)             | 1    | 2    | 3          | 4       | ~      | Schlichten      | Sorte  |
|           | Unlegierter Stahl      | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.015      | 0.2  | 0.1  | 0.05       | 0.05    | 0.03   | 0.02            |        |
| Tmax.:    | Leg. Stahl             | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.15 | 0.1  | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            |        |
| 0.6mm     | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.15 | 0.05 | 0.05       | 0.03    | 0.03   | 0.02            | NC2032 |
| J.0111111 | K Gusseisen            | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.010      | 0.2  | 0.1  | 0.05       | 0.05    | 0.03   | 0.02            |        |
|           | N Nicht-Eisen-Metalle  | 8000 ~ 40000        | 0.002 ~ 0.020      | 0.3  | 0.1  | 0.1        | 0.05    | 0.03   | 0.02            |        |

# Gravieren 60° / 90° N9MT080201W







## ▶ Wendeplatten >>

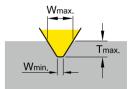
- Keine erneute Längenvermessung nach dem Drehen der WSP oder beim Schneidenwechsel
- Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

60-NC40: • Hoch-positiv zum 60° Gravieren

Geeignet für alle Stahlsorten und Gusseisen

NC40: • Für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

NC10: • Für alle Al, Al-Legierungen, gehärtete Stähle bis 50HRC und rostfreie Stähle



| Winkel   | Auf Nu   | Danaiahaa   |         | g Beschich- Qualität |         |   | Abmessungen |      | Mmin     | Wmax.   | Tmay    |
|----------|----------|-------------|---------|----------------------|---------|---|-------------|------|----------|---------|---------|
| vviiikei | Art. Nr. | Bezeichn    | ung     | tung                 | Quantat |   | L           | S    | vviiiii. | WIIIdX. | IIIIax. |
| 60°      | 013404   |             | 60-NC40 | TiN                  | K20F    |   | 8           | 2.38 | 0.2      | 1.1     | 0.8     |
| 000      | 013405   | N9MT080201W | NC40    | TiN                  | K20F    | S |             |      | 0.2      | 2.0     | 0.9     |
| 90°      | 013406   |             | NC10    | TiAIN                | K20F    |   |             |      | 0.2      | 2.0     | 0.9     |

#### ▶ Halter >>

• Einsatz der SW Gravier WSP auf NC-Anbohrer Haltern.

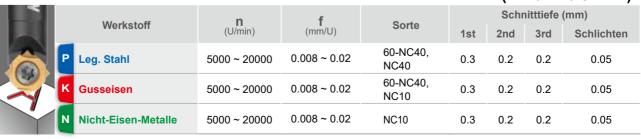




| Art. Nr. | Bezeichnung  | Ød   | L  | Schraube | Schlüssel |  |
|----------|--------------|------|----|----------|-----------|--|
| 603001   | 00-99616-10  | 10   | 90 | NS-30055 | NK-T8     |  |
| 613001   | 00-99616-3/8 | 3/8" | 90 | 2.0 Nm   |           |  |

#### ▶ Technik >>

(Tmax.: 0.8 mm)



# Leistung

# ▶ Vergleichsbeispiel >>

| 8                                  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
| Werkzeug                           | O Vie Sold                             |  | -                                      |
| Schnittdaten                       | 00-99619-V060-06<br>V06006T1W06-NC2071 | Gravieren                              | Stirnradiusfräser<br>Radius 0.4mm      |
| Werkstoff / Materialgruppe         | Werkzeugstahl S                        | SKD 61 (JIS G 4404), Härte: HRB        | 92 ~ 93 (HB 200)                       |
| Drehzahl U/min                     | 10000                                  | 10000                                  | 10000                                  |
| Vorschub mm/min                    | 100                                    | 100                                    | 300                                    |
| Schnitttiefe ap                    | 0,2mm                                  | 0,2mm                                  | 0,05mm, 4 mal auf<br>0,2mm geschnitten |
| Oberflächengüte Ra                 | 0,36μm                                 | 0,83µm                                 | 0,46µm                                 |
| Ändern und Zurücksetzen            | nicht notwendig                        | erforderlich                           | erforderlich                           |
| Standzeit                          | hoch                                   | gering                                 | gering                                 |
| Messergebnis<br>Alicona IFM-System |  |  |  |
| Werkzeug<br>Schnittdaten           | 00-99619-V060-06<br>V06006T1W06-NC2071 | 00-99619-V060-06<br>V06006T1W06-NC2071 | 00-99619-V060-06<br>V06006T1W06-NC2035 |
| Werkstoff / Materialgruppe         | P SKD 51                               | M ss                                   | H SKD 61 (50HRC)                       |
| Drehzahl U/min                     | 10000                                  | 10000                                  | 10000                                  |
| Vorschub mm/min                    | 300                                    | 300                                    | 100                                    |
| Schnitttiefe ap                    | 0,1mm                                  | 0,35mm                                 | 0,2mm                                  |
| Ändern und Zurücksetzen            | nicht notwendig                        | nicht notwendig                        | nicht notwendig                        |
| Standzeit                          | 24 min. (1,440 sek.)                   | 7,2 Meter                              | 3,5 Meter                              |
|                                    |  |  |  |

# ▶ Gravur Anwendungen >>

# Maschinenkomponenten

# Schmuck/ Luxusgüter/ Accesoires



# Werkzeug- und Formenbau Druckindustrie/ Diverse Erzeugnisse



# **Achtung**

#### ▶ Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen: >>



## Einspannen der Wendeschneidplatte >>

• Achten Sie unbedingt auf den richtigen Plattensitz der Wendeschneidplatte im Halter



# **▶** Tipp >>

Das Nine9 X060 Gravierwerkzeug bietet Präzision mit einer feinen Grundbreite von 0,2 mm und mehreren Winkeloptionen (30°, 45°, 60°, 90°). Seine scharfe, hochpositive Schneide sorgt für saubere, flache Gravuren, Die hervorragende Wiederholgenauigkeit macht ein Neuvremessen der Werkzeuglänge überflüssig! Ein einziger Halter unterstützt die gesamte X060-Wendeschneidplattenserie und macht sie zu einer vielseitigen Wahl für die Gravur von Kunststoff, Aluminium, Kupfer, Nichteisenmetallen, Kohlenstoffstahl, Gusseisen, gehärtetem Stahl (HRC50) und Edelstahl.

Verwenden Sie die V045 und V060 Gravierstichel in Materialien, die zur Gratbildung neigen wie rostfreie Stähle und Hochtemperatur-Legierungen. Die WSP haben einen 0.2mm Radius, mit einer sehr scharfen Schneide und großem Freischliff. Zeichenbreiten beginnen bei 0.45mm (0.017"). Dieses Werkzeug ersetzt Strinradiusfräser. 1. Wahl für alle feinen Gravuren.

# Technik >> Gravieren X060

#### ► X060A30W020R / X060A30R020

|   | (Tmax. | : | 0.6mm) |
|---|--------|---|--------|
| \ |        |   |        |

|    |                          | <b>n</b><br>(U/min) | <b>f</b> (mm/U)                      |               | Schnitttiefe (mm) |      |      |      |      |                 | Sorto          |  |
|----|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|------|-----------------|----------------|--|
|    | Werkstoff                |                     | Abgewinkelte Form mit Radienübergang | Radius Form   | 1                 | 2    | 3    | 4    | 5 ~  | Schlich-<br>ten | Sorte          |  |
| 1  | Unlegierter Stahl        |                     | 0.001 ~ 0.010                        | 0.002 ~ 0.015 | 0.15              | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02            | NC2032         |  |
| ľ  | Leg. Stahl               |                     | 0.001 ~ 0.006                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.15              | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02            | NC2032, NC2035 |  |
| IV | Nichtrostender Stahl     | 8000 ~              | 0.001 ~ 0.006                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.1               | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02            | NC2032         |  |
| K  | Gusseisen                | 40000               | 0.001 ~ 0.006                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.15              | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02            | NC2032         |  |
| N  | Nicht-Eisen-Metalle      |                     | 0.001 ~ 0.012                        | 0.002 ~ 0.020 | 0.2               | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.02            | XP9001         |  |
| G  | Gehärtete Stähle < HRC50 |                     | 0.001 ~ 0.005                        | 0.002 ~ 0.006 | 0.1               | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.01            | NC2035         |  |

## ► X060A45W020R / X060A45R020

|                            | <b>n</b><br>(U/min) | <b>f</b> (mm                         | Schnitttiefe (mm) |      |      |      |      |      | Conto           |                |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-----------------|----------------|
| Werkstoff                  |                     | Abgewinkelte Form mit Radienübergang | Radius Form       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5 ~  | Schlich-<br>ten | Sorte          |
| Unlegierter Stahl          |                     | 0.002 ~ 0.012                        | 0.002 ~ 0.015     | 0.25 | 0.15 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| Leg. Stahl                 | 8000 ~              | 0.002 ~ 0.010                        | 0.002 ~ 0.010     | 0.2  | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032, NC2035 |
| M Nichtrostender Stahl     |                     | 0.002 ~ 0.008                        | 0.002 ~ 0.010     | 0.2  | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| K Gusseisen                | 40000               | 0.002 ~ 0.010                        | 0.002 ~ 0.010     | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| Nicht-Eisen-Metalle        |                     | 0.002 ~ 0.015                        | 0.002 ~ 0.020     | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.03            | XP9001         |
| H Gehärtete Stähle < HRC50 | 50                  | 0.002 ~ 0.006                        | 0.002 ~ 0.006     | 0.15 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02            | NC2035         |

## ► X060A60W020R / X060A60R020

#### (Tmax.: 1.0mm)

|   |                          |                     | <b>f</b> (mm/U)                      |               | Schnitttiefe (mm) |     |      |      |      |                 | Santa          |  |
|---|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|-------------------|-----|------|------|------|-----------------|----------------|--|
|   | Werkstoff                | <b>n</b><br>(U/min) | Abgewinkelte Form mit Radienübergang | Radius Form   | 1                 | 2   | 3    | 4    | 5 ~  | Schlich-<br>ten | Sorte          |  |
|   | Unlegierter Stahl        |                     | 0.002 ~ 0.012                        | 0.002 ~ 0.015 | 0.3               | 0.2 | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.03            | NC2032         |  |
| ľ | Leg. Stahl               |                     | 0.002 ~ 0.010                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.3               | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032, NC2035 |  |
| N | Nichtrostender Stahl     | 8000 ~              | 0.002 ~ 0.008                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.2               | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |  |
| Ŀ | Gusseisen                | 40000               | 0.002 ~ 0.010                        | 0.002 ~ 0.010 | 0.3               | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |  |
|   | Nicht-Eisen-Metalle      |                     | 0.002 ~ 0.015                        | 0.002 ~ 0.020 | 0.3               | 0.2 | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.03            | XP9001         |  |
| C | Gehärtete Stähle < HRC50 |                     | 0.002 ~ 0.006                        | 0.002 ~ 0.006 | 0.2               | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02            | NC2035         |  |

# ► X060A90W020R

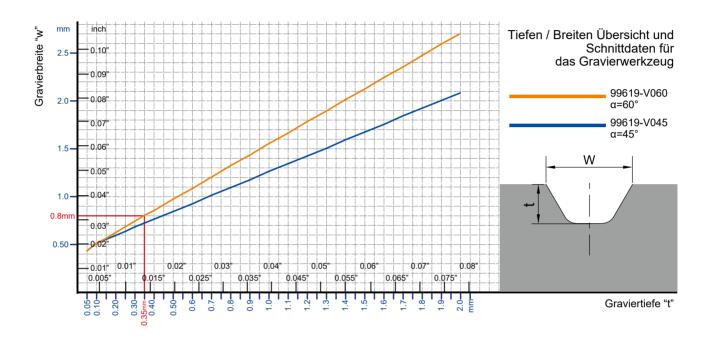
#### (Tmax.: 1.0mm)

|                            | n            | <b>f</b> (mm/U) |     | S   | O - vita |      |      |                 |                |
|----------------------------|--------------|-----------------|-----|-----|----------|------|------|-----------------|----------------|
| Werkstoff                  | (U/min)      |                 | 1   | 2   | 3        | 4    | 5 ~  | Schlich-<br>ten | Sorte          |
| Unlegierter Stahl          |              | 0.002 ~ 0.015   | 0.3 | 0.2 | 0.1      | 0.1  | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| Leg. Stahl                 |              | 0.002 ~ 0.010   | 0.3 | 0.1 | 0.1      | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032, NC2035 |
| M Nichtrostender Stahl     | 0000 40000   | 0.002 ~ 0.010   | 0.2 | 0.1 | 0.1      | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| K Gusseisen                | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010   | 0.3 | 0.1 | 0.1      | 0.05 | 0.05 | 0.03            | NC2032         |
| Nicht-Eisen-Metalle        |              | 0.002 ~ 0.020   | 0.4 | 0.3 | 0.2      | 0.1  | 0.05 | 0.03            | XP9001         |
| H Gehärtete Stähle < HRC50 |              | 0.002 ~ 0.006   | 0.2 | 0.1 | 0.05     | 0.05 | 0.03 | 0.02            | NC2035         |

# Technik >> Gravieren V045 / V060

- Zur Bestimmung der benötigten Graviertiefe, wählen Sie an der vertikalen Achse "Gravierbreite" die gewünschte Gravierbreite aus.
- Folgen Sie dieser Achse in der horizontalen bis zur der Linie der 45° bzw. 60° Gravierstichel. Entnehmen Sie die erforderliche Graviertiefe, indem Sie den Wert aus der horizontalen Achse "Graviertiefe" ablesen.

#### ▶ V045/V060 T1W06

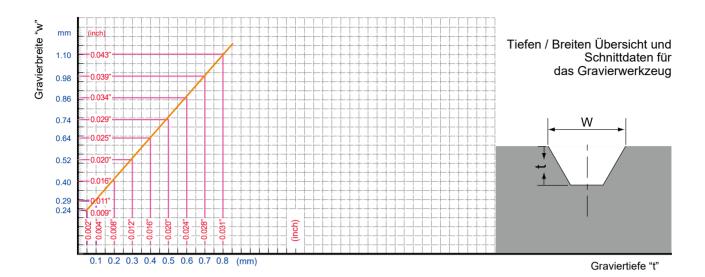


|   | Werkstoff                | <b>n</b> (U/min) | <b>f</b> (mm/U) | Sorte         |
|---|--------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Р | Unlegierter Stahl        | 5000~40000       | 0.008~0.05      | NC2071,NC2032 |
|   | Leg. Stahl               | 5000~40000       | 0.008~0.03      | NC2032,NC2071 |
| M | Nichtrostender Stahl     | 5000~40000       | 0.008~0.05      | NC2071,NC9031 |
| K | Gusseisen                | 5000~40000       | 0.008~0.03      | NC2032        |
| N | Nicht-Eisen-Metalle      | 5000~40000       | 0.008~0.08      | NC2071,NC9031 |
| Н | Gehärtete Stähle < HRC56 | 6000~35000       | 0.003~0.01      | NC2035        |

(Tmax.: 2.0mm)

|   | Ap<br>Materialgruppe     | 1   | 2   | 3    | 4    | 5   | 6   | ~   | Schlicht-<br>bearbeitung |
|---|--------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|--------------------------|
| P | Unlegierter Stahl        | 0.8 | 0.6 | 0.3  | 0.2  | 0.1 | ~   | ~   | 0.05                     |
|   | Leg. Stahl               | 0.5 | 0.4 | 0.3  | 0.3  | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.05                     |
| M | Nichtrostender Stahl     | 0.5 | 0.4 | 0.3  | 0.3  | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.05                     |
| K | Gusseisen                | 0.8 | 0.6 | 0.3  | 0.2  | 0.1 | ~   | ~   | 0.05                     |
| N | Nicht-Eisen-Metalle      | 1.0 | 8.0 | 0.2  | ~    | ~   | ~   | ~   | 0.05                     |
| H | Gehärtete Stähle < HRC56 | 0.2 | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05                     |

# ▶ V060 T1W03



|   | Werkstoff            | <b>n</b> (U/min) | <b>f</b> (mm/U) | Sorte  |
|---|----------------------|------------------|-----------------|--------|
| P | Unlegierter Stahl    | 8000 ~ 40000     | 0.005 ~ 0.015   | NC2032 |
|   | Leg. Stahl           | 6000 ~ 35000     | 0.005 ~ 0.010   | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 35000     | 0.003 ~ 0.010   | NC9036 |
| K | Gusseisen            | 6000 ~ 35000     | 0.005 ~ 0.015   | NC2032 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle  | 8000 ~ 40000     | 0.005 ~ 0.015   | NC9036 |
| S | Ti, Ti-Legierungen   | 6000 ~ 15000     | 0.003 ~ 0.010   | NC9036 |

(Tmax.: 0.8mm)

|     |                      |     |     |     |      |      | •    | -                        |
|-----|----------------------|-----|-----|-----|------|------|------|--------------------------|
| Mat | Ap<br>erialgruppe    | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | ~    | Schlicht-<br>bearbeitung |
| P   | Unlegierter Stahl    | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |
|     | Leg. Stahl           | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |
| M   | Nichtrostender Stahl | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |
| K   | Gusseisen            | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |
| N   | Nicht-Eisen-Metalle  | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |
| S   | Ti, Ti-Legierungen   | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.03                     |



# Mini Fasen >>> 60° & 90°

Ideal zum Fasen von Kleinstbohrungen und Nuten





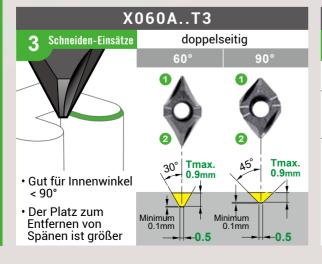


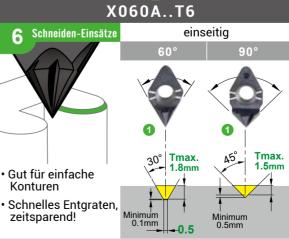


- **▶** Wendeschneidplatte, hochpräzise geschliffener **Hartmetalleinsatz** 
  - Entgraten und Fasen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben
  - Minimalste Abweichungen der Position in Tiefe und Durchmesser beim Wechsel der WSP









# Mini Fasen 60° & 90°





# ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • Für alle Sorten von Stahl < 40HRC, Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Gusseisen

XP9001: • Für Nicht-Eisen-Material wie Aluminium, Al-Legierung, Titan, Messing, Kupfer



| Winkel | Art. Nr.                                   | Bezeichnung      | Beschichtung  | Qualität | Schnei-<br>den |    | Abmess | sungen | Tmin. | Tmax. |
|--------|--|------------------|---------------|----------|----------------|----|--------|--------|-------|-------|
| CO°    | 01X612 X060A60T3-XP9001 Unbeschichtet K20F |                  |               | s        |                |    |        |        |       |       |
| 60°    |  | X060A60T3-XP9001 | Unbeschichtet | KOOF     | 3              |    | 0      | 2.8    | 0.1   | 0.0   |
| 90° 0  | 01X911                                     | X060A90T3-NC2032 | TiAIN         | K20F     |                |    | 6      |        |       | 0.9   |
|        | 01X912                                     | X060A90T3-XP9001 | Unbeschichtet |          |                |    |        |        |       |       |
|        | 01X601                                     | X060A60T6-NC2032 | - TiAIN       | K20F     | 6              | \$ | 6      | 2.0    | 0.1   | 1.8   |
|        | 01X901                                     | X060A90T6-NC2032 | HAIN          |          | 6              |    | 6      | 2.0    | 0.5   | 1.5   |

#### ▶ Halter >>

• Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie





| Art. Nr. | Bezeichnung        | Schaft     | Ød | L    | Schraube           | Schlüssel |
|----------|--------------------|------------|----|------|--------------------|-----------|
| 69X001   | 00-99619-X060-06   | Stahl      | 6  | 40   |                    |           |
| 69X002   | 00-99619-X060-06L  | Hartmetall | 6  | - 60 |                    |           |
| 69X003   | 00-99619-X060-06LS | Stahl      | 6  | 60   | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 69X004   | 00-99619-X060-06XL | Hartmetall | 6  | 100  | 0.014111           |           |
| 69X005   | 00-99619-X060-08   | Stahl      | 8  | 60   |                    |           |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# ▶ Graviersets >> • Verschiedene Inhalte können angepasst werden

|             |                           |                  | <b>.</b> |                  |                                |
|-------------|---------------------------|------------------|----------|------------------|--------------------------------|
| Art. Nr.    | Bezeichnung               | Schaft Ø         | Gradzahl | Wendeplatte      | Inhalt                         |
| 69X202-X601 | 00-99619-X060-DB60-02K-32 | 6                | 60°      | X060A60T6-NC2032 | 1 x Halter<br>1 x T7 Schlüssel |
| 69X202-X901 | 00-99619-X060-DB90-02K-32 | (99619-X060-06L) | 90°      | X060A90T6-NC2032 | 2 x WSP                        |
|             |                           |                  |          |                  |                                |

#### ▶ Technik >>

|   | Werkstoff            | n (U/min)  | Vorschub f (mm/Zahn) | Sorte  |
|---|----------------------|------------|----------------------|--------|
| Ь | Unlegierter Stahl    | 8000~40000 | 0.005-0.05           |        |
|   | Leg. Stahl           | 6000~35000 | 0.005-0.04           | NC2022 |
| M | Nichtrostender Stahl | 6000~25000 | 0.005-0.03           | NC2032 |
| K | Gusseisen            | 6000~35000 | 0.005-0.03           |        |
| N | Nicht-Eisen-Metalle  | 8000~40000 | 0.005-0.05           | XP9001 |



# Faswerkzeug mit Wendeplatte >>>

# 45° Vorwärts- und Rückwärtsfasen

Das Nine9 Faswerkzeug wurde zum Fasen und Ansenken auf Wendeplattenbasis kreiert Die Wendeplatte ist speziell für die Hochleistungszerspanung bestimmt Das Zusammenspiel zwischen Zähnezahl und Beschichtung, ermöglicht hohe Schnittdaten und reduziert so die Bearbeitungszeit











#### Wirtschaftlich

- · Jede WSP mit 4 Schneiden Lange Standzeiten

## **▶** Ausgezeichnete Wiederholbarkeit

- Kleinstes wendeplattenbasiertes Ansenkwerkzeug (Ø7mm)
- · Mit Doppelwinkel, speziell geläppt Optimierte Beschichtung für die Hochleistungszerspanung
- Optimierte Zähnezahl zur Erzielung höherer Vorschübe



#### Anwendungen

- 90° Ansenken und 45° Fasen
- · Zum Ansenken, Zirkularfasen, Konturfasen und Planfräsen geeignet
- ▶ Einsparung des zweiten Bearbeitungsganges bzw. des Entgratens



# Anwendungen







- Hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe
  - Bis zu 4-fache Schnittgeschwindigkeit, bis zu 10-fache Vorschubgeschwindigkeit möglich



# Faswerkzeug mit Wendeplatte

#### ▶ Eigenschaften >>

- Patentierte Wendeschneidplatte, das Zusammenspiel zwischen Zähnezahl und optimierter Beschichtung ermöglicht hohe Vorschübe und hohe Schnittgeschwindigkeiten
- Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden (Kostenreduzierung)
- · Feingeläppt, gute Spanbrucheigenschaften und Spanabfuhr

#### ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • AlTiN Beschichtung für eine sehr hohe Standzeit

- Für unlegierte und legierte Stähle, Gusseisen und vergütete Stähle bis 50HRC
- Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

NC9071: • TiN Beschichtung, sehr scharfe Schneide zur Herstellung exzellenter Oberflächengüten



NC2032



A om d

NC9071

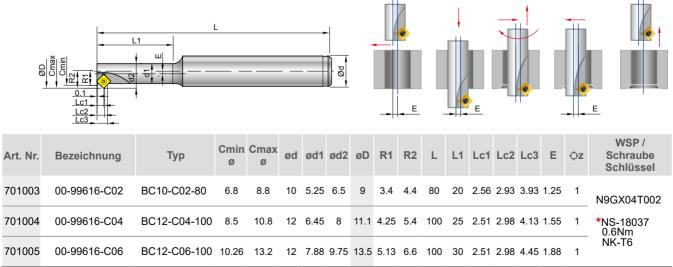
- Für NE-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl
- · Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

| Art. Nr. | Paraiahr          |        | Daachichtung | Ovalität |      | Abı  | nessun | gen   | Schraube  | Schlüssel |
|----------|-------------------|--------|--------------|----------|------|------|--------|-------|-----------|-----------|
| Art. Nr. | Bezeichr          | lung   | Beschichtung | Qualität |      | L    | S      | Re    | Schraube  | Schlussei |
| 021401   | N9GX04T002 -      | NC2032 | AITIN        |          |      | 4.0  | 1.8    | 0.2   | *NS-18037 | NK-T6     |
| 021402   | N9GX041002 NC9071 |        | TiN          |          |      | 4.0  | 1.0    | 0.2   | 0.6Nm     | NIC-10    |
| 023401   | N9GX060204 -      | NC2032 | AlTiN        | - K20F   | L Re | 6.35 | 2.38   | 0.4   | *NS-22055 | NK-T7     |
| 023402   | N9GA000204        | NC9071 | TiN          |          |      | 0.33 | 2.30   | 0.4   | 0.9Nm     | INIX-17   |
| 025401   | N9GX090308        | NC2032 | AlTiN        |          |      | 9.52 | 3.18   | 10 00 | NS-30072  | NK-T9     |
| 025402   |                   | NC9071 | TiN          |          |      | 9.52 | 3.10   | 8.0   | 2.0Nm     | INIX-19   |

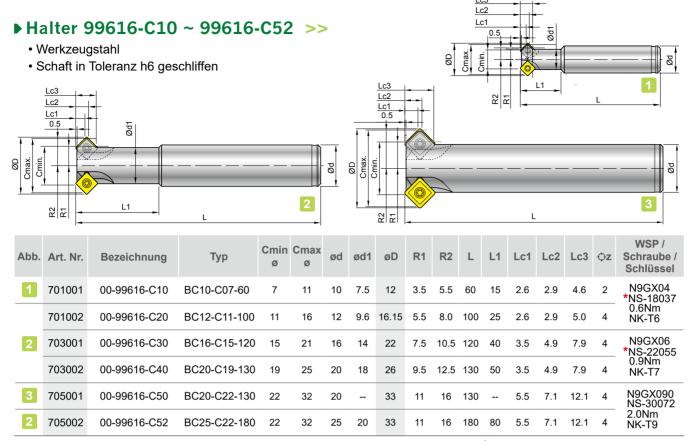
<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Halter 99616-C02, C04, C06 >>

- Aus speziell gehärtetem Werkzeugstahl
- Elliptisch geformter Werkzeughals für optimale Stabilität
- · Schaft in Toleranz h6 geschliffen



<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen



#### \*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

Ø

17 0.54 3.54 4.87 7.87

#### ▶ Fasfräser zum Einschrauben >>

- Schnell und einfach zu wechselndes System, hohe Flexibilität beim Anfasen
- Für große Ausspannlängen, kompatibel mit Standard Einschraubverlängerungen

| LIIISGI  | ir adbverlarigerdriger |          |      |           |       |    |    |     |     | <u>, ,</u> | -    | L    | _    |      |    |                                  |
|----------|------------------------|----------|------|-----------|-------|----|----|-----|-----|------------|------|------|------|------|----|----------------------------------|
| Art. Nr. | Bezeichnung            | Тур      | Cmin | Cmax<br>ø | øD    | M  | SW | ød1 | DPM | L          | Lc1  | Lc2  | Lc3  | Lc4  | ψz | WSP /<br>Schraube /<br>Schlüssel |
| 721101   | 00-99616-CM16-M05      | M05-CM16 | 11   | 16        | 16.15 | M5 | 8  | 10  | 5.5 | 15         | 0.09 | 2.59 | 2.9  | 5.4  | 3  | N9GX04                           |
| 721201   | 00-99616-CM20-M06      | M06-CM20 | 15   | 20        | 20.15 | M6 | 11 | 12  | 6.5 | 16         | 0.09 | 2.59 | 2.9  | 5.4  | 4  | *NS-18037<br>0.6Nm / NK-T6       |
| 723301   | 00-99616-CM23-M08      | M08-CM23 | 19   | 23.5      | 24    | M8 | 14 | 16  | 8.5 | 19         | 0.16 | 2.41 | 3.08 | 5.33 | 4  | U.ONIII / INK-10                 |
|          |                        |          |      |           |       |    |    |     |     |            |      |      |      |      |    | NOCYOE                           |

10.5

723401 00-99616-CM29-M10 M10-CM29

\*NS-22055 0.9Nm / NK-T7

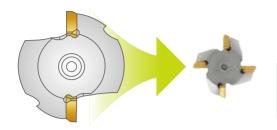
#### **▶**Startersets >>

| Abb. | Art. Nr.    | Bezeichnung       | Wendeplatte       | Halter inklusive | Inhalt                 |      |
|------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------------|------|
| 1    | 701201-1401 | 00-99616-C1020-32 | N9GX04T002-NC2032 | 00-99616-C10     | 2 x Halter<br>+ 10 WSP |      |
|      | 701201-1402 | 00-99616-C1020-71 | N9GX04T002-NC9071 | 00-99616-C20     | + 1 Schlüssel          | - 60 |
| 2    | 703201-3401 | 00-99616-C3040-32 | N9GX060204-NC2032 | 00-99616-C30     | 1 2                    | 3    |
| 2    | 703201-3402 | 00-99616-C3040-71 | N9GX060204-NC9071 | 00-99616-C40     |                        |      |
| 3    | 705201-5401 | 00-99616-C5052-32 | N9GX090308-NC2032 | 00-99616-C50     |                        |      |
| 2    | 705201-5402 | 00-99616-C5052-71 | N9GX090308-NC9071 | 00-99616-C52     |                        |      |

<sup>•</sup> Siehe Seite 152 für Verlängerungen

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

# Leistung



#### Vorschub =

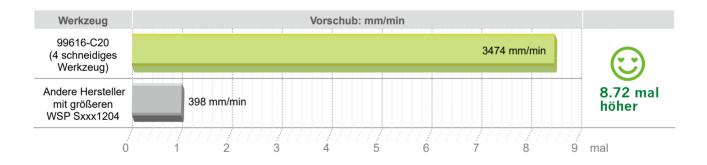
Vorschub/Zahn X Drehzahl X Anzahl der Zähne mm/min.

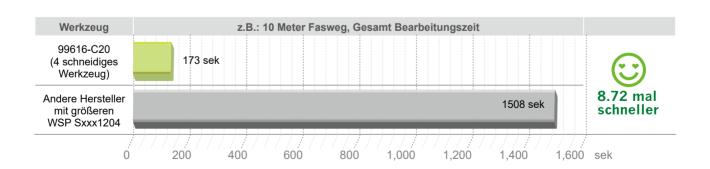


## ▶ Testergebnis >> Beispiel 1

• Faswerkzeug mit größerer WSP (S...1204) gegen Nine9 N9GX04... WSP

| Werkzeug                        |                   |                                    |
|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Schnittdaten                    | Nine9 Faswerkzeug | Andere Hersteller mit größeren WSP |
| Faswerkzeug                     | 1 mm              | 1 mm                               |
| Vorschub mm/U                   | 0.1               | 0.1                                |
| Werkzeug Durchmesser mm         | 11                | 32                                 |
| Anzahl der Schneiden            | 4                 | 2                                  |
| Schnittgeschwindigkeit Vc m/min | 300               | 200                                |
| Drehzahl U/min                  | 8685              | 1990                               |
| Vorschub mm/min                 | 3474              | 398                                |





# **Technik**

# ▶ 99616-C02, C04, C06 Schnittdaten >>

|   | Werkstoff                     |              | v           | Vorschub f (mm/Zahn)               |        |
|---|-------------------------------|--------------|-------------|------------------------------------|--------|
|   | Material Gruppe               | Beispielcode | Vc<br>m/min | N9GX04T002<br>Max. Fasbreite 1.5mm | Sorte  |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | SS400        | 60-80-120   | 0.02 ~ 0.07                        | NC9071 |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | S50C, P5     | 60-80-120   | 0.02 ~ 0.07                        | NC2032 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | SCM420       | 60-80-120   | 0.01 ~ 0.04                        | NC9071 |
|   | Hochlegierter Stahl           | SKD11        | 60-80-120   | 0.02 ~ 0.07                        | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl          | SUS304       | 30-60-100   | 0.01 ~ 0.04                        | NC9071 |
| K | Gusseisen                     | FC25         | 60-80-120   | 0.02 ~ 0.06                        | NC2032 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | A6061        | 80-100-150  | 0.03 ~ 0.10                        | NC9071 |

# ▶ 99616-C10 ~ C52 Schnittdaten >>

|   | Werkstoff                     |              |             | Vo                         | rschub <b>f</b> (mm/Zal    | nn)                      |        |
|---|-------------------------------|--------------|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------|
|   |                               |              | Vc          | N9GX04T002                 | N9GX060204                 | N9GX090308               | Sorte  |
|   | Material Gruppe               | Beispielcode | m/min       | Max.<br>Fasbreite<br>1.5mm | Max.<br>Fasbreite<br>2.5mm | Max.<br>Fasbreite<br>4mm |        |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | SS400        | 150-250-350 | 0.06~0.12                  | 0.10~0.25                  | 0.10~0.25                | NC9071 |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | S50C,P5      | 200-300-400 | 0.06~0.10                  | 0.10~0.20                  | 0.10~0.25                | NC2032 |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | SCM420       | 180-240-260 | 0.06~0.10                  | 0.10~0.20                  | 0.10~0.20                | NC9071 |
|   | Hochlegierter Stahl           | SKD11        | 120-150-200 | 0.06~0.10                  | 0.10~0.15                  | 0.10~0.15                | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl          | SUS304       | 120-150-180 | 0.06~0.10                  | 0.06~0.15                  | 0.10~0.20                | NC9071 |
| K | Gusseisen                     | FC25         | 120-150-180 | 0.06~0.10                  | 0.10~0.15                  | 0.10~0.20                | NC2032 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | A6061        | 200-400-600 | 0.06~0.15                  | 0.10~0.25                  | 0.10~0.25                | NC9071 |
| H | Gehärtete Stähle < HRC50      | SKD61        | 80-90-100   | 0.06~0.10                  | 0.06~0.12                  | 0.10~0.15                | NC2032 |



# MCC Mill >>>

60° & 90° Entgraten, 55° & 60° Gewindefräsen













- min. Bohr- Ø 4,2 / 5,6 / 7,6 mm.
- Der kleinste Einsatz Ø5,0 kann M6x0,75 Innengewinde Fräsen und Entgraten.



#### ► Entgratfräser 60° & 90°

- Entgraten von Vorder- und Rückseite in einem Arbeitsgang, auch Nutenfräsen ist möglich.
- · Jede Wendeplatte hat 6 Schneiden.
- · Dank der speziellen Wendeplattengeometrie und dem Nine9-Klemmsystem wird eine hohe Präzision und genaue Positionierung erreicht.

#### ► Gewindefräser 55° / 60°

- Die kleinste Wendeschneidplatte Ø5,0 kann M6x0,75 Innengewinde Fräsen und Entgraten.
- Für Außengewinde können verschiedene Gewindesteigungen programmiert werden. Zum Beispiel: Ø10,0mm Wendeplatte kann Außengewinde mit einer Steigung von 1,0 bis 1,75mm erzeugen. verkleinern Sie Ihren Werkzeugbestand.
- · Jede Wendeschneidplatte hat 6 Schneiden.
- Dank der speziellen Geometrie der Wendeschneidplatte und dem Nine9-Klemmsystem wird eine hohe Präzision und genaue Positionierung erreicht.



# Anwendungen

55°/60°

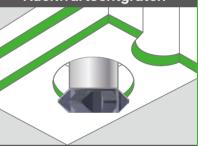
- Paralleles- und konisches Rohrgewinde
- Vollständig geschliffener Einsatz für eine hervorragende Oberflächengüte.



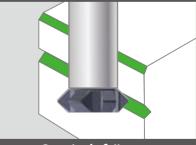




<u>Rückwärtsentgraten</u>





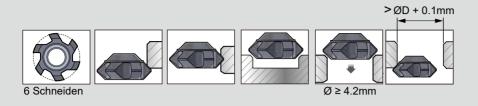




44

- Spezialisiert für kleine Bohrungen unter Ø10mm
- 6 Schneiden, höhere Vorschubgeschwindigkeit, gut für gehärteten Stahl bis 60HRC

# MCC Mill- Entgraten





## ▶ Wendeplatten >>

NC2032: • TiAlN-Beschichtung sorgt für eine längere Lebensdauer

• Für alle Stahlarten bis <60 HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen

XP9000: • Hohe positive Geometrie und scharfe Schneidkanten erzeugen eine hervorragende Oberflächenqualität

• Für NE-Werkstoffe wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien

#### ▶ 60° Entgraten

• Zum Vor- und Rückwärtsentgraten und Gewindeschneiden

| Größe<br>des<br>Halters | Art. Nr. | Bezeichnung     | Beschichtung  | Qual-<br>ität |      | <b>ØD</b><br>±0.025 | L1   | L2   | <b>S</b><br>±0.025 | С                  | min. Ø | 0.1C<br>max. Ø |     |     |
|-------------------------|----------|-----------------|---------------|---------------|------|---------------------|------|------|--------------------|--------------------|--------|----------------|-----|-----|
| CR05                    | 01R2103  | R06005-05010-32 | TiAIN         | K20F          |      | 5.0                 | 0.25 | 0.45 | 2.0.               | 0.40               | 4.2    | 4.8            |     |     |
| CKUS                    | 01R2104  | R06005-05010-00 | Unbeschichtet | NZUF          |      | 5.0                 | 0.33 | 0.43 | 2.0.               | 0.40               | 4.2    | 4.0            |     |     |
| CB07                    | 01R2301  | R06007-06810-32 | TiAIN         | K20F          | 80/  | 6.8                 | 0.40 | 0.50 | 2.35               | 0.50               | F.6    | 6.6            |     |     |
| CR07                    | 01R2302  | R06007-06810-00 | Unbeschichtet |               | NZUF |                     |      | 0.0  | 0.40               | 0.50               | 2.33   | 0.50           | 5.6 | 6.6 |
|                         | 01R2601  | R06010-08510-32 | TiAIN         |               |      |                     |      | 8.5  | 0.40               | 0.50 2.60 0.65 7.2 | 7.2    | 8.3            |     |     |
| CR10 0                  | 01R2602  | R06010-08510-00 | Unbeschichtet | KOOF          | ØD J | 6.5                 | 0.49 | 0.59 | 3.60               | 0.65               | 1.2    | 0.3            |     |     |
|                         | 01R2603  | R06010-10010-32 | TiAIN         | K20F          |      | 10.0                | 0.90 | 1.00 | 3.60               | 1.20               | 7.6    | 9.8            |     |     |
|                         | 01R2604  | R06010-10010-00 | Unbeschichtet |               |      | 10.0                | 0.90 | 1.00 | 3.60               | 1.20               | 7.0    | 9.8            |     |     |

#### ▶ 90° Entgraten

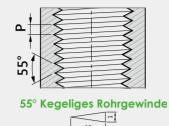
• Vor- und Rückwärtsentgraten mit einem Werkzeug

| Größe<br>des<br>Halters | Art. Nr. | Bezeichnung     | Beschichtung  | Qual-<br>ität |  | <b>ØD</b><br>±0.025 | L1   | L2   | <b>S</b><br>±0.025 | С   | min. Ø | 7 0.1C<br>max. Ø |
|-------------------------|----------|-----------------|---------------|---------------|--|---------------------|------|------|--------------------|-----|--------|------------------|
| CR05                    | 01R4101  | R09005-05060-32 | TiAIN         | K20F          |  | 5.0                 | 0.60 | 1 20 | 2.00               | 0.4 | 4.2    | 4.8              |
| CRUS                    | 01R4102  | R09005-05060-00 | Unbeschichtet | NZUI          |  | 3.0                 |      | 1.20 | 2.00               | 0.4 | 4.2    | 4.0              |
| CR07                    | 01R4301  | R09007-07020-32 | TiAIN         | K20F          | is (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1- | 7.0                 | 1.00 | 1 20 | 2.35               | 0.7 | 5.6    | 6.8              |
| CKUI                    | 01R4302  | R09007-07020-00 | Unbeschichtet |               | ØD C 1238                                  | 7.0                 | 1.00 | 1.20 | 2.33               | 0.7 | 5.0    | 0.0              |
| CB40                    | 01R4601  | R09010-10010-32 | TiAIN         | K20F          |  | 10.0                | 1 15 | 1 55 | 2.60               | 1.0 | 7.6    | 0.0              |
| CR10 (                  | 01R4602  | R09010-10010-00 | Unbeschichtet | NZUF          |  | 10.0                | 1.45 | 1.55 | 3.60               | 1.2 | 7.6    | 9.8              |

# MCC Mill- Gewindefräsen







55° Paralleles Rohrgewinde 60° Paralleles Gewinde

## ▶ Wendeplatten >>

- NC2032: TiAIN-Beschichtung sorgt für eine längere Lebensdauer
  - Für alle Stahlarten bis <60 HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen
- XP9000: Hohe positive Geometrie und scharfe Schneidkanten erzeugen eine hervorragende Oberflächenqualität
  - Für NE-Werkstoffe wie Aluminium, Titan, Messing, Kupfer und langspanende Materialien

#### ▶ 55° Parallel-Rohrgewinde: Ideal zum Fräsen von parallelen Gewinden wie ISO/JIS-G, PF, Rp, PS; BSPP.

| Größe          | Auf Nu   | Danaiahaaaa     | Beschich-     | Qual- |     | ØD     | ØD1  |      | S      | Steigungsbereich |
|----------------|----------|-----------------|---------------|-------|-----|--------|------|------|--------|------------------|
| des<br>Halters | Art. Nr. | Bezeichnung     | tung          | ität  |     | ±0.025 | וטש  |      | ±0.025 | TPI              |
| CD07           | 01R1301  | R05507-06512-32 | TiAIN         | K20F  | \$  | 6.56   | 5.32 | 0 12 | 2.35   | 28               |
| CR07 -         | 01R1302  | R05507-06512-00 | Unbeschichtet |       |     | 0.50   | 5.32 | 0.12 | 2.33   | 20               |
| CR10 -         | 01R1601  | R05510-10018-32 | TiAIN         | KOOE  | ØD1 | 10.0   | 6.92 | 0.10 | 3.60   | 19 ~ 14          |
|                | 01R1602  | R05510-10018-00 | Unbeschichtet | K20F  | ØD  | 10.0   | 0.92 | 0.18 | 3.00   | 19~14            |

#### ▶ 55° Parallel-Rohrgewinde: Ideal zum Fräsen von parallelen Gewinden wie ISO/JIS-G, PF, Rp, PS; BSPP.

• Fräsen Sie ein kegeliges Gewinde direkt in eine Bohrung, ohne den Kegel vorzufräsen.

| Größe<br>des<br>Halters | Art. Nr. | Bezeichnung     | Beschich-<br>tung | Qual-<br>ität | (P)                                      | <b>ØD</b><br>±0.025 | ØD1 | t    | R    | L1   | <b>S</b><br>±0.025 | Steigungs-<br>bereich<br>TPI |
|-------------------------|----------|-----------------|-------------------|---------------|--|---------------------|-----|------|------|------|--------------------|------------------------------|
|                         | 01R1603  | R05510-09516-32 | TiAIN             | K20F          | \$\$\\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ | 0.50                | 6.0 | 0.05 | 0.18 | 1 10 | 3.6                | 10                           |
| CR10 -                  | 01R1604  | R05510-09516-00 | Unbeschichtet     | K2UF          |  | 9.50                | 6.8 | 0.85 | 0.10 | 1.18 | 3.0                | 19                           |
|                         | 01R1605  | R05510-10025-32 | TiAIN             | KOOF          | ØD1                                      | 10.0                | 6.8 | 4.40 | 0.05 | 1 10 | 2.6                | 1.4                          |
|                         | 01R1606  | R05510-10025-00 | Unbeschichtet     | K20F          | ΔD Z α                                   |                     |     | 1.16 | 0.25 | 1.42 | 3.6                | 14                           |

#### ▶ 60° Parallelgewinde

| Größe des | Art. Nr. | Bezeichnung     | Beschich-<br>tung | Qual-<br>ität | ØD       | ~       | ØD1        | L    | S      | Schrau-<br>ben- | Ste       | igungsbe   |         |
|-----------|----------|-----------------|-------------------|---------------|----------|---------|------------|------|--------|-----------------|-----------|------------|---------|
| Halters   |          |                 | turig             | itut          | ±0.02    | 5       |            |      | ±0.025 | größe           |           | mm         | TPI     |
|           | 01R2101  | R06005-05006-32 | TiAIN             |               | 5.0      |         | 30         | 0.06 | 2.0    | M6              | intern    | 0.6 ~ 0.75 | 32 ~ 28 |
| CR05      | 01R2102  | R06005-05006-00 | Unbeschichtet     | K20F          | 3.0      |         | 3.3        | 0.00 | 2.0    | IVIO            | Extern    | 0.5 ~ 0.7  | 48 ~ 36 |
| CKUS      | 01R2103  | R06005-05010-32 | TiAIN             | NZUI          | 5.0      | 5.0 3.9 | 3.9 0.10   | 2.0  | M6     | intern          | 0.8 ~ 1.0 | 28 ~ 24    |         |
|           | 01R2104  | R06005-05010-00 | Unbeschichtet     | <u>ે</u>      | 3.0      |         | 3.9        | 0.10 | 2.0    | IVIO            | Extern    | 0.6 ~ 0.8  | 40 ~ 32 |
| CR07      | 01R2301  | R06007-06810-32 | TiAIN             | K20F          | 6.8      |         | <b>5 5</b> | 0.40 | 2.35   | M8              | intern    | 0.8 ~ 1.25 | 28 ~ 20 |
| CRUI      | 01R2302  | R06007-06810-00 | Unbeschichtet     |               | <u> </u> |         | 5.5        | 0.10 | 2.33   | IVIO            | Extern    | 0.7 ~ 1.0  | 36 ~ 28 |
|           | 01R2601  | R06010-08510-32 | TiAIN             |               | ØD _ 8.5 |         | 6.9        | 0.10 | 3.60   | M10             | intern    | 1.0 ~ 1.5  | 24 ~ 18 |
|           | 01R2602  | R06010-08510-00 | Unbeschichtet     |               | 0.3      |         | 0.9        | 0.10 | 3.00   | IVI I U         | Extern    | 0.7 ~ 1.0  | 36 ~ 24 |
| -         | 01R2603  | R06010-10010-32 | TiAIN             | K20F          | 10.6     |         | <b>.</b> 0 | 0.40 | 2.00   | M12             | intern    | 1.0 ~ 2.0  | 24 ~ 13 |
|           | 01R2604  | R06010-10010-00 | Unbeschichtet     |               | 10.0     | '       | 6.9        | 0.10 | 3.60   | M14<br>M16      | Extern    | 1.0 ~ 1.75 | 24 ~ 14 |

# **MCC Mill**

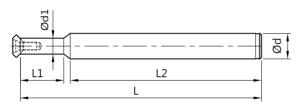
# **▶** Eigenschaften >>

- Patentiertes Klemmsystem für präzise Positionierung.
- Doppelkontakt-Fräskopf, garantierte Wiederholgenauigkeit.



#### ▶ Halter >>

- Verschiedene Halterlängen zur Auswahl.
- Hartmetall-Schaft Halter, maximale Torsionsbeständigkeit.





| Größe des<br>Halters | Art. Nr. | Bezeichnung           | Тур            | Schaft     | Ød | Ød1 | L1 | L2 | L  | Schraube /<br>Schlüssel |
|----------------------|----------|-----------------------|----------------|------------|----|-----|----|----|----|-------------------------|
|                      | 70R104   | 00-99626-CR05-06-039  | BC06-CR05-039  |            | 6  | 3.5 | 4  | 33 | 39 |                         |
|                      | 70R105   | 00-99626-CR05-06-045  | BC06-CR05-045  | -          | 6  | 3.5 | 10 | 33 | 45 |                         |
| CR05                 | 70R103   | 00-99626-CR05-08-076  | BC08-CR05-076  | Stahl      | 8  | 3.5 | 10 | 60 | 74 | *NS-20045<br>0.6Nm/     |
| CRUS                 | 70R101   | 00-99626-CR05-05-043  | BC05-CR05-043  |            | 5  | 3.5 | 16 | 24 | 41 | NK-T6                   |
|                      | 70R106   | 00-99626-CR05-06-051  | BC06-CR05-051  | -          | 6  | 3.5 | 16 | 33 | 51 | -                       |
|                      | 70R107   | 00-99626-CR05-06-051W | BC06-CR05-051W | Hartmetall | 6  | 3.5 | 16 | 33 | 51 |                         |
|                      | 70R304   | 00-99626-CR07-06-041  | BC06-CR07-041  |            | 6  | 5.0 | 6  | 33 | 41 |                         |
|                      | 70R303   | 00-99626-CR07-08-078  | BC08-CR07-078  |            | 8  | 5.0 | 13 | 60 | 75 |                         |
| CR07                 | 70R305   | 00-99626-CR07-06-049  | BC06-CR07-049  | Stahl      | 6  | 5.0 | 14 | 33 | 49 | *NS-25060<br>0.9Nm/     |
| CRUI                 | 70R301   | 00-99626-CR07-06-052  | BC06-CR07-052  |            | 6  | 5.0 | 21 | 27 | 49 | NK-T7                   |
|                      | 70R306   | 00-99626-CR07-06-057  | BC06-CR07-057  |            | 6  | 5.0 | 22 | 33 | 57 |                         |
|                      | 70R307   | 00-99626-CR07-06-057W | BC06-CR07-057W | Hartmetall | 6  | 5.0 | 22 | 33 | 57 |                         |
|                      | 70R604   | 00-99626-CR10-08-049  | BC08-CR10-049  |            | 8  | 6.8 | 7  | 40 | 49 |                         |
|                      | 70R603   | 00-99626-CR10-08-082  | BC08-CR10-082  | · Stahl ·  | 8  | 6.8 | 16 | 60 | 78 | NS-35080                |
| CR10                 | 70R605   | 00-99626-CR10-08-059  | BC08-CR10-059  | Stani -    | 8  | 6.8 | 17 | 40 | 59 | 2.5Nm /                 |
|                      | 70R606   | 00-99626-CR10-08-069  | BC08-CR10-069  |            | 8  | 6.8 | 27 | 40 | 69 | NK-T15                  |
|                      | 70R607   | 00-99626-CR10-08-084W | BC08-CR10-084W | Hartmetall | 8  | 6.8 | 27 | 55 | 84 |                         |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Startsets >>

• Im Lieferumfang ist ein Halter und ein Einsatz enthalten, auf Anfrage erhältlich.

|                    | Wend            | leplatte            |     |                    | Halter inklusive     | Lab al4 |               |
|--------------------|-----------------|---------------------|-----|--------------------|----------------------|---------|---------------|
| Bezeichnung        | Typ / Qualität  | <b>ØD</b><br>±0.025 | С   | <b>S</b><br>±0.025 | Schaft               |         | Inhalt        |
| 00-99626-R106-4101 | R09005-05060-32 | 5.0                 | 0.4 | 2.00               | 00-99626-CR05-06-051 | 51      | 1 x Halter    |
| 00-99626-R306-4301 | R09007-07020-32 | 7.0                 | 0.7 | 2.35               | 00-99626-CR07-06-057 | 57      | + 1 WSP       |
| 00-99626-R606-4601 | R09010-10010-32 | 10.0                | 1.2 | 3.60               | 00-99626-CR10-08-069 | 69      | + 1 Schlüssel |

# **Technik**

## ▶ 60° & 90° Fasfräsen >>

|   | Werkstoff                | Vc (m/min) | Vorschub f (mm/Zahn) | Sorte  |
|---|--------------------------|------------|----------------------|--------|
| P | Unlegierter Stahl        | 80 ~ 250   | 0.005 ~ 0.12         | NC2032 |
|   | Leg. Stahl               | 60 ~ 200   | 0.005 ~ 0.10         | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl     | 40 ~ 120   | 0.005 ~ 0.10         | NC2032 |
| K | Gusseisen                | 60 ~ 180   | 0.005 ~ 0.10         | NC2032 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle      | 100 ~ 500  | 0.005 ~ 0.15         | XP9000 |
| Н | Gehärtete Stähle < HRC60 | 30 ~ 80    | 0.005 ~ 0.05         | NC2032 |

## ▶ 55° & 60° Gewindefräsen >>

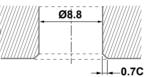
• Hinweis: Das Aufwärts- und Außengewindefräsen wird für alle Gewinde empfohlen, außer für 55° PT-Gewinde.

|   | Werkstoff                | Vc (m/min) | Vorschub f (mm/Zahn) | Sorte  |
|---|--------------------------|------------|----------------------|--------|
| L | Unlegierter Stahl        | 40 ~ 120   | 0.002 ~ 0.013        | NC2032 |
| ľ | Leg. Stahl               | 30 ~ 90    | 0.002 ~ 0.01         | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl     | 30 ~ 80    | 0.002 ~ 0.01         | NC2032 |
| K | Gusseisen                | 40 ~ 100   | 0.002 ~ 0.01         | NC2032 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle      | 60 ~ 200   | 0.002 ~ 0.013        | XP9000 |
| H | Gehärtete Stähle < HRC50 | 20 ~ 60    | 0.002 ~ 0.008        | NC2032 |

# ▶ Anwendungsvergleich >>

Arbeitsaufgabe: C0.7 Rückseitiges Anfasen

Werkstoff: Rostfreier Stahl Maschine: MECTRON MTS-C420



| Morkmann                | 2   | <b>-</b>               |
|-------------------------|---|------------------------|
| Werkzeug                | MCC Mill- Entgraten Halter: 00-99626-CR07-049 Wendeplatten: R09007-07020-32 | Hartmetall-Fasenfräser |
| Entgraten               | 0.7 mm  | 0.7 mm                 |
| Werkzeug Durchmesser mm | 7   | 8                      |
| Anzahl der Schneiden    | 6   | 3                      |
| Drehzahl U/min          | 2500  | 2500                   |
| Vorschub mm/min         | 300   | 150                    |
|                         | ERGEBNIS 8  |                        |
| Standzeit               | <b>720</b> -mal<br>Werkstücke   | 90<br>Werkstücke       |

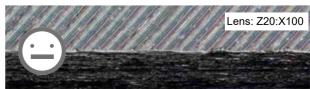
# ▶ Vergleich der Oberflächenqualität >>

| Werkstoff | Entgraten | Vc (m/min) | <b>S</b> (U/min) | <b>f</b> (mm/Zahn) | <b>F</b> (mm/min) |
|-----------|-----------|------------|------------------|--------------------|-------------------|
| SCM415    | C0.3      | 188.5      | 6000             | 0.03               | 1080              |

Werkzeug: Nine9 MCC Mill

Halter: 00-99626-CR10-08-082 / Wendeplatten: R09010-10010-32





Werkzeug: Fasfräser anderer Hersteller





# ER Wendeschneidplattenhalter >>>

EK90 Sag einfach "ergo"

Das ERgo-System ist ein neues Markenzeichen von Nine9 für Wendeschneidplattenhalter vom Typ ER

Bessere Stabilität, schneller Wechsel, hervorragende Wiederholbarkeit und Beibehaltung der Werkzeuglänge

Mit Innenkühlung, vorgewuchtet









- ▶ Ein integrierter ER-Kegelschaftfräser, eliminiert Montagetoleranzen
- ▶ Eine hohe Spannkraft, die aus 3 Teilen gewonnen wird: **Ergo-Mutter, hochfestem Ergo-Stift und ER-Kegel**
- ▶ Die Ergo-Mutter treibt den Stift an, um den Ergo-Halter in den ER-Konus zu drücken. Es ist
  - " ein einfacher Weg, die Spannkraft zu maximieren "
  - · Kurze Werkzeuglänge und Schnellwechselsystem zur Anpassung an kleine Arbeitsbereiche
  - · Ideale Lösung für BT30, angetriebene Werkzeuge und Drehzentren
- ▶ Ergo bietet kundenspezifischen Werkzeugservice an



OAL: 33.5mm Gruppe

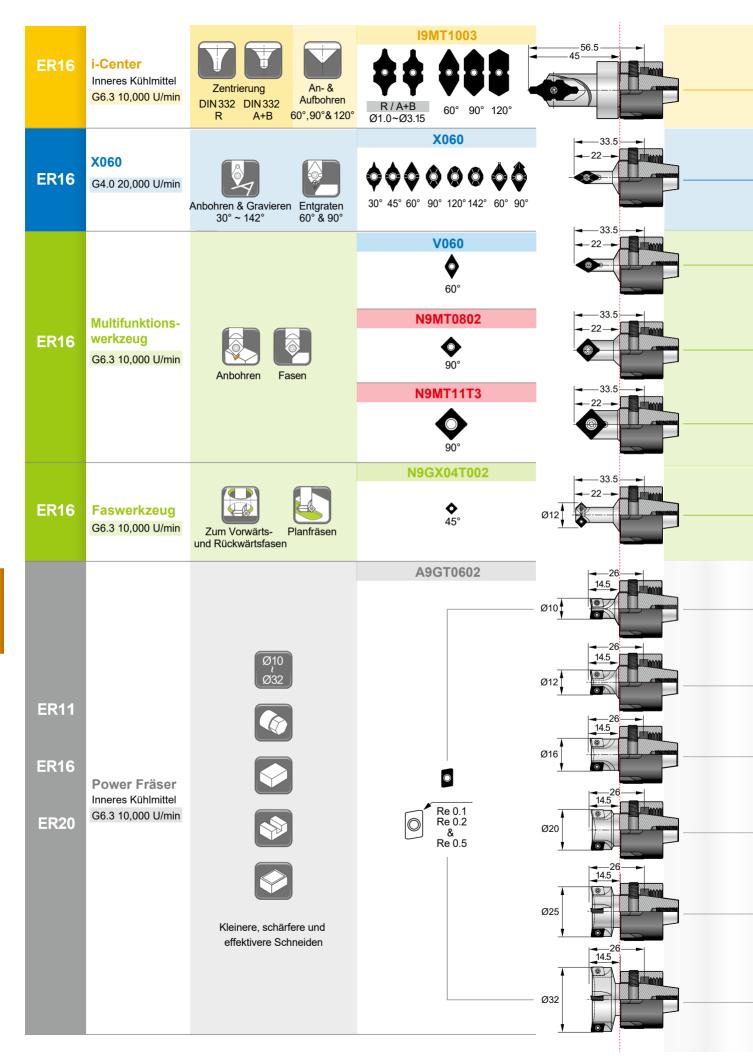
# Schneller Wechsel spart Maschinenstillstandzeiten

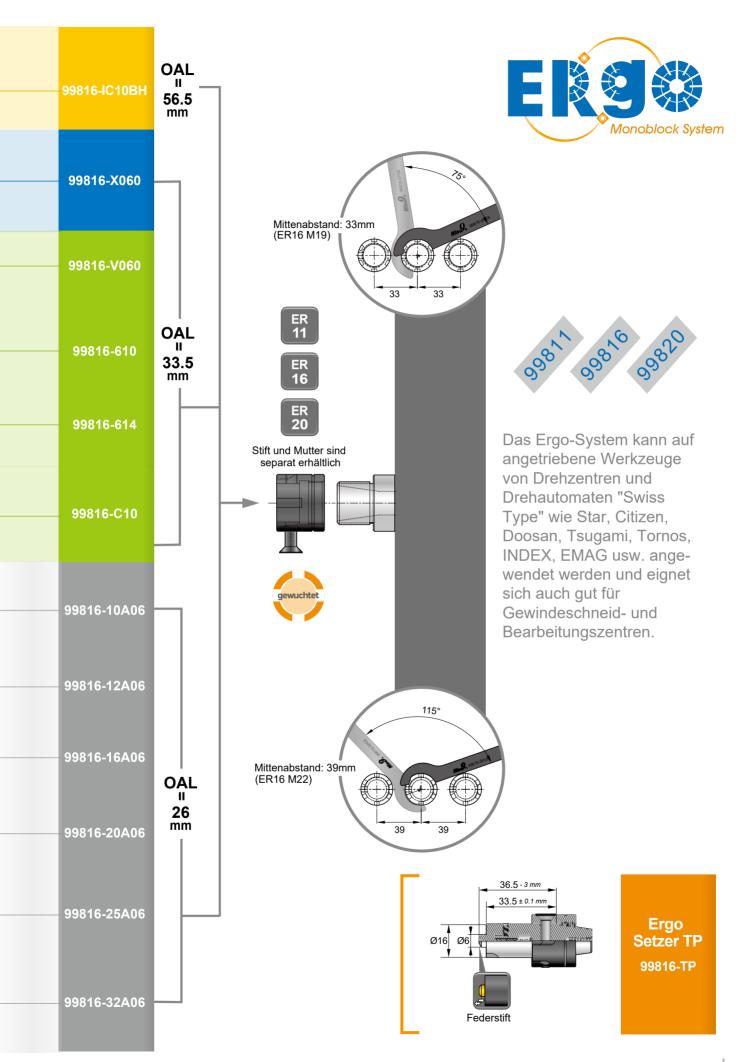
- Der einfachste Weg, um Werkzeuge auf die Maschine zu montieren
  Drei feste Werkzeuglängengruppen
- blei leste Werkzeugrangengruppen des Ergo-Systems
   Keine Notwendigkeit, die Werkzeuglänge zurückzusetzen, während Werkzeuge in derselben Gruppe gewechselt werden



" Das Ergo System umfasst Fräser, Anbohrer, Gravierwerkzeuge, Entgratenwerkzeuge, Faswerkzeuge, Zentrierbohrer

Werkzeuglängeneinstellung 33.5 Gravieren & Entgraten 33.5-Faswerkzeug 33.5 OAL: 26mm Gruppe OAL: 56.5mm i-Center -56.5



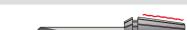


# Die Eigenschaften von Ergo

## ▶ Optimieren Sie die Stabilität >>

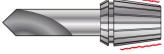
- Ein integrierter ER-Kegelschaftfräser eliminiert Montagetoleranzen
- Vorgewuchtet, bereit für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, erhöht die Lebensdauer

#### **Ergo integriertes Design**









Schneidwerkzeug + Spannzange



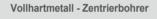
- · Verbessern Sie den Rundlauf des Werkzeugs
- Stabilität erhöhen

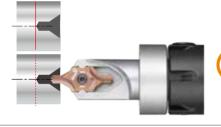
- Achten Sie beim Anziehen der ER-Mutter auf gleichmäßiges Anziehen
- Späne, Rost oder verformte Spannzangen

## ▶ Exzellente Wiederholgenauigkeit, spart Rüstzeit >>

- Wendeschneidplatten bieten den größten Vorteil, indem Sie Zeit für den Werkzeugwechsel und die Einstellung der Werkzeuglänge sparen
- Die Bohrtiefe ist nach dem Platten oder Schneidkantenwechsel konstant

Ergo - Wendeschneidplattenfräser









Werkzeuglänge nach jedem Werkzeugwechsel neu einstellen

### ▶ Die Abmessung wird nicht durch den Spannbereich der ER16-Spannzange begrenzt >>

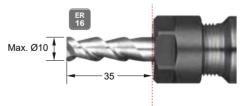
- Ergo ER16 deckt den Fräserbereich von 10,0 ~ 32,0mm ab
- Mehr Effizienz und die Möglichkeit, größere Teile zu bearbeiten
- Je kürzer die Werkzeuglänge, desto besser die Rundlaufgenauigkeit

#### Ergo - Wendeschneidplattenfräser

#### Vollhartmetall - Schaftfräser









#### ▶ Leichte und einfache Montage >>

- Ein Ergo Wendeplattenhalter hat nur minimale Montageteile, sparen Sie 50% Ihrer Zeit
- Dank ER-Kegel beträgt die Montagetoleranz ± 0,1mm, bezogen auf die Werkzeuglänge des Ergo-Halters





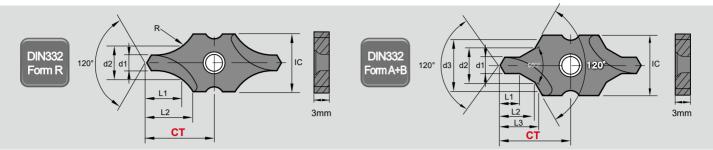




Fräser aus Vollhartmetall



# i-Center Wendeplatten-Zentrierbohrer



# ▶ Für DIN332 Form R Zentrierungen >>

| IC | Art. Nr. | Bezeichnung                 | Beschich-<br>tung | Qualität | C    | d1     | d2   | L1   | L2   | R     | CT<br>±0.025 |
|----|----------|-----------------------------|-------------------|----------|------|--------|------|------|------|-------|--------------|
|    | 031200   | I9MT1003R0100-NC2057        |                   |          | 1.00 | + 0.14 | 2.12 | 2.16 | 4.72 | 2.8   |              |
|    | 031201   | I9MT1003R0125-NC2057        |                   | P35      | 1.25 |        | 2.65 | 2.74 | 5.22 | 3.5   |              |
|    | 031202   | I9MT1003R0150-NC2057        | AlTiN+<br>TiSiN   |          | 1.50 |        | 3.60 | 3.67 | 6.14 | 5.0   |              |
| 10 | 031203   | I9MT1003R0160-NC2057        |                   |          | 1.60 |        | 3.35 | 3.45 | 5.32 | 4.5   | 12.35        |
| 10 | 031204   | I9MT1003R0200-NC2057        |                   |          | 2.00 |        | 4.25 | 4.45 | 6.50 | 5.65  | 12.33        |
|    | 031205   | I9MT1003R0250-NC2057        |                   |          | 2.50 |        | 5.30 | 5.59 | 7.66 | 7.15  |              |
|    | 031206   | I9MT1003R0300-NC2057        |                   |          | 3.00 |        | 5.70 | 6.92 | 9.50 | 10.00 |              |
|    | 031207   | 031207 I9MT1003R0315-NC2057 |                   |          | 3.15 |        | 6.70 | 7.21 | 8.93 | 9.00  |              |



# ▶ Für DIN332 Form A+B Zentrierungen >>

| IC | Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschich-<br>tung | Qualität | d    | 1      | d2   | d3   | L1  | L2   | L3   | CT<br>±0.025 |
|----|----------|----------------------|-------------------|----------|------|--------|------|------|-----|------|------|--------------|
|    | 031000   | I9MT1003B0100-NC2057 |                   | P35      | 1.00 | -      | 2.12 | 3.15 | 1.3 | 2.21 | 2.51 |              |
|    | 031001   | I9MT1003B0125-NC2057 |                   |          | 1.25 |        | 2.65 | 4.00 | 1.6 | 2.75 | 3.14 |              |
|    | 031002   | I9MT1003B0150-NC2057 |                   |          | 1.50 | + 0.14 | 3.18 | 4.50 | 2.0 | 3.45 | 3.84 |              |
| 10 | 031003   | I9MT1003B0160-NC2057 | AITIN+<br>TISIN   |          | 1.60 | 0      | 3.35 | 5.00 | 2.0 | 3.46 | 3.93 | 12.35        |
| 10 | 031004   | I9MT1003B0200-NC2057 |                   |          | 2.00 |        | 4.25 | 6.30 | 2.5 | 4.39 | 4.98 | 12.55        |
|    | 031005   | I9MT1003B0250-NC2057 |                   |          | 2.50 |        | 5.30 | 8.00 | 3.1 | 5.53 | 6.28 |              |
|    | 031006   | I9MT1003B0300-NC2057 |                   |          | 3.00 | + 0.18 | 6.46 | 9.00 | 4.1 | 7.10 | 7.83 |              |
|    | 031007   | I9MT1003B0315-NC2057 |                   |          | 3.15 | 0      | 6.70 | 10.0 | 3.9 | 6.90 | 7.85 |              |

#### ▶ Standardhalter >> • G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro min • Mit innerem Kühlmittel

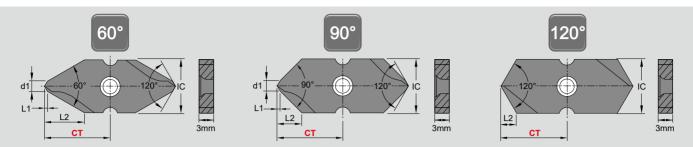
| IC | Art. Nr.  | Bezeichnung     | Standardhalter | L1 | øD | Schraube            | Schlüssel |
|----|-----------|-----------------|----------------|----|----|---------------------|-----------|
| 10 | 16-801003 | 00-99816-IC10BH | Q Q L1         | 45 | 16 | *NS-25060/<br>0.9Nm | NK-T7     |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Zubehörteil >>

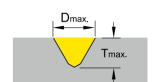
| Sat    | z Ergo-Mutter   |              | Erg | o-Mutter |            | hochfest    | er Er | go-Stift   | 6-Kant<br>Schlüssel | Ergo<br>Schrauben-<br>schlüssel |
|--------|---|--------------|-----|----------|------------|-------------|-------|------------|---------------------|---------------------------------|
| E      | * Mutter, Stift und<br>L-Schlüssel sind<br>im Lieferumfang<br>enthalten |              | Ød  | 1        |            |             |       |            | /                   | ~                               |
| ER     | Bezeichnung   | Bezeichnung  | Ød  | Steigung | Drehmoment | Bezeichnung | L     | Drehmoment | Bezeichnung         | Bezeichnung                     |
| ER16 - | 00-99816-M19S   | 00-99816-M19 | 25  | M19xP1.0 | 30 Nm      | NS-50025    | 25    | 5 Nm       | NUZ LIMO            | 00 00040 0000                   |
| EK 10  | 00-99816-M22S   | 00-99816-M22 | 28  | M22xP1.5 | 30 Nm      | NS-50028    | 28    | 5 Nm       | NK-LW3              | 00-99816-SP28                   |

# i-Center Anbohren und Senken



# ▶ Wendeplatten >>

- Zweischneidige, vollständig geschliffene Wendeschneidplatte zur Verbesserung der Bearbeitungsqualität
- Jeder Einsatz hat 2 Schneidkanten
- NC2057: Universalsorte für alle Stahlsorten



| IC | Winkel   | Aut Nu   | Paraiahnung          | Pacabiobtung    | Qualität | Abr | nessun | gen | Dmax  | Tmov  | СТ     |
|----|----------|----------|----------------------|-----------------|----------|-----|--------|-----|-------|-------|--------|
| IC | vvirikei | Art. Nr. | Bezeichnung          | Beschichtung    | Qualität | d1  | L1     | L2  | Dmax. | Tmax. | ±0.025 |
|    | 60°      | 031401   | I9MT1003CT060-NC2057 |                 |          | 2   | 0.58   | 7.5 | 10    | 7.5   |        |
| 10 | 90°      | 031402   | I9MT1003CT090-NC2057 | AlTiN+<br>TiSiN | P35      | 2   | 0.56   | 4.6 | 10    | 4.6   | 12.35  |
|    | 120°     | 031403   | I9MT1003CT120-NC2057 |                 |          | -   | -      | 2.9 | 10    | 2.9   |        |

#### ▶ Standardhalter >> • G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro min • Mit innerem Kühlmittel

| IC | Art. Nr.  | Bezeichnung     | Standardhalter | L1 | øD | Schraube            | Schlüssel |
|----|-----------|-----------------|----------------|----|----|---------------------|-----------|
| 10 | 16-801003 | 00-99816-IC10BH | Q U L1         | 16 | 45 | *S-25060 /<br>0.9Nm | NK-T7     |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Zubehörteil >>

| Sat    | z Ergo-Mutter   |              | Erg | o-Mutter |            | hochfest    | er Er | go-Stift   | 6-Kant<br>Schlüssel | Ergo<br>Schrauben-<br>schlüssel |
|--------|---|--------------|-----|----------|------------|-------------|-------|------------|---------------------|---------------------------------|
|        | * Mutter, Stift und<br>L-Schlüssel sind<br>im Lieferumfang<br>enthalten |              | od  | 1        |            |             |       |            | /                   |                                 |
| ER     | Bezeichnung   | Bezeichnung  | Ød  | Steigung | Drehmoment | Bezeichnung | L     | Drehmoment | Bezeichnung         | Bezeichnung                     |
| ER16 - | 00-99816-M19S   | 00-99816-M19 | 25  | M19xP1.0 | 30 Nm      | NS-50025    | 25    | 5 Nm       | NK-LW3              | 00 00016 5020                   |
| EK10 - | 00-99816-M22S   | 00-99816-M22 | 28  | M22xP1.5 | 30 Nm      | NS-50028    | 28    | 5 Nm       | INN-LVV3            | 00-99816-SP28                   |

# i-Center Technik

- Interne Kühlmittelzufuhr wird empfohlen
- Zum Anfahren wird ein mittlerer Vorschub empfohlen
- Um die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl zu errechnen, nutzen Sie "d1"
- "F" Vorschubgeschwindigkeit pro Minute F = n x f = IPR x r.p.m.

# ▶ Wendeplatten-Zentrierbohrer >>

|     | Werkstoff        | Vc      |                   |               |                | d             | 1 (Pilotdu    | rchmesse      | er)           |                   |               |         |   |
|-----|------------------|---------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------|---|
|     | vverkston        | (m/min) |                   | Ø1            | Ø1.25          | Ø1.50         | Ø1.60         | Ø2.0          | Ø2.50         | Ø3.0              | Ø3.15         |         |   |
|     | Unlegierter      | . 00    | <b>n</b><br>U/min | 2000<br>10000 | 2000<br>10000  | 1800<br>9000  | 1600<br>8000  | 1600<br>8000  | 1400<br>7000  | 1300<br>6500      | 1200<br>6000  | - V     |   |
|     | Stahl C<0.3%     | < 80    | f<br>mm/U         | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.04   | 0.01<br>0.05  | 0.02<br>0.05  | 0.02<br>0.06  | 0.03<br>0.1   | 0.03<br>2<br>0.11 | 0.03<br>0.12  | •       | 0 |
|     | Unlegierter      | . 70    | <b>n</b><br>U/min | 2000<br>9000  | 2000<br>9000   | 1800<br>9000  | 1600<br>7200  | 1600<br>7200  | 1400<br>6300  | 1300<br>6000      | 1200<br>5400  |         | _ |
| ,   | Stahl C>0.3%     | < 70    | f<br>mm/U         | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.04   | 0.01<br>0.05  | 0.02<br>0.05  | 0.02<br>0.06  | 0.03<br>0.1   | 0.03<br>0.11      | 0.03<br>0.12  | -       | 0 |
|     | Niedriglegierter | 4 OF    | <b>n</b><br>U/min | 2000<br>8000  | 2000<br>8000   | 1800<br>7000  | 1600<br>6400  | 1600<br>6400  | 1400<br>5600  | 1300<br>5200      | 1200<br>4800  |         |   |
|     | Stahl Č<0.3%     | < 65    | f<br>mm/U         | 0.01<br>0.03  | 0.01<br>0.03   | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.05  | 0.02<br>0.08  | 0.02<br>0.10      | 0.03<br>0.1   | •       | 0 |
|     | Hochlegierter    | < 60    | <b>n</b><br>U/min | 1000<br>6000  | 1000<br>6000   | 900<br>5500   | 800<br>4800   | 800<br>4800   | 700<br>4200   | 600<br>4000       | 600<br>3600   |         |   |
|     | Stahl            | < 60    | f<br>mm/U         | 0.01<br>0.02  | 0.01<br>0.02   | 0.01<br>0.03  | 0.01<br>0.03  | 0.01<br>0.04  | 0.02<br>0.06  | 0.02<br>0.08      | 0.03<br>0.08  | •       | 0 |
| M   | Nichtrostender   | < 20    | <b>n</b><br>U/min | 1000<br>3000  | 1000<br>3000   | 900<br>2700   | 800<br>2400   | 800<br>2400   | 700<br>2100   | 600<br>2000       | 600<br>1800   | •       | 0 |
| 141 | Stahl            | < 20    | f<br>mm/U         | 0.003<br>0.01 | 0.005<br>0.015 | 0.005<br>0.02 | 0.005<br>0.02 | 0.01<br>0.025 | 0.01<br>0.03  | 0.01<br>0.01      | 0.02<br>0.05  | ≥ 5 bar |   |
| N   | Nicht-Eisen-     | < 200   | n<br>U/min        | 6000<br>20000 | 6000<br>20000  | 5000<br>18000 | 4800<br>16000 | 4800<br>16000 | 4200<br>14000 | 4000<br>13000     | 3600<br>12000 | _       |   |
| l l | Metalle          | < 200   | f<br>mm/U         | 0.01<br>0.03  | 0.01<br>0.03   | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.04  | 0.01<br>0.04  | 0.02<br>0.05  | 0.02<br>0.05      | 0.02<br>0.06  | •       | 0 |

• sehr gut geeignet o auch geeignet

#### ▶ Anbohren und Senken >>

|   |                               |                | Anbo        | ohren           |             |                 | Senken          |
|---|-------------------------------|----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|
|   | Werkstoff                     | Vc (m/min)     |             | <b>f</b> (mm/U) |             | Vc (m/min)      | <b>f</b> (mm/U) |
|   |                               | 00 (11//11/11) | 60°         | 90°             | 120°        | • • (111,11111) | 1 (111111/10)   |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%      | 120 ~ 250      | 0.04 ~ 0.20 | 0.15 ~ 0.25     | 0.10 ~ 0.30 | 120 ~ 250       | 0.20 ~ 0.50     |
|   | Unlegierter Stahl C>0.3%      | 100 ~ 220      | 0.04 ~ 0.20 | 0.10 ~ 0.05     | 0.10 ~ 0.30 | 100 ~ 220       | 0.20 ~ 0.40     |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 100 ~ 200      | 0.03 ~ 0.16 | 0.08 ~ 0.20     | 0.10 ~ 0.25 | 100 ~ 200       | 0.15 ~ 0.40     |
|   | Hochlegierter Stahl           | 80 ~ 180       | 0.03 ~ 0.12 | 0.08 ~ 0.20     | 0.10 ~ 0.25 | 80 ~ 180        | 0.10 ~ 0.30     |
| M | Nichtrostender Stahl          | 60 ~ 120       | 0.02 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.12     | 0.08 ~ 0.15 | 60 ~ 120        | 0.08 ~ 0.30     |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | 150 ~ 300      | 0.04 ~ 0.20 | 0.10 ~ 0.25     | 0.10 ~ 0.30 | 150 ~ 300       | 0.20 ~ 0.50     |



#### ▶ Mikro Anbohren >>

• Abgewinkelte Form mit Radienübergang

| Winkel Art. Nr. |          | Paraiahnung         | Beschichtung     | Qualität |         | Abmessungen |      |      | Wmin     | Wmax.   | Tmax    |
|-----------------|----------|---------------------|------------------|----------|---------|-------------|------|------|----------|---------|---------|
| vviiikei        | Art. Nr. | Bezeichnung         | Beschichtung     | Quantat  |         | L           | S    | Re   | vviiiii. | willax. | IIIIax. |
| 90°             | 01X0082  | NC2<br>X060A90W010R | 32 TiAIN         | - K20F   | Re      |             |      |      | 0.10     | 1.10    | 0.5     |
| 90              | 01X0220  | XP9                 | 01 Unbeschichtet |          | S Wmax. | 6           | 2.05 | 0.02 | 0.10     | 1.10    | 0.3     |
| 120°            | 01X0222  | X060A120W010R NC2   | 32 TiAIN         | K20F     | Re xe L | O           | 2.05 | 0.02 | 0.10     | 2.53    | 0.7     |
| 142             | 01X0223  | X060A142W010R NC2   | 32 TiAIN         | K20F     | Wmin.   |             |      |      | 0.10     | 2.42    | 0.4     |

## ▶ Gravieren >>

· Abgewinkelte Form mit Radienübergang

| Winkel   | Art. Nr. | Donaiahau         |        | Beschichtung  | Qualität |          | Abn | nessur | ngen | Wmin     | Wmax.    | Tmay    |
|----------|----------|-------------------|--------|---------------|----------|----------|-----|--------|------|----------|----------|---------|
| VVIIIKEI | Art. Nr. | Bezeichnu         | ng     | Descricitung  | Quantat  |          | L   | S      | Re   | vviiiii. | vviiiax. | IIIIax. |
| 30°      | 01X0140  | X060A30W020R      | NC2032 | TiAIN         | K20F     | D.       |     |        |      | 0.20     | 0.52     | 0.6     |
| 30       | 01X0142  | X060A30VV020R     | XP9001 | Unbeschichtet | K20F     | Re       |     |        |      | 0.20     | 0.52     | 0.0     |
| 450      | 01X0021  | V000 A 45 M 000 D | NC2032 | TiAIN         | K20F     |          |     |        |      | 0.20     | 0.86     | 0.8     |
| 45°      | 01X0154  | X060A45W020R      | XP9001 | Unbeschichtet | KZUF     | S        | 6   | 2.05   | 0.04 | 0.20     | 0.00     | 0.0     |
| 60°      | 01X0063  | V060 4 60 W020 D  | NC2032 | TiAIN         | KOOF     | Wmax.    | O   | 2.03   | 0.04 | 0.20     | 1.36     | 1.0     |
| 60       | 01X0166  | X060A60W020R      | XP9001 | Unbeschichtet | K20F     | Re ×     |     |        |      | 0.20     | 1.30     | 1.0     |
| 000      | 01X0207  |                   |        | TiAIN         | K20F     | Re Lmax. |     |        |      | 0.20     | 2.20     | 1.0     |
| 90° 01   | 01X0209  | X060A90W020R      | XP9001 | Unbeschichtet | NZUF     | 20F —    |     |        |      | 0.20     | 2.20     | 1.0     |

#### Radius Form

| Winkel | Art. Nr. | Bezeichnu             | ng     | Beschichtung  | Qualität |              | Abr | nessur<br>S | igen<br>Re | R max.<br>Tiefe | Wmax. | Tmax. |
|--------|----------|-----------------------|--------|---------------|----------|--------------|-----|-------------|------------|-----------------|-------|-------|
| 200    | 01X0119  | V000 4 20 D000        | NC2032 | TiAIN         | K20F     | Re           |     |             |            | 0.15            | 0.63  | 0.6   |
| 30°    | 01X0134  | X060A30R020           | XP9001 | Unbeschichtet | K2UF     |              |     |             |            | 0.15            | 0.03  | 0.6   |
| 4=0    | 01X0013  | V0004.4= <b>D</b> 000 | NC2032 | TiAIN         | KOOF     | Wmax.        | 0   | 0.05        | 0.0        | 0.40            | 0.00  | 0.0   |
| 45°    | 01X0150  | X060A45R020           | XP9001 | Unbeschichtet | K20F     |              | 6   | 2.05        | 0.2        | 0.12            | 0.93  | 0.8   |
| 60°    | 01X0117  | V060460D020           | NC2032 | TiAIN         | K20F     | Re Xi        |     |             |            | 0.10            | 1.39  | 1.0   |
|        | 01X0159  | X060A60R020           | XP9001 | Unbeschichtet | NZUF     | R max. Tiefe |     |             |            | 0.10            | 1.39  | 1.0   |

#### ▶ Info & Schnittdaten >>

• Weitere Daten zu den Mikrospot-Einsätzen und Schneiden finden Sie auf Seite 25 Weitere Informationen zu den Graviereinsätzen und Schneiden finden Sie ab Seite 81

# X060 Entgraten





# **▶** Entgraten >>



| Gradzahl | Art. Nr. | Bezeichnung      | Beschichtung  | Qualität | Schneiden |               | Abmes | sungen | Tmin. | Tmax. |
|----------|----------|------------------|---------------|----------|-----------|---------------|-------|--------|-------|-------|
|          |          | <b>.</b>         | Ŭ             |          |           |               | L     | S      |       |       |
| 60°      | 01X611   | X060A60T3-NC2032 | TiAIN         |          |           | ss            |       |        |       |       |
| 00       | 01X612   | X060A60T3-XP9001 | Unbeschichtet | K20F     | 3         |               | 6     | 2.8    | 0.1   | 0.9   |
| 000      | 01X911   | X060A90T3-NC2032 | TiAIN         | K2UF     | 3         | \ \ \ / / \ \ | 0     | 2.0    | 0.1   | 0.9   |
| 90° —    | 01X912   | X060A90T3-XP9001 | Unbeschichtet |          |           |               |       |        |       |       |
| 60°      | 01X601   | X060A60T6-NC2032 | TiAIN         | K20E     | 6         | s             | 6     | 2.0    | 0.1   | 1.8   |
| 90° 0    | 01X901   | X060A90T6-NC2032 | HAIN          | K20F     | O         |               | 0     | 2.0    | 0.5   | 1.5   |

## ▶ Standardhalter >>

- Für gesamte Serie der X060 Gravur-, Anbohr- und Entgratwendeplatten
- G4.0 / 20,000U / Umdrehung pro min

| Art. Nr.  | Bezeichnung   | Standardhalter | L1 | Schraube           | Schlüssel |
|-----------|---------------|----------------|----|--------------------|-----------|
| 16-69X004 | 00-99816-X060 | L1             | 22 | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

### ► Zubehörteil >>

| Sat    | z Ergo-Mutter   | Ergo-Mutter  |    |          |            | hochfester Ergo-Stift |    |            | 6-Kant<br>Schlüssel | Ergo<br>Schrauben-<br>schlüssel |
|--------|---|--------------|----|----------|------------|-----------------------|----|------------|---------------------|---------------------------------|
|        | * Mutter, Stift und<br>L-Schlüssel sind<br>im Lieferumfang<br>enthalten | Ød           |    |          |            |                       |    | /          |                     |                                 |
| ER     | Bezeichnung   | Bezeichnung  | Ød | Steigung | Drehmoment | Bezeichnung           | L  | Drehmoment | Bezeichnung         | Bezeichnung                     |
| ER16 - | 00-99816-M19S   | 00-99816-M19 | 25 | M19xP1.0 | 30 Nm      | NS-50025              | 25 | 5 Nm       | NK-LW3              | 00 00016 8000                   |
|        | 00-99816-M22S   | 00-99816-M22 | 28 | M22xP1.5 | 30 Nm      | NS-50028              | 28 | 5 Nm       | INIX-LVV3           | 00-99816-SP28                   |

#### ▶ Schnittdaten >>

• Schnittdaten zum Entgraten siehe Seite 85

# Multifunktionales Werkzeug Anbohren & Fasen





## ▶ Wendeplatten >>

| Winkel  | Auf Nu   | Danaiahauma        | Beschichtung | Qualität |       | Abmessungen |      |     | Dmay  | Tmax.   |
|---------|----------|--------------------|--------------|----------|-------|-------------|------|-----|-------|---------|
| willkei | Art. Nr. | Bezeichnung        | beschichtung | Quantat  |       | L           | S    | Re  | Dmax. | IIIIax. |
| 60°     | 0106001  | V06006T1W06-NC2071 | TiN          |          | Dmax. | 6.35        | 2.0  | 0.2 | 2.7   | 2.0     |
|         | 0106002  | V06006T1W06-NC2032 | TiAIN        | K20F     |       |             |      |     |       |         |
|         | 0106004  | V06006T1W06-NC9031 | TiN          |          |       |             |      |     |       |         |
| 90°     | 013401   | N9MT080208CT-NC40  | TiN          |          |       | 8.31        | 2.38 | 8.0 | 10    | 4.5     |
|         | 013402   | N9MT080204CT-NC40  | TiN          | K20F     |       |             |      | 0.4 | 10    | 4.5     |
|         | 013403   | N9MT080204CT-NC10  | TiAIN        |          |       |             |      |     |       |         |
| 90°     | 014401   | N9MT11T3CT-NC40    | TiN          | P35      | Tmax. | 11.11       | 3.97 | 0.8 | - 14  | 7       |
|         | 014402   | N9MT11T3CT-NC10    | TiAIN        | K10F     |       |             |      | 0.3 |       |         |

#### ▶ Standardhalter >>

• G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro min

| Art. Nr.  | Bezeichnung   | Standardhalter | für<br>Wendeplatte | L1 | Schraube           | Schlüssel |
|-----------|---------------|----------------|--------------------|----|--------------------|-----------|
| 16-692005 | 00-99816-V060 | L1             | V060               |    | *NS-22044<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 16-603004 | 00-99816-610  |                | N9MT0802           | 22 | NS-30055<br>2.0 Nm | NK-T8     |
| 16-604010 | 00-99816-614  | 0              | N9MT11T3           |    | NS-35080<br>2.5 Nm | NK-T15    |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

#### ▶ Zubehörteil >>



▶ Schnittdaten >> Schnittdaten für 60° Wendeschneidplatten siehe Seite 82, für 90° Wendeschneidplatte siehe Seite 51

## 45° Faswerkzeug



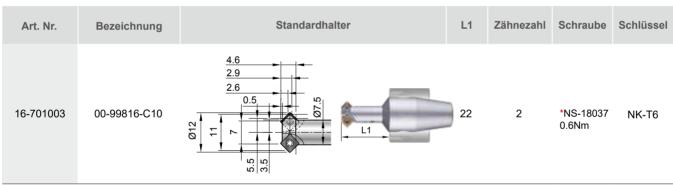


## ▶ Wendeplatten >>

| Auf Nu   | Danaiahan  |        | Pasahiahtung | eschichtung Qualität |     | Abmessungen |     |     |  |
|----------|------------|--------|--------------|----------------------|-----|-------------|-----|-----|--|
| Art. Nr. | Bezeichnu  | ung    | Beschichtung |                      |     | L           | S   | Re  |  |
| 021401   | N9GX04T002 | NC2032 | AITIN        | K20F                 | Re  | 4.0         | 1.8 | 0.2 |  |
| 021402   | N9GA041002 | NC9071 | TiN          | N20I                 | 4.0 | 4.0         | 1.0 | 0.2 |  |

### ▶ Standardhalter >>

- · Zum Vorwärts- und Rückwärtsfasen
- G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro min



\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

### ▶ Zubehörteil >>



### ▶ Schnittdaten >>

Schnittdaten für Wendeschneidplatten siehe Seite 91











## ▶ Wendeplatten >>

- Die U-Wendeplatte ist vollständig geschliffen, um den Schneidwiederstand während des Fräsens zu reduzieren, die beste Wahl für Fräser mit langem Schaft
- H-Typ mit hohem positivem Spanwinkel

| A ( N    | 5            |        | Beschichtung Qualität |          |        |     | Abr | nessun | gen |      |
|----------|--------------|--------|-----------------------|----------|--------|-----|-----|--------|-----|------|
| Art. Nr. | Bezeichn     | ung    | Beschichtung          | Qualitat |        | Re  | Ар  | L      | W   | S    |
| 05A122   | A0CT06020411 | NC2033 | TiAIN                 | K20F     |        | 0.1 |     |        |     |      |
| 05A123   | A9GT060201H  | NC9031 | TiN                   | N2UF     |        | 0.1 |     |        |     |      |
| 05A132   | A00T0000011  | NC2033 | TiAIN                 | K20F     |        | 0.2 |     |        |     |      |
| 05A133   | A9GT060202H  | NC9031 | TiN                   | N2UF     |        | 0.2 |     |        |     |      |
| 05A102   | A9GT060205H  | NC2033 | TiAIN                 | K20F     | w Re s | 0.5 | 5   | 6.5    | 4   | 2.45 |
| 05A103   | A9G1060205H  | NC9031 | TiN                   | N2UF     |        | 0.5 |     |        |     |      |
| 05A142   | A9GT060201U  | NC2032 | TiAIN                 | K20F     |        | 0.1 |     |        |     |      |
| 05A143   | A9GT060202U  | NC2032 | TiAIN                 | K20F     |        | 0.2 |     |        |     |      |
| 05A144   | A9GT060205U  | NC2032 | TiAIN                 | K20F     |        | 0.5 |     |        |     |      |

## ▶ Standardhalter >>

- G6.3 / 10,000U / Umdrehung pro min
- Kundenspezifischer Fräser ist auf Anfrage erhältlich

| ER-<br>Konus                | Art. Nr.  | Bezeichnung        | ØD | Standardhalter | L1   | Zähnezahl | α°  | Schraube /<br>Schlüssel |
|-----------------------------|-----------|--------------------|----|----------------|------|-----------|-----|-------------------------|
| ER11                        | 11-51A100 | 00-99811-10A06     | 10 |                | 14   | 2         | 5   |                         |
| EKII                        | 11-51A122 | 00-99811-12A06     | 12 |                | 14   | 2         | 4   | -                       |
|                             | 16-51A100 | 00-99816-10A06     | 10 |                |      | 2         | 5   |                         |
|                             | 16-51A122 | 00-99816-12A06     | 12 | α° (ii)        |      | 2         | 4   | -                       |
| ER16                        | 16-51A130 | 00-99816-16A06     | 16 | /              | 14.5 | 3         | 2   | -                       |
| (Mit innerem<br>Kühlmittel) | 16-51A140 | 00-99816-20A06     | 20 |                | 14.5 | 3         | 2   | -                       |
|                             | 16-51A150 | 00-99816-25A06     | 25 |                |      | 4         | 1.3 | *NS-18037<br>- 0.6Nm /  |
|                             | 16-51A160 | 00-99816-32A06     | 32 |                |      | 4         | 1   |                         |
|                             | 20-51A122 | 00-99820-12A06     | 12 | QØ             | 26   | 2         | 4   |                         |
| ER20                        | 20-51A130 | 00-99820-16A06     | 16 | 11             |      | 3         | 2   |                         |
| LINZU                       | 20-51A140 | 00-99820-20A06     | 20 | <u> </u>       | 20   | 3         | 2   | -                       |
|                             | 20-51A150 | 00-99820-25A06     | 25 |                |      | 4         | 1.3 | _                       |
| ER16                        | 16-51A101 | 00-99816-10A06-32L | 10 |                | 32   | 2         | 5   |                         |
| EKIO                        | 16-51A102 | 00-99816-10A06-40L | 10 | 8              |      | 2         | 5   |                         |
| ER20                        | 20-51A101 | 00-99820-10A06-40L | 10 |                |      | 2         | 5   | -                       |
|                             | 20-51A124 | 00-99820-12A06-40L | 12 | L1             |      | 2         | 4   |                         |

## ▶ Zubehörteil >>

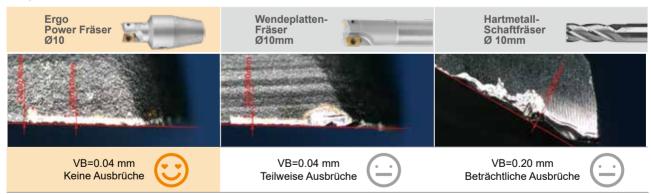
| Sat  | tz Ergo-Mutter  |                                  | Ergo | o-Mutter  |                  | hochfest    | ter Er | go-Stift   | 6-Kant<br>Schlüssel | Ergo<br>Schrauben-<br>schlüssel |
|------|---|----------------------------------|------|-----------|------------------|-------------|--------|------------|---------------------|---------------------------------|
|      | * Mutter, Stift und<br>L-Schlüssel sind<br>im Lieferumfang<br>enthalten |                                  | Ød   | (E)       |                  |             |        | /          |                     |                                 |
| ER   | Bezeichnung   | Bezeichnung                      | Ød   | Steigung  | Drehmoment       | Bezeichnung | L      | Drehmoment | Bezeichnung         | Bezeichnung                     |
| ER11 | 00-99811-M13S   | 00-99811-M13                     | 19   | M13xP0.75 | 12 Nm            | NS-40019    | 19     | 3 Nm       | NK-LW25             | 00-99811-SP20                   |
|      | 00-99816-M19S   | 00-99816-M19                     | 25   | M19xP1.0  | 30 Nm            | NS-50025    | 25     | 5 Nm       | NUZ LIMO            | 00 00040 0000                   |
| ER16 | 00-99816-M22S   | 00-99816-M22                     | 28   | M22xP1.5  | 30 Nm            | NS-50028    | 28     | 5 Nm       | NK-LW3              | 00-99816-SP28                   |
|      | 00-99820-M24S   | 00-99820-M24                     | 34   | M24xP1.0  | 45 Nm            | NS-60033    | 33     | 6 Nm       | NUC 134/4           | 22 2222 2722                    |
| ER20 | 00-99820-M25S   | 20-M25S 00-99820-M25 34 M25xP1.5 |      | 45 Nm     | NS-60033 33 6 Nm |             | 6 Nm   | NK-LW4     | 00-99820-SP36       |                                 |

### ▶ Schnittdaten >>

|   | Werkstoff                     | Vc<br>(m/min) | <b>fz</b><br>(mm/Zahn) | Ap   Ap   Ap   Ap   Ap   Ap   Ap   Ap | Ap(mm) | Ae(mm) | Sorte            |
|---|-------------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|--------|--------|------------------|
|   | Unlegierter Stahl             | 80 ~ 150      | 0.03 ~ 0.07            | 1.5                                   | 3      | 1      | NC2033           |
| P | Niedriglegierter Stahl C<0.3% | 00 100        | 0.00                   | 1.0                                   | ŭ      | •      | NC2032           |
|   | Hochlegierter Stahl           | 60 ~ 120      | 0.02 ~ 0.06            | 1.0                                   | 2.5    | 1      | NC2033<br>NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl          | 60 ~ 120      | 0.01 ~ 0.05            | 0.5                                   | 2.0    | 1      | NC2033<br>NC9031 |
| N | Nicht-Eisen-Metalle           | 200 ~ 500     | 0.02 ~ 0.07            | 2.0                                   | 4.0    | 2      | NC9031<br>NC2032 |

## ▶ Leistung >>

• Ergebnis - Oberflächenqualität



• Vergleichen Sie den VB-Wert (Werkzeugverschleiß) und das Zerspanungsergebnis



## Montageschritte



▶ Solange es dem Standard ER11, 16 und 20 entspricht, können Sie das Ergo-System verwenden >>

Verriegeln Sie die Ergo-

PIN-Schraube

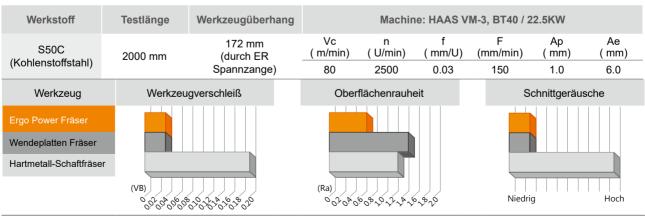
Im ER-Halter oder

Werkzeugspindel festziehen



- Schneller Wechsel, ultrakurze Werkzeuglängen
- Anwendbar auf alle Arten von angetriebenen Werkzeugen und Spannzangen

## **▶** Leistung >>



## Ergo Sets Für Ihre Bestellung

## **▶ Die Wendeschneidplatte ist nicht enthalten >>**

| Mutter                        | Serie   | Art. Nr.               | Bezeichnung          | Inhalt  |
|-------------------------------|---|------------------------|----------------------|---|
|                               | i-Center  | 161-801003             | 00-99816-IC10BH-M19S |   |
|                               | X060 - Mikro Anbohren,<br>Gravieren & Entgraten | 161-69X004             | 00-99816-X060-M19S   |   |
|                               |   | 161-692005             | 00-99816-V060-M19S   |   |
|                               | Multifunktionswerkzeug -<br>Anbohren & Fasen    | 161-603004             | 00-99816-610-M19S    | Ergo-Halter x1                                      |
|                               |   | 161-604010             | 00-99816-614-M19S    | Ergo ER16 Minimutter x1<br>Hochfester Ergo-Stift x1 |
| Mit ER16                      | Faswerkzeug                                     | 161-701003             | 00-99816-C10-M19S    | 3mm L-Schlüssel x1<br>Schlüssel x1                  |
| Minimutter<br>( M19 x 1.0 P ) |   | 161-51A100             | 00-99816-10A06-M19S  |   |
|                               |   | 161-51A122             | 00-99816-12A06-M19S  |   |
|                               | Power Fräser                                    | 161-51A130             | 00-99816-16A06-M19S  | <b>—</b> 1 1.                                       |
|                               | 1 ower 1 laser                                  | 161-51A140             | 00-99816-20A06-M19S  | * Die Wendeschneidplatte<br>ist nicht enthalten     |
|                               |   | 161-51A150             | 00-99816-25A06-M19S  |   |
|                               |   | 161-51A160             | 00-99816-32A06-M19S  |   |
|                               | Werkzeuglängeneinstellung                       | 161-TP0001             | 00-99816-TP-M19S     |   |
|                               | i-Center  | 162-801003             | 00-99816-IC10BH-M22S |   |
|                               | X060 - Mikro Anbohren,<br>Gravieren & Entgraten | 162-69X004             | 00-99816-X060-M22S   |   |
|                               |   | 162-692005             | 00-99816-V060-M22S   |   |
|                               | Multifunktionswerkzeug -<br>Anbohren & Fasen    | 162-603004             | 00-99816-610-M22S    | Ergo-Halter x1                                      |
|                               |   | 162-604010             | 00-99816-614-M22S    | Ergo ER16 Mutter x1<br>Hochfester Ergo-Stift x1     |
| Mit ER16                      | Faswerkzeug                                     | 162-701003             | 00-99816-C10-M22S    | 3mm L-Schlüssel x1<br>Schlüssel x1                  |
| Mutter<br>( M22 x 1.5 P )     |   | 162-51A100             | 00-99816-10A06-M22S  |   |
|                               |   | 162-51A122 00-99816-12 |                      |   |
|                               | Power Fräser                                    | 162-51A130             | 00-99816-16A06-M22S  | <b>—</b> 1 1.                                       |
|                               | . 5.10. 1 14001                                 | 162-51A140             | 00-99816-20A06-M22S  | * Die Wendeschneidplatte<br>ist nicht enthalten     |
|                               |   | 162-51A150             | 00-99816-25A06-M22S  |   |
|                               |   | 162-51A160             | 00-99816-32A06-M22S  |   |
|                               | Werkzeuglängeneinstellung                       | 162-TP0001             | 00-99816-TP-M22S     |   |



# NC Helix Drill >>>

## Der Experte im Bereich Spankontrolle













· Zylinderschaft - Anwendung externe Kühlung





### **Wellenförmige Geometrie**

- Ein Einsatz kann verschiedene Materialien zerspanen
- · Wellenförmige Geometrie erzeugt kleine, schmale und leicht zu entfernende Späne
- · Beseitigt Späne- und Vibrationsprobleme beim Bohren schwer zerspanbarer Materialien oder in tiefen Bohrungen
- · Hervorragende Spänekontrolle, für eine sichere und effektive Späneabfuhr, wird durch moderne Automatisierung ermöglicht
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden

### ▶ Nur 6 Werkzeuge zur Herstellung von Bohrungen Ø13 bis 65mm

- Reduziert Ihren Werkzeugbestand und Ihre Kosten
- · Keine Spänewicklungen, die den Produktionsablauf stören, auch nicht bei externer Kühlung

### ▶ 20° Eintauchwinkel, sowohl linear als auch zirkular

- Zerspanung mittels Zirkular-Interpolation, maximaler Rampenwinkel beträgt 20°
- Geringe Leistungsaufnahme an der Spindel; leicht schneidend! Nicht nur ein Bohr-, sondern auch ein Fräswerkzeug



## Anwendungen

Alle NC Helix Drill I Bohrer müssen mit einer Zirkular-Interpolation programmiert werden





- Jedes Werkzeug ist für unterschiedlichste Bearbeitungsaufgaben geeignet
  - Fräsen, Bohren, Nuten & Taschenfräsen
  - Excellente Spanabfuhr 77



kleine schmale Späne

## **Eigenschaften**

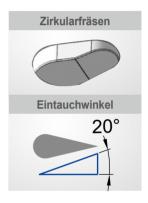
## ▶ Reduzieren Sie Ihren Werkzeugbestand >> Hohe Wirtschaftlichkeit! Geringe Kosten!

- Jeder Halter kann unterschiedlichste Durchmesser und Bohrtiefen erzeugen, Reduziert Ihren Werkzeugbestand und Ihre Kosten
- Keine Spänewicklungen, die den Produktionsablauf stören, auch nicht bei externer Kühlung



## ► Geringe Leistungsaufnahme an der Spindel; leicht schneidend!

- Dank der geringen Schnittdruckbelastung, bedingt durch den Wellenschliff in Verbindung mit der Helix Interpolation, ist nur eine geringe Leistungsaufnahme an der Spindel erforderlich
- Zirkulares Tauchfräsen, maximaler Rampenwinkel beträgt 20°
   Beispiel: Werkzeug Ø27mm zur Herstellung einer Bohrung Ø50mm,
   9mm Steigung bei Aluminium, 6mm Steigung bei vergütetem Stahl



## ▶ Nur 6 Werkzeuge für den Bereich Ø13mm ~ Ø65mm >>



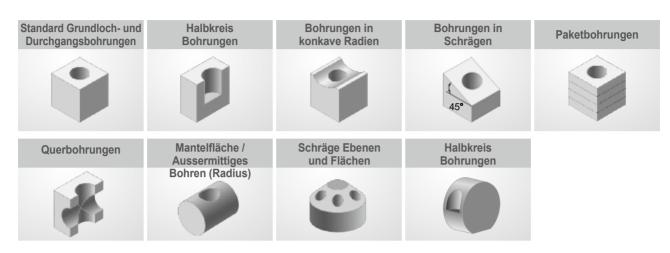
- Zerspanung mittels Zirkular Interpolation
- Jeder Halter kann unterschiedlichste Durchmesser und Tiefen von Bohrungen bearbeiten
- Zur Herstellung von Stufenbohrungen, wenn möglich die Einschraubvariante verwenden

## ► Spezielle Spanformgeometrie zur >> Bearbeitung verschiedenster Materialien

- Wellenförmige Geometrie erzeugt kleine, schmale und leicht zu entfernende Späne
- Beseitigt Späne- und Vibrationsprobleme beim Bohren schwer zerspanbarer Materialien oder in tiefen Bohrungen
- Hervorragende Spänekontrolle, für eine sichere und effektive Späneabfuhr, wird durch moderne Automatisierung ermöglicht

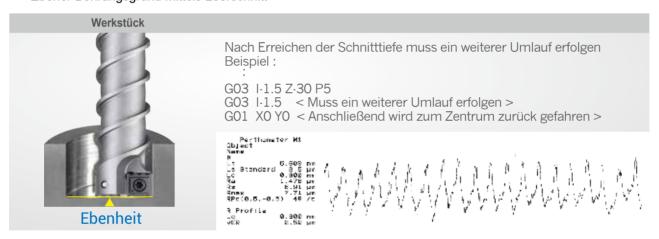


## ▶ Anwendbar unter verschiedensten Bedingungen >>



### ▶ Oberflächen Rauheitsmessung >>

• Ebener Bohrungsgrund mittels Leerschnitt



## ▶ Jedes Werkzeug ist für unterschiedlichste >> Bearbeitungsaufgaben geeignet

Nicht nur ein Bohr-, sondern auch ein Fräswerkzeug. Kleiner Bahnradius, um eine Bohrung oder eine Stufenbohrung zu erzeugen. Verschiedenste Bohrungsformen in unterschiedlichsten Materialien.

Weniger Lagerbestand an verschiedenen Größen von Bohrern und Wendeplattenfräsern.

Ersetzen Sie Ihren Schaftfräser durch NC Helix Drill. Machen Sie das Unmögliche möglich!



## **NC Helix Drill**

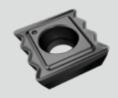












### ▶ Wendeschneidplatte >>

NC5075: • P40 TiAIN+ALDURA Beschichtung

• Für gehärteten Stahl bis 50HRC, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß

NC5072: • P40 TiAIN Beschichtung

 Generell einsetzbar bei allen Sorten von ungehärteten Stählen, Edelstählen, Titan, Titanlegierungen und Superlegierungen

• Empfohlen bei instabilen Bearbeitungsbedingungen, antriebsschwächeren Maschinen oder Tiefloch bohrungen ab 3xD

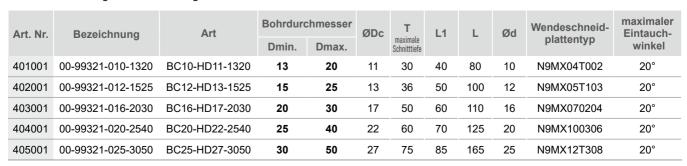
NC2032: • K20F TiAlN Beschichtung, Geeignet für Grauguss und gehärtete Stähle <50HRC, sowie abrasive Materialien Auch für die Bearbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen geeignet

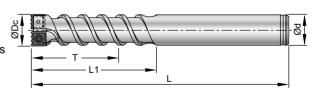
| Art. Nr. | Bezeichnu     | na     | Qualität | Beschichtung     |    | Abr  | nessun | gen | Schraube           | Schlüssel |
|----------|---------------|--------|----------|------------------|----|------|--------|-----|--------------------|-----------|
| AIL NI.  | Bezeichnu     | iig    | Qualitat | Describilituring |    | L    | S      | Re  | Scillaube          | Jennusser |
| 041041   |               | NC5075 | P40      | TiAIN+ALDURA     |    |      |        |     |                    |           |
| 041021   | 01-N9MX04T002 | NC5072 | P40      | T' 4 IN I        |    | 4.75 | 1.8    | 0.2 | *NS-18037<br>0.6Nm | NK-T6     |
| 041001   |               | NC2032 | K20F     | TiAIN            |    |      |        |     | O.OINIII           |           |
| 042041   |               | NC5075 | P40      | TiAIN+ALDURA     |    |      |        |     |                    |           |
| 042021   | 01-N9MX05T103 | NC5072 | P40      |                  |    | 5.75 | 2.0    | 0.3 | *NS-20045<br>0.6Nm | NK-T6     |
| 042001   |               | NC2032 | K20F     | TiAIN            | Re |      |        |     | U.UINIII           |           |
| 043041   |               | NC5075 | P40      | TiAIN+ALDURA     |    |      |        |     |                    |           |
| 043021   | 01-N9MX070204 | NC5072 | P40      |                  |    | 7.5  | 2.4    | 0.4 | *NS-25045<br>0.9Nm | NK-T7     |
| 043001   |               | NC2032 | K20F     | TiAIN            | s  |      |        |     | U.SINIII           |           |
| 044041   |               | NC5075 | P40      | TiAIN+ALDURA     |    |      |        |     |                    |           |
| 044021   | 01-N9MX100306 | NC5072 | P40      |                  |    | 10.0 | 3.18   | 0.6 | NS-30072<br>2.0Nm  | NK-T9     |
| 044001   |               | NC2032 | K20F     | TiAIN            |    |      |        |     | Z.UINIII           |           |
| 045041   |               | NC5075 | P40      | TiAIN+ALDURA     |    |      |        |     |                    |           |
| 045021   | 01-N9MX12T308 | NC5072 | P40      |                  |    | 12.5 | 3.97   | 0.8 | NS-35080           | NK-T15    |
| 045001   |               | NC2032 | K20F     | TiAIN            |    |      |        |     | 2.5Nm              |           |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## ▶ Zylinderschaft >>

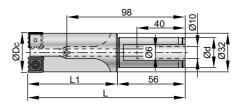
- Konstruiert für CNC-Maschinen mit externer Kühlmittelzufuhr
- Spiralnuten mit extra großem Spanraum ermöglichen einen besonders einfachen Abtransport der Späne zusammen mit dem Kühlmittel
- Bei horizontalem Einsatz wird ein höherer Kühlmitteldruck benötigt
- · Sonderwerkzeuge sind auf Anfrage erhältlich





## ▶ Schaft mit durchgehender Spannfläche

• Sonderwerkzeuge sind auf Anfrage erhältlich

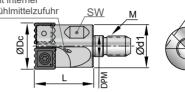


| Art. Nr. Bezeichnung | Art                  | Bohrdurd       | chmesser | ØDc   | L  | L1  | Ød |    | Wendeschneid- | maximaler<br>Eintauch- |        |
|----------------------|----------------------|----------------|----------|-------|----|-----|----|----|---------------|------------------------|--------|
|                      | Art. Mr. Bezeichnung |                | Dmin.    | Dmax. |    |     |    |    | Schnitttiefe  | plattentyp             | winkel |
| 405002               | 00-99321-025-4265    | SL25-HD33-4265 | 42       | 65    | 33 | 130 | 74 | 25 | 50            | N9MX12T308             | 9°     |

### **▶** Einschraubvariante >>

- Konstruiert für CNC-Maschinen mit interner Kühlmittelzufuhr
- Einschraubvariante, passend für alle marktüblichen Verlängerungen
- Auch zum Aufbohren geeignet
- · Sonderwerkzeuge sind auf Anfrage erhältlich







| Art. Nr. | Bezeichnung       | Art           | Bohrdurd<br>Dmin. | Dmax. | ØDc | L  | M   | DPM  | Ød1 | SW | Wendeschneid-<br>plattentyp | maximaler<br>Eintauch-<br>winkel |
|----------|-------------------|---------------|-------------------|-------|-----|----|-----|------|-----|----|-----------------------------|----------------------------------|
| 421001   | 00-99323-010-1320 | M05-HD11-1320 | 13                | 20    | 11  | 20 | M5  | 5.5  | 10  | 8  | N9MX04T002                  | 20°                              |
| 422001   | 00-99323-012-1525 | M06-HD13-1525 | 15                | 25    | 13  | 25 | M6  | 6.5  | 12  | 10 | N9MX05T103                  | 20°                              |
| 423001   | 00-99323-016-2030 | M08-HD17-2030 | 20                | 30    | 17  | 25 | M8  | 8.5  | 16  | 14 | N9MX070204                  | 20°                              |
| 424001   | 00-99323-020-2540 | M10-HD22-2540 | 25                | 40    | 22  | 30 | M10 | 10.5 | 20  | 18 | N9MX100306                  | 20°                              |
| 425001   | 00-99323-025-3050 | M12-HD27-3050 | 30                | 50    | 27  | 35 | M12 | 12.5 | 25  | 23 | N9MX12T308                  | 20°                              |

## Verlängerung

### ▶ Stahl >>

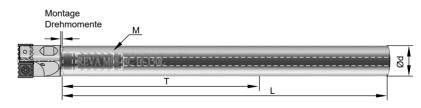
- T-Bereich kennzeichnet die maximale Ausspannlänge
- Mit interner Kühlmittelbohrung

| Montage Drehmomente  Markierungslinie |    |
|---------------------------------------|----|
| Nine I                                | pØ |
| T L                                   |    |

| Art. Nr. | Bezeichnung  | Art          | Ød | Т  | L   | М         | Montage<br>Drehmomente |
|----------|--------------|--------------|----|----|-----|-----------|------------------------|
| 970100   | 00-99801-10S | BC10-075M05S | 10 | 25 | 75  | M5xP0.8   | 6.5 Nm                 |
| 970122   | 00-99801-12S | BC12-075M06S | 12 | 25 | 75  | M6xP1.0   | 11.0 Nm                |
| 970161   | 00-99801-16S | BC16-090M08S | 16 | 35 | 90  | M8xP1.25  | 25.0 Nm                |
| 970202   | 00-99801-20S | BC20-100M10S | 20 | 40 | 100 | M10xP1.5  | 50.0 Nm                |
| 970253   | 00-99801-25S | BC25-120M12S | 25 | 50 | 120 | M12xP1.75 | 60.0 Nm                |

### ▶ Hartmetall (REVA) >>

- T Bereich kennzeichnet die maximale Ausspannlänge.
- Mit interner Kühlmittelbohrung.
- Auf Wunsch ist eine Verlängerung aus Hartmetall erhältlich.



| Bezeichnung     | Art           | Ød | Т   | L   | М         | Montage<br>Drehmomente |
|-----------------|---------------|----|-----|-----|-----------|------------------------|
| 0-398010-100M05 | M05-BC10-100L | 10 | 60  | 100 | M5xP0.8   | 6.5Nm                  |
| 0-398012-100M06 | M06-BC12-100L | 12 | 60  | 100 | M6xP1.0   | 11Nm                   |
| 0-398016-150M08 | M08-BC16-150L | 16 | 80  | 150 | M8xP1.25  | 25Nm                   |
| 0-398020-200M10 | M10-BC20-200L | 20 | 100 | 200 | M10xP1.5  | 50Nm                   |
| 0-398025-200M12 | M12-BC25-200L | 25 | 125 | 200 | M12xP1.75 | 60Nm                   |

▶ Bedingungen für die Programmierung

## Sackloch<sup>3</sup>

### Durchgangsloch\*

### Stufenbohrung

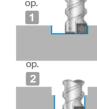
### **Vorgebohrtes** Werkstück



Interne Kühlmittelzufuhr









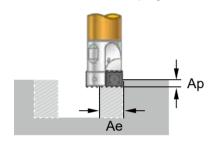




### \*50% Reduzierung des Vorschubes beim letzten Zirkulardurchgang

### Aufbohren

min. und max. Ae beim programmieren einer vorgebohrten Bohrung



Max. Ae= Dc- (Rex2) Min. Ae= 1/3 der WSP Länge Max. ap= < 3/4 der WSP Länge

Schnittdaten (n & F)

| Plattentyp      | Re                        | Min. Ae | Max. Ae | Мах. Ар |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|---------------------------|---------|---------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N9MX04T002      | 0.2                       | 1.6     | 10.6    | 3.5     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N9MX05T103      | 0.3                       | 2.0     | 12.4    | 4.3     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N9MX070204      | 0.4                       | 2.5     | 16.2    | 5.6     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N9MX100306      | 0.6                       | 3.3     | 20.8    | 7.5     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N9MX12T308      | 8.0                       | 4.2     | 25.4    | 9       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N9MX12T308*     | 8.0                       | 4.2     | 31.4*   | 9       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (* Für 00-99321 | (* Für 00-99321-025-4265) |         |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |

# NC Helix Drill ØDc ØD

| $n = \frac{Vc X 1000}{Dc X \pi} U/min$   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $F = n \times fz \times Z$ mm/min  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| d = D - Dc mm  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $I = \frac{\text{(D-Dc)}}{2} \text{ mm}$   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bearbeitungszeit ( T )   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $T = \frac{\pi \times d \times L \times 60}{F \times P} \text{sek}$                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zeitspanvolumen ( Q )  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $Q = \frac{\pi \times D^2 \times L \times 60}{4 \times 1000 \times T} \text{ cm}^3 / \text{min}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |    | Formel                            |           |
|---|----|-----------------------------------|-----------|
|   | Dc | = Bohrkopfdurchmesser             | mm        |
|   | D  | = Bohrungsdurchmesser             | mm        |
|   | L  | = Bohrungstiefe                   | mm        |
|   | Vc | = Schnittgeschwindigkeit in       | m/min     |
|   | n  | = Drehzahl in                     | U/min     |
|   | -1 | = Kreisradius in                  | mm        |
|   | fz | = Vorschub                        | mm/Zahn   |
|   | F  | = Vorschubgeschwindigkeit in      | mm/min    |
|   | d  | = Kreisdurchmesser in (D-Dc)      | mm        |
|   | Р  | = Schnitttiefe Helixinterpolation | mm        |
|   | Т  | = Bearbeitungszeit                | sek       |
|   | Q  | = Zeitspanvolumen                 | cm³ / min |
|   | Z  | = Zähnezahl                       |           |
| _ |    |                                   |           |

## **▶** Spindelleistung

Die Vorschubgeschwindigkeit (Fc) kann durch den Leistungsfaktor (PF) siehe unten angepasst werden:

### Fc= FxPF (mm/min.)

| Spindeltyp      |       | BT-30            |     |      | BT-40<br>lere Le  |      | BT-50<br>Hohe Leistung |      |      |  |  |
|-----------------|-------|------------------|-----|------|-------------------|------|------------------------|------|------|--|--|
| Spindelleistung | < 5 7 |                  | 10  | 12   | 16                | 20   | 22                     | 25   | > 30 |  |  |
| Leistungsfaktor | 0.8   | 0.85             | 0.9 | 0.95 | 1                 | 1.05 | 1.1                    | 1.15 | 1.2  |  |  |
| Steigung        |       | iedrig<br>teigur |     |      | ittlere<br>teigur |      | Höhere<br>Steigung     |      |      |  |  |

### Bemerkungen:

Fc: Angepasster Vorschub

Die Steigung (P) muss je nach Spindelleistung gewählt werden

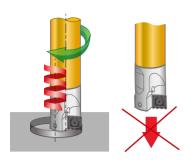
## ▶ 99323 Einschraubfräser mit Schraubverbindung

Um einen sicheren Sitz zu gewährleisten, ziehen Sie den Fräser mit einem Schraubenschlüssel an, bis kein Spalt mehr sichtbar ist.



| Bezeichnung    | Montage<br>Drehmomente |
|----------------|------------------------|
| 99323-010-1320 | 6.5 Nm                 |
| 99323-012-1525 | 11.0 Nm                |
| 99323-016-2030 | 25.0 Nm                |
| 99323-020-2540 | 50.0 Nm                |
| 99323-025-3050 | 60.0 Nm                |

## ▶ Nur schraubenförmige Interpolation oder Rampenvorschub anwenden!



Schritt 1: Wählen Sie Schnittgeschwindigkeit (Vc), Vorschub (f) und Steigung (P) in den Schnittdatentabellen, siehe Seite 122~124

Die Vorschubgeschwindigkeit und die Steigung können in Abhängigkeit von der Spindelleistung gewählt werden, siehe Seite 120

Schritt 2: Kreisradius I bestimmen (I= (D-Dc)/2)

Für die Vergrößerung der Bohrung bestimmen Sie Ae wie auf Seite 120

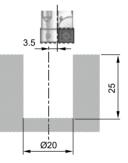
Schritt 3: Programmierung des Helix-Interpolationsprogramms entsprechend der CNC-Steuerung

Schritt 4: Fertigen Sie die erste Bohrung und messen Sie den Durchmesser D', wenn D' zu klein ist, stellen Sie "I" als I'=I+(D-D')/2 ein und versuchen Sie es erneut, dieser Wert I' kann angepasst werden um den richtigen Durchmesser zu erhalten.

Dieses Beispielprogramm ist für allgemeine Bedingungen der CNC-Steuerung geschrieben. Das NC-Programm kann von den meisten CAD/CAM-Systemen erstellt werden.

## **▶** Beispiel

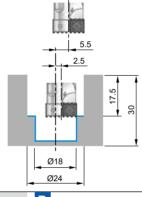
## Programmierung eines Sackloches



| Werkstoff | N AL6061T6           |
|-----------|----------------------|
| Halter    | 00-99321-012-1525    |
| WSP       | 01-N9MX05T103-NC5072 |
| Dc        | ø13 mm               |
| Vc        | 306 m/min            |
| f         | 0.065 mm/Zahn        |
| Р         | 3 mm                 |
| 1         | (20-13)/2 = 3.5 mm   |

G00 G90 X3.5 Y0. S7500 M03 G43 H01 Z30. M08 G01 Z2. F500. G03 I-3.5 Z-1. F975 G03 I-3.5 Z-4. G03 I-3.5 Z-7. G03 I-3.5 Z-10. G03 I-3.5 Z-13. G03 I-3.5 Z-16. G03 I-3.5 Z-19. G03 I-3.5 Z-22. G03 I-3.5 Z-25. G03 I-3.5 F500. G01 X0. Y0. G00 G90 Z5. M09 G00 G90 Z30. M05 G28 G91 Z0.

### Programmierung einer Stufenbohrung

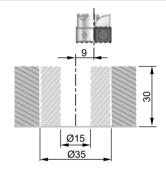


| Werkstoff | P SCM440             |
|-----------|----------------------|
| Halter    | 00-99323-012-1525    |
| WSP       | 01-N9MX05T103-NC5072 |
| Dc        | ø13 mm               |
| Vc        | 100 m/min            |
| Für D1    | ø24 mm               |
| f1        | 0.07 mm/Zahn         |
| I1        | (24-13)/2 = 5.5 mm   |
| P1        | 2.4 mm               |
| Für D2    | ø18 mm               |
| f2        | 0.05 mm/Zahn         |
| I2        | (18-13)/2 = 2.5 mm   |
| P2        | 1.5 mm               |

| G00 G90 X5.5 Y0.      | G03 I-2.5 Z-22.  |
|-----------------------|------------------|
| S2450 M03             | G03 I-2.5 Z-23.5 |
| G43 H02 Z10. M08      | G03 I-2.5 Z-25.  |
| G01 Z1.7 F200.        | G03 I-2.5 Z-26.5 |
| Z5.                   | G03 I-2.5 Z-28.  |
| G03 I-5.5 Z-0.7 F343. | G03 I-2.5 Z29.5  |
| G03 I-5.5 Z-3.1       | G03 I-2.5 Z31.   |
| G03 I-5.5 Z-5.5       | G03 I-2.5 F150.  |
| G03 I-5.5 Z-7.9       | G01 X0. Y0.      |
| G03 I-5.5 Z-10.3      | G00 G90 Z5. M09  |
| G03 I-5.5 Z-12.7      | G00 G90 Z30. M05 |
| G03 I-5.5 Z-15.1      | G28 G91 Z0.      |
| G03 I-5.5 Z-17.5      |                  |
| G03 I-5.5 F200.       |                  |
| G01 X2.5 Y0.          |                  |

G03 I-2.5 Z-19. F245. G03 I-2.5 Z-20.5

### Programmierung bei einer vorhandenen Bohrung



| Werkstoff  | K FCD400             |
|------------|----------------------|
| Halter     | 00-99321-016-2030    |
| WSP        | 01-N9MX070204-NC5072 |
| Vorbohrung | 15 mm                |
| Dc         | 17 mm                |
| Vc         | 90 m/min             |
| Vorgebohrt | ø15 mm               |
| D          | ø35 mm               |
| f          | 0.1 mm/Zahn          |
| I          | (35-17)/2 = 9.0 mm   |
| Р          | 4.0 mm               |

G00 G90 X9. Y0. S1685 M03 G43 H03 Z30. M08 G01 Z2. F200. G03 I-9. Z-4. F337. G03 I-9. Z-8. G03 I-9. Z-12. G03 I-9. Z-16. G03 I-9. Z-20. G03 I-9. Z-24. G03 I-9. Z-28. G03 I-9. Z-32. G03 I-9. F200. G01 X0, Y0, G00 G90 Z5. M09 G00 G90 Z30. M05 G28 G91 Z0.

## **Schnittdaten**

| Tabelle der Leistungsfaktoren |                      |                      |                    |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Antriebsleistung              | < 12KW               | 12KW - 20KW          | > 20KW             |  |  |  |  |  |  |  |
| Steigung                      | Niedrige<br>Steigung | Mittlere<br>Steigung | Höhere<br>Steigung |  |  |  |  |  |  |  |

## **▶**00-99321-010-1320 / 00-99323-010-1320 >>

|           |                                  | Vc m  | n/min | Ø13           |                           |      |               | Ø16            |      |      |               |                           |      |      |       |        |
|-----------|----------------------------------|-------|-------|---------------|---------------------------|------|---------------|----------------|------|------|---------------|---------------------------|------|------|-------|--------|
| Werkstoff |                                  | 99321 | 99323 | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br><sub>mm</sub> |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br><sub>mm</sub> |      |      | Sorte |        |
|           | Unlegierter Stahl<br>C<0.3%      | 120   | 200   | 0.025         | 0.60                      | 0.80 | 1.00          | 0.055          | 0.90 | 1.20 | 1.50          | 0.08                      | 1.20 | 1.60 | 2.00  | NC2032 |
|           | Unlegierter Stahl C>0.3%         | 100   | 150   | 0.025         | 0.60                      | 0.75 | 0.90          | 0.05           | 0.80 | 1.10 | 1.35          | 0.07                      | 1.00 | 1.40 | 1.80  | NC5075 |
| P         | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 70    | 120   | 0.02          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.05           | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.06                      | 1.00 | 1.30 | 1.60  | NC5072 |
|           | Hochlegierter<br>Stahl           | 60    | 90    | 0.02          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.05           | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.06                      | 1.00 | 1.30 | 1.60  | NC5075 |
| M         | Nichtrostender<br>Stahl          | 60    | 90    | 0.02          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.05           | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.06                      | 1.00 | 1.30 | 1.60  | NC5072 |
| K         | Gusseisen                        | 70    | 120   | 0.025         | 0.60                      | 0.80 | 1.00          | 0.055          | 0.90 | 1.20 | 1.50          | 0.08                      | 1.20 | 1.60 | 2.00  | NC2032 |
| N         | Aluminium,<br>Al-leg.            | 345   | 500   | 0.025         | 0.90                      | 1.20 | 1.50          | 0.055          | 1.30 | 1.80 | 2.25          | 0.08                      | 1.80 | 2.40 | 3.00  | NC2032 |
| IN        | Kupfer,<br>Messing               | 200   | 400   | 0.025         | 0.70                      | 0.95 | 1.20          | 0.055          | 1.00 | 1.40 | 1.80          | 0.08                      | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC2032 |
| C         | Nickel-<br>basierend             | 20    | 28    | 0.01          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.015          | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.03                      | 0.90 | 1.30 | 1.60  | NC5075 |
| S         | Ti,<br>Ti-Legierungen            | 40    | 60    | 0.01          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.015          | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.03                      | 0.90 | 1.30 | 1.60  | NC5072 |
| Н         | Gehärtete Stähle < HRC50         | 60    | 90    | 0.02          | 0.50                      | 0.65 | 0.80          | 0.05           | 0.70 | 0.95 | 1.20          | 0.06                      | 1.00 | 1.30 | 1.60  | NC5075 |

## **▶**00-99321-012-1525 / 00-99323-012-1525 >>

|  |    |                                  | Vc m/min Ø15 |       |               |                |      |               | Ø20            |      |      |               | Ø25            |      |      |       |        |
|--|----|----------------------------------|--------------|-------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|------|------|---------------|----------------|------|------|-------|--------|
|  |    | Werkstoff                        | 99321        | 99323 | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      |      | Sorte |        |
|  |    | Unlegierter Stahl C<0.3%         | 120          | 200   | 0.035         | 1.20           | 1.60 | 2.00          | 0.065          | 1.50 | 2.00 | 2.50          | 0.09           | 1.80 | 2.40 | 3.00  | NC2032 |
|  |    | Unlegierter Stahl C>0.3%         | 100          | 150   | 0.03          | 1.10           | 1.50 | 1.80          | 0.06           | 1.30 | 1.78 | 2.25          | 0.08           | 1.60 | 2.15 | 2.70  | NC5075 |
|  | P  | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 70           | 120   | 0.025         | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.05           | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.07           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5072 |
|  |    | Hochlegierter<br>Stahl           | 60           | 90    | 0.025         | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.05           | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.07           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5075 |
|  | M  | Nichtrostender<br>Stahl          | 60           | 90    | 0.025         | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.05           | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.07           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5072 |
|  | K  | Gusseisen                        | 70           | 120   | 0.035         | 1.20           | 1.60 | 2.00          | 0.065          | 1.30 | 1.90 | 2.50          | 0.09           | 1.80 | 2.40 | 3.00  | NC2032 |
|  | N  | Aluminium,<br>Al-leg.            | 345          | 500   | 0.035         | 1.80           | 2.00 | 2.20          | 0.065          | 2.20 | 2.98 | 3.75          | 0.09           | 2.70 | 3.60 | 4.30  | NC2032 |
|  | IN | Kupfer,<br>Messing               | 200          | 400   | 0.035         | 1.40           | 1.90 | 2.20          | 0.065          | 1.80 | 2.40 | 3.00          | 0.09           | 2.10 | 2.85 | 3.60  | NC2032 |
|  | S  | Nickel-<br>basierend             | 20           | 28    | 0.0125        | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.0225         | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.03           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5075 |
|  | ગ  | Ti,<br>Ti-Legierungen            | 40           | 60    | 0.0125        | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.0225         | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.03           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5072 |
|  | Н  | Gehärtete Stähle < HRC50         | 60           | 90    | 0.025         | 1.00           | 1.30 | 1.60          | 0.05           | 1.20 | 1.60 | 2.00          | 0.07           | 1.40 | 1.90 | 2.40  | NC5075 |

## **Schnittdaten**

| Ta               | abelle der Leist     | ungsfaktoren         |                    |
|------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Antriebsleistung | < 12KW               | 12KW - 20KW          | > 20KW             |
| Steigung         | Niedrige<br>Steigung | Mittlere<br>Steigung | Höhere<br>Steigung |

## **▶**00-99321-016-2030 / 00-99323-016-2030 >>

|    |                                  | Vc m  | n/min |                      | Ø20        |      |      |               | Ø25            |      |      |                              | Ø30  |      |       |        |
|----|----------------------------------|-------|-------|----------------------|------------|------|------|---------------|----------------|------|------|------------------------------|------|------|-------|--------|
|    | Werkstoff                        | 99321 | 99323 | <b>fz</b><br>mm/Zahn | Ottoiguing |      | ng   | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | ng   | fz<br>mm/Zahn Steigung<br>mm |      | ng   | Sorte |        |
|    | Unlegierter Stahl C<0.3%         | 120   | 200   | 0.04                 | 1.80       | 2.40 | 3.00 | 0.08          | 2.10           | 2.80 | 3.50 | 0.105                        | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC2032 |
| P  | Unlegierter Stahl C>0.3%         | 100   | 150   | 0.035                | 1.60       | 2.15 | 2.70 | 0.07          | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.09                         | 2.10 | 2.85 | 3.60  | NC5075 |
| P  | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 70    | 120   | 0.03                 | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.065         | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.08                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5072 |
|    | Hochlegierter<br>Stahl           | 60    | 90    | 0.03                 | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.065         | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.08                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5075 |
| M  | Nichtrostender<br>Stahl          | 60    | 90    | 0.03                 | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.065         | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.08                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5072 |
| K  | Gusseisen                        | 70    | 120   | 0.04                 | 1.80       | 2.40 | 3.00 | 0.08          | 2.10           | 2.80 | 3.50 | 0.105                        | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC2032 |
| N  | Aluminium,<br>Al-leg.            | 345   | 500   | 0.04                 | 2.70       | 3.00 | 3.40 | 0.08          | 3.10           | 4.05 | 5.00 | 0.105                        | 3.60 | 4.80 | 5.60  | NC2032 |
| IN | Kupfer,<br>Messing               | 200   | 400   | 0.04                 | 2.10       | 2.85 | 3.40 | 0.08          | 2.50           | 3.35 | 4.20 | 0.105                        | 2.80 | 3.80 | 4.80  | NC2032 |
| S  | Nickel-<br>basierend             | 20    | 28    | 0.015                | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.03          | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.04                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5075 |
| 3  | Ti,<br>Ti-Legierungen            | 40    | 60    | 0.015                | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.03          | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.04                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5072 |
| Н  | Gehärtete Stähle < HRC50         | 60    | 90    | 0.03                 | 1.40       | 1.90 | 2.40 | 0.065         | 1.60           | 2.20 | 2.80 | 0.08                         | 1.90 | 2.55 | 3.20  | NC5075 |

## **▶**00-99321-020-2540 / 00-99323-020-2540 >>

|   |                                  | Ve n  | n/min |               | Ø25  |             |      |                      | Ø32            |      |               |                | Ø40  |      |       |        |
|---|----------------------------------|-------|-------|---------------|------|-------------|------|----------------------|----------------|------|---------------|----------------|------|------|-------|--------|
|   | Werkstoff                        | 99321 | 99323 |               |      |             |      |                      |                | _    |               |                |      | _    |       | Sorte  |
|   | Werkston                         |       |       | fz<br>mm/Zahn | St   | eigui<br>mm | ng   | <b>fz</b><br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | ng   | Corte |        |
|   | Unlegierter Stahl C<0.3%         | 120   | 200   | 0.05          | 1.80 | 2.40        | 3.00 | 0.095                | 2.40           | 3.20 | 4.00          | 0.12           | 3.00 | 4.00 | 5.00  | NC2032 |
| P | Unlegierter Stahl C>0.3%         | 100   | 150   | 0.04          | 1.60 | 2.15        | 2.70 | 0.08                 | 2.20           | 2.90 | 3.60          | 0.11           | 2.70 | 3.60 | 4.50  | NC5075 |
| P | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 70    | 120   | 0.035         | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.07                 | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.095          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5072 |
|   | Hochlegierter<br>Stahl           | 60    | 90    | 0.035         | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.07                 | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.095          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5075 |
| M | Nichtrostender<br>Stahl          | 80    | 90    | 0.035         | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.07                 | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.095          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5072 |
| K | Gusseisen                        | 70    | 120   | 0.05          | 1.80 | 2.40        | 3.00 | 0.095                | 2.40           | 3.20 | 4.00          | 0.12           | 3.00 | 4.00 | 5.00  | NC2032 |
| N | Aluminium,<br>Al-leg.            | 345   | 500   | 0.05          | 2.70 | 3.00        | 3.40 | 0.095                | 3.60           | 4.80 | 6.00          | 0.12           | 4.50 | 6.00 | 7.50  | NC2032 |
| N | Kupfer,<br>Messing               | 200   | 400   | 0.05          | 2.10 | 2.85        | 3.40 | 0.095                | 2.90           | 3.85 | 4.80          | 0.12           | 3.60 | 4.80 | 6.00  | NC2032 |
| S | Nickel-<br>basierend             | 40    | 50    | 0.02          | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.035                | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.045          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5075 |
| 3 | Ti,<br>Ti-Legierungen            | 80    | 90    | 0.02          | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.035                | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.045          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5072 |
| Н | Gehärtete Stähle < HRC50         | 80    | 90    | 0.035         | 1.40 | 1.90        | 2.40 | 0.07                 | 1.90           | 2.55 | 3.20          | 0.095          | 2.40 | 3.20 | 4.00  | NC5075 |

## **Schnittdaten**

| Ta               | abelle der Leist     | ungsfaktoren         |                    |
|------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Antriebsleistung | < 12KW               | 12KW - 20KW          | > 20KW             |
| Steigung         | Niedrige<br>Steigung | Mittlere<br>Steigung | Höhere<br>Steigung |

## **▶**00-99321-025-3050 / 00-99323-025-3050 >>

|    |                                  | Vc n  | n/min |                      | Ø30            |      |      |                      | Ø40            |      |      | Ø50                  |                           |      |      |        |
|----|----------------------------------|-------|-------|----------------------|----------------|------|------|----------------------|----------------|------|------|----------------------|---------------------------|------|------|--------|
|    | Werkstoff                        | 99321 | 99323 | <b>fz</b><br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | ng   | <b>fz</b><br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |      | ng   | <b>fz</b><br>mm/Zahn | Steigung<br><sub>mm</sub> |      | ng   | Sorte  |
|    | Unlegierter Stahl<br>C<0.3%      | 120   | 200   | 0.055                | 2.40           | 3.00 | 3.40 | 0.12                 | 3.00           | 4.00 | 5.00 | 0.135                | 3.60                      | 4.80 | 6.00 | NC2032 |
|    | Unlegierter Stahl<br>C>0.3%      | 100   | 150   | 0.05                 | 2.20           | 2.90 | 3.40 | 0.10                 | 2.70           | 3.60 | 4.50 | 0.12                 | 3.20                      | 4.30 | 5.40 | NC5075 |
| Р  | Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 70    | 120   | 0.04                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.09                 | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.11                 | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
|    | Hochlegierter<br>Stahl           | 60    | 90    | 0.04                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.09                 | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.11                 | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5075 |
| M  | Nichtrostender<br>Stahl          | 60    | 90    | 0.04                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.09                 | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.11                 | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
| K  | Gusseisen                        | 70    | 120   | 0.055                | 2.40           | 3.00 | 3.40 | 0.115                | 3.00           | 4.00 | 5.00 | 0.135                | 3.60                      | 4.80 | 6.00 | NC2032 |
| N  | Aluminium,<br>Al-leg.            | 345   | 500   | 0.055                | 2.50           | 3.00 | 3.40 | 0.115                | 4.50           | 6.00 | 7.50 | 0.135                | 5.40                      | 7.20 | 9.00 | NC2032 |
| IN | Kupfer,<br>Messing               | 200   | 400   | 0.055                | 2.50           | 3.00 | 3.40 | 0.115                | 3.60           | 4.80 | 6.00 | 0.135                | 4.30                      | 5.75 | 7.20 | NC2032 |
| C  | Nickel-<br>basierend             | 20    | 28    | 0.02                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.045                | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.055                | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5075 |
| S  | Ti,<br>Ti-Legierungen            | 40    | 60    | 0.02                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.045                | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.055                | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
| Н  | Gehärtete Stähle < HRC50         | 60    | 90    | 0.04                 | 1.90           | 2.55 | 3.20 | 0.09                 | 2.40           | 3.20 | 4.00 | 0.11                 | 2.90                      | 3.85 | 4.80 | NC5075 |

### **▶**00-99321-025-4265 >>

|                                  | Vc m/min |                | Ø42  |               |                |       | Ø55  |                           |      | Ø65   |      |      |      |        |
|----------------------------------|----------|----------------|------|---------------|----------------|-------|------|---------------------------|------|-------|------|------|------|--------|
| Werkstoff                        | 99321    | fz Steigung mm |      | fz<br>mm/Zahn | Steigung<br>mm |       |      | fz Steigung<br>mm/Zahn mm |      | Sorte |      |      |      |        |
| Unlegierter Stahl C<0.3%         | 150      | 0.08           | 3.00 | 3.60          | 4.40           | 0.12  | 3.30 | 4.40                      | 5.50 | 0.135 | 3.60 | 4.80 | 6.00 | NC2032 |
| Unlegierter Stahl C>0.3%         | 130      | 0.075          | 2.70 | 3.60          | 4.40           | 0.11  | 3.00 | 4.00                      | 5.00 | 0.12  | 3.20 | 4.30 | 5.40 | NC5075 |
| Niedriglegierter<br>Stahl C<0.3% | 120      | 0.065          | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.095 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.11  | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
| Hochlegierter<br>Stahl           | 90       | 0.065          | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.095 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.11  | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5075 |
| Nichtrostender<br>Stahl          | 90       | 0.065          | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.095 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.11  | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
| <b>G</b> usseisen                | 120      | 0.08           | 3.00 | 3.60          | 4.40           | 0.12  | 3.30 | 4.40                      | 5.50 | 0.135 | 3.60 | 4.80 | 6.00 | NC2032 |
| Aluminium,<br>Al-leg.            | 500      | 0.08           | 4.00 | 4.20          | 4.40           | 0.12  | 4.90 | 6.55                      | 8.20 | 0.135 | 5.40 | 7.20 | 9.00 | NC2032 |
| Kupfer,<br>Messing               | 200      | 0.08           | 3.60 | 4.00          | 4.40           | 0.12  | 4.00 | 5.30                      | 6.60 | 0.135 | 4.30 | 5.75 | 7.20 | NC2032 |
| Nickel-<br>basierend             | 28       | 0.03           | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.045 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.055 | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5075 |
| Ti,<br>Ti-Legierungen            | 90       | 0.03           | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.045 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.055 | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5072 |
| Gehärtete Stähle < HRC50         | 90       | 0.065          | 2.40 | 3.20          | 4.00           | 0.095 | 2.60 | 3.50                      | 4.40 | 0.11  | 2.90 | 3.85 | 4.80 | NC5075 |

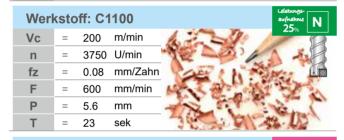
## **Anwendungsbeispiel**

- ▶ Durch die spezielle Geometrie der Wendeschneidplatte können unterschiedlichste Materialien bearbeitet werden
  - Der Wellenschliff erzeugt immer sehr kleine Späne, daher sind sie leichter zu entfernen
  - Für alle Materialien geeignet, sehr gut für weiche und langspanende Materialien



| Wer | ksto | off: SA | AE8620  | Leistungs-<br>aufnahme |
|-----|------|---------|---------|------------------------|
| Vc  | =    | 120     | m/min   | 25%                    |
| n   | =    | 2250    | U/min   |                        |
| fz  | =    | 80.0    | mm/Zahn |                        |
| F   | =    | 360     | mm/min  | Carried St.            |
| Р   | =    | 5.6     | mm      | I TO TO TO             |
| Т   | =    | 40      | sek     | 90 6 8 9               |

| Werk | ksto | ff: SL | JS304 (F | Rostfreier S | Stahl 304)   | Leistungs-<br>aufnahme<br>25% | M  |
|------|------|--------|----------|--------------|--------------|-------------------------------|----|
| Vc   | =    | 80     | m/min    | TO SERVE     | To the       | 23%                           |    |
| n    | =    | 1500   | U/min    | 1            |              |                               | H  |
| fz   | =    | 0.04   | mm/Zahn  | AV S         | A MA         | ME A                          |    |
| F    | =    | 120    | mm/min   |              | - 440        | 1                             | 2  |
| Р    | =    | 5.6    | mm       | M. Bar L     | CV 7         | - 3                           | 2  |
| Т    | =    | 118    | sek      |              | and the last | - way                         | 10 |



| Werk | sto | ff: AL | .6061T6 |  | Leistungs-<br>ufnahme<br>20% | N  |
|------|-----|--------|---------|--|------------------------------|----|
| Vc   | =   | 345    | m/min   | El was   | 20%                          | 50 |
| n    | =   | 6500   | U/min   | The Control of the Co | 1.                           | 8  |
| fz   | =   | 0.10   | mm/Zahn | The state of   | 到於                           |    |
| F    | =   | 1300   | mm/min  | EN (TO LOS   | No.                          | 30 |
| Р    | =   | 5.6    | mm      | A LOS  |                              | 5  |
| Т    | =   | 11     | sek     | 場にいる。  |                              | K  |

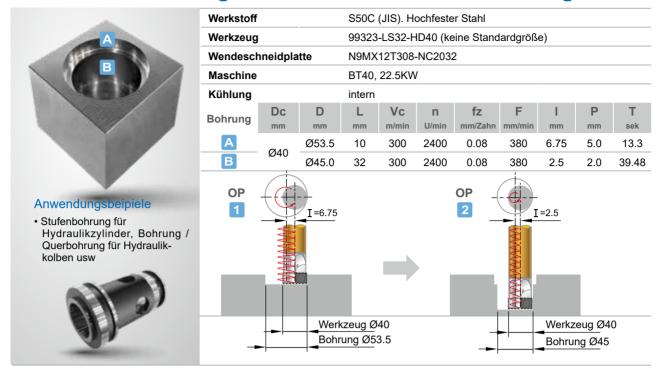


| Werl | sto | ff: In | conel 71 | (Bohren mit interner Kühlungen) | Leistungs-<br>aufnahme | s |
|------|-----|--------|----------|---------------------------------|------------------------|---|
| Vc   | =   | 40     | m/min    | 14 1/1                          | 24%                    |   |
| n    | =   | 750    | U/min    | W. J. Son                       | 3                      |   |
| fz   | =   | 0.15   | mm/Zahn  | The state of the                | Local Division of      |   |
| F    | =   | 225    | mm/min   | " 16 V .                        | 3,                     |   |
| Р    | =   | 2.0    | mm       | The second second               | 7-20 0                 | 4 |
| Т    | =   | 177    | sek      | N. LEF                          | - de                   |   |

## ▶ Empfohlene WSP Qualitäten für beste Ergebnisse

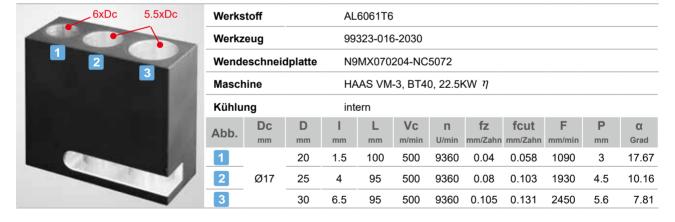
| Durchmesser (mm)                  |           |                      | 25                           |                      |
|-----------------------------------|-----------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| Lochtiefe (mm)                    |           |                      | 50                           |                      |
| Werkzeug (Dc=17mm)                |           | 00                   | -99321-016-2030 (Externe Küh | ılung)               |
|                                   |           | P Mittelfester Stahl | M Nichtrostender Stahl       | H Werkzeugstahl      |
| Mouleataff                        | DIN       | C45E                 | X5CrNi18-10                  | X40CrMoV5 1          |
| Werkstoff                         | SAE       | 1045                 | 304                          | H13                  |
|                                   | JIS       | S45C                 | SUS304                       | SKD61 (HRC50°)       |
| Wendeschneidplatte                |           | NC5072 (P40, TiAIN)  | NC5072 (P40, TiAIN)          | NC2032 (K20F, TiAIN) |
| Anzahl der Schneiden              |           | 2                    | 2                            | 2                    |
| Vc = (m/min)                      |           | 120                  | 60                           | 80                   |
| n = U/min                         |           | 2250                 | 1120                         | 1500                 |
| fz = ( mm/Zahn)                   |           | 0.1                  | 0.065                        | 0.05                 |
| F = (mm/min)                      |           | 450                  | 146                          | 150                  |
| P = mm                            |           | 5.6                  | 3                            | 3                    |
| Maschinenleistung = % (BT40, 22   | 2.5KW)    | 35%                  | 20%                          | 20%                  |
| Anzahl der Löcher, die verarbeite | et werden | 150                  | 108                          | 18                   |
| Zeitspanvolumen (cm³)             |           | 52.66                | 8.55                         | 8.77                 |

## ▶ Reduzierte Bearbeitungszeit durch den Einsatz eines Werkzeuges

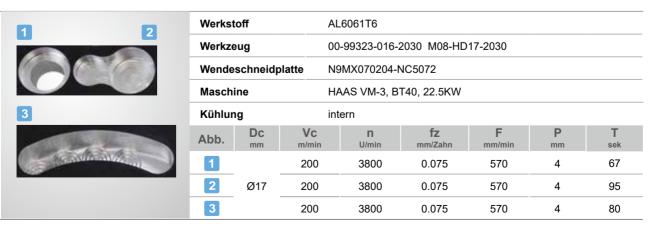


▶ Ein "NC Helix Drill" kann unterschiedlichste Durchmesser und Bohrtiefen erstellen!

## ▶ Nur ein Werkzeug, um verschiedene Durchmesser und Tiefen bis 6xD zu erstellen



## ▶ Ein Werkzeug bearbeitet mehrere Formen >>



## ► Aufbohren einer vorgebohrten Bohrung (6xD) in Edelstahl mit NC Helix Drill. Vorgebohrte Bohrung 15mm auf 29mm erweitern. >>

| 645              | Ø20              | Werkstoff |           | Rostfreier Stahl                                   |       |         |        |     |  |  |  |  |  |
|------------------|------------------|-----------|-----------|--|-------|---------|--------|-----|--|--|--|--|--|
| Ø15mm<br>Bohrung | Ø29mm<br>Bohrung | Werkzeug  |           | 00-99323-016-2030 mit 0-398016-150M08 Verlängerung |       |         |        |     |  |  |  |  |  |
| 1                | 1500             | Wendeschn | eidplatte | N9MX070204-NC5072                                  |       |         |        |     |  |  |  |  |  |
|                  | 100              | Maschine  |           | VMC m/c.   |       |         |        |     |  |  |  |  |  |
|                  | (3)              | Kühlung   |           | intern   | ntern |         |        |     |  |  |  |  |  |
|                  |                  | Dc        | D         | L  | n     | fz      | F      | Р   |  |  |  |  |  |
|                  | Umra.            | mm        | mm        | mm   | U/min | mm/Zahn | mm/min | mm  |  |  |  |  |  |
|                  |                  | Ø17       | Ø29       | 105  | 1685  | 0.05    | 168    | 1.5 |  |  |  |  |  |

## ▶ BT30 Maschine, Bohrung Ø30, Bohrtiefe 3.3xDc

Dieses Beispiel zeigt die Verbesserung der Bearbeitungseffizienz

| Maxi | male Bo                                  | hrleist                               | ung d   | er 5.5      | KW Sp       | indel ist            | Ø16mn           | า           |         |         |          |
|------|--|---------------------------------------|---------|-------------|-------------|----------------------|-----------------|-------------|---------|---------|----------|
|      | Materia                                  | Material S50C (JIS), Hochfester Stahl |         |             |             |                      |                 |             |         |         |          |
|      | Werkzeug 99321-020-2540 / BC20-HD22-2540 |                                       |         |             |             |                      |                 |             |         |         |          |
| -69  | Wende                                    | schneid                               | platte  | N9          | MX1003      | 06-NC2032            | 2               |             |         |         |          |
|      | Masch                                    | ine                                   |         | B           | آ30, 5.5    | 5KW                  |                 |             |         |         |          |
|      | Kühlur                                   | ng                                    |         | ext         | ern         |                      |                 |             |         |         |          |
|      | Dc<br>mm                                 | D<br>mm                               | L       | Vc<br>m/min | n<br>U/Min. | <b>fz</b><br>mm/Zahn | fcut<br>mm/Zahn | F<br>mm/min | l<br>mm | P<br>mm | T<br>sek |
|      | Ø22                                      | Ø30                                   | 60      | 200         | *2893       | 0.12                 | 0.1             | 600         | 4       | 2.8     | 62       |
|      | * 3000                                   | Umdreh                                | ungen p | oro Minu    | te verwe    | ndet                 |                 |             |         |         |          |

## ▶ NC-Helix-Bohrer reduziert die Spindelbelastung und erhöht die Lebensdauer der Spindel >>

|      | Werksto              | Werkstoff          |    | SS400             | ) Stahl m                             | it niedriger | n Kohlens | toffgehalt |      |    |    |
|------|----------------------|--------------------|----|-------------------|---------------------------------------|--------------|-----------|------------|------|----|----|
|      | Werkze               | ug                 |    | 00-99323-025-3050 |                                       |              |           |            |      |    |    |
|      | Wendes               | Wendeschneidplatte |    |                   | N9MX12T308-NC5072                     |              |           |            |      |    |    |
| A DA | Maschi               | Maschine           |    |                   | Toshiba MPE-2140, CAT-50, 25HP / 18KW |              |           |            |      |    |    |
|      | Kühlun               | g                  |    | intern            |                                       |              |           |            |      |    |    |
|      | Dc                   | D                  | L  | Vc                | n                                     | fz           | fcut      | F          | -1   | Р  | ٦  |
|      | mm                   | mm                 | mm | m/min             | U/min                                 | mm/Zahn      | mm/Zahn   | mm/min     | mm   | mm | se |
|      | Ø27                  | Ø50                | 80 | 119               | 1400                                  | 0.15         | 0.165     | 420        | 11.5 | 3  | 27 |
| -    | Nur 15% Spindellast! |                    |    |                   |                                       |              |           |            |      |    |    |



# Super Power Drill>>>

## Tieflochbohren bis zu 12xD

5xD & 10xD Ø19mm ~ Ø40mm





### **▶** Wendeschneidplatten mit Hartmetall-Zentriereinsatz

- · Bessere Oberflächengüte
- · Bessere Geradlinigkeit
- Bessere Rundheit



### **▶** Spezieller Plattensitz

- Seitliche Schnittkräfte können durch das patentierte Taschendesign von der Zentrierplatte absorbiert werden
- Das einzigartige Design der Wendeplattentasche bietet die beste Genauigkeit und Steifigkeit der Zentrierplatte
- Die mittleren und peripheren Einsätze sind so angeordnet, dass sie die Späne in kleinere Spiralen aufteilen
- Entwickelt für einen optimalen Spanbruch und für eine längere Lebensdauer des Werkzeugs







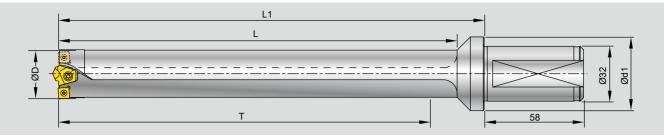


"

- Die patentierte Pilotbohrer-WSP schafft hohe Stabilität, genaue
- Positionierung und gute Schnittbedingungen



## Halter 19mm~40mm



| Develok        | ØD             | _   |     | 1.4 | Ci.l. | WSP / Schrae         | ube / Schlüssel      |
|----------------|----------------|-----|-----|-----|-------|----------------------|----------------------|
| Bezeichnung    | mm<br>(ZoII)   | Т   | L   | L1  | Ød1   | Pilot-Zentrierplatte | Schneideinsatz       |
| 00-99307-19100 |                | 100 | 119 | 134 |       |                      | N9GX04T002 x 1 Stüc  |
| 00-99307-19150 | 19<br>(0.748″) | 150 | 169 | 184 | 39    |                      | *NS-18037 / 0.6Nm    |
| 00-99307-19200 | (0.740)        | 200 | 219 | 239 | -     |                      | NK-T6                |
| 00-99307-20100 |                | 100 | 120 | 134 |       |                      |                      |
| 00-99307-20150 | 20<br>(0.787″) | 150 | 170 | 184 | 39    |                      |                      |
| 00-99307-20200 | - (0.707)      | 200 | 220 | 239 | -     |                      | N9GX05T103 x 1 Stüd  |
| 00-99307-21100 |                | 100 | 120 | 134 |       |                      | *NS-20045 / 0.6Nm    |
| 00-99307-21150 | 21<br>(0.827″) | 150 | 170 | 184 | 39    |                      | NIZ TO               |
| 00-99307-21200 | (0.027)        | 200 | 220 | 239 | -     |                      | NK-T6                |
| 00-99307-22100 |                | 100 | 125 | 139 |       |                      |                      |
| 00-99307-22150 | 22<br>(0.866″) | 150 | 175 | 189 | 39    | 99307-CD6 x 1 Stück  |                      |
| 00-99307-22200 | (0.000)        | 200 | 225 | 239 |       |                      |                      |
| 00-99307-23100 |                | 100 | 125 | 139 |       |                      |                      |
| 00-99307-23150 | 23<br>(0.905″) | 150 | 175 | 189 | 39    | NS-35080             |                      |
| 00-99307-23200 | (0.505)        | 200 | 225 | 239 | -     | 2.5Nm                |                      |
| 00-99307-24100 |                | 100 | 126 | 139 |       | NK-T15               |                      |
| 00-99307-24150 | - 24           | 150 | 176 | 189 | -     |                      | N9GX060204 x 1 Stüc  |
| 00-99307-24200 | (0.945")       | 200 | 226 | 239 | - 39  |                      | *NS-22062 / 0.9Nm    |
| 00-99307-24250 | -              | 250 | 276 | 289 | -     |                      | NK-T7                |
| 00-99307-25100 |                | 100 | 126 | 139 |       |                      | THE T                |
| 00-99307-25150 | -<br>25        | 150 | 176 | 189 | -     |                      |                      |
| 00-99307-25200 | (0.984")       | 200 | 226 | 239 | 39    |                      |                      |
| 00-99307-25250 | -              | 250 | 276 | 289 | -     |                      |                      |
| 00-99307-26150 |                | 150 | 176 | 189 |       |                      |                      |
| 00-99307-26200 | 26<br>(1.024″) | 200 | 226 | 239 | 39    |                      |                      |
| 00-99307-26250 | (1.024)        | 250 | 276 | 289 |       |                      |                      |
| 00-99307-27150 |                | 150 | 181 | 198 |       |                      |                      |
| 00-99307-27200 | 27<br>(1.630″) | 200 | 231 | 248 | 43    |                      |                      |
| 00-99307-27250 | - (1.000)      | 250 | 281 | 298 | -     |                      |                      |
| 00-99307-28150 |                | 150 | 181 | 198 |       | 99307-CD8 x 1 Stück  | N9GX060204 x 2 Stück |
| 00-99307-28200 | 28<br>(1.102″) | 200 | 231 | 248 | 43    |                      |                      |
| 00-99307-28250 | (1.102)        | 250 | 281 | 298 |       | NS-35120             | *NS-22062 / 0.9Nm    |
| 00-99307-29150 |                | 150 | 182 | 198 |       | 2.5Nm                | NK-T7                |
| 00-99307-29200 | -<br>29        | 200 | 232 | 248 |       | NK-T15               |                      |
| 00-99307-29250 | (1.142")       | 250 | 282 | 298 | 43    |                      |                      |
| 00-99307-29300 | -              | 300 | 332 | 348 | -     |                      |                      |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen



|                | ØD               | _          |            |            | ~   | WSP / Schraul        | be / Schlüssel       |
|----------------|------------------|------------|------------|------------|-----|----------------------|----------------------|
| Bezeichnung    | mm<br>(ZoII)     | Т          | L          | L1         | Ød1 | Pilot-Zentrierplatte | Schneideinsatz       |
| 00-99307-30150 | _                | 150        | 182        | 198        |     |                      |                      |
| 00-99307-30200 | 30               | 200        | 232        | 248        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-30250 | (1.181″)         | 250        | 282        | 298        |     |                      |                      |
| 00-99307-30300 |                  | 300        | 332        | 348        |     |                      |                      |
| 00-99307-31150 | -                | 150        | 188        | 198        | -   |                      |                      |
| 00-99307-31200 | _ 31             | 200        | 238        | 248        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-31250 | (1.220″)         | 250        | 288        | 298        |     |                      |                      |
| 00-99307-31300 |                  | 300        | 338        | 348        |     |                      |                      |
| 00-99307-32150 | -                | 150        | 188        | 203        | -   |                      | N9GX060204 x 2 Stück |
| 00-99307-32200 | _ 32             | 200        | 238        | 253        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-32250 | (1.260″)         | 250        | 288        | 303        |     |                      | *NS-22055 / 0.9Nm    |
| 00-99307-32300 |                  | 300        | 338        | 353        |     |                      | NK-T7                |
| 00-99307-33150 | -                | 150        | 189        | 203        | -   |                      | INIX-17              |
| 00-99307-33200 | _ 33             | 200        | 239        | 253        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-33250 | (1.300″)         | 250        | 289        | 303        |     |                      |                      |
| 00-99307-33300 |                  | 300        | 339        | 353        |     |                      |                      |
| 00-99307-34150 | -                | 150        | 189        | 203        |     |                      |                      |
| 00-99307-34200 | - 34             | 200        | 239        | 253        | -   |                      |                      |
| 00-99307-34250 | _ (1.339")       | 250        | 289        | 303        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-34300 | -                | 300        | 339        | 353        | -   | 99307-CD8 x 1 Stück  |                      |
| 00-99307-34350 |                  | 350        | 389        | 403        |     | 99307-CD0 X 1 Stuck  |                      |
| 00-99307-35200 | _                | 200        | 245        | 258        |     |                      |                      |
| 00-99307-35250 | 35               | 250        | 295        | 308        | 43  | NS-35120             |                      |
| 00-99307-35300 | (1.378″)         | 300        | 345        | 358        | -   | 2.5Nm                |                      |
| 00-99307-35350 |                  | 350        | 395        | 408        |     | NK-T15               |                      |
| 00-99307-36200 | -                | 200        | 245        | 258        |     |                      |                      |
| 00-99307-36250 | _ 36             | 250        | 295        | 308        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-36300 | (1.417″)         | 300        | 345        | 358        |     |                      |                      |
| 00-99307-36350 |                  | 350        | 395        | 408        |     |                      |                      |
| 00-99307-37200 | -                | 200        | 246        | 258        | -   |                      |                      |
| 00-99307-37250 | 37<br>(1.457″)   | 250        | 296        | 308        | 43  |                      | N9GX090308 x 2 Stück |
| 00-99307-37300 | - (1.457)        | 300        | 346        | 358        | -   |                      | N9OX030300 X 2 Stuck |
| 00-99307-37350 |                  | 350        | 396        | 408        |     |                      | NS-30072 / 2.0Nm     |
| 00-99307-38200 | -                | 200        | 246        | 258        | -   |                      |                      |
| 00-99307-38250 | _ 38<br>(1.496") | 250        | 296        | 308        | 43  |                      | NK-T9                |
| 00-99307-38300 | - (1.430)        | 300        | 346        | 358        | -   |                      |                      |
| 00-99307-38350 |                  | 350        | 396        | 408        |     |                      |                      |
| 00-99307-39200 | -                | 200        | 247        | 258        |     |                      |                      |
| 00-99307-39250 | _ 39<br>(1.535″) | 250        | 297        | 308        | 43  |                      |                      |
| 00-99307-39300 | - (              | 300        | 346        | 358        | -   |                      |                      |
| 00-99307-39350 |                  | 350        | 397        | 408        |     |                      |                      |
| 00-99307-40200 | -                | 200<br>250 | 247<br>297 | 258<br>308 | -   |                      |                      |
| 00-99307-40250 | - 40<br>(1.575″) | 300        | 347        | 358        | 43  |                      |                      |
|                | -                | 350        | 347        | 408        | -   |                      |                      |
| 00-99307-40350 |                  | აეს        | 391        | 408        |     |                      |                      |

131

## Wendeschneidplatte

### ▶ Ausgestattet mit einer patentierten Wendeschneidplattenkonstruktion

- Hochpräzise, allseitig geschliffene WSP, fein geläppt für längere Standzeiten und bessere Oberflächen
- Spezielle Spanbrechergeometrien verbessern die Spanabfuhr Der Schnittdruck wird durch speziell entwickelte Pilotbohrer-WSP verringert

### ▶ Pilotbohrer-WSP >>

NC2032: • VHM-Wendeplatte, K20F, AlTiN-beschichtet. Feingeläppte

• Schneidkanten für unlegierte und niedriglegierte Stähle C<0.3%

NC40: • VHM-Wendeplatte, P35, TiN-beschichtet

• Für unlegierte und niedriglegierte Stähle C>0.3%



| Borolohn  | Bezeichnung Beschich |       | Qualität |      | Abmessungen |   | Schraube          | Schlüssel |  |
|-----------|----------------------|-------|----------|------|-------------|---|-------------------|-----------|--|
| bezeichn  |                      |       | Quantat  |      | Ød          | S | Scillaube         | Comassor  |  |
| 99307-CD6 | NC2032               | AlTiN | K20F     |      | 6           | 4 | NS-35080<br>2.5Nm | NK-T15    |  |
| 99307-CD0 | NC40                 | TiN   | P35      | Ød A |             |   |                   | NK-115    |  |
| 99307-CD8 | NC2032               | AlTiN | K20F     |      | 8           | 6 | NS-35120<br>2.5Nm | NK-T15    |  |
| 99307-CD8 | NC40                 | TiN   | P35      |      |             |   |                   |           |  |

## ▶ Wendeschneidplatten >>

- Patentierte, umfangsgeschliffene WSP
- Jede WSP hat 4 Schneiden
- Patentierte Wendeschneidplatte, das Zusammenspiel zwischen Z\u00e4hnezahl und optimierter Beschichtung erm\u00f6glicht hohe Vorsch\u00fcbe und hohe Schnittgeschwindigkeiten







NC40

NC2032: • K20F, AlTiN beschichtet, geeignet für unlegierte und niedriglegierte Stähle, Gusseisen und rostfreie Stähle bis 50HRC

NC40: • P35, spezielle Spanbrucheigenschaften, zäher Schneidstoff, TiN-beschichtet, geeignet für niedriglegierte und rostfreie Stähle, nutzbar nur mit N9GX06020431 und N9GX09030831

| Baraiahn     |        | Beschichtung |         |      | Abr  | nessun | gen | Schraube           | Schlüssel |
|--------------|--------|--------------|---------|------|------|--------|-----|--------------------|-----------|
| Bezeichnu    | ung    | Beschicitung | Quantat |      | L    | S      | re  | Scillaube          | Schlusser |
| N9GX04T002   | NC2032 | AlTiN        | K20F    |      | 4.07 | 1.8    | 0.2 | *NS-18037<br>0.6Nm | NK-T6     |
| N9GX05T103   | NC2032 | AlTiN        | K20F    | - Re | 5.07 | 2.0    | 0.3 | *NS-20045<br>0.6Nm | NK-16     |
| N9GX060204   | NC2032 | AlTiN        | K20F    |      | 6.35 | 2.38   | 0.4 | *NS-22062          | NK-T7     |
| N9GX06020431 | NC40   | TiN          | P35     |      | 6.35 | 2.38   | 0.4 | 0.9Nm              | INIX-17   |
| N9GX090308   | NC2032 | AlTiN        | K20F    |      | 9.52 | 3.18   | 0.8 | NS-30072           | NK-T9     |
| N9GX09030831 | NC40   | TiN          | P35     |      | 9.52 | 3.18   | 0.8 | 2.0Nm              |           |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## Leistung

## ► NC-Anbohrer + Super-Power-Bohrer auf stationären Werkzeugmaschinen anwenden >>

Für den perfekten Bohrvorgang!

Werkzeug: 99616-14-12-02S, um eine Anbohrung zu erzeugen



| Pilot Einsatz | 99307-CD6 | 99307-CD8 |  |  |
|---------------|-----------|-----------|--|--|
| Anbohr- Ø     | ø5 mm     | ø7 mm     |  |  |
| Anbohrtiefe   | 2.8 mm    | 3.8 mm    |  |  |

Schritt 2

Werkzeug: 99307-20200, um ein tiefes 10xD-Loch herzustellen



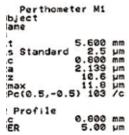
Die Anbohrung gewährleistet, dass der Super Power Drill Bohrer von Anfang an korrekt geführt wird, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen.

| Ergebnis       | Schnittgeschwindigkeit | Vorschub    | Oberfläche   |           |
|----------------|------------------------|-------------|--|-----------|
| Ohne Anbohrung | Vc= 80 m/min           | f = 0.1mm/U |  |           |
| Mit Anbohrung  | Vc= 120 m/min ↑        | f = 0.1mm/U | Die fertige<br>Oberfläche<br>ist besser<br>und genauer | 50%<br>Up |

## ▶ Gute Oberflächengüte >>

| Pilotbohrer-WSP   | Material: Kohlenstoffstahl (S45C) |       |        |  |  |  |
|-------------------|-----------------------------------|-------|--------|--|--|--|
|                   | Vc                                | 80    | m/min  |  |  |  |
|                   | n                                 | 880   | U/min  |  |  |  |
| 99307-CD8-NC40    | f                                 | 0.10  | mm/U   |  |  |  |
| N9GX060204-NC2032 | F                                 | 88.0  | mm/min |  |  |  |
|                   | Ra                                | 2.139 | μm     |  |  |  |
|                   | Rmax                              | 11.8  | μm     |  |  |  |







## **Technisches Handbuch**

## Leistungsbedarf an Bearbeitungszentren

## Materialklassifizierung zur Berechnung

Es gibt eine sehr breite Palette von Materialien und Bearbeitungsmöglichkeiten in der spanenden Industrie. Wir orientieren uns an der ISO Materialgruppe und Farbe für kurze Informationen zur Berechnung der erforderlichen Leistung für Super Power Drill. Der wichtigste Parameter ist der angegebene Schnittdruck, verwenden Sie bitte folgende Tabelle und Formel:

|   | Materialgruppe | Materialart und Beschreibung                                      | Härte<br>(HB) | Festigkeit (N/mm²) | Angegebener<br>Schnittdruck kc(N/mm²) |
|---|----------------|---|---------------|--------------------|---------------------------------------|
|   | 1.10           | Unlegierter Stahl<br>C <0.3%, Automatenstahl                      | ~125          | 500 - 850          | 1900                                  |
|   | 1.20           | Unlegierter Stahl C>0.3%  | ~150          | 850 - 1000         | 2100                                  |
|   | 1.30           | Niedriglegierter Stahl C<0.3%                                     | 180           | Bis zu 750         | 2100                                  |
| P | 1.40           | Niedriglegierter Stahl C>0.3%                                     | 200           | 750 - 1200         | 2600                                  |
|   | 1.50           | Hochlegierter Stahl   | 200           | 800 - 1200         | 2600                                  |
|   | 1.60           | Rostfreier Stahl, Martensitischer rostfreier Stahl                | <230          | 850 - 1100         | 2200                                  |
|   | 1.70           | Stahlguss   |               |                    | 2900                                  |
|   | 2.10           | Automatenlegierung, rostfreier Stahl,<br>Austenitische Edelstähle | 200           | 490 - 700          | 2300                                  |
| M | 2.20           | Austenitische rostfreie Stähle und<br>Duplex Stähle               | 175           | 650 - 850          | 2450                                  |
|   | 3.10           | Gusseisen   | 180           | 250 - 350          | 1100                                  |
| K | 3.20           | Temperguß   | 230           | Bis zu 600         | 1200                                  |
|   | 3.30           | Sphäroguss  | 250           | Bis zu 800         | 1800                                  |
|   | 4.10           | Al-Legierungen (Si <12%)  | 60            | 230 - 310          | 500                                   |
|   | 4.20           | Al-Legierungen (Si >12%)  | 75            | 150 - 200          | 750                                   |
| N | 4.30           | NE-Materialien, Zirkonium,<br>Magnesium, Kupfer-Legierungen, etc. | 100           | 150 - 200          | 800                                   |
|   | 4.40           | Carbon- und Graphit-Verbunde,<br>Kunststoffe, Holz, Gummi, usw.   |               | _                  | _                                     |
|   | 5.10           | Nickel-basierte hitzebeständige<br>Legierungen                    | 250           |                    | 3500                                  |
| s | 5.20           | Kobalt-basierte hitzebeständige<br>Legierungen                    | 350           |                    | 4150                                  |
|   | 5.30           | Eisen-basierte hitzebeständige<br>Legierungen                     | 250           |                    | 3050                                  |
|   | 6.10           | Werkzeugstähle und gehärtete Stähle                               | 55HRC         |                    | 4500                                  |
| Н | 6.20           | Hartguss  |               |                    |                                       |

| Formeln  |  |      |                           |                   |  |  |  |  |
|--|--|------|---------------------------|-------------------|--|--|--|--|
|  |  | f =  | Vorschub                  | mm/U              |  |  |  |  |
| Vorschubkraft(KN) Ff $Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$ | Bohrdrehmoment (Md)<br>Schlüssel = (Nm)  | Vc = | Schnittgeschwindigkeit in | m/min             |  |  |  |  |
|  | $\int \mathbf{f} \mathbf{x}  \pi  \mathbf{x}  \mathbf{D}^2  \mathbf{x}  \mathbf{Kc}$ | D =  | Bohrdurchmesser           | mm                |  |  |  |  |
|  |  | Kc = | Angegebener Schnittdruck  | N/mm <sup>2</sup> |  |  |  |  |

## **Technisches Handbuch**

▶ Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen:

| Außermittig         | Interne Kühlmittelzufuhr   | Anwendung des Bohrers   |
|---------------------|--|---|
| E muss <0.05mm sein | Ein hoher Druck wird empfohlen<br>Minimaler Kühlmitteldruck 10 bar | Nicht anwendbar für:<br>Paketbohrungen und schräge<br>Bohrungen |
| Werkstück           |  | 45"   |

- Es wird empfohlen, zuerst eine Anbohrung durch einen NC-Anbohrer herzustellen, (siehe Seite 133 für Details)
- Die Schnittgeschwindigkeiten beziehen sich auf die Schneideinsätze Der Vorschub bezieht sich auf die Zentrierplatte
- Bei optimalen Bedingungen wird kurze Späne erzeugt, der Vorschub kann um ± 25% variieren
- Überwachen Sie die Spindelleistung
   Steigt die Spindelleistung um mehr als 15% zu Beginn der Bearbeitung, sollten die Schneideinsätze gewechselt / gedreht werden
- Erhöhen Sie die Schnittwerte bei horizontaler Bearbeitung um 20%

## Schnittdaten

| Werkstoff |   | T=     | Vc       |             | f (m        | Wendeplattensorte |             |           |              |
|-----------|---|--------|----------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|
|           |   | Länge/ | (m/min)  | N9GX04T002  | N9GX05T103  | N9GX060204        | N9GX090308  | Wellacp   | iditorisorio |
|           |   | Drm.   | (,       | Ø19         | Ø20 - Ø21   | Ø22 - Ø34         | Ø35 - Ø40   | Pilot-WSP | Wendeplatte  |
|           |   | T<7D   | 80 ~ 150 | 0.03 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.08 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NCCCCC    | NOOOO        |
|           | Unlegierter Stahl                               | T>7D   | 60 ~ 120 | 0.03 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.08 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC2032    | NC2032       |
|           | C<0.3%<br>z.B. S25C, SS41                       | T<7D   | 80 ~ 130 |             |             | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC40      | NO40         |
|           |   | T>7D   | 60 ~ 100 |             |             | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC40      | NC40         |
|           | Unlegierter Stahl                               | T<7D   | 80 ~ 150 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.12       | 0.08 ~ 0.15 | NO40      | NOOOO        |
|           | C>0.3%<br>z.B. S50C, P5                         | T>7D   | 60 ~ 120 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.12       | 0.08 ~ 0.15 | NC40      | NC2032       |
|           | Niedriglegierter                                | T<7D   | 60 ~ 150 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NOOOOO    | NC2032       |
|           | Stahl C<0.3%<br>z.B. SCM415                     | T>7D   | 40 ~ 120 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC2032    | NC2032       |
| Р         | Niedriglegierter<br>Stahl C>0.3%<br>z.B. SCM440 | T<7D   | 60 ~ 150 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.12       | 0.08 ~ 0.15 | NO 40     | NC2032       |
|           |   | T>7D   | 40 ~ 120 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.12       | 0.08 ~ 0.15 | NC40      |              |
|           | Hochlegierter                                   | T<7D   | 60 ~ 120 | 0.03 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.08 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NO40      | NC2032       |
|           | Stahl<br>z.B. SKD11                             | T>7D   | 40 ~ 100 | 0.03 ~ 0.07 | 0.04 ~ 0.08 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC40      |              |
|           |   | T<7D   | 60 ~ 120 | 0.03 ~ 0.06 | 0.04 ~ 0.07 | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 | NOODO     | NC2032       |
|           | Nichtrostender                                  | T>7D   | 40 ~ 100 | 0.03 ~ 0.06 | 0.04 ~ 0.07 | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 | NC2032    |              |
| M         | Stahl<br>z.B. SUS304                            | T<7D   | 60 ~ 120 |             |             | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 |           |              |
|           |   | T>7D   | 40 ~ 100 |             |             | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 | NC40      | NC40         |
|           | Gusseisen                                       | T<7D   | 60 ~ 120 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 |           |              |
| K         | z.B. FC25                                       | T>7D   | 40 ~ 100 | 0.04 ~ 0.08 | 0.04 ~ 0.10 | 0.06 ~ 0.10       | 0.08 ~ 0.12 | NC40      | NC2032       |
|           | Nicht-Eisen-                                    | _      |          |             |             |                   |             |           | *****        |
| N         | Metalle<br>z.B. A6061                           | _      |          |             |             |                   |             |           |              |
|           | Gehärtete Stähle                                | T<7D   | 50 ~ 80  | 0.03 ~ 0.06 | 0.04 ~ 0.07 | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 | NO40      | NOOOO        |
| _         | < HRC50<br>z.B. SKD61                           | T>7D   | 40 ~ 60  | 0.03 ~ 0.06 | 0.04 ~ 0.07 | 0.05 ~ 0.08       | 0.06 ~ 0.10 | NC40      | NC2032       |



Nine9 bietet eine Reihe von Aufbohrwerkze.
Stabilität, Genauigkeit und Pro-1
Diese Werkzeuge Raumfahrt, dem Werkzeug- und Formenbau und der allgemeinen Bearbeitung eingesetzt. 99146 kann Schrupp- und Fertigbohrungen in einem Arbeitsgang durchführen



### ▶ Einfache Handhabung

- Wechseln Sie Die Bohrstange in nur einer Minute
- · Abmessungen sind leicht abzulesen, sie sind auf den Werkzeugen angegeben und auf einem Voreinstellgerät oder direkt im Bearbeitungszentrum einstellbar
- · Verstellbereich: ±0.1mm

### ▶ Hohe Geschwindigkeiten

- Zum Feinbohren auf Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren und Sondermaschinen
- Ersetzen Sie Vollhartmetall-Reibahlen
- ▶ Die Serie 99146 ist ideal für das Aufbohren von gegossenen Aluminiumwerkstücken mit unsicheren Vorbohrungsmaßen und Abweichungen bei den Lochabständen

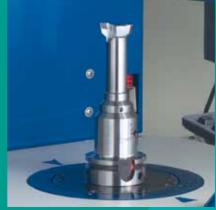






Austauschbare Bohrstangen mit Durchmessern von 5mm bis 50mm Die Wuchtgüte beträgt G6.3 bei 10000 U / Umdrehungen pro Minute

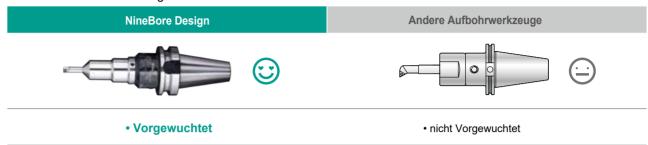




## NineBore Eigenschaften

## ▶ Präzise vorgewuchteter Grundhalter und Bohrstange >>

• Die Grundaufnahme bleibt erhalten, während die Bohrmaße angepasst werden oder auf Bohrstangen mit anderem Durchmesser gewechselt wird



### ▶ Anwendung >>

- Ideal als kleines Aufbohrwerkzeug mit hervorragender Genauigkeit
- Zum Feinbohren auf Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren und Sondermaschinen

### ▶ Hohe Geschwindigkeiten >>

- Bohrstangendesign gewährleistet präzise Bohrungen
- Die Wuchtgüte beträgt G6.3 bei 10000U / Umdrehungen pro Minute
- · Kombinationsbohrwerkzeuge sind auf Anfrage möglich

### ▶ Wirtschaftlich >>

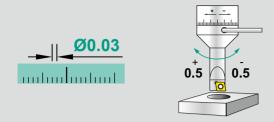
- · Kostengünstige mikroverstellbare Bohrköpfe
- Kann Schaftfräser und gelötete Werkzeugschneiden ersetzen
- Dieses einfache Bohrwerkzeug hat nur minimale Komponenten, in wenigen Minuten kann die Bohrstange gewechselt und das Bohrmaß am Werkzeugvoreinstellgerät eingestellt werden

| Anw. Bsp.  Bohrung Ø : 10mm (H7 Toleranz) |                |                         |  |  |
|---|----------------|-------------------------|--|--|
| Bearbeitungstiefe : 20mm                  | TO.            | (a)                     |  |  |
| Werkzeug                                  | NineBore 99146 | Andere Aufbohrwerkzeuge |  |  |
| Werkstoff                                 | N AL60         | 61T6                    |  |  |
| CNC Code                                  | G85            | G76                     |  |  |
| Drehzahl U/min                            | 10000 U/min    | 2500 U/min              |  |  |
| Vorschub mm/U                             | 0.07 mm/U      | 0.07 mm/U               |  |  |
| Vorschub mm/min                           | 700 mm/min     | 175 mm/min              |  |  |
|   | Erge           | bnis                    |  |  |
| Bearbeitungszeit sek                      | 4s 75          | 10s 44                  |  |  |
| Bohrung 1 Ø mm                            | Ø10.006 mm     | Ø10.003 mm              |  |  |
| Bohrung 2 Ø mm                            | Ø10.005 mm     | Ø9.990 mm               |  |  |
| Bearbeitungstiefe mm                      | 20.00 mm       | 19.98 mm                |  |  |
| Testergebnis                              |                |                         |  |  |

## **NineBore System**

| MILICI   |                      | Cyc                                 | CIII                                   |   |   |
|--|----------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| Serie  | Verstell-<br>bereich | ØD<br>Bereich                       | WSP                                    | Bohrstangen   | Grundaufnahmen  |
| 99101<br>Verstellung<br>/ Teilstrich:<br>0.03<br>mm/Teilstrich                           | ±0.5mm               | Ø<br>6.5<br>mm<br>≀<br>25.5<br>mm   | CCGT030102<br>CCGT040102               | 00-99101-0725   | Einbau in Weldon<br>Hydrodehnoder<br>Spannzangenfuttern möglich |
| 99121 Verstellung / Teilstrich: 0.01 mm/Teilstrich                                       | ±0.1mm               | Ø<br>4.9<br>mm<br>≀<br>25.1<br>mm   | CCGH060204                             | 00-99121-0525   |   |
| G6.3<br>10000<br>U/min<br>99146<br>Verstellung<br>/ Teilstrich:<br>0.01<br>mm/Teilstrich | +0.12mm              | Ø<br>4.87<br>mm<br>≀<br>50.12<br>mm | CCGT030102<br>CCGT040102<br>CCGH060204 | Ø5 ~ Ø10 mm 00-99146-xxS  Ø11 ~ Ø25 mm 00-99146-xxS  Ø26 ~ Ø39 mm 00-99146-xxA                | 00-99146-BT30H<br>00-99146-BT40H<br>00-99146-BT50H              |
| 4~6xD 99151 Verstellung / Teilstrich: 0.01 mm/Teilstrich                                 | +0.12mm              | Ø<br>4.87<br>mm<br>}<br>20.12<br>mm |  | Ø6 Ø4.87 ~ Ø6.87 mm  Ø8 Ø6.87 ~ Ø8.87 mm  Adapter Ø10 Ø9151A-0615.  Ø11.87 ~ Ø14.12 mm  Ø15.5 | 00-99146-CAT40H  00-99146-HSK63AH  00-99146-SB32H               |

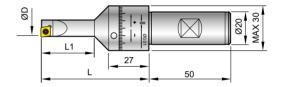
## 99101 EMB-Bohrstangen 0.03mm / Teilstrich



## ▶ Bohrstangen >>

- Durch den exzentrischen Mechanismus ist es einfach und leicht, den gewünschten Durchmesser einzustellen
- H-Typ mit internem Kühlmittel kann auf Anfrage bestellt werden Bestellbeispiel: 00-99101-07H, für Ø7 mit IK
- Andere Größen sind auf Anfragen erhältlich



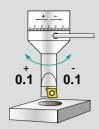


| Bezeichnung | Art          |  | ØD        | L1 | L  | Wendeschneid-<br>plattentyp | Schraube /<br>Schlüssel       |
|-------------|--------------|--|-----------|----|----|-----------------------------|-------------------------------|
| 00-99101-07 | SB20-0721-03 |  | 6.5-7.5   | 21 | 60 | CC040102                    | *NS-20036<br>0.6Nm /<br>NK-T6 |
| 00-99101-08 | SB20-0824-03 |  | 7.5-8.5   | 24 | 63 | CC040102                    |                               |
| 00-99101-09 | SB20-0927-03 |  | 8.5-9.5   | 27 | 65 |                             |                               |
| 00-99101-10 | SB20-1030-03 |  | 9.5-10.5  | 30 | 68 |                             |                               |
| 00-99101-11 | SB20-1133-03 |  | 10.5-11.5 | 33 | 70 |                             | *                             |
| 00-99101-12 | SB20-1236-03 |  | 11.5-12.5 | 36 | 73 | CC0602                      | *NS-25045<br>0.9Nm /<br>NK-T7 |
| 00-99101-13 | SB20-1339-03 | Verstellbereich:<br>±0.5mm<br>Verstellung<br>/ Teilstrich:<br>0.03mm | 12.5-13.5 | 39 | 75 |                             |                               |
| 00-99101-14 | SB20-1442-03 |  | 13.5-14.5 | 42 | 78 |                             |                               |
| 00-99101-15 | SB20-1545-03 |  | 14.5-15.5 | 45 | 80 |                             |                               |
| 00-99101-16 | SB20-1648-03 |  | 15.5-16.5 | 48 | 83 |                             | *NS-25060                     |
| 00-99101-17 | SB20-1751-03 |  | 16.5-17.5 | 51 | 85 |                             |                               |
| 00-99101-18 | SB20-1850-03 |  | 17.5-18.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-19 | SB20-1950-03 |  | 18.5-19.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-20 | SB20-2050-03 |  | 19.5-20.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-21 | SB20-2150-03 |  | 20.5-21.5 | 50 | 82 | CC0602                      | 0.9Nm /<br>NK-T7              |
| 00-99101-22 | SB20-2250-03 |  | 21.5-22.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-23 | SB20-2350-03 |  | 22.5-23.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-24 | SB20-2450-03 |  | 23.5-24.5 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99101-25 | SB20-2550-03 |  | 24.5-25.5 | 50 | 82 |                             |                               |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## 99121 EMB-Bohrstangen 0.01mm / Teilstrich

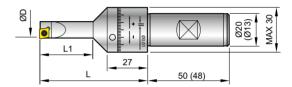




## ▶ Bohrstangen >>

- Durch den exzentrischen Mechanismus ist es einfach und leicht, den gewünschten Durchmesser einzustellen
- H-Typ mit internem Kühlmittel kann auf Anfrage bestellt werden Bestellbeispiel: 00-99121-07H, für Ø7 mit IK
- Andere Größen sind auf Anfragen erhältlich





| Bezeichnung | Art          |  | ØD        | L1 | L  | Wendeschneid-<br>plattentyp | Schraube /<br>Schlüssel       |
|-------------|--------------|--|-----------|----|----|-----------------------------|-------------------------------|
| 00-99121-05 | SB20-0515-01 |  | 4.9-5.1   | 15 | 54 | 00 000400                   | *NS-16030                     |
| 00-99121-06 | SB20-0618-01 |  | 5.9-6.1   | 18 | 57 | CC030102                    | 0.4Nm /<br>NK-T6              |
| 00-99121-07 | SB20-0721-01 |  | 6.9-7.1   | 21 | 60 | 00 040400                   | *NS-20036                     |
| 00-99121-08 | SB20-0824-01 |  | 7.9-8.1   | 24 | 63 | CC040102                    | 0.6Nm /<br>NK-T6              |
| 00-99121-09 | SB20-0927-01 |  | 8.9-9.1   | 27 | 65 |                             |                               |
| 00-99121-10 | SB20-1030-01 |  | 9.9-10.1  | 30 | 68 |                             | *NS-25045<br>0.9Nm /<br>NK-T7 |
| 00-99121-11 | SB20-1133-01 |  | 10.9-11.1 | 33 | 70 |                             |                               |
| 00-99121-12 | SB20-1236-01 | Verstellbereich:<br>±0.1mm<br>Verstellung<br>/ Teilstrich:<br>0.01mm | 11.9-12.1 | 36 | 73 | CC0602                      |                               |
| 00-99121-13 | SB20-1339-01 |  | 12.9-13.1 | 39 | 75 |                             |                               |
| 00-99121-14 | SB20-1442-01 |  | 13.9-14.1 | 42 | 78 |                             |                               |
| 00-99121-15 | SB20-1545-01 |  | 14.9-15.1 | 45 | 80 |                             |                               |
| 00-99121-16 | SB20-1648-01 |  | 15.9-16.1 | 48 | 83 |                             | *NS-25060<br>0.9Nm /<br>NK-T7 |
| 00-99121-17 | SB20-1751-01 | 0.0 111111   | 16.9-17.1 | 51 | 85 |                             |                               |
| 00-99121-18 | SB20-1850-01 |  | 17.9-18.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-19 | SB20-1950-01 |  | 18.9-19.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-20 | SB20-2050-01 |  | 19.9-20.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-21 | SB20-2150-01 |  | 20.9-21.1 | 50 | 82 | CC0602                      |                               |
| 00-99121-22 | SB20-2250-01 |  | 21.9-22.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-23 | SB20-2350-01 |  | 22.9-23.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-24 | SB20-2450-01 |  | 23.9-24.1 | 50 | 82 |                             |                               |
| 00-99121-25 | SB20-2550-01 |  | 24.9-25.1 | 50 | 82 |                             |                               |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

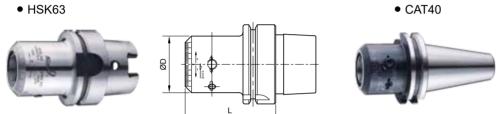
## 99146 Schnellwechsel-EMB-Bohrstange

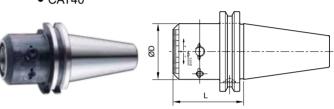


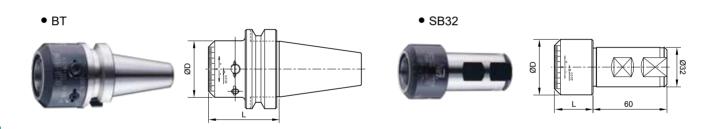




## **▶** Grundaufnahmen >>





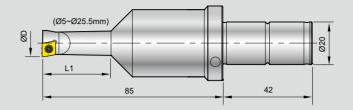


|                  |               |    | L    | M8 Scl               | hraube                  | M6 Schraube          |                       |  |
|------------------|---------------|----|------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--|
| Bezeichnung      | Art           | ØD |      | Sicherungs-<br>stift | Sicherungs-<br>schraube | Sicherungs-<br>stift | Vorspann-<br>schraube |  |
| 00-99146-HSK63AH | HSK63A-146-72 | 45 | 72.0 |                      |                         |                      | NS-06045<br>0.9 Nm    |  |
| 00-99146-CAT40H  | CAT40-146-56  | 45 | 56.3 |                      | NS-08060                | NP-F0003             |                       |  |
| 00-99146-BT30H   | BT30-146-51   | 45 | 51.3 | NP-F0002             |                         |                      |                       |  |
| 00-99146-BT40H   | BT40-146-56   | 45 | 56.3 | 141 -1 0002          | 8.0 Nm                  |                      |                       |  |
| 00-99146-BT50H   | BT50-146-77   | 45 | 77.3 |                      |                         |                      |                       |  |
| 00-99146-SB32H   | SB32-146-31   | 45 | 31.3 |                      |                         |                      |                       |  |



## 99146 Schnellwechsel-EMB-Bohrstange

## ▶ Bohrstangen Ø5~Ø25 >>



- Schaft aus legiertem Stahl. Bohrungstiefe: L1, 2xD ~ 3xD
- H-Typ mit internem Kühlmittel kann auf Anfrage bestellt werden Bestellbeispiel: 00-99146-1000SH, für Ø10 mit IK

| Bestellbeispiel: 00-99146-1000SH, für Ø10 mit IK<br>* Andere Größen sind auf Anfrage erhältlich |              |             |              |                                |                |              |             |        |                                |                |              |             |  |  |
|---|--------------|-------------|--------------|--------------------------------|----------------|--------------|-------------|--------|--------------------------------|----------------|--------------|-------------|--|--|
| Bezeichnung   | Art          | ØD          | L1           | WSP<br>Schraube /<br>Schlüssel | Bezeichnung    | Art          | ØD          | L1     | WSP<br>Schraube /<br>Schlüssel |                |              |             |  |  |
| 00-99146-0500S  | C20-0500-10L | 4.87~5.12   | 10.00        | CC030102<br>*NS-16030          | 00-99146-1725S | C20-1725-42L | 17.12~17.37 | 42.50  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-0600S  | C20-0600-12L | 5.87~6.12   | 12.00        | 0.4Nm / NK-T6                  | 00-99146-1750S | C20-1750-43L | 17.37~17.62 | 12.75  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-0700S  | C20-0700-14L | 6.87~7.12   | 14.00        | CC040102<br>*NS-20036          | 00-99146-1775S | C20-1775-43L | 17.62~17.87 | 43.75  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-0800S  | C20-0800-16L | 7.87~8.12   | 16.00        | 0.6Nm / NK-T6                  | 00-99146-1800S | C20-1800-45L | 17.87~18.12 | 45.00  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-0900S  | C20-0900-18L | 8.87~9.12   | 18.00        |                                | 00-99146-1825S | C20-1825-45L | 18.12~18.37 | 45.00  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1000S  | C20-1000-25L | 9.87~10.12  | 25.00        |                                | 00-99146-1850S | C20-1850-46L | 18.37~18.62 | 46.25  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1025S  | C20-1025-25L | 10.12~10.37 | 25.00        |                                | 00-99146-1875S | C20-1875-46L | 18.62~18.87 | 40.23  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1050S  | C20-1050-26L | 10.37~10.62 | 26.25        |                                | 00-99146-1900S | C20-1900-47L | 18.87~19.12 | 47.50  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1075S  | C20-1075-26L | 10.62~10.87 | 20.23        |                                | 00-99146-1925S | C20-1925-47L | 19.12~19.37 | 47.50  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1100S  | C20-1100-27L | 10.87~11.12 | 27.50        |                                | 00-99146-1950S | C20-1950-48L | 19.37~19.62 | 10 75  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1125S  | C20-1125-27L | 11.12~11.37 | 21.50        |                                | 00-99146-1975S | C20-1975-48L | 19.62~19.87 | 48.75  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1150S  | C20-1150-28L | 11.37~11.62 | 28.75        |                                | 00-99146-2000S | C20-2000-50L | 19.87~20.12 | -      |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1175S  | C20-1175-28L | 11.62~11.87 | 20.73        |                                | 00-99146-2025S | C20-2025-50L | 20.12~20.37 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1200S  | C20-1200-30L | 11.87~12.12 | 30.00 CC0602 | CC0602                         | 00-99146-2050S | C20-2050-50L | 20.37~20.62 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1225S  | C20-1225-30L | 12.12~12.37 |              |                                | 00-99146-2075S | C20-2075-50L | 20.62~20.87 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1250S  | C20-1250-31L | 12.37~12.62 |              | 00-99146-2100S                 | C20-2100-50L   | 20.87~21.12  |             | CC0602 |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1275S  | C20-1275-31L | 12.62~12.87 | 31.25        | *NS-25045                      | 00-99146-2125S | C20-2125-50L | 21.12~21.37 | -      | *NS-25060<br>0.9Nm /<br>NK-T7  |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1300S  | C20-1300-32L | 12.87~13.12 | 32.50        | 0.9Nm /                        | 00-99146-2150S | C20-2150-50L | 21.37~21.62 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1325S  | C20-1325-32L | 13.12~13.37 | 32.30        | NK-T7                          | 00-99146-2175S | C20-2175-50L | 21.62~21.87 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1350S  | C20-1350-33L | 13.37~13.62 | 33.75        |                                | 00-99146-2200S | C20-2200-50L | 21.87~22.12 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1375S  | C20-1375-33L | 13.62~13.87 | 33.73        |                                | 00-99146-2225S | C20-2225-50L | 22.12~22.37 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1400S  | C20-1400-35L | 13.87~14.12 | 05.00        | 05.00                          | 05.00          | 05.00        | 05.00       | 05.00  |                                | 00-99146-2250S | C20-2250-50L | 22.37~22.62 |  |  |
| 00-99146-1425S  | C20-1425-35L | 14.12~14.37 | 35.00        |                                | 00-99146-2275S | C20-2275-50L | 22.62~22.87 | 50.00  |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1450S  | C20-1450-36L | 14.37~14.62 | 36.25        |                                | 00-99146-2300S | C20-2300-50L | 22.87~23.12 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1475S  | C20-1475-36L | 14.62~14.87 | 30.23        |                                | 00-99146-2325S | C20-2325-50L | 23.12~23.37 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1500S  | C20-1500-37L | 14.87~15.12 | 27.50        |                                | 00-99146-2350S | C20-2350-50L | 23.37~23.62 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1525S  | C20-1525-37L | 15.12~15.37 | 37.50        |                                | 00-99146-2375S | C20-2375-50L | 23.62~23.87 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1550S  | C20-1550-38L | 15.37~15.62 | 20 75        |                                | 00-99146-2400S | C20-2400-50L | 23.87~24.12 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1575S  | C20-1575-38L | 15.62~15.87 | 38.75        |                                | 00-99146-2425S | C20-2425-50L | 24.12~24.37 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1600S  | C20-1600-40L | 15.87~16.12 | 40.00        |                                | 00-99146-2450S | C20-2450-50L | 24.37~24.62 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1625S  | C20-1625-40L | 16.12~16.37 | 40.00        | 40.00 CC0602                   | 00-99146-2475S | C20-2475-50L | 24.62~24.87 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1650S  | C20-1650-41L | 16.37~16.62 | 41.05        | *NS-25060                      | 00-99146-2500S | C20-2500-50L | 24.87~25.12 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1675S  | C20-1675-41L | 16.62~16.87 | 41.25        | 0.9Nm /<br>NK-T7               | 00-99146-2525S | C20-2525-50L | 25.12~25.37 |        |                                |                |              |             |  |  |
| 00-99146-1700S  | C20-1700-42L | 16.87~17.12 | 42.50        |                                | 00-99146-2550S | C20-2550-50L | 25.37~25.62 |        |                                |                |              |             |  |  |

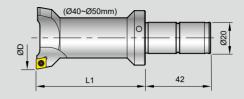
<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## 99146 Schnellwechsel-EMB-Bohrstange

## ▶ Bohrstangen Ø26~Ø39 >>

## (Ø26~Ø39mm) L1 90 42

## ▶ Bohrstangen Ø40~Ø50 >>



- Schaft aus legiertem Stahl. Bohrungstiefe: L1, 2xD ~ 3xD
- H-Typ mit internem Kühlmittel kann auf Anfrage bestellt werden Bestellbeispiel: 00-99146-36AH

| Bezeichnung  | Art          | ØD          | L1 | WSP<br>Schraube /<br>Schlüssel | Bezeichnung  | Art          | ØD          | L1 | WSP<br>Schraube /<br>Schlüssel |
|--------------|--------------|-------------|----|--------------------------------|--------------|--------------|-------------|----|--------------------------------|
| 00-99146-26A | C20-2600-50L | 25.87~26.12 |    |                                | 00-99146-40A | C20-4000-70L | 39.87-40.12 |    |                                |
| 00-99146-27A | C20-2700-50L | 26.87~27.12 |    |                                | 00-99146-41A | C20-4100-70L | 40.87-41.12 |    |                                |
| 00-99146-28A | C20-2800-50L | 27.87~28.12 | 50 |                                |              | 222 4222 721 | 44.0= 40.40 |    |                                |
| 00-99146-29A | C20-2900-50L | 28.87~29.12 |    |                                | 00-99146-42A | C20-4200-70L | 41.87-42.12 |    |                                |
| 00-99146-30A | C20-3000-50L | 29.87~30.12 |    |                                | 00-99146-43A | C20-4300-70L | 42.87-43.12 |    |                                |
| 00-99146-31A | C20-3100-70L | 30.87~31.12 |    | CC0602                         | 00-99146-44A | C20-4400-70L | 43.87-44.12 |    | CC0602                         |
| 00-99146-32A | C20-3200-70L | 31.87~32.12 |    | *NS-25060                      | 00-99146-45A | C20-4500-70L | 44.87-45.12 | 70 | *NS-25060                      |
| 00-99146-33A | C20-3300-70L | 32.87~33.12 |    | 0.9Nm /                        |              |              |             | 70 | 0.9Nm /                        |
| 00-99146-34A | C20-3400-70L | 33.87~34.12 |    | NK-T7                          | 00-99146-46A | C20-4600-70L | 45.87-46.12 |    | NK-T7                          |
| 00-99146-35A | C20-3500-70L | 34.87~35.12 | 70 |                                | 00-99146-47A | C20-4700-70L | 46.87-47.12 |    |                                |
| 00-99146-36A | C20-3600-70L | 35.87~36.12 |    |                                | 00-99146-48A | C20-4800-70L | 47.87-48.12 |    |                                |
| 00-99146-37A | C20-3700-70L | 36.87~37.12 |    |                                | 00-99146-49A | C20-4900-70L | 48.87-49.12 |    |                                |
| 00-99146-38A | C20-3800-70L | 37.87~38.12 |    |                                |              | 020-4300-70L | 40.07-49.12 |    |                                |
| 00-99146-39A | C20-3900-70L | 38.87~39.12 |    |                                | 00-99146-50A | C20-5000-70L | 49.87-50.12 |    |                                |

\*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## ► Schnellwechsel-Bohrstangen-Satz >>

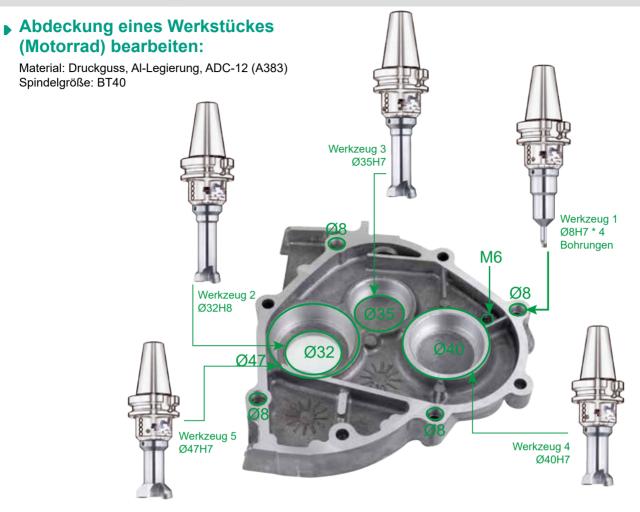
| Bezeichnung           | Inhalt                   |                          |  |  |  |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--|
| 00-99146-SB32H-05SET  | SB32-146-31 Weldon Shank |                          |  |  |  |
| 00-99146-BT30-05SET   | BT30H Boring head shank  | Bohrkopf Schaft: 1 Stück |  |  |  |
| 00-99146-BT40-05SET   | BT40H Boring head shank  | Bohrstange: 5 Stück      |  |  |  |
| 00-99146-BT50-05SET   | BT50H Boring head shank  | Schlüssel: 3 ~ 5 Stück   |  |  |  |
| 00-99146-CAT40-05SET  | CAT40H Boring head shank | Kunststoffbox: 1 Stück   |  |  |  |
| 00-99146-HSK63A-05SET | HSK63A Boring head shank |                          |  |  |  |



(Wendeschneidplatten sind nicht enthalten, bitte separat bestellen)

 Hinweis: Der BT50-Bohrkopf ist in einer separaten Schachtel verpackt

# **Anwendungsbeispiel**

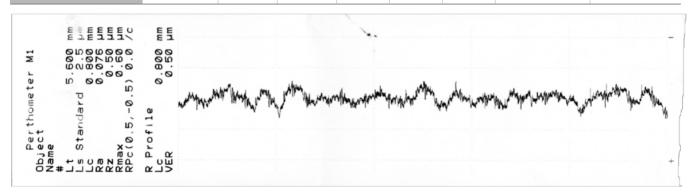


#### WERKZEUGLISTE für Nine9 Bohrstangen 00-99146-Serie:

| Nr. | Bohrstange   | Wendeschneidplatte     | Durch-<br>messer | Tiefe | U/min | F = mm/min | Bearbeitungszeit |
|-----|--------------|------------------------|------------------|-------|-------|------------|------------------|
| 1   | 00-99146-08A | CCGT040102 NC30        | Ø8H7             | 8 mm  | 8000  | 400        | 1.2 sek          |
| 2   | 00-99146-32A |                        | Ø32H8            | 8 mm  | 2985  | 209        | 2.3 sek          |
| 3   | 00-99146-35A | COETOCODO ALID NICOCOA | Ø35H7            | 12 mm | 2730  | 191        | 3.8 sek          |
| 4   | 00-99146-40A | CCFT060204HP NC9031    | Ø40H7            | 15 mm | 2400  | 168        | 5.4 sek          |
| 5   | 00-99146-47A |                        | Ø47H7            | 15 mm | 2030  | 142        | 6.4 sek          |

## **▶** Bearbeitungsbeispiel >>

| 1 | Werkstoff             | Vc<br>m/min | f<br>mm/U | Obe<br>Ra | erflächeng<br>Rz | güte<br>Rmax | Werkzeughalter | Wende-<br>schneidplatte |
|---|-----------------------|-------------|-----------|-----------|------------------|--------------|----------------|-------------------------|
|   | Al Legierung,<br>6061 | 150         | 0.2       | 0.076µm   | 0.50µm           | 0.6µm        | 99146-BT40-26A | CCGH0602U<br>NC9036     |

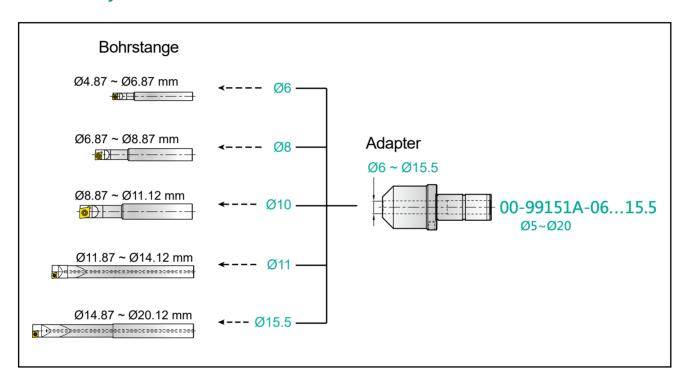


# 99151 Tieflochbohrung 4xD ~ 6xD





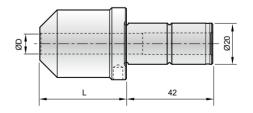
#### ▶ 99151 System >>



#### ▶ Adapter >>

• Wirtschaftliche Lösung zur Herstellung von kleinen Durchmessern





| Bezeichnung    | Art        | ØD   | L    |
|----------------|------------|------|------|
| 00-99151A-06   | C20-ID06   | 6    | 52   |
| 00-99151A-08   | C20-ID08   | 8    | 49   |
| 00-99151A-10   | C20-ID10   | 10   | 42   |
| 00-99151A-11   | C20-ID11   | 11   | 21.5 |
| 00-99151A-15.5 | C20-ID15.5 | 15.5 | 21.5 |

# 99151 Tieflochbohrung 4xD ~ 6xD

## ▶ Bohrstangen Ø5~Ø20 >>

Vollhartmetallschaft

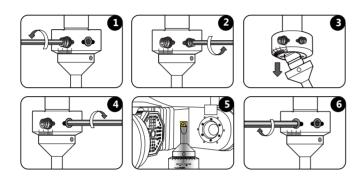
• Bohrungstiefe: L1, 4xD ~ 6xD

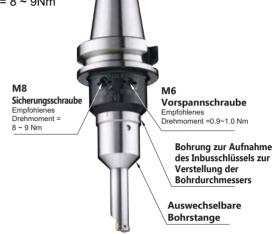
| 09-99151-0500W C06-0505-20. 6.87-6.12  | Bezeichnung     | Art             | ØD          | Ød   | Ød1 | L1  | L       | WSP /<br>Schraube /<br>Schlüssel | Abbildung       |  |  |
|--|-----------------|-----------------|-------------|------|-----|-----|---------|----------------------------------|-----------------|--|--|
| 0.99915-1-03259W   | 00-99151-0500W  | C06-0500-20L    | 4.87~5.12   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 0.999151-050W  | 00-99151-0525W  | C06-0525-20L    | 5.12~5.37   |      | -   | 20  |         |                                  |                 |  |  |
| 09-99151-05079W  | 00-99151-0550W  | C06-0550-22L    | 5.37~5.62   |      | -   |     |         | CCGT030102                       |                 |  |  |
| 0.99151-16000W C06-0600-24L 587-612 0 - 24   | 00-99151-0575W  | C06-0575-22L    | 5.62~5.87   |      | -   | 22  |         | *NS-16030                        | L PO            |  |  |
| 00-99151-1050W   | 00-99151-0600W  | C06-0600-24L    | 5.87~6.12   | 6    | -   |     | 70      |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0675W   | 00-99151-0625W  | C06-0625-24L    | 6.12~6.37   |      | -   | 24  |         | NK-T6                            |                 |  |  |
| 00-99151-0750W   | 00-99151-0650W  | C06-0650-26L    | 6.37~6.62   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 0.99151-0750W C08-0725-28L 7.12-7.37   | 00-99151-0675W  | C06-0675-26L    | 6.62~6.87   |      | -   | 26  |         |                                  |                 |  |  |
| 0.099151-0750W C08-075-30L 7.52-7.87   | 00-99151-0700W  | C08-0700-28L    | 6.87~7.12   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-075W C08-075-30L 7-62-7-87  | 00-99151-0725W  | C08-0725-28L    | 7.12~7.37   |      | -   | 28  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0075W C08-075-30L 7.62-7.87 8 - 32  | 00-99151-0750W  | C08-0750-30L    | 7.37~7.62   |      | -   |     |         | CCGT040102                       | 9               |  |  |
| 00-99151-0800W   | 00-99151-0775W  | C08-0775-30L    | 7.62~7.87   |      | -   | 30  |         | *NS-20036                        |                 |  |  |
| 00-99151-0825W   | 00-99151-0800W  | C08-0800-32L    | 7.87~8.12   | 8    | -   |     | 85      |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0875W   | 00-99151-0825W  | C08-0825-32L    | 8.12~8.37   |      | -   | 32  |         | NK-T6                            |                 |  |  |
| 00-99151-1090W   | 00-99151-0850W  | C08-0850-34L    | 8.37~8.62   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0925W C10-0950-38L 9.37-9.62 00-99151-0950W C10-0950-38L 9.37-9.62 00-99151-1000W C10-1000-40L 9.87-10.12 00-99151-1000W C10-1000-40L 10.12-10.37 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.37-10.62 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.62-10.87 00-99151-1100W C10-1100-44L 10.87-11.12 00-99151-1200WS C11-13000-120L 12.87-13.12 11 00-99151-1300WS C11-1300-120L 13.87-14.12 00-99151-1600W C15.5-1500-180L 14.87-15.12 15.5 14 90 180 00-99151-1600W C15.5-1600-180L 15.87-16.12 00-99151-1700W C15.5-1700-180L 16.87-17.12 00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87-18.12 15.5 - 100 00-99151-1800W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12  | 00-99151-0875W  | C08-0875-34L    | 8.62~8.87   |      | -   | 34  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0950W C10-0950-38L 9.37-9.62 00-99151-1000W C10-1000-40L 9.87-10.12 00-99151-1025W C10-095-38L 10.12-10.37 00-99151-1050W C10-1025-40L 10.12-10.37 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.37-10.62 00-99151-1050W C10-1075-42L 10.62-10.87 00-99151-1100W C10-1100-44L 10.87-11.12 00-99151-1200WS C11-1200-120L 11.87-12.12 00-99151-1400WS C11-1300-120L 12.87-13.12 00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87-14.12  00-99151-1600W C15.5-1500-180L 14.87-15.12 15.5 14 90 180 00-99151-1600W C15.5-1600-180L 15.87-16.12 00-99151-1700W C15.5-1700-180L 16.87-17.12 00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87-18.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12   | 00-99151-0900W  | C10-0900-36L    | 8.87~9.12   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-0975W C10-0975-38L 9.62~9.87 00-99151-1000W C10-1000-40L 9.87~10.12 00-99151-1050W C10-1025-40L 10.12~10.37 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.62~10.87 00-99151-1100W C10-1100-44L 10.87~11.12 00-99151-1300WS C11-1200-120L 11.87~12.12 00-99151-1300WS C11-1300-120L 12.87~13.12 11 - 70 120 00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87~14.12 00-99151-1600W C15.5-1500-180L 14.87~15.12 15.5 14 90 180 00-99151-1600W C15.5-1500-180L 15.87~16.12 00-99151-1800W C15.5-1700-180L 16.87~17.12 00-99151-1800W C15.5-1700-180L 16.87~17.12 00-99151-1800W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12   | 00-99151-0925W  | C10-0925-36L    | 9.12~9.37   |      | -   | 36  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-1000W C10-1000-40L 9.87-10.12 10 - 40 1 | 00-99151-0950W  | C10-0950-38L    | 9.37~9.62   |      | -   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-1025W C10-1025-40L 10.12-10.37 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.62-10.87 00-99151-1075W C10-1075-42L 10.62-10.87 00-99151-1100W C10-1100-44L 10.87-11.12 00-99151-1200WS C11-1200-120L 11.87-12.12 00-99151-1300WS C11-1300-120L 12.87-13.12 00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87-14.12  00-99151-1500W C15.5-1500-180L 14.87-15.12 15.5 14 90 180 00-99151-1600W C15.5-1600-180L 15.87-16.12 00-99151-1600W C15.5-1700-180L 16.87-17.12 00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87-18.12 00-99151-1800W C15.5-1800-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12  | 00-99151-0975W  | C10-0975-38L    | 9.62~9.87   |      | -   | 38  |         | CC0602                           |                 |  |  |
| 00-99151-1025W C10-1025-40L 10.12-10.37<br>00-99151-1050W C10-1050-42L 10.62-10.87<br>00-99151-1100W C10-100-44L 10.87-11.12 - 44<br>00-99151-1200WS C11-1200-120L 11.87-12.12<br>00-99151-1300WS C11-1300-120L 12.87-13.12 11 - 70 120<br>00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87-14.12 15.5 14 90 180 CC0602<br>00-99151-1600W C15.5-1500-180L 15.87-16.12<br>00-99151-1600W C15.5-1600-180L 15.87-16.12<br>00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87-18.12<br>00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87-19.12   | 00-99151-1000W  | C10-1000-40L    | 9.87~10.12  | 10   | -   |     | 110     |                                  | L1 B            |  |  |
| 00-99151-1050W C10-1050-42L 10.37~10.62  | 00-99151-1025W  | C10-1025-40L    | 10.12~10.37 |      | -   | 40  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-100W C10-1075-42L 10.62~10.87   | 00-99151-1050W  | C10-1050-42L    | 10.37~10.62 |      | -   | 40  |         | NIC-17                           |                 |  |  |
| 00-99151-1200WS  | 00-99151-1075W  | C10-1075-42L    | 10.62~10.87 |      | -   | 42  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-1300WS C11-1300-120L 12.87~13.12 11 - 70 120 CC0602  00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87~14.12 - 70 120 CC0602  NS-25045  | 00-99151-1100W  | C10-1100-44L    | 10.87~11.12 |      | -   | 44  |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-1300WS  | 00-99151-1200WS | C11-1200-120L   | 11.87~12.12 |      | 11  |     |         |                                  | DP 1 PP 1       |  |  |
| 00-99151-1400WS C11-1400-120L 13.87~14.12  | 00-99151-1300WS | C11-1300-120L   | 12.87~13.12 | 11   | _   | 70  | 120     | CC 0603                          |                 |  |  |
| 00-99151-1500W C15.5-1500-180L 14.87~15.12 15.5 14 90 180 NK-T7  00-99151-1600W C15.5-1600-180L 15.87~16.12 00-99151-1700W C15.5-1700-180L 16.87~17.12 00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87~18.12 15.5 - 100 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 15.5 - 100 NK-T7   | 00-99151-1400WS | C11-1400-120L   | 13.87~14.12 |      | _   |     |         |                                  |                 |  |  |
| 00-99151-1700W C15.5-1700-180L 16.87~17.12<br>00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87~18.12<br>00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12  - 100  - 100  - 100  - NK-T7   | 00-99151-1500W  | C15.5-1500-180L | 14.87~15.12 | 15.5 | 14  | 90  | 180     | 0.9Nm /                          | \(\rightarrow\) |  |  |
| 00-99151-1700W C15.5-1700-180L 16.87~17.12<br>00-99151-1800W C15.5-1800-180L 17.87~18.12<br>00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12  - 100  180  *NS-25060 0.9Nm / NK-T7  | 00-99151-1600W  | C15.5-1600-180L | 15.87~16.12 |      | 15  | 90  |         |                                  | EI              |  |  |
| 00-99151-1800W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 15.5 - 100 180 0.9Nm / NK-T7  | 00-99151-1700W  | C15.5-1700-180L | 16.87~17.12 |      | -   |     |         | CC0602                           | 8 8             |  |  |
| 00-99151-1900W C15.5-1900-180L 18.87~19.12 - NK-T7   | 00-99151-1800W  | C15.5-1800-180L | 17.87~18.12 | 15.5 | -   |     | 180     |                                  | L1 D            |  |  |
|  | 00-99151-1900W  | C15.5-1900-180L | 18.87~19.12 |      | -   | 100 | 0.9Nm / | L G                              |                 |  |  |
|  | 00-99151-2000W  | C15.5-2000-180L | 19.87~20.12 |      | -   |     |         | NK-T7                            |                 |  |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## - Verfahrensweise für die Voreinstellung

- Lösen Sie die Sicherungsschraube M8 mit einem 4mm Inbusschlüssel. Achten Sie darauf, die Schraube nicht zu entfernen
- Lösen Sie die Vorspannschraube M6 mit einem 3mm Inbusschlüssel und entfernen Sie die Schraube nicht
- 3. Entfernen Sie die ursprüngliche Bohrstange und setzen Sie die neue Bohrstange ein
- 4. Ziehen Sie die M6-Vorspannschraube fest. Empfohlenes Drehmoment = 0,9 ~ 1,0 Nm
- **5.** Den Bohrdurchmesser der Bohrstange mit dem Werkzeugvoreinstellgerät messen und stellen Sie es auf den gewünschten Durchmesser ein
- 6. Ziehen Sie die M8-Sicherungsschraube an, empfohlenes Drehmoment = 8 ~ 9Nm





## - Verfahren zur Einstellung

## am Werkzeug voreingestellt

- 1. Lösen Sie die M8 Sicherheitsschraube
- 2. Bringen Sie die Bohrstange in die neutrale Position (Schritt 1)
- Bohrdurchmesser mit dem Voreinstellgerät messen und mit dem erforderlichen Durchmesser vergleichen (Schritt 2)
- 4. Wenn der Bohrdurchmesser zu groß oder zu klein ist, stecken Sie bitte einen Inbusschlüssel in die Einstellbohrung Drehen in Richtung "+", um den Durchmesser zu vergrößern, und in Richtung "-", um den Durchmesser zu verringern (Schritt 3 and 4)
- 5. Sicherheitsschraube M8 festziehen

(Schritt 1)

(Schritt 3)



Durchmesser vergrößern

( Schritt 2 )



(Schritt 4)

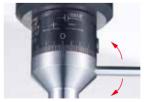


Durchmesser verkleinern

## Auf Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren

- 1. Bringen Sie die Bohrstange in die neutrale Position (Schritt 1)
- 2. Sicherheitsschraube M8 festziehen
- 3. Probeschnitt am Werkstück, ca. 3mm 5mm tief
- **4.** Bohrdurchmesser des Werkstücks messen und mit dem erforderlichen Durchmesser vergleichen
- 5. Wenn der Bohrdurchmesser zu groß oder zu klein ist, lösen Sie die M8 Sicherheitsschraube Stecken Sie einen Inbusschlüssel in die Einstellbohrung Drehen in Richtung "+ ", um den Durchmesser zu vergrößern, und in Richtung "- ", um den Durchmesser zu verringern (Schritt 2 and 3)
- 6. Sicherheitsschraube M8 festziehen (Schritt 4)

(Schritt 1)



(Schritt 3)



Durchmesser verkleinern

(Schritt 2)



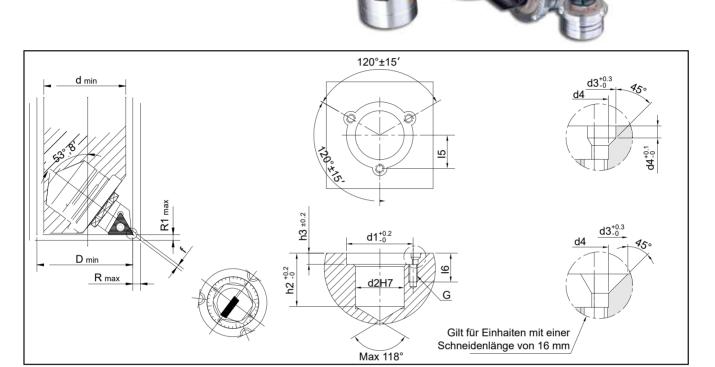
To Increase Diameter (Schritt 4)



# einstellbares Feinbohrwerkzeug

#### ▶ Einbauwinkel 90°

- einsetzbare Wendeplatten: CCMT, CCMW, CCGH, CCGT, CCGX, TCMT, TCMW, TCGT, TCGX
- Die maximale Ausspannlänge kann am Ende des Schraubenschlüssels überprüft werden.



| Bezeichnung   | $\wedge$ |    | Wendeplatten | Einstellwerte / mm |      |      |       | Einbau Abmessungen / mm |      |       |     |    |      |     |     |    |             |               |
|---------------|----------|----|--------------|--------------------|------|------|-------|-------------------------|------|-------|-----|----|------|-----|-----|----|-------------|---------------|
| Dezeicillulig |          |    | Radius       | dmin               | Dmin | Rmin | R1max | f                       | h2   | h3    | h4  | d1 | d2   | d3  | d4  | G  | 16          | 15            |
|               |          |    | 0.2          |                    | 25.7 |      |       | 0.40                    |      |       |     |    |      |     |     |    | 10          |               |
| 3106          |          | 06 | 0.4          | 22                 | 25.4 | 2    | 1.5   | 0.40                    | 11.5 | 2.8   | 1.6 | 19 | 16   | 4.6 | 3.2 | МЗ |             | 9.65<br>±0.02 |
|               |          |    | 0.8          |                    | 24.8 |      |       | 0.45                    |      |       |     |    |      |     |     |    |             | 10.02         |
|               |          |    | 0.2          |                    | 33.4 |      |       | 0.95                    |      |       |     |    |      |     |     |    |             |               |
| 3209          | 09       | 09 | 0.4          | 28.5               | 33.1 | 2.8  | 8 2.1 | 1.0                     | 15.5 | 4     | 1.6 | 25 | 20   | 4.6 | 3.2 | МЗ | 10          | 12.5<br>±0.02 |
|               |          |    | 0.8          |                    | 32.5 |      |       | 1.1                     |      |       |     |    |      |     |     |    |             | 10.02         |
|               |          |    | 0.2          |                    | 42.9 |      |       | 1.15                    |      |       |     |    |      |     |     |    |             |               |
| 3311          | 11       |    | 0.4          | 38                 | 42.6 | 4.8  | 3.6   | 1.2                     | 24   | 5     | 1.8 | 30 | 22   | 6.5 | 4.3 | M4 | 15          | 15.4<br>±0.02 |
|               |          |    | 0.8          |                    | 42.0 |      | 1.0   | 1.3                     |      |       |     |    |      |     |     |    |             | 10.02         |
|               |          |    | 0.2          |                    | 60.6 |      |       | 1.3                     |      |       |     |    |      |     |     |    |             |               |
| 3416          | 16       |    | 0.4          | 55 60.0 8          | 8    | 6    | 1.4   | 33                      | 6.3  | 6.3 - | 46  | 32 | 11.9 | 5.4 | M5  | 20 | 23<br>±0.02 |               |
|               |          |    | 1.2          |                    | 59.4 |      |       | 1.5                     | 1    |       |     |    |      |     |     |    | 20.02       |               |

## ▶ Ersatzteile Befestigung und einstellen.

| Artikelnum-<br>mer | $\triangle$ |    | Schraubenschlüssel | Befestigungs-<br>schraube | Wendeplatten<br>Schraube | Befestigungs-<br>schlüssel | Wendeplatten-<br>schlüssel | Befestigungs-<br>schlüssel |
|--------------------|-------------|----|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 3106               |             | 06 | 3106-SP            | NS-30072                  | NS-25060                 | NK-T9                      | NK-T7                      | -                          |
| 3209               | 09          |    | 3209-SP            | NS-30072                  | 191.958                  | NK-T9                      | NK-T7                      | -                          |
| 3311               | 11          |    | 3311-SP            | CS4011                    | NS-25060                 | NK-T15                     | NK-T7                      | -                          |
| 3416               | 16          |    | 3416-SP            | 3416H                     | NS-35080                 | -                          | NK-T15                     | 3146-J                     |

# Präzisionsgeschliffene Schneideinsätze

NC30: • Universalsorte für Gusseisen, Kohlenstoffstahl, legierter Stahl, Edelstahl

NC2032: • Für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Guss und Stahl Werkstücken mittlerer Legierungen

NC2033: • Gut geeignet für Kohlenstoffstahl, legierten Stahl, rostfreien Stahl

NC9036: • Lange Standzeit

• Gut geeignet für Al, Al-Legierung, Kupfer und Nichteisenmetalle

U-XP9001: • Wendeschneidplatte zum Feinstschlichten mit großem Eckenradius für hohe Vorschübe

• Gut für Al, Al-Legierungen und Nichteisenmetalle

| Dozeich    |          | Beschichtung  | Qualität |      | Abı  | nessun | gen | Schraube  | Schlüssel |  |
|------------|----------|---------------|----------|------|------|--------|-----|-----------|-----------|--|
| Bezeichr   | lung     | Beschichtung  | Qualität |      | lc   | S      | Re  | Schraube  | Schlusser |  |
| CCGT030102 | NC30     | TiAIN         | K20F     |      | 3.5  | 1.4    | 0.2 | *NS-16030 | NK-T6     |  |
| CCG1030102 | NC9036   | DLC           | NZUP     |      | 0.0  |        | 0.2 | 0.4Nm     | INIX-10   |  |
| CCGT040102 | NC30     | TiAIN         | K20F     |      | 4.3  | 1.8    | 0.2 | *NS-20036 | NK-T6     |  |
|            | NC9036   | DLC           |          |      | 4.0  | 1.0    | 0.2 | 0.6Nm     | INIX-10   |  |
| CCGH0602U  | U-XP9001 | Unbeschichtet |          | re s |      |        | -   |           |           |  |
| CCET060204 | NC2033   | TiAIN         | K20F     |      | 6.35 | 2.38   | 0.4 | *NS-25045 | NK-T7     |  |
| CCFT060204 | NC9036   | DLC           | r\zUF    |      | 0.33 | 2.30   | 0.4 | 0.9Nm     | INIX-17   |  |
| CCFW060204 | NC2032   | AITiN         | K20F     |      |      |        | 0.4 |           |           |  |

<sup>\*</sup>Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

## **Technik**

Drehzahl in  $\mathbf{n} = \frac{\text{Vc x}1000}{\text{U/min}}$ Vorschub: fxn mm/min

|     | Werkstoff                | Schnittbedingungen     | Vc          | f              | Re0.2    | Re0.4 | Wende    | nlatton  |
|-----|--------------------------|------------------------|-------------|----------------|----------|-------|----------|----------|
|     | Weikston                 | oder Oberflächengüten  | (m/min)     | (mm/U)         | Ae (     | mm)   | vvende   | piatteri |
|     | Unlessionten Stehl       | Glattschnitt           | 120-150-200 | 0.05-0.07-0.10 | 0.05     | 0.1   | NC2      | 033      |
| P   | Unlegierter Stahl        | Unterbrochener Schnitt | 100-120-140 | 0.04-0.05-0.08 | 0.05     | 0.1   | NC       | 30       |
| ľ   | Log Stobl                | Glattschnitt           | 100-120-140 | 0.05-0.07-0.10 | 0.05     | 0.1   | NC2      | 033      |
|     | Leg. Stahl               | Unterbrochener Schnitt | 80-100-120  | 0.04-0.05-0.08 | 0.05     | 0.1   | NC       | 30       |
| M   | Nichtrostender Stahl     | Glattschnitt           | 80-100-120  | 0.05-0.07-0.10 | 0.05     | 0.1   | NC2      | 033      |
| IVI | Nichtrostender Stani     | Unterbrochener Schnitt | 70-80-100   | 0.05-0.07-0.10 | 0.05     | 0.1   | NC       | 30       |
| K   | Gusseisen                | Glattschnitt           | 80-100-120  | 0.05-0.07-0.10 | 0.05     | 0.1   | NC2032   | NC30     |
| N   | Nicht-Eisen-Metalle      | Glattschnitt           | 150-200-300 | 0.05-0.07-0.10 | 0.05 0.1 |       | NC9036   |          |
|     | Nicht-Eisen-Metalle      | Super Spiegelglanz     | 150-200-300 | 0.15-0.2-0.25  | 0.15     |       | U-XP9001 |          |
| H   | Gehärtete Stähle < HRC50 | Glattschnitt           | 80-100-120  | 0.04-0.06-0.08 | 0.05     | 0.1   | NC       | 30       |

## Zubehör



## ▶ Ergo Werkzeuglängeneinstellung TP >>

- Der Ergo-Nullpunktmesser ist ein einfaches Werkzeuglängenmessgerät zum Ermitteln der Werkzeuglänge auf Langdrehautomaten und CNC-Drehzentren
- Reduzieren Sie Maschinenstillstandzeiten, vermeiden Sie Beschädigungen von Wendeschneidplatte und Werkstück

| Art. Nr.  | Bezeichnung | Illustration                                  | 6-Kant Schlüssel  |
|-----------|-------------|---|-------------------|
| 16-TP0001 | 00-99816-TP | Fokussierkante (für Werkzeugvoreinstellgerät) | NK-LW15<br>(2 Nm) |

#### ▶ Zubehörteil >>

| Sat     | z Ergo-Mutter   | utter Ergo-Mutter |    |          |            | hochfest    | ter Er  | go-Stift   | 6-Kant<br>Schlüssel | Ergo<br>Schrauben-<br>schlüssel |  |
|---------|---|-------------------|----|----------|------------|-------------|---------|------------|---------------------|---------------------------------|--|
| E       | * Mutter, Stift und<br>L-Schlüssel sind<br>im Lieferumfang<br>enthalten | é                 | ðd | (E)      |            |             |         |            |                     |                                 |  |
| ER      | Bezeichnung   | Bezeichnung       | Ød | Steigung | Drehmoment | Bezeichnung | L       | Drehmoment | Bezeichnung         | Bezeichnung                     |  |
| ER16    | 00-99816-M19S   | 00-99816-M19 25 M |    | M19xP1.0 | 30 Nm      | NS-50025    | 25      | 5 Nm       | NK-LW3              | 00-99816-SP28                   |  |
| LICIO . | 00-99816-M22S   | 00-99816-M22 28   |    | M22xP1.5 | 30 Nm      | NS-50028    | 28 5 Nm |            | INIX-LVV3           | 00-99616-5P26                   |  |

## ▶ Einstellvorgang >>

• Schritt 1



- 1-1: Bewegen Sie die Spitze des Nullpunktmessers, um die obere Mitte des Werkzeugs zu berühren.
- 1-2: Federstift 1~2mm nach unten drücken.
- 1-3: Ziehen Sie die Schraube fest, um den Federstift zu fixieren und erhalten Sie eine vorübergehende Länge des Einstellers.
- 1-4: Geben Sie den temporären Längenwert in die CNC-Steuerung ein.

#### • Schritt 2



- 2-1: Der mit dem Höhenmessgerät ermittelte Versatzwert ergibt die Nullpunktposition des Nullpunktmessers.
- 2-2: Geben Sie die Nullpunktposition in die CNC-Steuerung ein.

#### Schritt 3



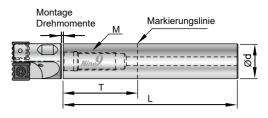
3-1: Wählen Sie ein zu installierendes Ergo-Werkzeug und geben Sie den Versatzwert direkt in die CNC-Steuerung ein.

# Verlängerung

Für ACE Anbohrer, NC-Punktbohrer, Faswerkzeug und NC-Helixbohrer.

#### ▶ Stahl >>

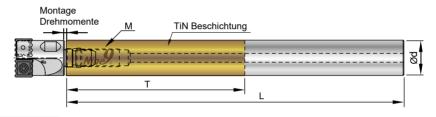
- T-Bereich kennzeichnet die maximale Ausspannlänge
- Mit interner Kühlmittelbohrung



| Bezeichnung  | Art          | Ød | Т  | L   | M         | Montage<br>Drehmomente |
|--------------|--------------|----|----|-----|-----------|------------------------|
| 00-99801-18S | BC08-060M04S | 8  | 10 | 60  | M4xP0.7   | 3.5 Nm                 |
| 00-99801-10S | BC10-075M05S | 10 | 25 | 75  | M5xP0.8   | 6.5 Nm                 |
| 00-99801-12S | BC12-075M06S | 12 | 25 | 75  | M6xP1.0   | 11.0 Nm                |
| 00-99801-14S | BC14-090M08S | 14 | 30 | 90  | M8xP1.25  | 25.0 Nm                |
| 00-99801-16S | BC16-090M08S | 16 | 35 | 90  | M8xP1.25  | 25.0 Nm                |
| 00-99801-18S | BC18-100M10S | 18 | 40 | 100 | M10xP1.5  | 50.0 Nm                |
| 00-99801-20S | BC20-100M10S | 20 | 40 | 100 | M10xP1.5  | 50.0 Nm                |
| 00-99801-25S | BC25-120M12S | 25 | 50 | 120 | M12xP1.75 | 60.0 Nm                |

#### ▶ Hartmetall >>

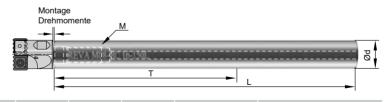
- T-Bereich kennzeichnet die maximale Ausspannlänge
- Mit interner Kühlmittelbohrung



| Bezeichnung  | Art          | Ød | Т   | L   | M         | Montage<br>Drehmomente |
|--------------|--------------|----|-----|-----|-----------|------------------------|
| 00-99801-08W | BC08-075M04W | 8  | 25  | 75  | M4xP0.7   | 3.5 Nm                 |
| 00-99801-10W | BC10-100M05W | 10 | 50  | 100 | M5xP0.8   | 6.5 Nm                 |
| 00-99801-12W | BC12-100M06W | 12 | 60  | 100 | M6xP1.0   | 11.0 Nm                |
| 00-99801-14W | BC14-120M08W | 14 | 70  | 120 | M8xP1.25  | 25.0 Nm                |
| 00-99801-16W | BC16-150M08W | 16 | 80  | 150 | M8xP1.25  | 25.0 Nm                |
| 00-99801-18W | BC18-150M10W | 18 | 90  | 150 | M10xP1.5  | 50.0 Nm                |
| 00-99801-20W | BC20-200M10W | 20 | 100 | 200 | M10xP1.5  | 50.0 Nm                |
| 00-99801-25W | BC25-200M12W | 25 | 125 | 200 | M12xP1.75 | 60.0 Nm                |

## ► REVA Vollhartmetallverlängerung

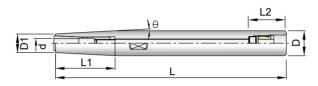
- Mit interner Kühlmittelbohrung.
- Auf Wunsch ist eine Verlängerung aus Hartmetall erhältlich.



| Bezeichnung     | Art           | Ød | Ød T L M |     | Montage<br>Drehmomente |         |
|-----------------|---------------|----|----------|-----|------------------------|---------|
| 0-398010-100M05 | M05-BC10-100L | 10 | 60       | 100 | M5xP0.8                | 6.5 Nm  |
| 0-398012-100M06 | M06-BC12-100L | 12 | 60       | 100 | M6xP1.0                | 11.0 Nm |
| 0-398016-150M08 | M08-BC16-150L | 16 | 80       | 150 | M8xP1.25               | 25.0 Nm |
| 0-398020-200M10 | M10-BC20-200L | 20 | 100      | 200 | M10xP1.5               | 50.0 Nm |
| 0-398025-200M12 | M12-BC25-200L | 25 | 125      | 200 | M12xP1.75              | 60.0 Nm |

# Spannzangenverlängerung





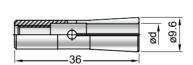
| Bezeichnung  | Halter       | d   | L   | L1  | L2  | D  | D1 | θ  | Spann-<br>zange | Schraube  | Feststell-<br>schraube | Spannschlüs-<br>sel | Überwurf-<br>mutter |
|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 0-329090-212 | ST12-DC6-120 | 2~6 | 120 | 40  | -   | 12 | 14 |    |                 | M5 * L95  |                        |                     | TP-M12              |
| -222         | ST16-DC6-150 | 2~6 | 150 | 38  | 24  | 16 | 14 | 3° | DC6             | M5 * L100 | OP-M10                 | 0-301940~642        |                     |
| -232         | ST20-DC6-200 | 2~6 | 200 | 70  | 74  | 20 | 14 | 3° |                 | M5 * L100 | OP-M10                 |                     |                     |
| -242         | ST25-DC6-250 | 2~6 | 250 | 115 | 124 | 25 | 14 | 3° |                 | M5 * L100 | OP-M10                 | 0-301940~643        |                     |

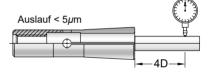
<sup>★</sup> Überwurfmutter wird beim Spannen uns Lösen von Werkzeugen verwendet

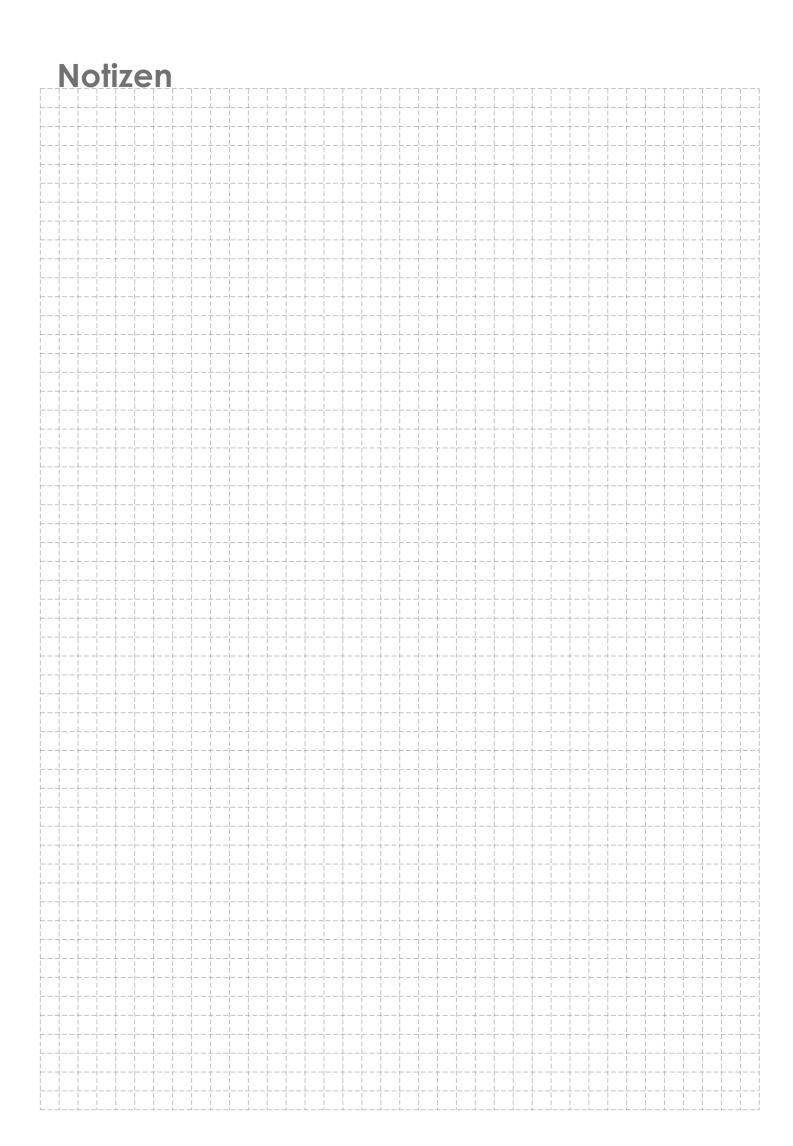
## **▶ DC-6E Spannzangen >>**

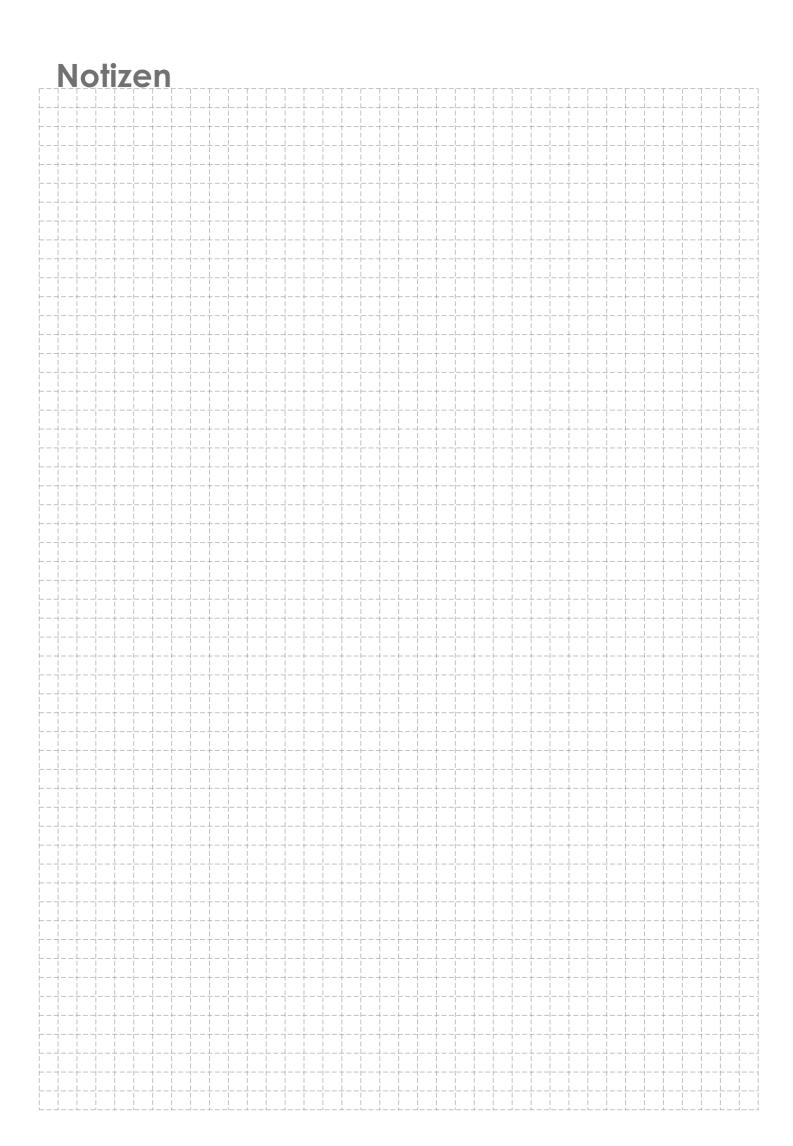
• DC-E Spannzangen für eine erhöhte Spannkraft gegenüber standard Spannzangen.

| Bezeichnung  | größe(mm) |  |  |  |  |
|--------------|-----------|--|--|--|--|
| 0-300090-203 | 3.0       |  |  |  |  |
| 0-300090-204 | 4.0       |  |  |  |  |
| 0-300090-206 | 6.0       |  |  |  |  |











# Das Multitalent - der Nine9 NC-Anbohrer!

#### Ihr Ansprechpartner:



WTN Werkzeug-Technik-Nord GmbH Emmy-Noether-Strasse 1 24558 Henstedt-Ulzburg Germany Tel.: 04193 889178-0 Fax: 04193 889178-88 wtn@wtn-gmbh.de www.wtn-gmbh.de

Katalog 2025-05