

---

# PRODUKTNEUHEITEN 2022-2

---

## **RAGOTZKY+GATJE**

Holtener Strasse 288, 24106 Kiel | [mail@ragotzkygaetje.de](mailto:mail@ragotzkygaetje.de) | 0431-389080  
[ragotzkygaetje.de](http://ragotzkygaetje.de) | [shop.ragotzkygaetje.de](http://shop.ragotzkygaetje.de) | [spansysteme-shop.de](http://spansysteme-shop.de)

## **HANS TREIBER**

Gutenbergstrasse 19, 24558 Henstedt-Ulzburg | 04193-77943  
[mail@hanstreiber.de](mailto:mail@hanstreiber.de) | [shop.hanstreiber.de](http://shop.hanstreiber.de) | [fraeser-shop.de](http://fraeser-shop.de)





**NEW**

# PRODUKTNEUHEITEN 2022-2

## NEUE PRODUKTE UND PRODUKTERWEITERUNGEN IM ÜBERBLICK

Mitsubishi Materials richtet sich konsequent an den speziellen Kundenbedürfnissen aus, um den Herausforderungen der modernen metallverarbeitenden Industrie noch besser gerecht zu werden. Für die Bereiche Drehen, Fräsen und Bohren werden nun die neuen Produkte und Produkterweiterungen der Marke DIAEDGE präsentiert.

## AKTUELL, INNOVATIV, WETTBEWERBSFÄHIG

**HINWEIS:** Die Ausgabe 2022-2 (N032) ergänzt den Gesamtkatalog C009 und umfasst alle Produktneuheiten und -erweiterungen seit der Veröffentlichung des aktuellen Gesamtkatalogs. Somit ersetzt diese überarbeitete Neuerscheinung die Ausgabe Produktneuheiten 2022-1 (N031).

# DIA EDGE



 **MITSUBISHI MATERIALS**

# INDEX

## DREHWERKZEUGE

|                      |   |           |
|----------------------|---|-----------|
| <b>NEW</b><br>2022-2 | <b>GY</b><br>1.2 mm breite Stechplatte mit Monoblockhalter für die präzise Kleinteilebearbeitung.<br>GY-Stechplatten in Breiten von 1.5 mm / 2.0 mm / 2.5 mm / 3.0 mm mit 8° und 15° Anstellwinkeln.  | <b>6</b>  |
| <b>NEW</b><br>2022-2 | <b>MS7025</b><br>PVD-beschichtetes Hartmetall für die Hochpräzisions- und Kleinteilbearbeitung in rostfreien Werkstoffen.   | <b>25</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-1 | <b>BC8220</b><br>BC8220 – PCBN-Sorte für allgemeines Drehen von gehärtetem Stahl.<br>Neuer BR-Spanbrecher für hervorragende Spankontrolle in der Endbearbeitung und der Bearbeitung von aufgekohlten Schichten sowie großen Schnitttiefen bis 1 mm in der Hart-Weich-Bearbeitung. | <b>38</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-1 | <b>MP/MT9000</b><br>ISO Dreh-WSP für schwer zu zerspanbare Werkstoffe.<br>MP9025 Erweiterung der PVD-beschichteten Hartmetallsorte in 7° positiver Ausführung für ISO-S Drehanwendungen.  | <b>69</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-1 | <b>GW MONOBLOCK-HALTER</b><br>Erweiterung des GW-Systems mit Monoblock-Werkzeughalter und Schneidplatten in 2.39 mm Stechbreite. Verschiedene Spanbrecher in 5° und 8° Anstellwinkel verfügbar.   | <b>75</b> |

## VHM-FRÄSWERKZEUGE

|                                |   |            |
|--------------------------------|---|------------|
| <b>NEW</b><br>2022-2<br>2022-1 | <b>VQ SERIE</b><br>VQJCS / VQLCS – Neue Schaftfräser mit Spanbrecher und ungleichmäßiger Schneidenaufteilung.<br>VQN4 / 6MVRB – Eckradienfräser zur Bearbeitung von Ni-basierten Werkstoffen. | <b>96</b>  |
| <b>NEW</b><br>2022-2           | <b>iMX</b><br>iMX-C6HV-C - Torusfräser mit zentraler IKZ, 6-schneidig, variabler Spiralwinkel.  | <b>107</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-1           | <b>VFR</b><br>Erweiterung der VFR2XLB-Serie – Fokussiert auf die Schlichtbearbeitung in tiefen Kavitäten.   | <b>112</b> |

## WSP-FRÄSWERKZEUGE

|                                |  |            |
|--------------------------------|--|------------|
| <b>NEW</b><br>2022-2<br>2022-1 | <b>WSF406W</b><br>Neue M-Spanbrecher und Wiper-WSP.<br>Doppelseitige WSP mit positiver Geometrie und geringem Schnittwiderstand.<br>Hocheffiziente Zerspanung von Gusseisen. | <b>121</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-1           | <b>AJX</b><br>Erweiterung der multifunktionalen AJX-Serie.<br>Neue Aufsteck-, Einschraub- und Zylinderschaftfräser mit extra enger Zahnteilung.                              | <b>132</b> |

## BOHRWERKZEUGE

|                      |  |            |
|----------------------|--|------------|
| <b>NEW</b><br>2022-2 | <b>DSAS</b><br>Neue Größen zur Vollhartmetallbohrerserie mit Innenkühlung zur Bearbeitung von hitzebeständigen Legierungen – HRSA-Materialien. | <b>155</b> |
| <b>NEW</b><br>2022-2 | <b>MINI DVAS</b><br>Vollhartmetallbohrer der TRISTAR-Serie.<br>Schnell, zuverlässig und präzise.   | <b>169</b> |

---

# GY STECHWERKZEUGE

---

GROSSE AUSWAHL AN HALTERN UND  
SCHNEIDPLATTEN FÜR UNTERSCHIEDLICHSTE  
EIN- UND ABSTECHANWENDUNGEN

---



**NEW**



Erfahren Sie mehr ...

**B140**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA**  **EDGE**

# GY SERIE

## VIELFÄLTIGE WSP-AUSWAHL

### ABSTECHEN



GU-Spanbrecher  
(Für langspannende Stähle)



GS-Spanbrecher  
(Geringer Vorschub)



GM-Spanbrecher  
(Mittlerer Vorschub)



R/L05-GM-Spanbrecher  
(Mittlerer Vorschub)



R08-GS-Spanbrecher  
(Geringer Vorschub)



R15-GS-Spanbrecher  
(Geringer Vorschub)



GL Spanbrecher  
(Für Aluminiumlegierungen)

### EINSTECHEN



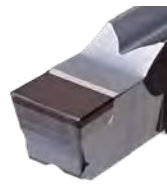
GU-Spanbrecher  
(Für langspannende Stähle)



GS-Spanbrecher  
(Geringer Vorschub)



GM-Spanbrecher  
(Mittlerer Vorschub)



GFGS  
(Für gehärtete Werkstoffe)



GL Spanbrecher  
(Für Aluminiumlegierungen)

### ZUM MULTIFUNKTIONALEN EINSTECHEN



MF-Spanbrecher  
(Schlichten)



MS-Spanbrecher  
(Geringer Vorschub)



MM-Spanbrecher  
(Mittlerer Vorschub)

### KOPIEREN / FREISTECHEN



BM-Spanbrecher  
(Mittlerer Vorschub)



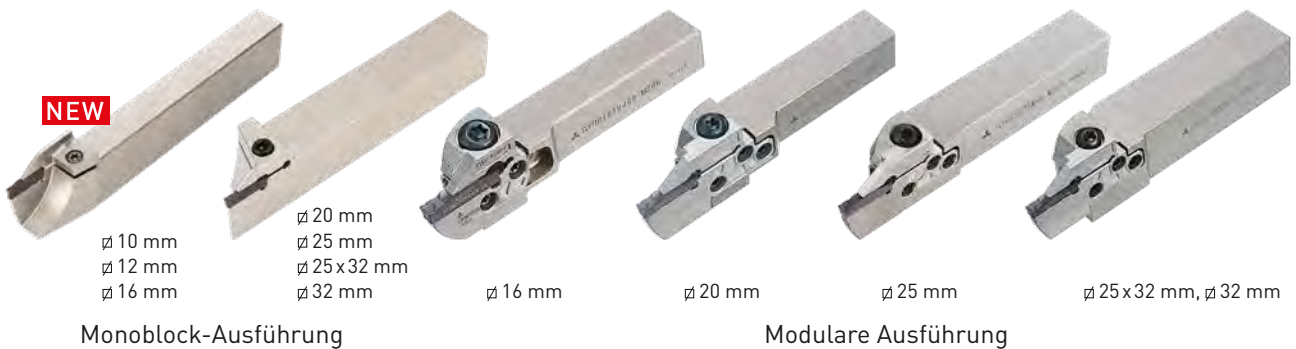
| Spanbrecher            | RT9010 | RT9020 | VP10RT | VP20RT | MY6015 | NX2525 | BC8110 | NEW MP9015 | NEW MP9025 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|
| GU-Spanbrecher         |        |        | ✓      | ✓      |        | ✓      |        |            |            |
| GS-Spanbrecher         | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        | ✓      |        |            |            |
| GM-Spanbrecher         |        |        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        | ✓          | ✓          |
| GL-Spanbrecher         | ✓      |        |        |        |        |        |        |            |            |
| MF-Spanbrecher         | ✓      |        | ✓      | ✓      |        | ✓      |        |            |            |
| MS-Spanbrecher         |        |        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        |            |            |
| MM-Spanbrecher         |        |        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        | ✓          | ✓          |
| BM-Spanbrecher         |        |        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        | ✓          | ✓          |
| Rohling                | ✓      | ✓      |        |        |        | ✓      |        |            |            |
| GFGS Verfassung (PCBN) |        |        |        |        |        |        | ✓      |            |            |

# GY SERIE

## GROSSE AUSWAHL AN HALTERN UND SCHNEIDPLATTEN FÜR UNTERSCHIEDLICHSTE EIN- UND ABSTECHANWENDUNGEN

### AUSSEN • AXIAL STECHHALTER

Eine Vielzahl an Schwertern und Haltern mit unterschiedlichen Schaftgrößen erhältlich.



In einer Vielzahl an Ausführungen für unterschiedlichste axiale Stechtiefen und Durchmesser lieferbar.

Verschiedene Haltergrößen für entsprechende modulare Schwerter.



### INNENEINSTECHHALTER

Große Auswahl an Haltern ab einem Bearbeitungsdurchmesser von  $\varnothing$ 25 mm lieferbar.

Kurze Schaftausführung als Lagerstandard lieferbar.

Monoblock-Ausführung

Modulare Ausführung

Monoblock-Ausführung

Modulare Ausführung

Min. Durchmesser  
 $\varnothing$ 25,  $\varnothing$ 32



Min. Durchmesser  
 $\varnothing$ 40,  $\varnothing$ 50,  
 $\varnothing$ 60,  $\varnothing$ 70



Kurz

Standard

Kurz

Standard

---

# GY SERIE

---

## MONOBLOCK-HALTER ZUM AUSSENEINSTECHEN UND FÜR LANGDREHAUTOMATEN

---

Monoblock-Halter  
∅ 20 × 20 mm  
∅ 25 × 25 mm

Stabiler Plattensitz

Stabile Klemmung

Zweischneidige Schneidplatte,  
WSP-Breite 2.0–8.0 mm

**NEW**

Für Langdrehautomaten



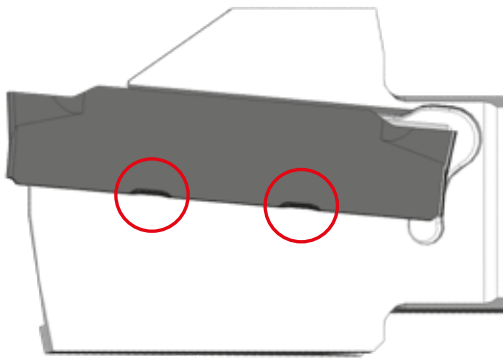
**NEW**

# GY SERIE

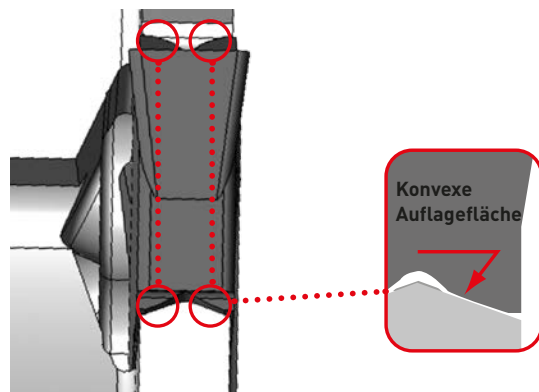
## INNOVATIVE WSP KLEMMUNG FÜR LANGDREHAUTOMATEN SORGT FÜR ZUVERLÄSSIGE STECHOPERATIONEN

### SEHR STABILE WSP KLEMMUNG

Die Sicherheitskeile verhindern ein Verschieben der WSP.



Die konvexförmige Auflagefläche sichert eine hochpräzise WSP-Klemmung.

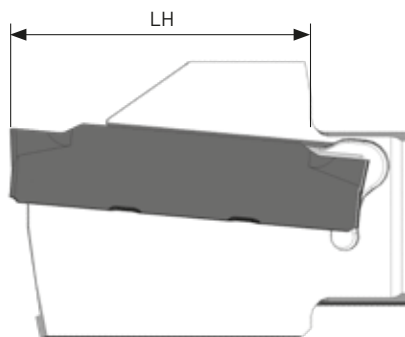


## MONOBLOCK-HALTER FÜR LANGDREHAUTOMATEN

Die neue Geometrie mit erhöhter Steifigkeit reduziert Vibrationen und Maßschwankungen und verhindert allgemeine Probleme beim Abstechen.

### ÜBERHANGLÄNGE KOMPATIBEL ZU LANGDREHAUTOMATEN

Das Kopfmaß des Halters entspricht dem maximalen Durchmesser für Langdrehautomaten und CNC-Drehmaschinen.



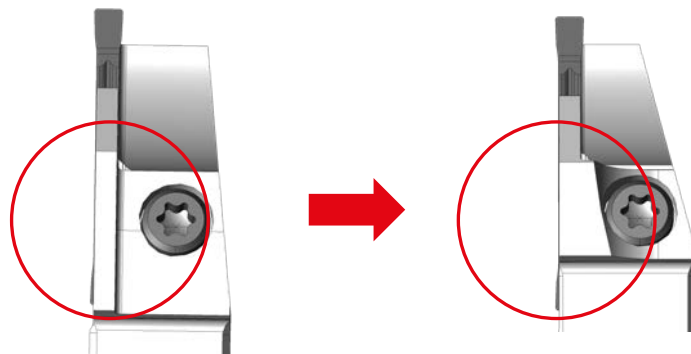
**NEW**

# GY SERIE

## EIGENSCHAFTEN DER HOCHSTABILEN WERKZEUGHALTER FÜR LANGDREHAUTOMATEN

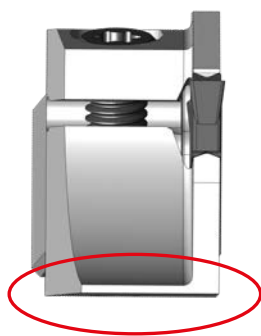
### HOCHSTABILE SPANNFINGERKLEMMUNG

Die hochstabile Spannfingerklemmung verhindert Vibrationen und Rattermarken.

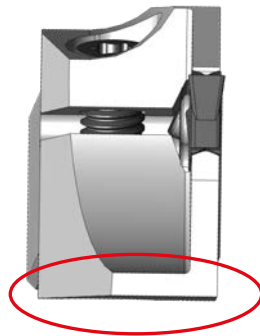


### AUSGEPRÄGTE UND DICKERE HALTERGRUNDFLÄCHE

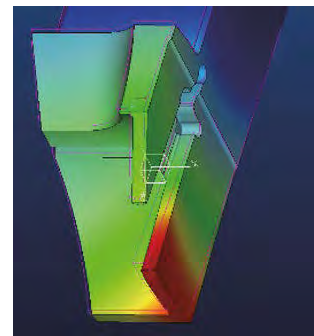
Halterabdrängungen durch Schnittkräfte wurden weitestgehend reduziert.



Simulationsanalyse  
Abdrängungswert: 0.044 mm



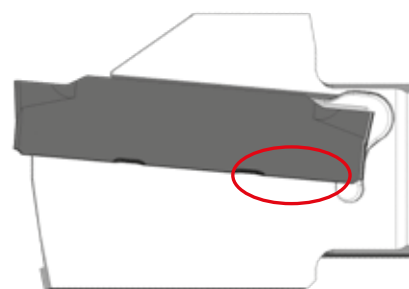
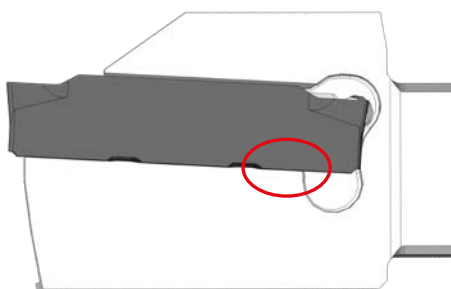
Simulationsanalyse  
Abdrängungswert: 0.013 mm



Simulationsanalyse

### VERSTÄRKTE WSP KLEMMUNG

Die Grundfläche am Plattensitz wurde vergrößert, um Deformationen zu reduzieren.



**NEW**

# GY SERIE

## NEUE PRODUKTLINIE

### NIEDRIGE SCHNITTKRAFT / SPANBRECHER FÜR LANGSAME VORSCHÜBE

#### GS Spanbrecher mit 8° und 15° Anstellwinkeln

Durch Verbesserung der Maßhaltigkeit wurde die Butzenbildung reduziert und eine hohe Oberflächengüte erzielt.

### SCHNITTLLEISTUNG

#### Vergleich beim Abstechen und Butzenbildung am Werkstück

##### ABSTECHEN OHNE BUTZENBILDUNG



**GY**  
GS Spanbrecher



Butzenbildung im Zentrum:  $\varnothing$  0.49 mm, Rz: 0.009 mm

##### BUTZENBILDUNG BEIM ABSTECHEN

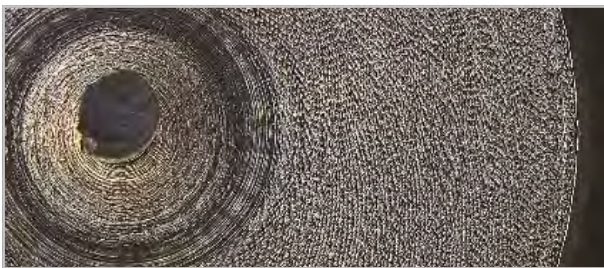


Herkömmlich A



Butzenbildung im Zentrum:  $\varnothing$  0.58 mm, Rz: 0.043 mm

##### BUTZENBILDUNG BEIM ABSTECHEN



Herkömmlich B



Butzenbildung im Zentrum:  $\varnothing$  1.42 mm, Rz: 0.015 mm

|              |   |
|--------------|---|
| Material     | 1.4301 DIN X5CrNi18-10 $\varnothing$ 16mm |
| Werkzeug     | CW = 2 mm<br>Anstellwinkel 15°            |
| Vc (m/min)   | 100                                       |
| fz (mm/U)    | 0.03                                      |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung                           |

**NEW**

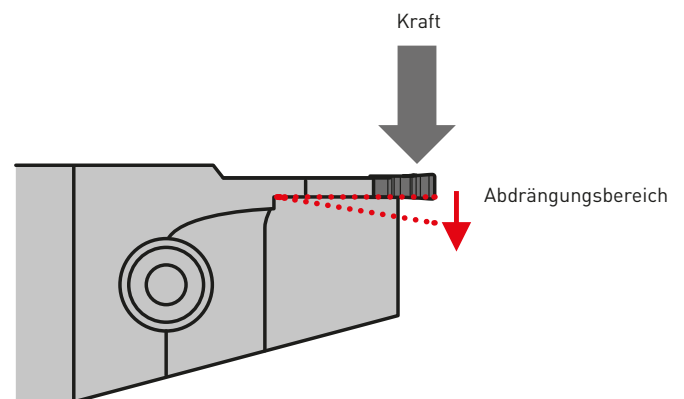
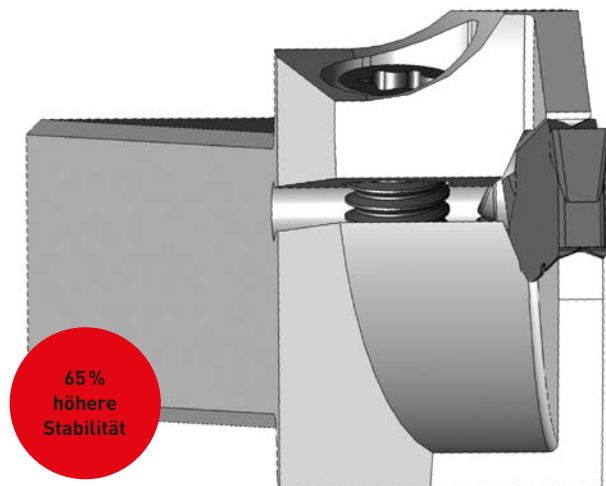
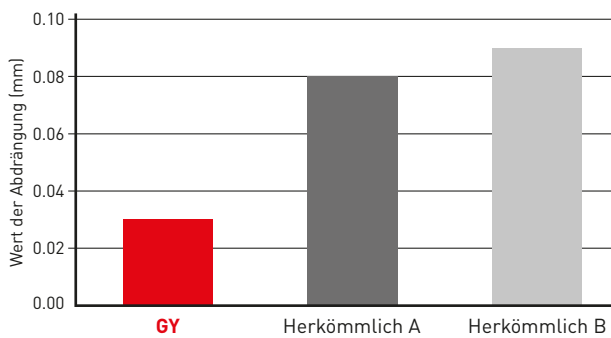
# GY SERIE

## SCHNITTLLEISTUNG AN LANGDREHAUTOMATEN

### VERGLEICH DER HALTERABDRÄNGUNG

Der hochstabile Grundhalter reduziert Rattermarken und Vibrationen. Daraus resultiert eine gute Oberfläche am Bauteil, sowie eine reduzierte Butzenbildung.

#### GY Halter



**NEW**

# GY SERIE

## SCHNITTLLEISTUNG AN LANGDREHAUTOMATEN

### VERGLEICH DER OBERFLÄCHENGÜTE BEIM ABSTECHEN VON: 1.4301 X5CRN118-9

Der hochstabile Grundhalter verhindert Vibrationen und Abdrängung, sodass eine hohe Oberflächengüte erzielt werden kann.

#### GY Halter

Rz 1.8 µm



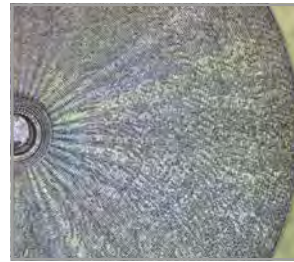
**GY**

Rz 5.6 µm



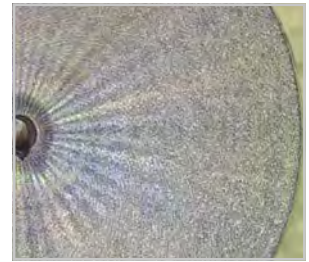
Herkömmlich A

Rz 4.1 µm



Herkömmlich B

Rz 5.7 µm



Herkömmlich C

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Material     | 1.4301 ø25mm                        |
| Werkzeug     | CW = 2 mm<br>RE = 0.2 mm<br>16 x 16 |
| Vc (m/min)   | 120                                 |
| fz (mm/U)    | 0.10                                |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung                     |

**Hervorragende  
Oberflächen-  
güte**

**NEW**

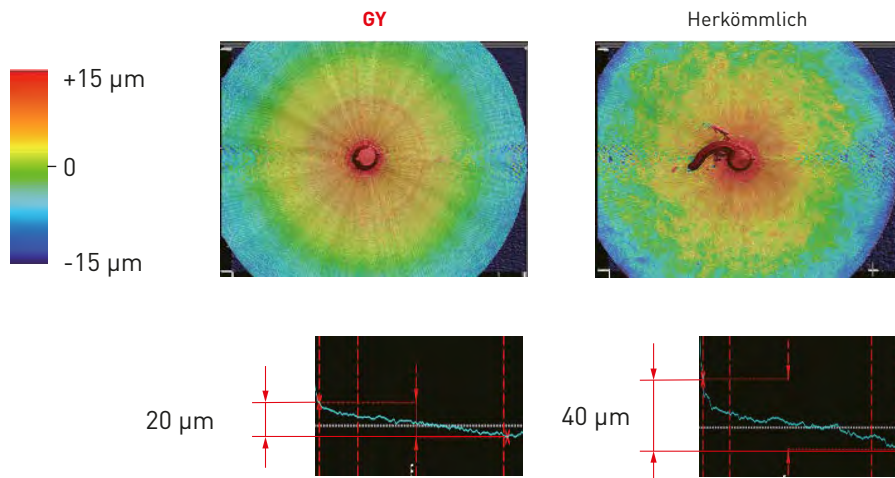
# GY SERIE

## SCHNITTLLEISTUNG AN LANGDREHAUTOMATEN

VERGLEICH DER GENAUIGKEIT AM WERKSTÜCK BEIM ABSTECHEN VON: 1.4301 X5CRNI18-9

### GY Halter

Abdrängungswert farblich dargestellt



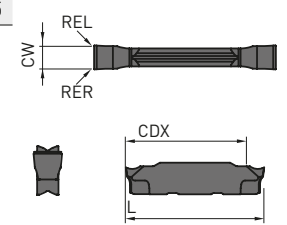
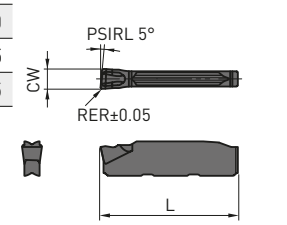
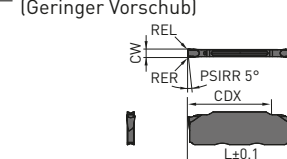
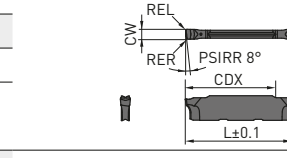
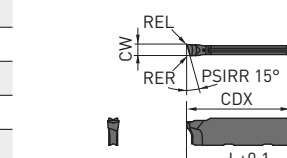
Um 50%  
reduzierte  
Abdrängung  
gegenüber  
herkömmlichen  
Produkten

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Material     | 1.4301 ø25mm                        |
| Werkzeug     | CW = 2 mm<br>RE = 0.2 mm<br>16 x 16 |
| Vc (m/min)   | 120                                 |
| fz (mm/U)    | 0.10                                |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung                     |

# STECHPLATTEN

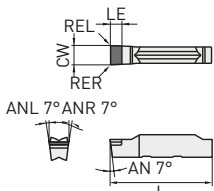
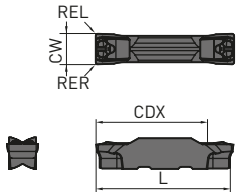
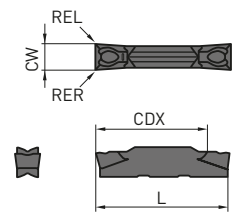
| Bestellnummer                 | RT9010 | RT9020 | VP10RT | VP20RT | MY5015 | NX2525 | BC8110 | MP9015 | MP9025 | Sitzgröße | CW   | Toleranz | RE R/L | CDX  | L     | Geometrie                                      |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------|----------|--------|------|-------|--|
| <b>EINSTECHEN / ABSTECHEN</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |  |
| GY2M0200D020N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.7 | 20.70 | GU-Spanbrecher<br>(Für langspanende<br>Stähle) |
| GY2M0239E020N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | E         | 2.39 | ±0.03    | 0.2    | 19.8 | 20.70 |  |
| GY2M0250E020N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.5 | 20.70 |  |
| GY2M0300F030N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | 19.3 | 20.70 |  |
| GY2M0318F030N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.18 | ±0.03    | 0.3    | 19.3 | 20.70 |  |
| GY2M0400G030N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.2 | 25.65 |  |
| GY2M0475H040N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 4.75 | ±0.04    | 0.4    | 24.2 | 25.65 |  |
| GY2M0500H040N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.2 | 25.65 |  |
| GY2M0600J040N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.2 | 25.65 |  |
| GY2M0635J040N-GU              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.35 | ±0.04    | 0.4    | 24.2 | 25.65 |  |
| <b>NEW</b> GY2M0120B010N-GS   |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        | B         | 1.20 | ±0.03    | 0.1    | 12.2 | 14.70 |  |
| GY2M0150C010N-GS              |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        | C         | 1.50 | ±0.03    | 0.1    | 13.4 | 14.70 |  |
| GY2M0200D020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 18.7 | 20.70 |  |
| GY2M0239E020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | E         | 2.39 | ±0.03    | 0.2    | 18.5 | 20.70 |  |
| GY2M0250E020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 18.5 | 20.70 |  |
| GY2M0300F020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | 18.5 | 20.70 |  |
| GY2M0318F020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.18 | ±0.03    | 0.2    | 18.5 | 20.70 |  |
| GY2M0400G020N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.2    | 23.9 | 25.65 |  |
| GY2M0475H030N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 4.75 | ±0.04    | 0.3    | 23.9 | 25.65 |  |
| GY2M0500H030N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.0 | 25.65 |  |
| GY2M0600J030N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.1 | 25.65 |  |
| GY2M0635J030N-GS              |        |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.35 | ±0.04    | 0.3    | 24.1 | 25.65 |  |
| GY2M0800K030N-GS              |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        | K         | 8.00 | ±0.04    | 0.3    | 29.1 | 30.50 |  |
| GY1M0200D020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | -    | 20.70 |  |
| GY1M0250E020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ★      |        | ●      | ●      |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | -    | 20.70 |  |
| GY1M0300F030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | -    | 20.70 |  |
| GY1M0400G030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.3    | -    | 25.65 |  |
| GY1M0500H040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | -    | 25.65 |  |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |  |
| GY2M0150C020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | C         | 1.50 | ±0.03    | 0.2    | 13.9 | 14.70 |  |
| GY2M0200D020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.4 | 20.70 |  |
| GY2M0239E020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | E         | 2.39 | ±0.03    | 0.2    | 19.4 | 20.70 |  |
| GY2M0250E020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.4 | 20.70 |  |
| GY2M0300F030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | 19.4 | 20.70 |  |
| GY2M0318F030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | F         | 3.18 | ±0.03    | 0.3    | 19.4 | 20.70 |  |
| GY2M0400G030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.4 | 25.65 |  |
| GY2M0475H040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | H         | 4.75 | ±0.04    | 0.4    | 24.3 | 25.65 |  |
| GY2M0500H040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.3 | 25.65 |  |
| GY2M0600J040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.3 | 25.65 |  |
| GY2M0635J040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | J         | 6.35 | ±0.04    | 0.4    | 24.3 | 25.65 |  |
| GY2M0800K050N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      |        | K         | 8.00 | ±0.04    | 0.5    | 29.3 | 30.50 |  |

# STECHPLATTEN

| Bestellnummer                 | RT9010 | RT9020 | VP10RT | VP20RT | MY5015 | NX2525 | BC8110 | MP9015 | MP9025 | Sitzgröße | CW   | Toleranz | RE R/L | CDX   | L      | Geometrie   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------|----------|--------|-------|--------|---|
| <b>EINSTECHEN / ABSTECHEN</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |   |
| GY2G0200D005N-GL              | ●      |        |        |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.02    | 0.05   | 19.5  | 21.05  | GL Spanbrecher<br>(für Aluminiumlegierungen)  |
| GY2G0250E005N-GL              | ●      |        |        |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.02    | 0.05   | 19.1  | 21.05  |   |
| GY2G0300F005N-GL              | ●      |        |        |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.02    | 0.05   | 18.9  | 21.05  |   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |    |
| <b>ABSTECHEN</b>              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |   |
| GY1M0200D020R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | -     | 20.80  | R/L05-GM-Spanbrecher  |
| GY1M0200D020L05-GM            |        | ★      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | -     | 20.80  |   |
| GY1M0300F030R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | -     | 20.85  |   |
| GY1M0300F030L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | -     | 20.85  |   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        | <i>Abbildung zeigt linke WSP.</i>   |
| GY2M0200D020R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.5  | 20.80  | R/L05-GM-Spanbrecher  |
| GY2M0200D020L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.5  | 20.80  |   |
| GY2M0250E020R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.5  | 20.825 |   |
| GY2M0250E020L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.5  | 20.825 |   |
| GY2M0300F030R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | 19.5  | 20.85  |   |
| GY2M0300F030L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.3    | 19.5  | 20.85  |   |
| GY2M0400G030R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.5  | 25.85  |   |
| GY2M0400G030L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.3    | 24.5  | 25.85  |   |
| GY2M0500H040R05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.5  | 25.95  |   |
| GY2M0500H040L05-GM            |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 24.5  | 25.95  |   |
| <b>NEW</b> GY2M0120B010R05-GS |        | ★      | ★      |        |        |        |        |        |        | B         | 1.20 | ±0.03    | 0.1    | 12.22 | 14.70  | R/L05-GS-Spanbrecher<br>(Geringer Vorschub)   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |  |
| <b>NEW</b> GY2G0150C010R08-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | C         | 1.50 | ±0.02    | 0.1    | 13.17 | 15.20  | R08-GS-Spanbrecher<br>(Geringer Vorschub)   |
| <b>NEW</b> GY2G0200D020R08-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 18.85 | 21.30  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0250E020R08-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.04 | 21.50  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0300F020R08-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | 18.62 | 21.50  |   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |  |
| <b>NEW</b> GY2G0150C003R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | C         | 1.50 | ±0.02    | 0.03   | 13.17 | 15.20  | R15-GS-Spanbrecher<br>(Geringer Vorschub)   |
| <b>NEW</b> GY2G0150C010R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | C         | 1.50 | ±0.02    | 0.1    | 13.17 | 15.20  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0200D003R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.03   | 18.85 | 21.30  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0200D010R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.1    | 18.85 | 21.30  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0250E003R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.03   | 19.04 | 21.50  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0250E020R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.04 | 21.50  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0300F003R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.03   | 18.62 | 21.50  |   |
| <b>NEW</b> GY2G0300F020R15-GS |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | 18.62 | 21.50  |   |
|                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |       |        |  |





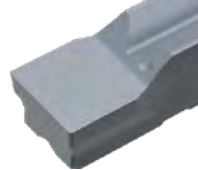
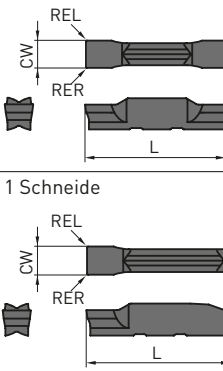
# STECHPLATTEN

| Bestellnummer                             | RT9010 | RT9020 | VP10RT | VP20RT | MY5015 | NX2525 | BC8110 | MP9015 | MP9025 | Sitzgröße | CW   | Toleranz | RE R/L | CDX  | L     | LE  | Geometrie   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------|----------|--------|------|-------|-----|---|
| <b>EINSTECHEN</b>                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |     |   |
| GY1G0200D020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | —    | 20.70 | 2.7 | (Für gehärtete Materialien)<br>  |
| GY1G0239E020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | E         | 2.39 | ±0.03    | 0.2    | —    | 20.70 | 2.7 |   |
| GY1G0250E020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | —    | 20.70 | 2.7 |   |
| GY1G0300F020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | —    | 20.70 | 2.7 |   |
| GY1G0318F020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | F         | 3.18 | ±0.03    | 0.2    | —    | 20.70 | 2.7 |   |
| GY1G0400G020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | G         | 4.00 | ±0.03    | 0.2    | —    | 25.65 | 2.7 |   |
| GY1G0475H020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | H         | 4.75 | ±0.03    | 0.2    | —    | 25.65 | 2.7 |   |
| GY1G0500H020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | H         | 5.00 | ±0.03    | 0.2    | —    | 25.65 | 2.7 |   |
| GY1G0600J020N-GFGS                        |        |        |        |        |        |        | ●      |        |        | J         | 6.00 | ±0.03    | 0.2    | —    | 25.65 | 2.7 |   |
| <b>MULTIFUNKTIONALES EINSTECHEN</b>       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |     |   |
| GY2G0200D020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.02    | 0.2    | 19.5 | 21.05 | —   | MF-Spanbrecher (Schlichten)<br> |
| GY2G0224D015N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | D         | 2.24 | ±0.02    | 0.15   | 19.8 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0239E020N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | E         | 2.39 | ±0.02    | 0.2    | 19.2 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0250E020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.02    | 0.2    | 19.4 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0274E020N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | E         | 2.74 | ±0.02    | 0.2    | 19.7 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0300F020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.02    | 0.2    | 19.5 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0300F040N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.02    | 0.4    | 19.3 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0318F020N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | F         | 3.18 | ±0.02    | 0.2    | 19.5 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0318F040N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | F         | 3.18 | ±0.02    | 0.4    | 19.3 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0324F020N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | F         | 3.24 | ±0.02    | 0.2    | 19.5 | 21.05 | —   |   |
| GY2G0400G020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.02    | 0.2    | 24.9 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0400G040N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.02    | 0.4    | 24.7 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0400G080N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.02    | 0.8    | 24.3 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0424G020N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | G         | 4.24 | ±0.02    | 0.2    | 24.9 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0475H020N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | H         | 4.75 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0475H040N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | H         | 4.75 | ±0.02    | 0.4    | 24.2 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0475H080N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | H         | 4.75 | ±0.02    | 0.8    | 23.8 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0500H020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0500H040N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.02    | 0.4    | 24.2 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0500H080N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.02    | 0.8    | 23.8 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0524H020N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | H         | 5.24 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0600J020N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0600J040N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.02    | 0.4    | 24.2 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0600J080N-MF                          | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.02    | 0.8    | 23.8 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0631J020N-MF*1                        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | J         | 6.31 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0635J020N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | J         | 6.35 | ±0.02    | 0.2    | 24.4 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0635J040N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | J         | 6.35 | ±0.02    | 0.4    | 24.2 | 25.95 | —   |   |
| GY2G0635J080N-MF                          | ★      | ★      | ★      | ★      |        |        |        |        |        | J         | 6.35 | ±0.02    | 0.8    | 23.8 | 25.95 | —   |   |
| <b>MS-Spanbrecher (Geringer Vorschub)</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |     |   |
| GY2M0200D020N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.1 | 20.70 | —   |                                |
| GY2M0250E020N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.1 | 20.70 | —   |   |
| GY2M0300F020N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.2 | 20.70 | —   |   |
| GY2M0300F040N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.4    | 18.9 | 20.70 | —   |   |
| GY2M0400G020N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.2    | 24.2 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0400G040N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0500H040N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0500H080N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.8    | 23.5 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0600J040N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0600J080N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.8    | 23.5 | 25.65 | —   |   |
| GY2M0800K080N-MS                          |        | ●      | ●      | ●      |        |        |        |        |        | K         | 8.00 | ±0.04    | 0.8    | 28.5 | 30.50 | —   |   |

\*1 Stechbreite entsprechend dem Sprengring.

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.

# STECHPLATTEN

| Bestellnummer                       | RT9010 | RT9020 | VP10RT | VP20RT | MY5015 | NX2525 | BC8110 | MP9015 | MP9025 | Sitzgröße | CW   | Toleranz | RE R/L | CDX  | L     | Geometrie   |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------|----------|--------|------|-------|---|
| <b>MULTIFUNKTIONALES EINSTECHEN</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |   |
| GY2M0200D020N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | D         | 2.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.1 | 20.70 | MM-Spanbrecher<br>(Mittlerer Vorschub)<br> |
| GY2M0250E020N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | E         | 2.50 | ±0.03    | 0.2    | 19.1 | 20.70 |   |
| GY2M0300F020N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.2    | 19.1 | 20.70 |   |
| GY2M0300F040N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.4    | 18.9 | 20.70 |   |
| GY2M0300F080N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | F         | 3.00 | ±0.03    | 0.8    | 18.5 | 20.70 |   |
| GY2M0400G020N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.2    | 24.1 | 25.65 |   |
| GY2M0400G040N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 |   |
| GY2M0400G080N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | G         | 4.00 | ±0.04    | 0.8    | 23.5 | 25.65 |   |
| GY2M0500H040N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 |   |
| GY2M0500H080N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | H         | 5.00 | ±0.04    | 0.8    | 23.5 | 25.65 |   |
| GY2M0600J040N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.4    | 23.9 | 25.65 |   |
| GY2M0600J080N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | J         | 6.00 | ±0.04    | 0.8    | 23.5 | 25.65 |   |
| GY2M0800K080N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | K         | 8.00 | ±0.04    | 0.8    | 28.5 | 30.50 |   |
| GY2M0800K120N-MM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | K         | 8.00 | ±0.04    | 1.2    | 28.1 | 30.50 |   |
| <b>KOPIEREN/FREISTECHEN</b>         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |   |
| GY2M0200D100N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | D         | 2.00 | ±0.03    | 1.00   | 19.5 | 20.90 | BM-Spanbrecher<br>                        |
| GY2M0250E125N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | E         | 2.50 | ±0.03    | 1.25   | 19.3 | 20.90 |   |
| GY2M0300F150N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | F         | 3.00 | ±0.03    | 1.50   | 19.0 | 20.90 |   |
| GY2M0318F159N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | F         | 3.18 | ±0.03    | 1.59   | 18.9 | 20.90 |   |
| GY2M0400G200N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | G         | 4.00 | ±0.04    | 2.00   | 23.4 | 25.80 |   |
| GY2M0475H238N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | H         | 4.75 | ±0.04    | 2.38   | 22.9 | 25.80 |   |
| GY2M0500H250N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | H         | 5.00 | ±0.04    | 2.50   | 22.8 | 25.80 |   |
| GY2M0600J300N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | J         | 6.00 | ±0.04    | 3.00   | 22.5 | 25.90 |   |
| GY2M0635J318N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | J         | 6.35 | ±0.04    | 3.18   | 22.3 | 25.90 |   |
| GY2M0800K400N-BM                    |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |        | ●      | ●      | K         | 8.00 | ±0.04    | 4.00   | 26.5 | 30.80 |   |
| <b>ROHLING</b>                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |      |          |        |      |       |   |
| GY2B0220D020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | D         | 2.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.05 | Plan<br>                                 |
| GY2B0250D020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | D         | 2.55 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.28 |   |
| GY2B0270E020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | E         | 2.70 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.05 |   |
| GY2B0300E020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | E         | 3.05 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.28 |   |
| GY2B0340F020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | F         | 3.40 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.05 |   |
| GY2B0360F020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | F         | 3.65 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.28 |   |
| GY2B0420G020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | G         | 4.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.00 |   |
| GY2B0460G020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | G         | 4.65 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.18 |   |
| GY2B0520H020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | H         | 5.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.00 |   |
| GY2B0560H020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | H         | 5.65 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.18 |   |
| GY2B0655J020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | J         | 6.55 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.00 |   |
| GY2B0680J020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | J         | 6.85 | ±0.10    | 0.2    | —    | 26.18 |   |
| GY2B0880K020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | K         | 8.85 | ±0.10    | 0.2    | —    | 30.88 |   |
| GY1B0220D020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | D         | 2.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.07 | 1 Schneide<br>                           |
| GY1B0270E020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | E         | 2.70 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.10 |   |
| GY1B0340F020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | F         | 3.40 | ±0.10    | 0.2    | —    | 21.00 |   |
| GY1B0420G020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | G         | 4.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 25.86 |   |
| GY1B0520H020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | H         | 5.20 | ±0.10    | 0.2    | —    | 25.90 |   |
| GY1B0655J020N                       | ●      | ●      |        |        |        | ●      |        |        |        | J         | 6.55 | ±0.10    | 0.2    | —    | 25.90 |   |

\*2 WSP-Rohlinge müssen bedarfsgerecht selbst geschliffen werden.

# GY SERIE

## EXTERNE BEARBEITUNG AN LANGDREHAUTOMATEN

### WSP-AUSWAHL

Sitzgröße WSP-Typ

|   |  |
|---|--|
| B | GY○○0120B○○○○○-Spanbrecher siehe unten           |
| C | GY○○0150C○○○○○-Spanbrecher siehe unten           |
| D | GY○○0200/0224D○○○○○-Spanbrecher siehe unten      |
| E | GY○○0239/0250/0274E○○○○○-Spanbrecher siehe unten |
| F | GY○○0300/0318/0324F○○○○○-Spanbrecher siehe unten |

### Spanbrecher für multifunktionale Anwendungen

| Sitzgröße | CW     | MF                  | MS                  | MM                   | BM                      |
|-----------|--------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
|           |        | (Fertigbearbeitung) | (geringe Vorschübe) | (mittlere Vorschübe) | (Kopieren)<br>Kugelform |
| D         | 2.00   | ●                   | ●                   | ●                    | ●                       |
|           | 2.24   | ●                   |                     |                      |                         |
|           | 2.39   | ●                   |                     |                      |                         |
| E         | 2.50   | ●                   | ●                   | ●                    | ●                       |
|           | 2.74   | ●                   |                     |                      |                         |
| F         | 3.00   |                     |                     |                      | ●                       |
|           | RE 0.2 | ●                   | ●                   | ●                    |                         |
|           | RE 0.4 | ●                   | ●                   | ●                    |                         |
|           | RE 0.8 |                     |                     | ●                    |                         |
|           | 3.18   |                     |                     |                      | ●                       |
|           | RE 0.2 | ●                   |                     |                      |                         |
|           | RE 0.4 | ●                   |                     |                      |                         |
|           | 3.24   | ●                   |                     |                      |                         |

### Spanbrecher zum Abstechen

| Sitzgröße | CW   | 05-GS                    | 08-GS                    | 15-GS                    | 05-GM                       |
|-----------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|           |      | (geringe Vorschübe)<br>R | (geringe Vorschübe)<br>R | (geringe Vorschübe)<br>R | (mittlere Vorschübe)<br>R/L |
| B         | 1.20 | ★                        |                          |                          |                             |
| C         | 1.50 |                          | ●                        | ●                        |                             |
| D         | 2.00 |                          | ●                        | ●                        |                             |
| E         | 2.39 |                          | ●                        | ●                        | ●                           |
|           | 2.50 |                          |                          |                          |                             |
| F         | 3.00 |                          | ●                        | ●                        | ●                           |
|           | 3.18 |                          | ●                        | ●                        | ●                           |

### Spanbrecher zum Ein- und Abstechen

| Sitzgröße | CW   | GU                                   | GS                             | GM                              | GL                     | GFGS                          |
|-----------|------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|
|           |      | (Für langspanende Stähle)<br>Neutral | (Geringe Vorschübe)<br>Neutral | (Mittlere Vorschübe)<br>Neutral | (Aluminium)<br>Neutral | (Gehärteter Stahl)<br>Neutral |
| B         | 1.20 |                                      | ●                              |                                 |                        |                               |
| C         | 1.50 |                                      | ●                              | ●                               |                        |                               |
| D         | 2.00 | ●                                    | ●                              | ●                               | ●                      | ●                             |
| E         | 2.39 | ●                                    | ●                              | ●                               |                        | ●                             |
|           | 2.50 | ●                                    | ●                              | ●                               | ●                      | ●                             |
| F         | 3.00 | ●                                    | ●                              | ●                               | ●                      | ●                             |
|           | 3.18 | ●                                    | ●                              | ●                               |                        | ●                             |

### RICHTIGE AUSWAHL DER GY SERIE MIT GS SPANBRECHER

#### Erste Empfehlung

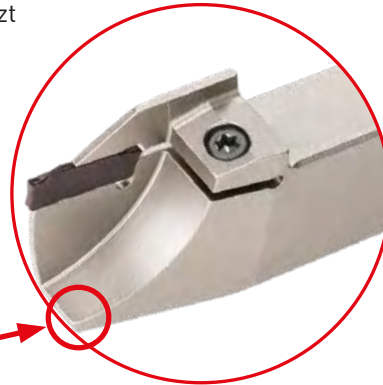
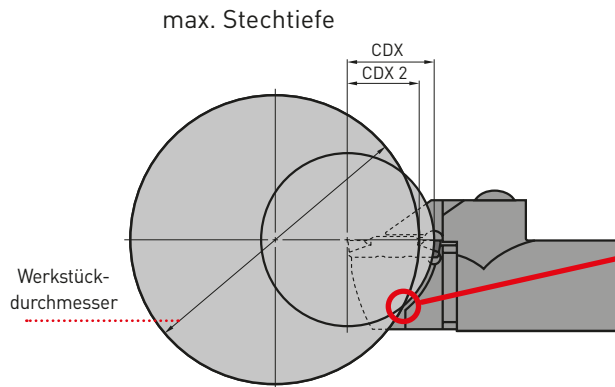


**NEW**

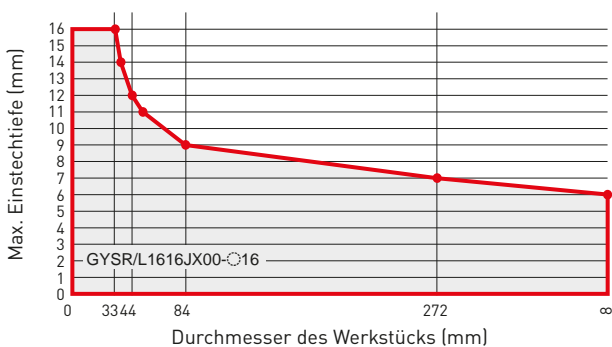
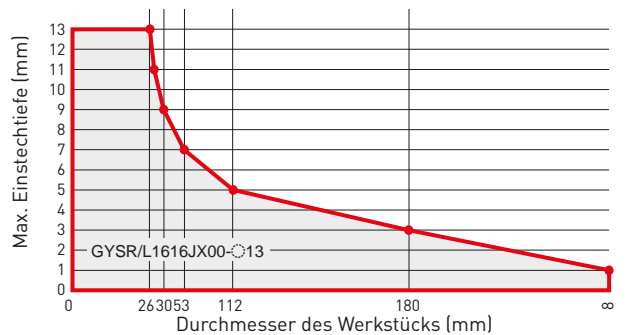
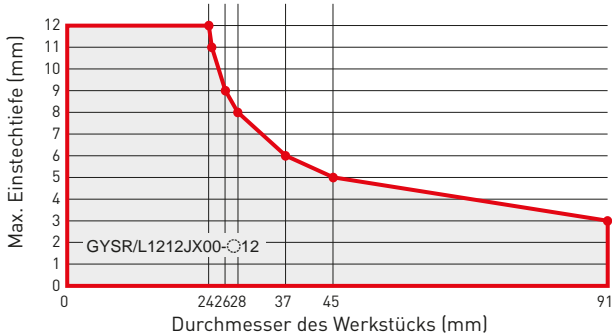
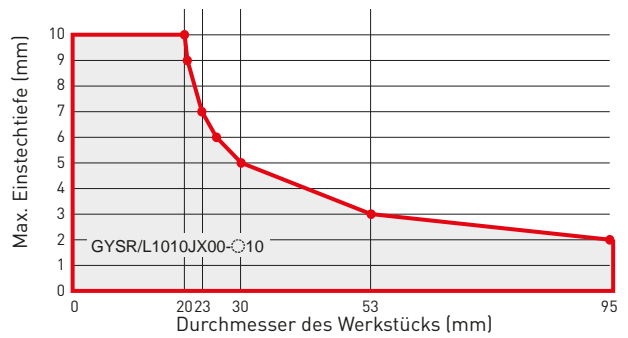
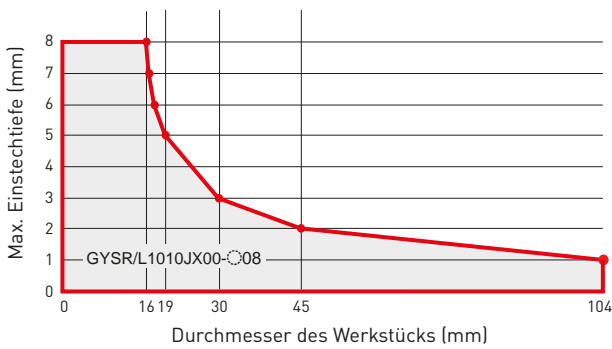
# GY SERIE

## BEGRENZTE ABSTECHTIEFE AN LANGDREHAUTOMATEN

Monoblock-Halter im Einsatz an Langdrehautomaten sind begrenzt in der Einstechtiefe und vom Werkstückdurchmesser.



Aufgrund des Kontakts ist die max. Abstechtiefe begrenzt durch den Werkstückdurchmesser.

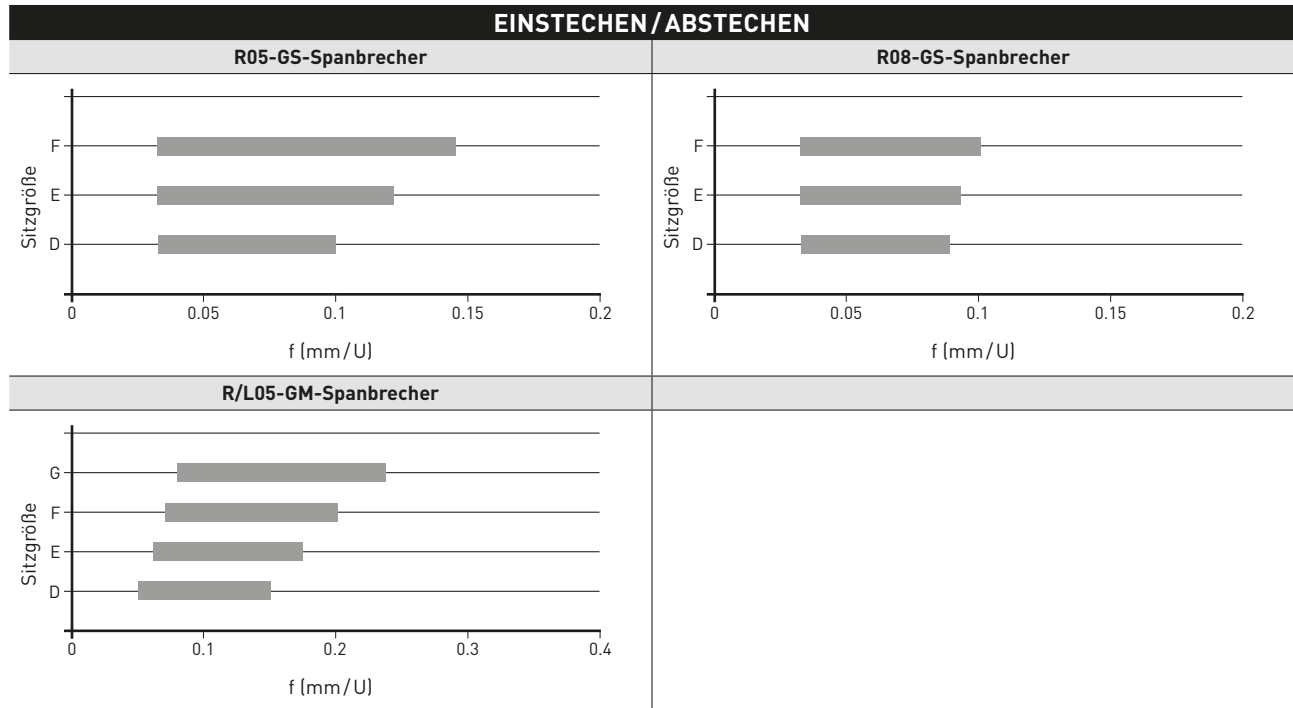


**NEW**

# GY SERIE

## ABSTECHEN

## VORSCHUB PRO UMDREHUNG



| Spanbrecher | PSIPR | Ausführung | f (mm/U)    |             |             |             |
|-------------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             |       |            | Sitzgröße D | Sitzgröße E | Sitzgröße F | Sitzgröße G |
| R05-GS      | 5°    | R          | 0.03–0.10   | 0.03–0.12   | 0.03–0.14   | —           |
| R08-GS      | 8°    | R          | 0.03–0.08   | 0.03–0.09   | 0.03–0.10   | —           |
| R05-GM      | 5°    | R/L        | 0.05–0.15   | 0.06–0.17   | 0.07–0.20   | 0.08–0.23   |

**NEW**

# GY SERIE

## AUSSENBEARBEITUNG AN LANGDREHAUTOMATEN

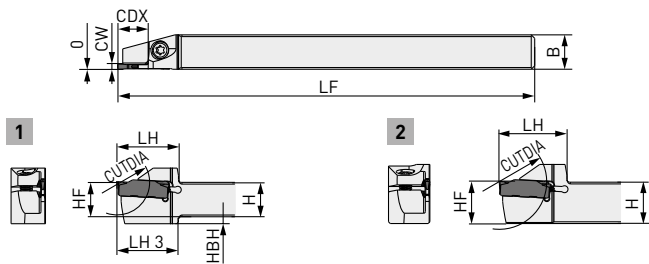
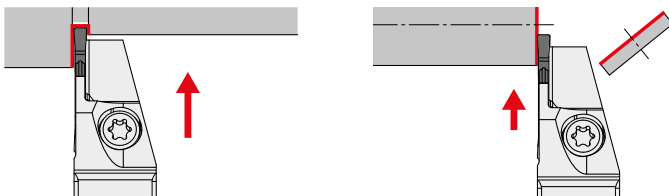


Abb. zeigt Rechtsausführung.



| Bestellnummer               | Sitzgröße | CW   | CDX | CUTDIA | Ausführung | Lager | H   | B    | LF   | LH   | LH3  | HF | HBH | Abb. |   |
|-----------------------------|-----------|------|-----|--------|------------|-------|-----|------|------|------|------|----|-----|------|---|
| <b>NEW</b> GYSR1010JX00-B08 | B         | 1.20 | 8   | 16     | R          | ●     | 10  | 10   | 120  | 17.5 | 17.5 | 10 | 2   | 1    |   |
| <b>NEW</b> GYSL1010JX00-B08 |           |      |     |        | L          | ●     | 10  | 10   | 120  | 17.5 | 17.5 | 10 | 2   | 1    |   |
| <b>NEW</b> GYSR1212JX00-B08 |           |      |     |        | R          | ●     | 12  | 12   | 120  | 19.5 | —    | 12 | —   | 2    |   |
| <b>NEW</b> GYSL1212JX00-B08 |           |      |     |        | L          | ●     | 12  | 12   | 120  | 19.5 | —    | 12 | —   | 2    |   |
| <b>NEW</b> GYSR1212JX00-B12 |           |      | R   | ●      | 12         | 12    | 120 | 19.5 | 19.5 | 12   | 2    | 1  |     |      |   |
| <b>NEW</b> GYSL1212JX00-B12 |           |      | L   | ●      | 12         | 12    | 120 | 19.5 | 19.5 | 12   | 2    | 1  |     |      |   |
| <b>NEW</b> GYSR1616JX00-B08 |           |      | R   | ●      | 13         | 16    | ●   | 16   | 16   | 120  | 25.0 | —  | 16  | —    | 2 |
| <b>NEW</b> GYSL1616JX00-B08 |           |      | L   | ●      |            |       | 16  | 16   | 120  | 25.0 | —    | 16 | —   | 2    |   |
| <b>NEW</b> GYSR1616JX00-B13 |           |      | R   | ★      |            |       | 16  | 16   | 120  | 25.0 | —    | 16 | —   | 2    |   |
| <b>NEW</b> GYSL1616JX00-B13 |           |      | L   | ★      |            |       | 16  | 16   | 120  | 25.0 | —    | 16 | —   | 2    |   |

# GY STECHSERIE FÜR AUSSENBEARBEITUNGEN AN LANGDREHAUTOMATEN

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### FÜR EXTERNE EIN- UND ABSTECHOPERATIONEN

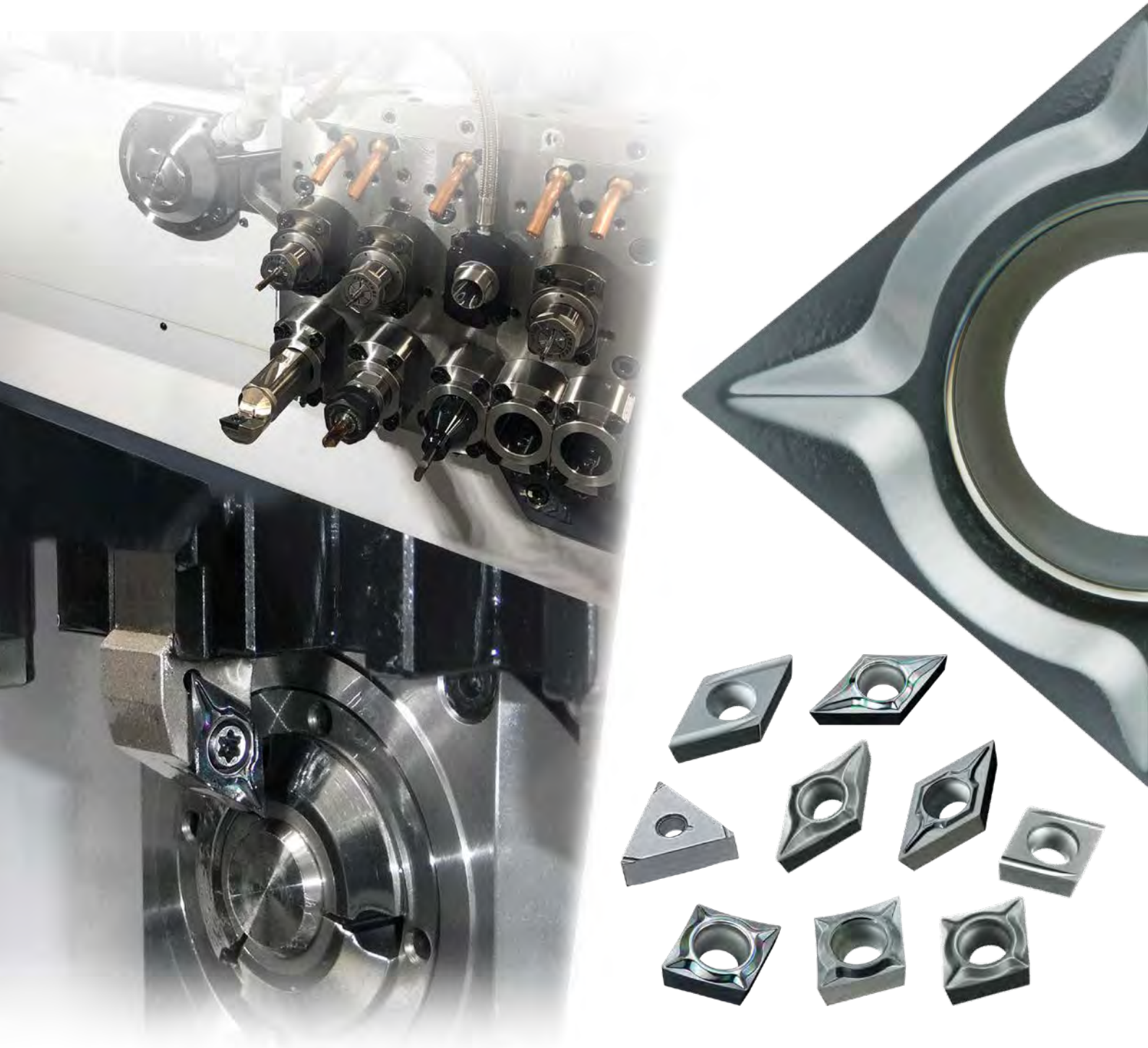
| Material  | Eigenschaften                  | Sorte         | Vc            |
|---|--------------------------------|---------------|---------------|
| P<br>Baustahl<br><br>C-Stahl<br>Legierter Stahl   | <160HB                         | VP20RT        | 155 (100-220) |
|   |                                | VP10RT        | 170 (110-230) |
|   |                                | NX2525        | 150 ( 90-210) |
|   | 160-280HB                      | VP20RT        | 120 ( 80-180) |
|   |                                | VP10RT        | 140 ( 90-190) |
|   |                                | MY5015        | 180 (110-250) |
|   |                                | NX2525        | 120 ( 70-170) |
|   |                                | VP20RT        | 100 ( 60-140) |
|   |                                | VP10RT        | 110 ( 70-150) |
| ≥280HB  | MY5015                         | 150 ( 90-210) |               |
|   | NX2525                         | 95 ( 55-135)  |               |
|   | VP20RT                         | 100 ( 60-140) |               |
| M<br>Rostfreier Stahl   | ≤270HB                         | VP10RT        | 110 ( 70-150) |
|   |                                | VP20RT        | 120 ( 80-180) |
| K<br>Grauguss<br><br>Duktiles Gusseisen   | Zugfestigkeit<br>≤300MPa       | VP10RT        | 140 ( 90-190) |
|   |                                | MY5015        | 120 (140-300) |
|   |                                | VP20RT        | 100 ( 60-140) |
|   | Zugfestigkeit<br>≤800MPa       | VP10RT        | 110 ( 70-150) |
|   |                                | MY5015        | 150 ( 90-210) |
|   |                                | VP20RT        | 120 ( 80-180) |
| N<br>Aluminiumlegierung<br>(A6061, 7075)<br><br>Aluminiumlegierung<br>(AC4B)<br><br>Aluminiumlegierung<br>(ADC12, A390) | Zusammensetzung<br>Si<5 %      | RT9010        | 250 (200-500) |
|   | Zusammensetzung<br>5 %≤Si≤10 % | RT9010        | 250 (200-500) |
|   | Zusammensetzung<br>Si>10 %     | RT9010        | 150 (100-200) |
| S<br>Hitzebeständige Legierung<br>Titanlegierung  | —                              | MP9015        | 70 ( 40-100)  |
|   |                                | MP9025        | 60 ( 30- 90)  |
|   |                                | VP20RT        | 45 ( 30- 60)  |
|   |                                | VP10RT        | 55 ( 40- 70)  |
|   |                                | RT9010        | 55 ( 40- 70)  |
| H<br>Gehärteter Stahl   | ≥50HRC                         | BC8110        | 100 ( 80-120) |

1. Für VP10RT, VP20RT, MP9015, MP9025 und MY5015 wird der Einsatz von Kühlschmierstoff empfohlen.

**NEW**

# MS7025

PVD-BESCHICHTETE SORTE  
FÜR DIE HOCHPRÄZISIONS- UND KLEINTEILBEARBEITUNG



Erfahren Sie mehr ...

**B275**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA**  **EDGE**



---

# MS7025

---

## DER WANDEL BEI DER ZERSPANUNG MIT LANGDREHAUTOMATEN

---



Uhrmacher waren die ersten, die Langdrehautomaten für die Bearbeitung ihrer Bauteile verwendeten. Der Anwendungsbereich erweiterte sich schon bald auf elektronische Bauteile für Haushaltsgeräte und Drucker sowie Komponenten in der Automobilindustrie, wie Sensoren und Bauteile der Elektrifizierungstechnologie. Das hochpräzise Arbeiten, das mit Langdrehautomaten möglich ist, macht sie auch für die Bearbeitung von Teilen interessant, die für das alltägliche Leben unverzichtbar sind. Zu diesen gehören Robotik-Komponenten und medizinische Implantate sowie einfache und wesentliche Teile für Wasserhähne. Zukunftsweisende Weiterentwicklungen zeigen sich aber nicht nur in der Erweiterung des Umfangs bearbeitbarer Werkstücke. Die weitere Steigerung von Präzision, Produktivität und Qualität ist ebenso zu einer Notwendigkeit geworden.

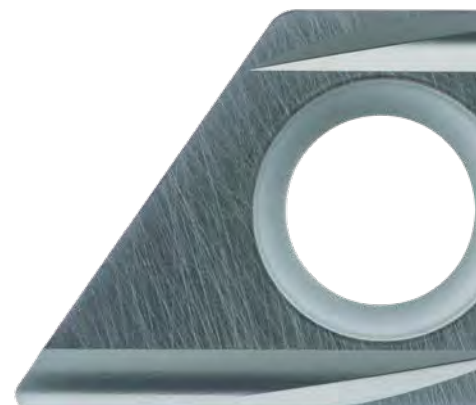
### **AUFGRUND VON VERÄNDERUNGEN BEI WERKSTOFFEN UND BAUTEILFORMEN STELLEN SICH VERSCHIEDENE PROBLEME AUF, DIE LÖSUNGEN VERLANGEN:**

- Komplexe Werkstückformen
- Immer mehr schwer zu bearbeitende Werkstoffe
- Strengere Maßtoleranzen



### **MITSUBISHI MATERIALS WIDMET SICH INTENSIV DER ENTWICKLUNG UND EINFÜHRUNG INNOVATIVER WERKZEUGE, DIE HOHE ZERSPANNUNGSLEISTUNG UND ANPASSBARKEIT AN WERKZEUGMASCHINEN BIETEN:**

- Entwicklung neuer Beschichtungen für bestimmte Werkstückmaterialien und Bearbeitungsverfahren
- Optimierung von Schweißwiderstand, Verschleiß- und Bruchfestigkeit
- Hochpräzisionsbearbeitung durch die Entwicklung qualitativ hochwertiger Schneidkantengeometrien

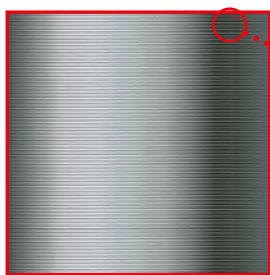


# MS7025

## NEUE MEHRLAGEN-NANOBESCHICHTUNG FÜR HOHEN SCHWEISSWIDERSTAND UND MAXIMALE VERSCHLEISSFESTIGKEIT BEI DER BEARBEITUNG MIT GERINGEM VORSCHUB

### MEHRLAGEN-NANOBESCHICHTUNG

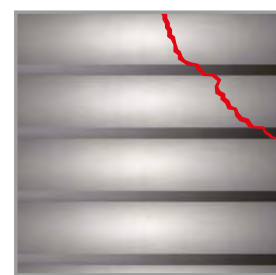
Die Kombination aus niedrigem Reibungskoeffizienten mit hervorragendem Schweißwiderstand und der besonders harten Beschichtungslage mit höherer Verschleißfestigkeit, die einen fortschreitenden Verschleiß auf Nano-Ebene verhindert, erzielt einen reduzierten Verschleiß und eine bedeutende Verbesserung des Schweißwiderstandes.



Mehrlagen-Nanobeschichtung



Vergrößerte Darstellung

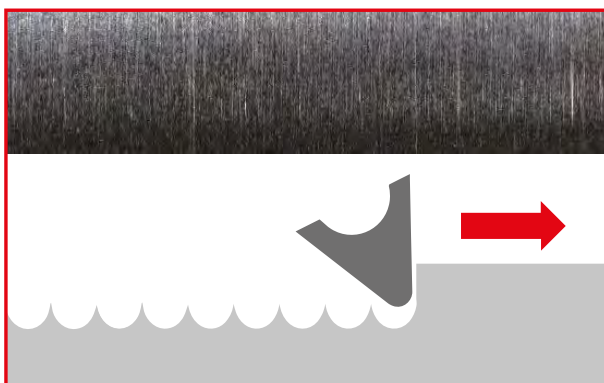


Herkömmliche Mehrlagenbeschichtung

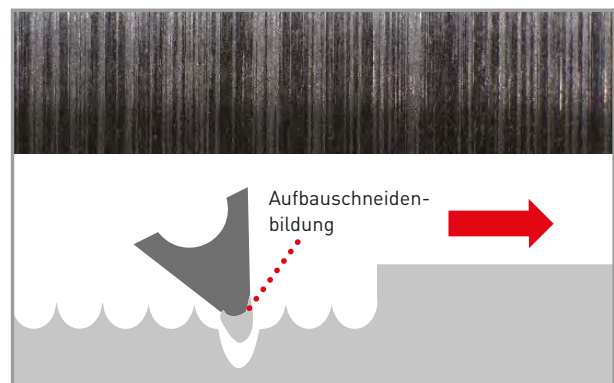
### AUSWIRKUNGEN DER BESCHICHTUNG MIT HOHEM SCHMIEREFFEKT

Die Beschichtungslage mit hohem Schmiereffekt auf Nano-Ebene vermeidet bei geringem Vorschub die Aufbauschneidenbildung und erzielt eine hohe Maßhaltigkeit auf der bearbeiteten Oberfläche.

### OBERFLÄCHENQUALITÄT



MS7025



Herkömmlich

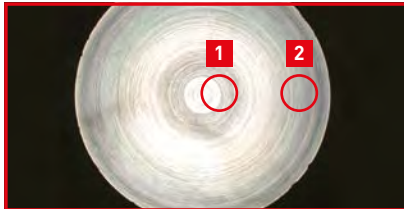
# MS7025

## SCHNITTLLEISTUNG

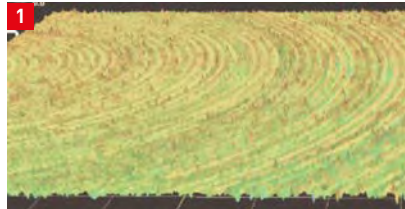
### VERGLEICH DER PLANBEARBEITUNG MITTELS 3D-ANALYSE

Stabiler Zerspanungsprozess auch bei der Planbearbeitung mit variablen Schnittgeschwindigkeiten

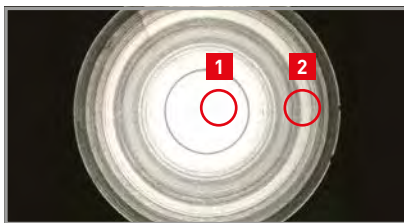
Material: C45



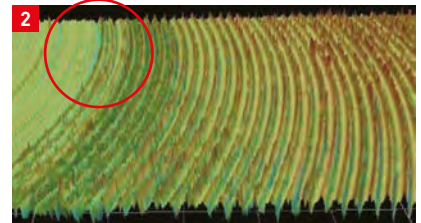
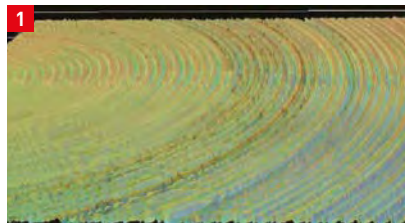
MS7025



Hohe Oberflächengüte

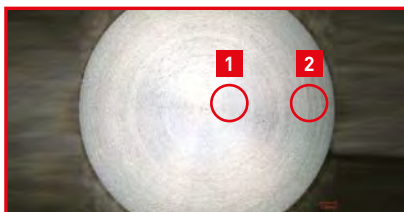


Herkömmlich

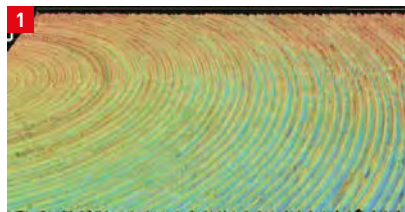


Veränderungen der Oberflächenbeschaffenheit, die Riefenbildung zeigen

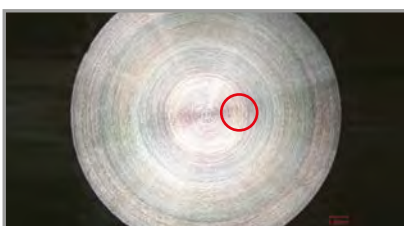
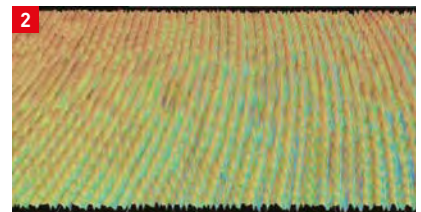
Material: DIN 1.4301 X5CrNi18-10



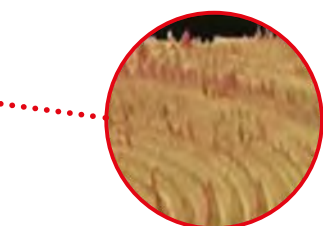
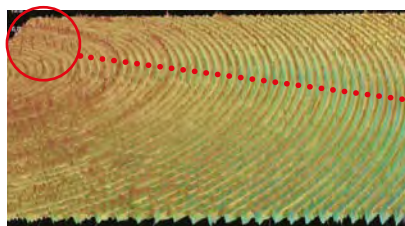
MS7025



Hohe Oberflächengüte

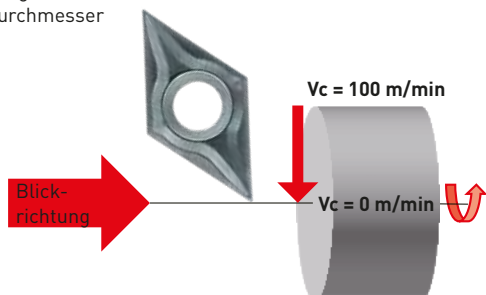


Herkömmlich



Niedrige Oberflächengüte (Riefenbildung) bei geringer Schnittgeschwindigkeit speziell im Zentrum des Werkstücks.

Planbearbeitung  
Werkstück-Durchmesser  
16 mm



|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Material        | Siehe obige Angaben  |
| WSP             | DCGT11T302           |
| Vc max. (m/min) | 100                  |
| f (mm/U)        | 0.02                 |
| ap (mm)         | 0.2                  |
| Schnittmodus    | Nassbearbeitung (Öl) |

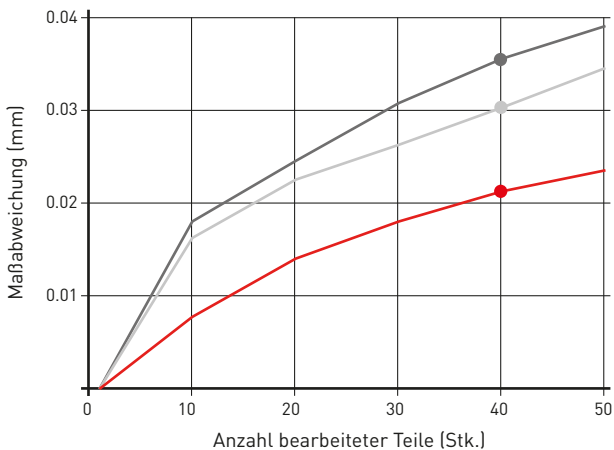
# MS7025

## SCHNITTLLEISTUNG

### VERGLEICH DER MASSHALTIGKEIT IN GERINGEN VORSCHÜBEN

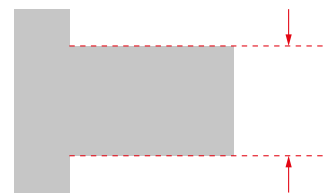
Die Bearbeitung mit MS7025 bei geringen Vorschüben verursacht weniger Maßveränderungen und sorgt für eine verbesserte Qualität der bearbeiteten Oberfläche.

**Material: DIN 1.4125 X105CrMo17**



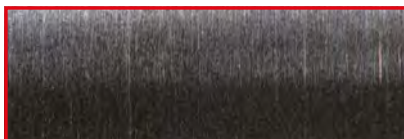
#### Maßabweichung

Die gemessene Maßabweichung bezieht sich auf das erste bearbeitete Bauteil



|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Material     | X105CrMo17 (DIN 1.4125) |
| WSP          | DCGT11T301              |
| Vc (m/min)   | 70                      |
| f (mm/U)     | 0.02                    |
| ap (mm)      | 1.5                     |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung (Öl)    |

### Nach der Bearbeitung von 40 Bauteilen



MS7025

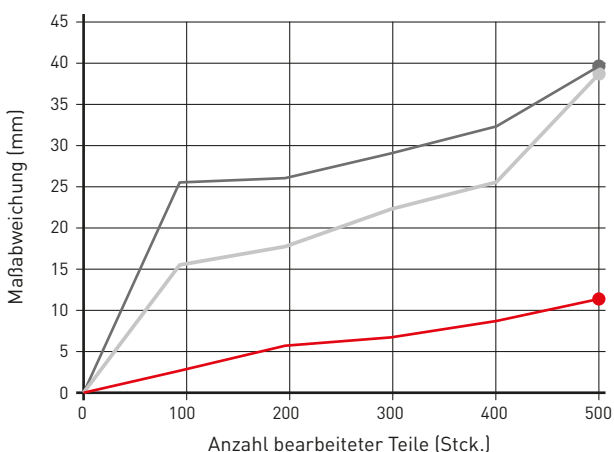


Herkömmlich A



Herkömmlich B

### Material: ELCH2S



|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Material     | ELCH2S               |
| WSP          | DCGT11T302           |
| Vc (m/min)   | 240                  |
| f (mm/U)     | 0.03                 |
| ap (mm)      | 0.3                  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung (Öl) |

### Nach der Bearbeitung von 500 Bauteilen



MS7025



Herkömmlich A



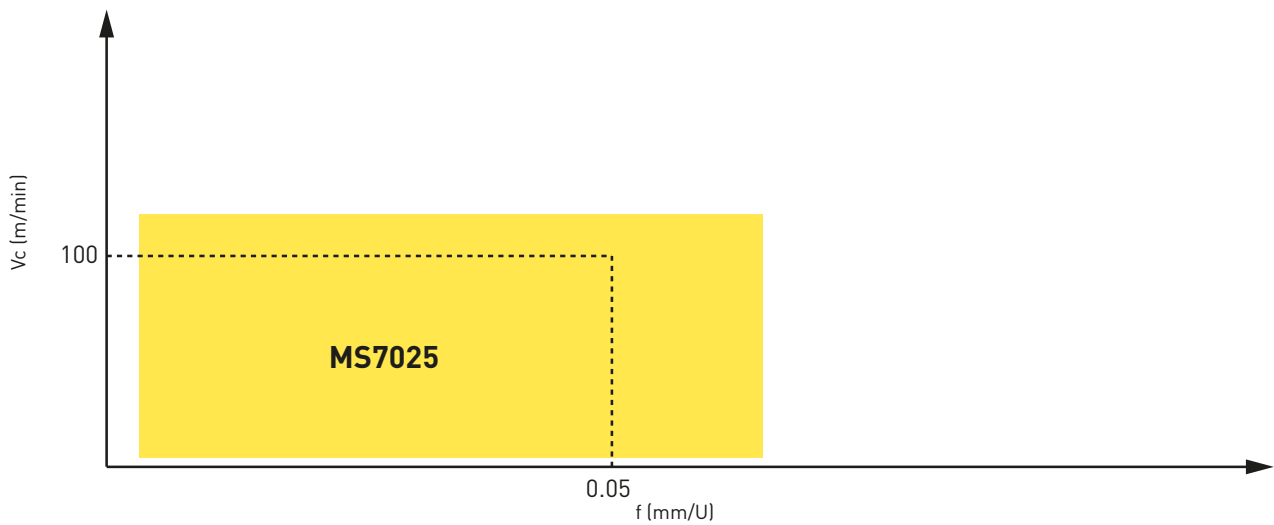
Herkömmlich B

# MS7025

## ANWENDUNGSBEREICH

| Material           | Schnittmodus             | Sorte         | M   | PVD    |
|--------------------|--------------------------|---------------|-----|--------|
| M Rostfreier Stahl | Kontinuierlicher Schnitt | <i>Gering</i> | M10 |        |
|                    | ↕                        | <i>Mittel</i> | M20 | MS7025 |
| ↕                  |                          | <i>Hoch</i>   | M30 | MS9025 |
|                    | Unterbrochener Schnitt   |               | M40 |        |
|                    |                          |               | M50 |        |


### EMPFOHLENER ANWENDUNGSBEREICH BEI DER BEARBEITUNG VON ROSTFREIEM STAHL



# MS7025

## IDEALE WSP FÜR DIE PRÄZISIONSBEARBEITUNG

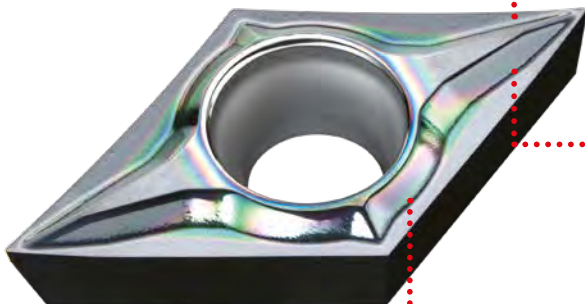
Eckenradius auf Minustoleranz einstellen.

|               |                   |   |                                   |
|---------------|-------------------|---|-----------------------------------|
| Bestellnummer | DCGT11T302 M R-SN |  | 02M R 0.2 mm (R 0.15 – R 0.20 mm) |
|               | DCGT11T304 M -SMG |   | 04M R 0.4 mm (R 0.35 – R 0.40 mm) |

### NEUE SPANBRECHER FÜR DAS PLANDREHEN

#### FS-P-Spanbrecher

Für sehr geringe Schnitttiefen



#### Geschwungene Schneidkante

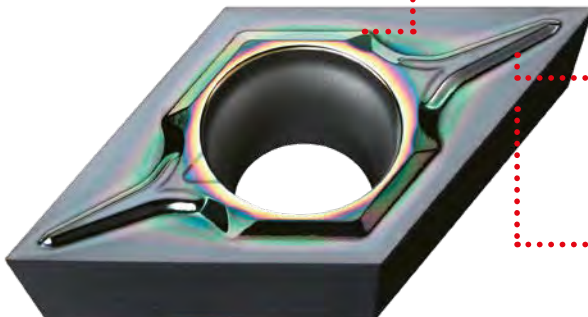
Die geschwungene Schneidkante verringert den Schnittwiderstand und sorgt für eine reibungslose Spanabfuhr. Außerdem ermöglicht sie einen guten Eintritt in das Werkstück und verhindert Vibrationen und Schwingungen bei der Bearbeitung.

#### Hohe Spanbrecherwand

Die hohe Spanbrecherwand stellt einen sicheren Spanbruch dar und schützt somit das Werkstück vor Beschädigungen.

#### LS-P-Spanbrecher

Für mittlere bis große Schnitttiefen



#### Polierte (Hochglanz-)Oberfläche

Vermeidung von Aufbauschneidenbildung und Spanabfuhr wurden erheblich verbessert.

#### Große Spankammer

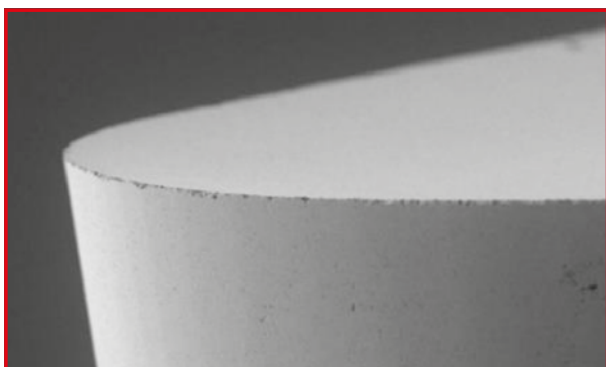
Die große Spankammer verbessert die Spanabfuhr bei großen Schnitttiefen und verhindert Spanstaubildung.

#### Parallele Schneidkante

Die parallele Schneidkante bewirkt eine erhebliche Verbesserung der Bruchfestigkeit bei großen Schnitttiefen.

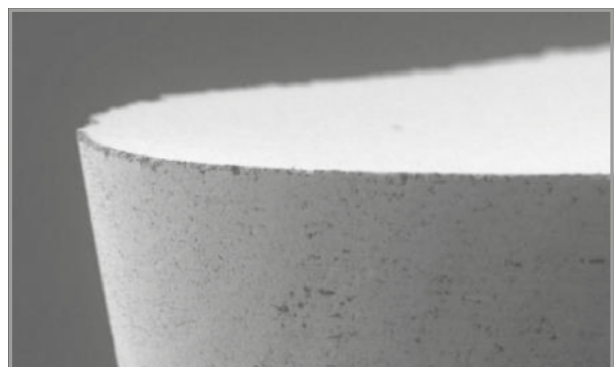
### HOCHQUALITATIVE SCHNEIDKANTEN

Innovative Technologie für hohe Maßhaltigkeit und weniger Gratbildung.



MS7025 / MS9025



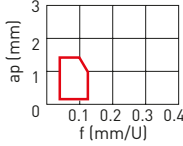
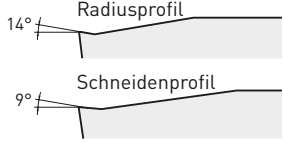

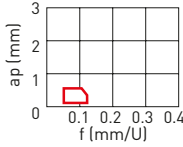
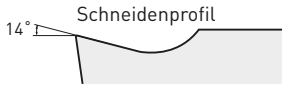

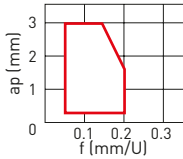
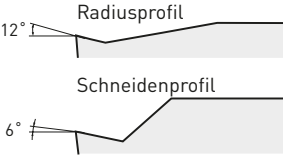

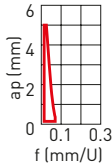
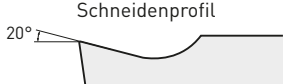
Rz = 0.14 µm



Herkömmlich

Rz = 0.61 µm

# SPANBRECHERSYSTEM – POSITIVE WSP

| Toleranz                   |    | Eigenschaften  | Querschnitt Geometrie  |   |
|----------------------------|---|--|--|---|
| <b>ENDBEARBEITUNG</b>      |   |  |  |   |
| G                          |    | <b>ERSTE EMPFEHLUNG FÜR DIE SCHLICHTZERSPANUNG VON TITANLEGIERUNGEN</b><br>Ideal für Kobalt-Chrom- und Kupfer-Legierungen.<br>Die scharfe Schneidkante sorgt für eine ausgezeichnete Oberflächenqualität.<br>Die geschwungene Schneidkante ermöglicht eine reibungslose Spanabfuhr.<br>Geläppte Oberfläche für einen verbesserten Schweißwiderstand. |    |    |
|                            |    | <b>SCHLICHTEN</b><br>Spanleitstufe für leichte Spanabfuhr.<br>Scharfe Schneidkante erzeugt eine gute Oberfläche.   |    |    |
| <b>LEICHTZERSPANUNG</b>    |   |  |  |   |
| G                          |    | <b>FÜR DAS SCHLICHTEN AUF LANGDREHAUTOMATEN</b><br>Schneidkante parallel zur unteren Kantenlinie.<br>Stabile Spankontrolle in einem breiten Anwendungsbereich von niedrigen bis mittleren Schnitttiefen. Polierte Hochglanzoberfläche der WSP verbessern den Schweißwiderstand enorm und verlängern die Werkzeugstandzeit.                           |    |    |
| <b>MITTLERE ZERSPANUNG</b> |   |  |  |   |
| G                          |  | <b>MITTLERE ZERSPANUNG AUF LANGDREHAUTOMATEN</b><br>Paralleler Spanbrecher.<br>Ausgezeichnete Spankontrolle bei geringen bis mittleren Vorschüben.   |  |  |

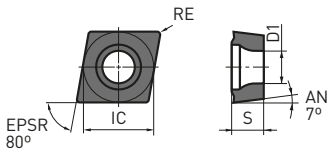
# MS7025

## 7° POSITIVE WSP (MIT LOCH)

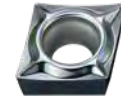
M

G-Klasse

CCGH/CCGT



FS-P



| Bestellnummer    |   | MS7025 | IC    | S    | RE*1 | D1  |
|------------------|---|--------|-------|------|------|-----|
| CCGT060201M-FS-P | F | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202M-FS-P | F | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT09T301M-FS-P | F | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302M-FS-P | F | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304M-FS-P | F | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |

\*1 Nominalwert (max.)

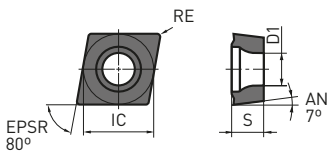


## 7° POSITIVE WSP (MIT LOCH)

M

G-Klasse

CCGH/CCGT



LS-P



R/L-SN



SMG



| Bestellnummer    |   | MS7025 | IC    | S    | RE*1 | D1  |
|------------------|---|--------|-------|------|------|-----|
| CCGT060201M-LS-P | L | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202M-LS-P | L | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT09T301M-LS-P | L | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302M-LS-P | L | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304M-LS-P | L | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT060201MR-SN  | M | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202MR-SN  | M | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT09T301MR-SN  | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302MR-SN  | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304MR-SN  | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |

\*1 Nominalwert (max.)



● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.



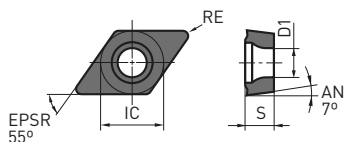
# MS7025



## 7° POSITIVE WSP (MIT LOCH)

M

G-Klasse

DCGT



| Bestellnummer    |   | MS7025 | IC    | S    | RE* <sup>1</sup> | D1  |
|------------------|---|--------|-------|------|------------------|-----|
| DCGT070201M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| DCGT070202M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| DCGT070204M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| DCGT11T301M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| DCGT11T302M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| DCGT11T304M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4              | 4.4 |
| DCGT11T301MR-SRF | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| DCGT11T302MR-SRF | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| DCGT11T304MR-SRF | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4              | 4.4 |
| DCGT070201M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| DCGT070202M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| DCGT070204M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| DCGT11T301M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| DCGT11T302M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| DCGT11T304M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4              | 4.4 |

\*1 Nominalwert (max.)

36 

# MS7025

## 7° POSITIVE WSP (MIT LOCH)

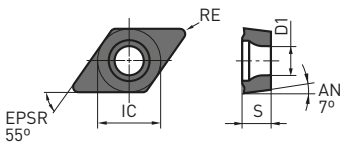
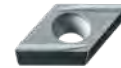
M

G-Klasse

DCGT



R/L-SN



| Bestellnummer   |   | MS7025 | IC    | S    | RE* <sup>1</sup> | D1  |
|-----------------|---|--------|-------|------|------------------|-----|
| DCGT070201MR-SN | M | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| DCGT070202MR-SN | M | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| DCGT070204MR-SN | M | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| DCGT11T301MR-SN | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| DCGT11T302MR-SN | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| DCGT11T304MR-SN | M | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4              | 4.4 |

\*1 Nominalwert (max.)



## 7° POSITIVE WSP (MIT LOCH)

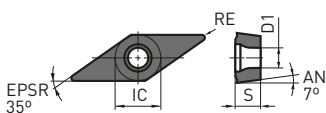
M

G-Klasse

VCGT



LS-P



| Bestellnummer    |   | MS7025 | IC   | S    | RE* <sup>1</sup> | D1  |
|------------------|---|--------|------|------|------------------|-----|
| VCGT110301M-LS-P | L | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1              | 2.8 |
| VCGT110302M-LS-P | L | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2              | 2.8 |
| VCGT110304M-LS-P | L | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.4              | 2.8 |

\*1 Nominalwert (max.)



# MS7025

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

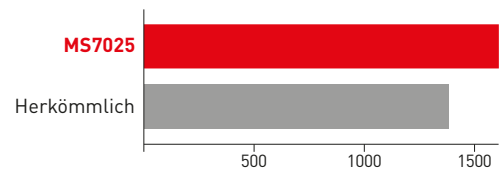
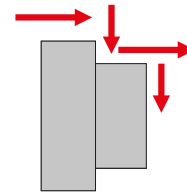
Schnittbedingungen: ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✖: Instabile Bearbeitung

| Material  | Eigenschaften | Schnittbedingungen |   |        | Sorte | Vc            | f           | ap        |
|---|---------------|--------------------|---|--------|-------|---------------|-------------|-----------|
|   |               | F                  | L | M      |       |               |             |           |
| Austenitischer rostfreier Stahl —   |               | ●                  | F | MS7025 | FS    | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.2 – 0.7 |
|   |               | ●                  | F | MS7025 | R/L-F | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.1 – 0.5 |
|   |               | ●                  | L | MS7025 | LS-P  | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.3 – 3.0 |
|   |               | ●                  | M | MS7025 | R-SN  | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.1 – 5.0 |
| Ferritischer und martensitischer rostfreier Stahl —   |               | ●                  | F | MS7025 | FS-P  | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.2 – 0.7 |
|   |               | ●                  | F | MS7025 | R-SRF | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.1 – 0.5 |
|   |               | ●                  | L | MS7025 | LS-P  | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.3 – 3.0 |
|   |               | ●                  | L | MS7025 | R-SN  | 60 (40 – 100) | 0.01 – 0.08 | 0.1 – 5.0 |
| M<br>Elektromagnetischer rostfreier Stahl<br>Härte 230HBW<br>(DIN X105CrMo17, DIN X30Cr13 usw.) |               | ●                  | F | MS7025 | FS-P  | 80 (40 – 160) | 0.02 – 0.08 | 0.2 – 1.8 |
|   |               | ●                  | F | MS7025 | R-SRF | 80 (40 – 160) | 0.03 – 0.08 | 0.1 – 0.5 |
|   |               | ●                  | L | MS7025 | LS-P  | 80 (40 – 160) | 0.02 – 0.10 | 0.3 – 3.0 |
|   |               | ●                  | M | MS7025 | R-SN  | 80 (40 – 160) | 0.01 – 0.10 | 0.1 – 5.0 |
| PH rostfreier Stahl<br>(DIN X5CrNiCuNb16-4, DIN X7CrNiAl17-7, etc.)                             | <450HB        | ●                  | F | MS7025 | FS-P  | 60 (40 – 80)  | 0.01 – 0.10 | 0.1 – 1.4 |
|   |               | ●                  | F | MS7025 | R-SRF | 60 (40 – 80)  | 0.01 – 0.10 | 0.1 – 0.5 |
|   |               | ●                  | L | MS7025 | LS-P  | 60 (40 – 80)  | 0.04 – 0.10 | 0.2 – 3.0 |
|   |               | ●                  | M | MS7025 | R-SN  | 60 (40 – 80)  | 0.03 – 0.10 | 0.3 – 3.0 |

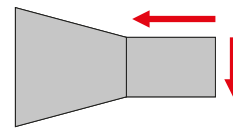
# MS7025

## ANWENDUNGSBEISPIELE

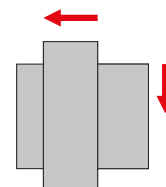
|              |   |
|--------------|---|
| Material     | X105CrMo17 (DIN 1.4125)   |
| WSP          | DCGT070202M-FS-P (MS7025)   |
| Bauteil      | Ventil  |
| Anwendung    | Kontinuierliches Außen- und Plandrehen  |
| Vc (m/min)   | 58  |
| f (mm/U)     | 0.04  |
| ap (mm)      | 0.15  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung (Öl)  |
| Ergebnis     | Im Vergleich zu den Wettbewerbsprodukten wurde eine stabile Maßhaltigkeit und eine durchgehend hohe Bearbeitungsqualität gewährleistet. |



|              |   |
|--------------|---|
| Material     | X14CrMoS17 (DIN1.4104)  |
| WSP          | DCGT11T302M-FS-P (MS7025)   |
| Bauteil      | Welle   |
| Anwendung    | Kontinuierliches Außen- und Plandrehen  |
| Vc (m/min)   | 130   |
| f (mm/U)     | 0.03  |
| ap (mm)      | 0.56  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung (Öl)  |
| Ergebnis     | Die Spankontrolle wurde verbessert und die Oberflächenqualität war ausgezeichnet. |



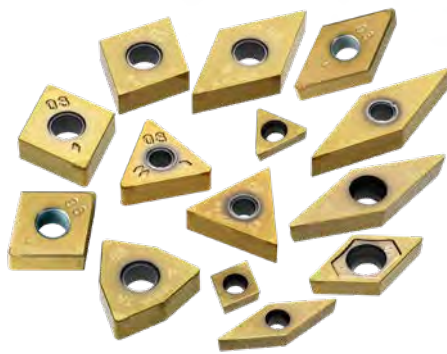
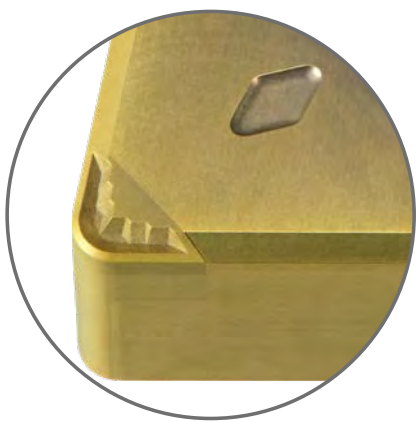
|              |  |
|--------------|--|
| Material     | X6Cr17 (DIN1.4016)   |
| WSP          | DCGT11T302M-FS-P (MS7025)  |
| Bauteil      | Maschinenbauteile  |
| Anwendung    | Kontinuierliches Außen- und Plandrehen   |
| Vc (m/min)   | 100  |
| f (mm/U)     | 0.06   |
| ap (mm)      | 0.25   |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung (Öl)   |
| Ergebnis     | Durch Vermeidung von Aufbauschneidenbildung wurden Beschädigungen der Schneidkante vermieden, und hohe Oberflächengüten erzielt. |



Bei den oben gezeigten Anwendungsbeispielen handelt es sich um Werkstücke von Kunden, die von den empfohlenen Schnittdaten abweichen können.

# BC8200-SERIE

DIE NÄCHSTE GENERATION BESCHICHTETER PCBN-SORTEN  
FÜR DIE BEARBEITUNG VON GEHÄRTETEM STAHL



Erfahren Sie mehr ...

**B249**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA**  **EDGE**

---

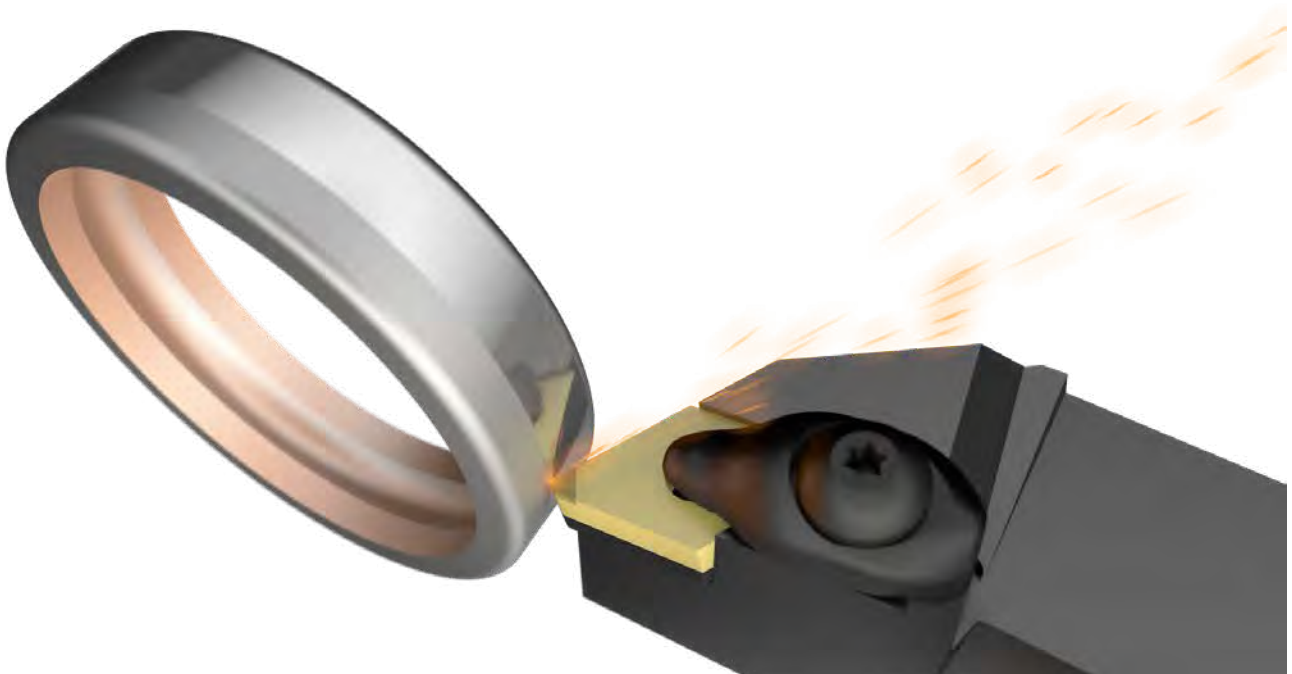
# BC8200-SERIE

---

## BC8210

---

FÜR DEN KONTINUIERLICHEN UND DEN LEICHT UNTERBROCHENEN SCHNITT



---

### HOCHGESCHWINDIGKEITSBEARBEITUNG MIT LANGER WERKZEUGSTANDZEIT

Geeignet für den kontinuierlichen bis leicht unterbrochenen Schnitt. Die BC8210 weist eine hervorragende Abplatz-, Freiflächen- und Kolkverschleißfestigkeit auf. Dadurch wird ein stabiler Bearbeitungsprozess bei der Hochgeschwindigkeitszerspanung sichergestellt.

---

### NEUE PVD-BESCHICHTUNG FÜR LANGE WERKZEUGSTANDZEITEN

Eine Kombination aus der neu entwickelten Beschichtung auf AlCrSiN-Basis, die Schnittkräfte absorbiert, und der Beschichtung auf TiAlSiN-Basis, die hohe Verschleißfestigkeit aufweist, bietet bei Anwendungen in kontinuierlichem bis leicht unterbrochenem Schnitt eine stabile Verschleißfestigkeit.



---

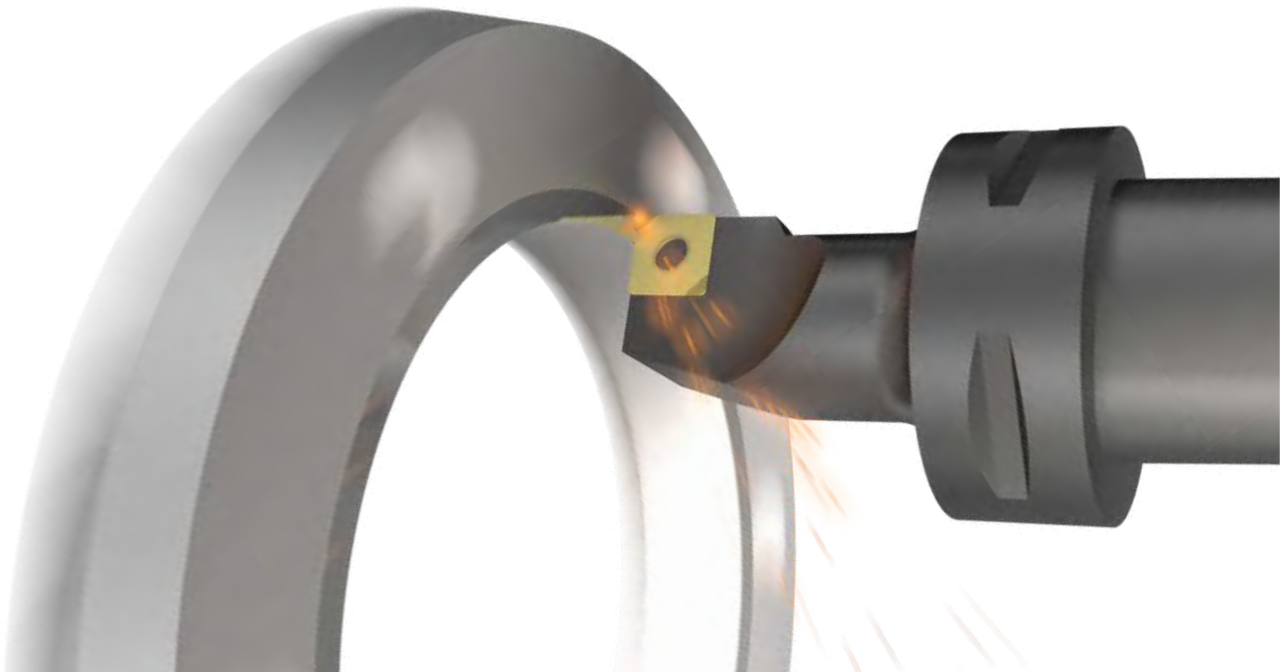
# BC8200-SERIE

---

## BC8220

---

FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNGEN



---

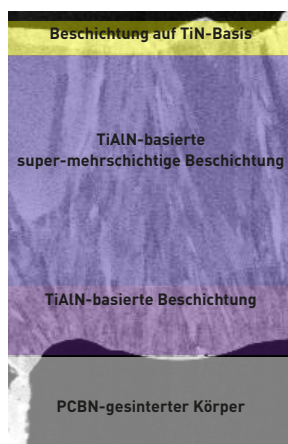
### LANGE WERKZEUGSTANDZEITEN UNTER DIVERSEN SCHNITTBEDINGUNGEN

Sehr gut geeignet für einen großen Anwendungsbereich von kontinuierlichem bis unterbrochenem Schnitt. Die BC8220 verfügt aufgrund des neuen PCBN-Substrats über eine hohe Kolkverschleißfestigkeit- und Bruchresistenz. Durch die neue Beschichtung wird die Werkzeugstandzeit erheblich verlängert.

---

### NEUE PVD-BESCHICHTUNG MIT AUSGEGLICHENEM VERSCHLEISSWIDERSTAND UND ABSPLITTERUNGSFESTIGKEIT

Die BC8220 ist mit einer neu entwickelten, mehrlagigen PVD-Beschichtung versehen. Der hohe Grad an Absplitterungs- und Verschleißwiderstand wird durch die verbesserte Haftung zwischen Substrat und Beschichtung erreicht. Durch die goldfarbene TiN-Deckschicht kann einfach auf den Kantenverschleiß rückgeschlossen werden. So erreicht die BC8220 hohe Leistung und Zuverlässigkeit bei einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen in der Bearbeitung von gehärtetem Stahl.



- ..... Goldene Beschichtungsfarbe zur einfachen Verschleißerkennung.
- ..... Hoher Verschleißwiderstand und Bruchfestigkeit.
- ..... Die verbesserte Haftung am PCBN-Substrat beugt einer Ablösung vor.
- ..... Hohe Kolkverschleißfestigkeit- und Abplatzfestigkeit. Gesintertes PCBN BC8220-Substrat.

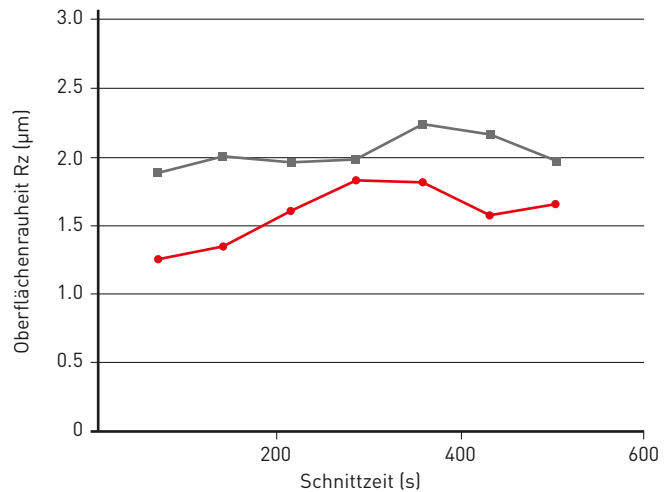
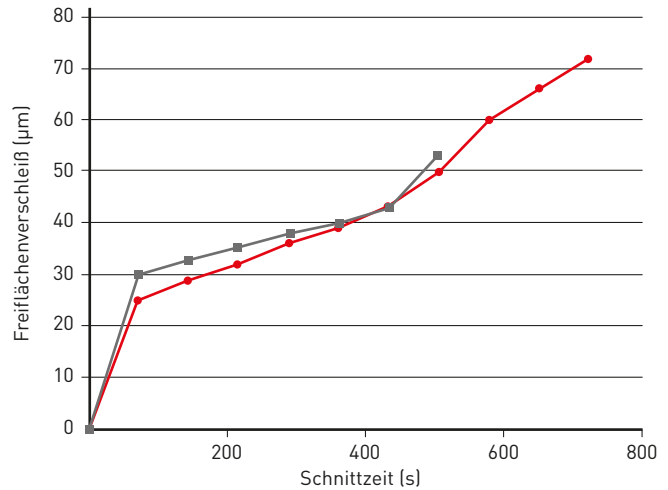
# BC8210

## SCHNITTLEISTUNG

### VERGLEICH DER KONTINUIERLICHEN BEARBEITUNG

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| WSP        | NP-CNGA120408GS2 BC8210 |
| Material   | DIN 20Cr4               |
| Vc (m/min) | 200                     |
| f (mm/U)   | 0.1                     |
| ap (mm)    | 0.2                     |
| Kühlmittel | Trockenbearbeitung      |

Die BC8210 verringert den Freiflächenverschleiß und ermöglicht eine hohe Oberflächengüte.



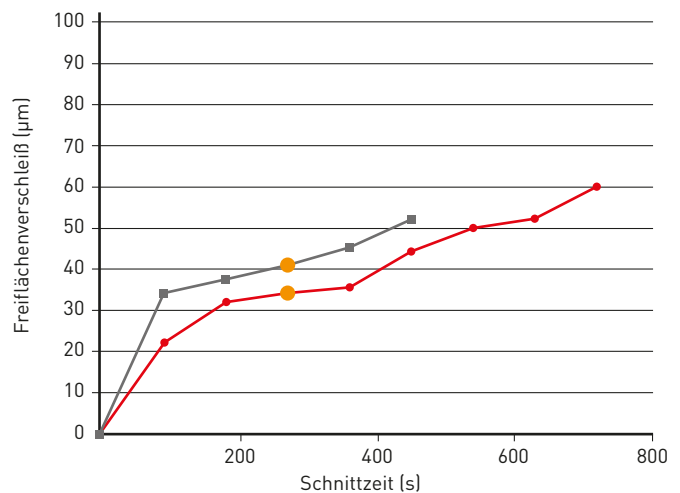
### VERGLEICH DER LEICHT UNTERBROCHENEN BEARBEITUNG

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| WSP        | NP-CNGA120408VA2 BC8210 |
| Material   | DIN 20Cr4               |
| Vc (m/min) | 160                     |
| f (mm/U)   | 0.1                     |
| ap (mm)    | 0.2                     |
| Kühlmittel | Trockenbearbeitung      |

Die BC8210 bietet guten Schutz gegen Abplatzungen.



Absplittierungen nach 360 Sekunden Bearbeitung





# BC8220

## SCHNITTLEISTUNG

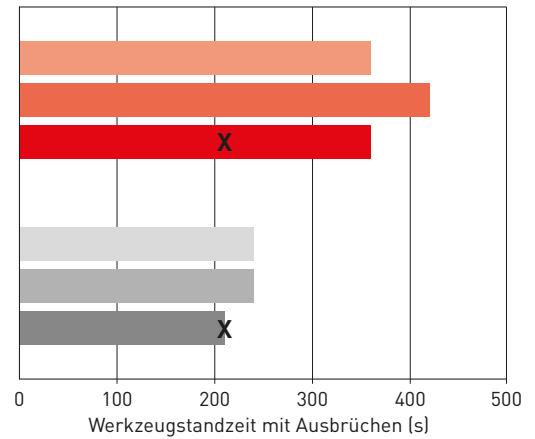
### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT BEI MITTLEREM UNTERBROCHENEM SCHNITT

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| WSP        | NP-CNGA120408VA2 BC8220 |
| Material   | DIN 20Cr4               |
| Vc (m/min) | 250                     |
| f (mm/U)   | 0.15                    |
| ap (mm)    | 0.1                     |
| Kühlmittel | Trockenbearbeitung      |

**BC8220 weist einen ausgezeichneten Widerstand gegen Absplitterungen und hohe Bruchfestigkeit auf.**



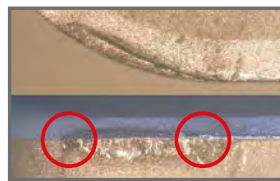
Ausbrüche nach 210 Sekunden Bearbeitung



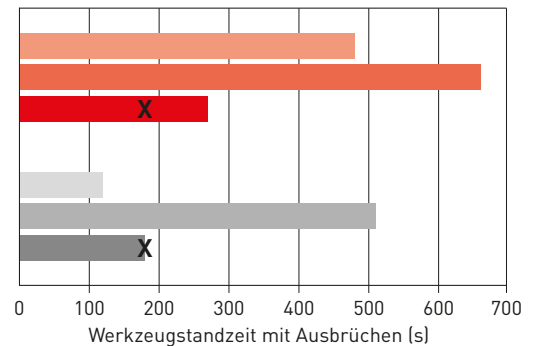
### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT BEI SCHWER UNTERBROCHENER BEARBEITUNG

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| WSP        | NP-CNGA120408VA2 BC8220 |
| Material   | DIN 20Cr4               |
| Vc (m/min) | 200                     |
| f (mm/U)   | 0.05                    |
| ap (mm)    | 0.1                     |
| Kühlmittel | Nassbearbeitung         |

**BC8220 verfügt über verbesserten Absplitterungswiderstand im Vergleich zu herkömmlichen Produkten.**

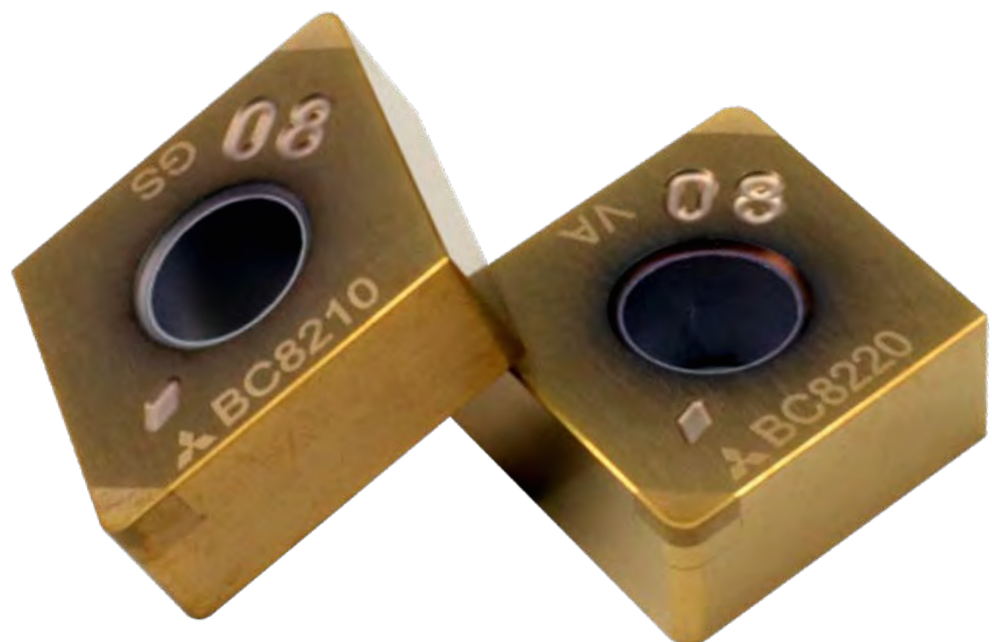
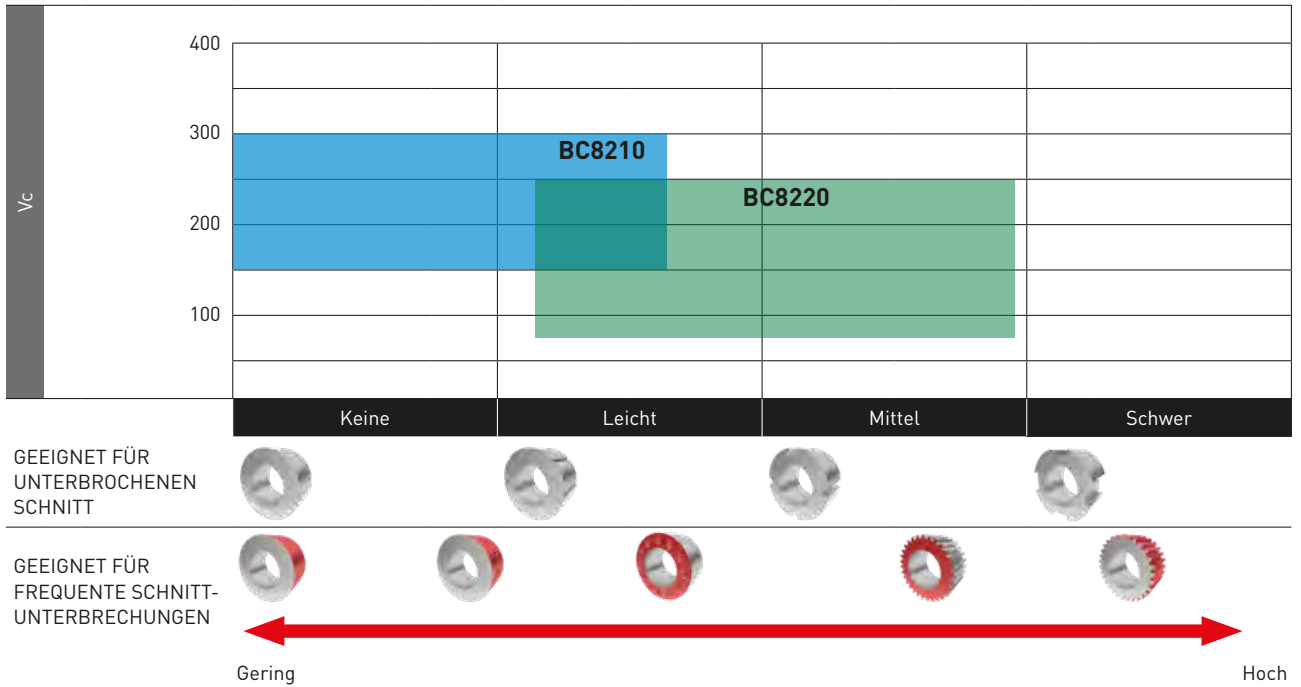


Absplitterungen nach 180 Sekunden Bearbeitung



# BC8200-SERIE

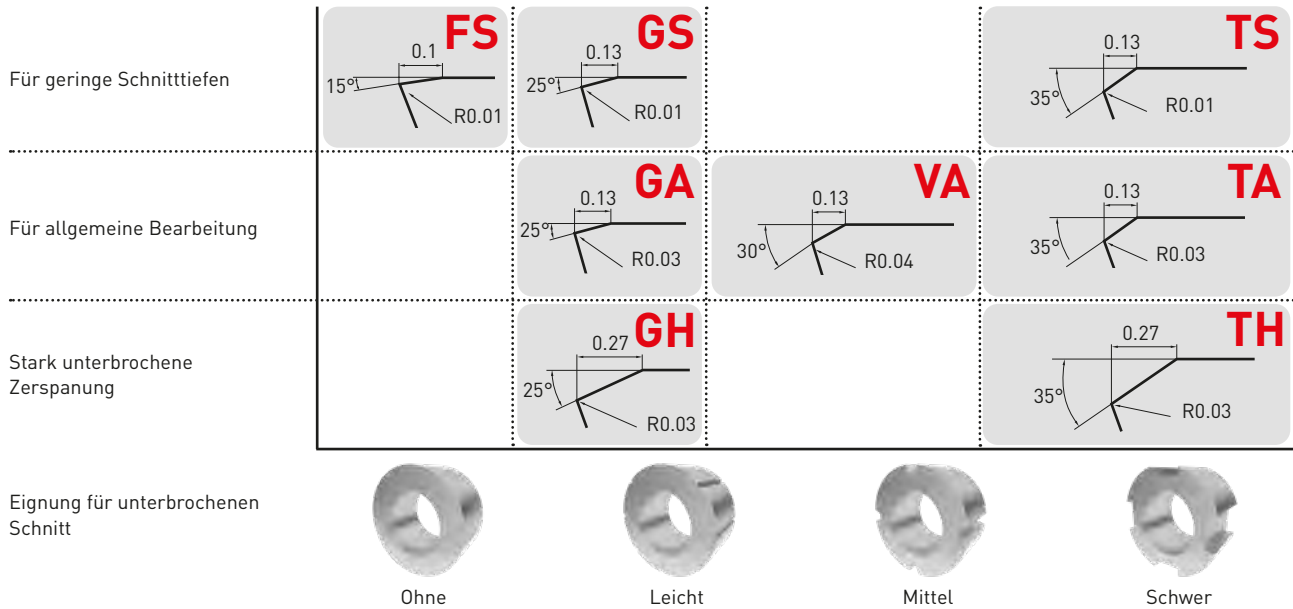
## BESCHICHTETE PCBN-SERIE BC8200



# BC8200-SERIE

## SCHNEIDKANTENPRÄPARATION (VERFASUNG)

Eine große Auswahl an Schneidkantenverfassungen für verschiedene Anwendungen verfügbar.  
**VA-Schneidkantenverfassung mit verbesserter Bruchfestigkeit bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und hohen Vorschüben.**



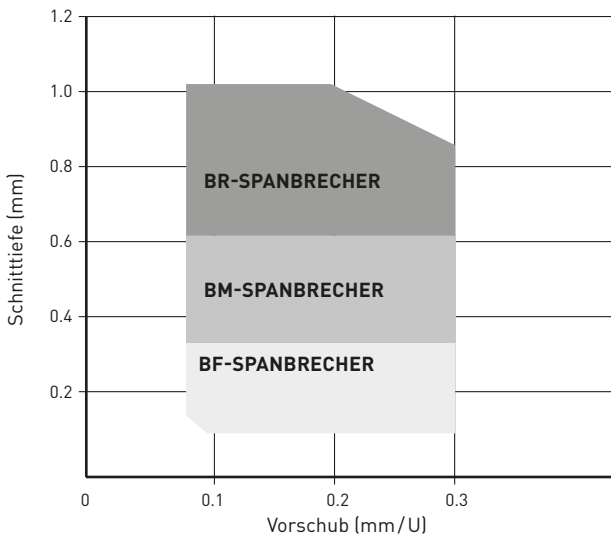
|               | Kontinuierliche Bearbeitung | Allgemeine Bearbeitung |                                      | Erhöhung der Bruchfestigkeit                     | Unterbrochene Bearbeitung |                                      |
|---------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|
|               | Allgemeine Bearbeitung      | Allgemeine Bearbeitung | Hoher Vorschub und hohe Schnitttiefe | Hohe Schnittgeschwindigkeiten und hoher Vorschub | Allgemeine Bearbeitung    | Hoher Vorschub und hohe Schnitttiefe |
| <b>BC8210</b> | FS                          | GS                     | GH                                   |  | TS                        |                                      |
| <b>BC8220</b> |                             | GA                     | GH                                   | VA   | TA                        | TH                                   |

# BC8200-SERIE

## EIGENSCHAFTEN DER SCHNEIDPLATTE

### SPANBRECHER

Der BR-Spanbrecher wurde für eine bessere Spankontrolle in hohen Schnitttiefen entwickelt. Verschiedene Spanbrecher für unterschiedliche Anwendungen und Spantiefen.



**Spanbrecher für gute Spankontrolle beim Schlichten, Bearbeitung von aufgekohlten Schichten und bei der Hart-Weich-Bearbeitung.**

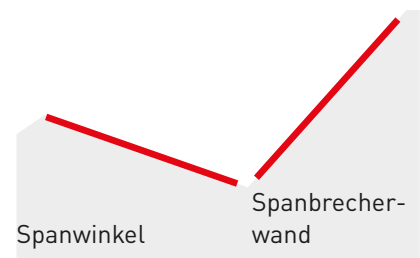
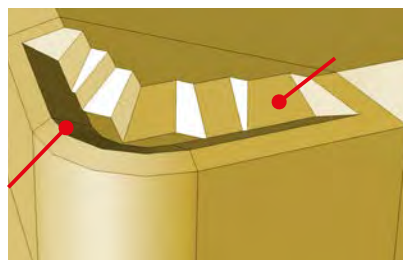
### BR-SPANBRECHER (BC8220)

Reduzierte Anzahl von Durchgängen durch verbesserte Spankontrolle bei hohen Schnitttiefen. Der Span wird durch den Spanwinkel gebildet, wobei die mehrstufige Spanbrecherwand den Spanbruch unterstützt.

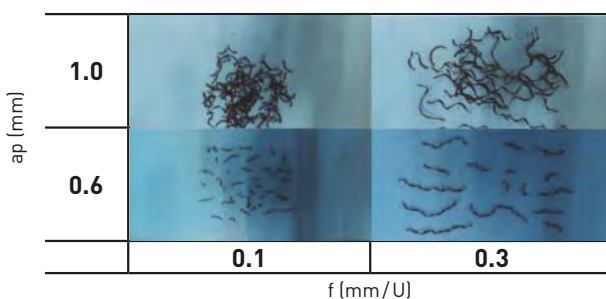
#### Empfohlene Schnittbedingungen:

|            |           |
|------------|-----------|
| Vc (m/min) | 80 – 200  |
| f (mm/U)   | <0.3      |
| ap (mm)    | 0.6 – 1.0 |

Spanwinkel



Hohe Spankontrolle auch bei großen Schnitttiefen.



#### Schnittleistung

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Material     | DIN 20Cr4 (60 HRC) |
| WSP          | BR-CNGM120408TA2   |
| Vc (m/min)   | 200                |
| f (mm/U)     | 0.1 / 0.3          |
| ap (mm)      | 0.6 / 1.0          |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung |

# BC8200-SERIE

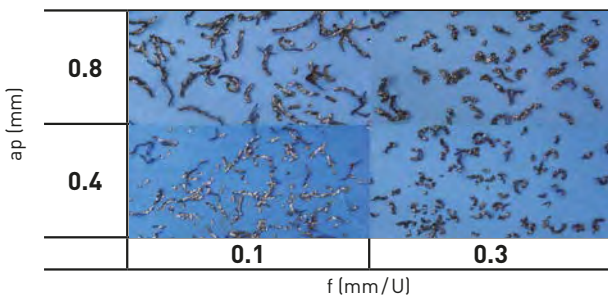
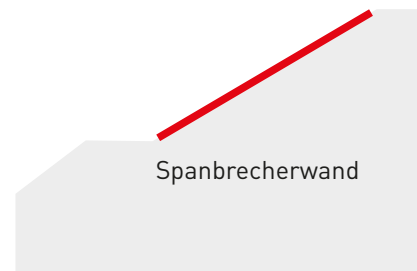
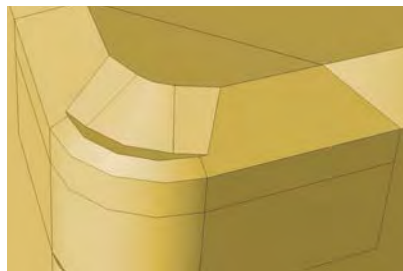
## EIGENSCHAFTEN DER SCHNEIDPLATTE

### BM-SPANBRECHER (BC8220)

Gute Spankontrolle bei mittleren Schnitttiefen. (0.3–0.8 mm)

#### Empfohlene Schnittbedingungen:

|            |         |
|------------|---------|
| Vc (m/min) | 80–200  |
| f (mm/U)   | <0.3    |
| ap (mm)    | 0.3–0.8 |



#### Schnittleistung

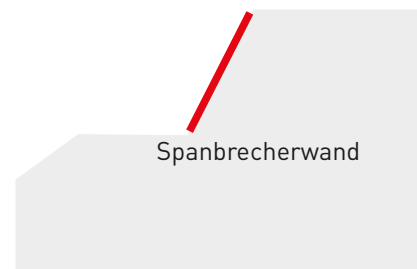
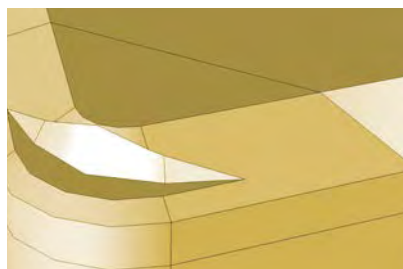
|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Material     | DIN 15Cr3 (60 HRC) |
| WSP          | BM-CNGM120408TA2   |
| Vc (m/min)   | 160                |
| f (mm/U)     | 0.1 / 0.3          |
| ap (mm)      | 0.4 / 0.8          |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung |

### BF-SPANBRECHER (BC8210, BC8220)

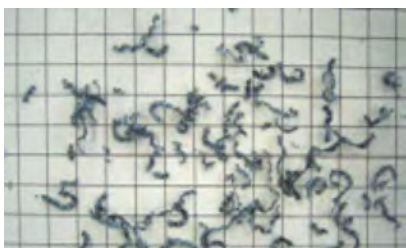
Hervorragende Spankontrolle in der Fertigbearbeitung sowie bei Schnitttiefen,  $\leq 0.3$  mm.

#### Empfohlene Schnittbedingungen:

|            |         |
|------------|---------|
| Vc (m/min) | 80–200  |
| f (mm/U)   | <0.3    |
| ap (mm)    | 0.1–0.3 |

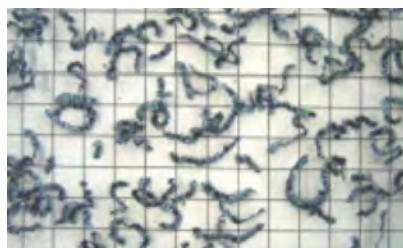


#### Aussendrehen



|            |     |
|------------|-----|
| Vc (m/min) | 100 |
| f (mm/U)   | 0.3 |
| ap (mm)    | 0.2 |

#### Innendrehen



|            |     |
|------------|-----|
| Vc (m/min) | 120 |
| f (mm/U)   | 0.3 |
| ap (mm)    | 0.2 |

#### Schnittleistung

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Material     | DIN 15Cr3 (60 HRC) |
| WSP          | BF-CNGM120408TS2   |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung |

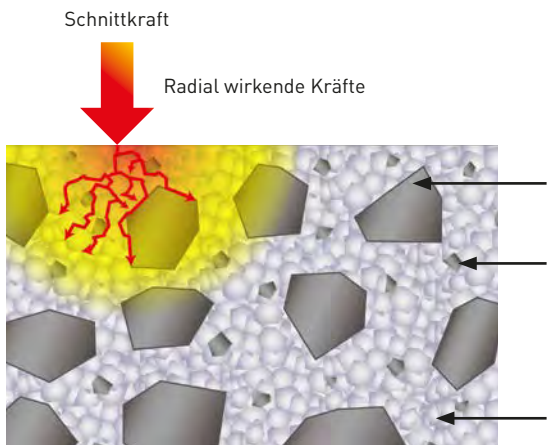
# BC8200-SERIE

## OPTIMIERTE-SUBSTRATTECHNOLOGIE

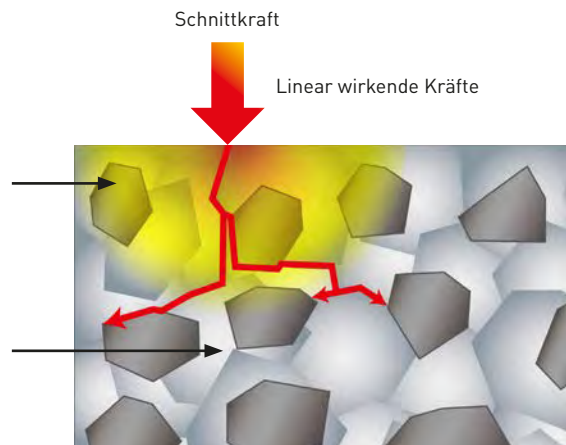
### PCBN-SUBSTRAT SORGT FÜR ZÄHIGKEIT UND KOLKVERSCHLEISSWIDERSTAND

Das PCBN-Substrat enthält ultrafeine Körner in einer hitzebeständigen Binderstruktur. Das verhindert sowohl Absplitterung als auch Kolkverschleiß und ermöglicht längere Werkzeugstandzeiten.

#### BC8200/BC8100-SERIE



#### HERKÖMMLICH

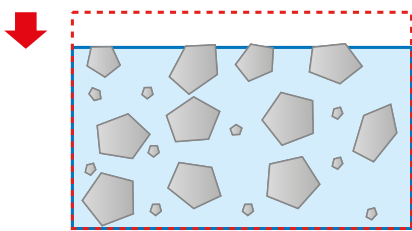


Der ultra-feinkörnige Binder verhindert die Bildung linearer Risse, die zu plötzlichem Bruch führen können.

### POSITIVER EFFEKT DER NEU ENTWICKELTEN HITZEBESTÄNDIGEN BINDERSTRUKTUR

Fortschreitender Kolkverschleiß wird durch die Verwendung einer hitzebeständigen Binderstruktur weitgehend verringert. Dies verhindert Absplitterung, Kolkverschleiß und Bruch.

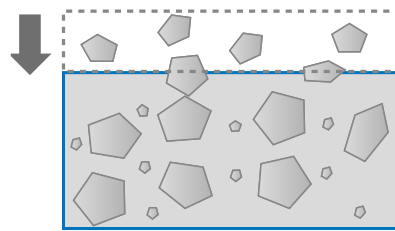
#### BC8200-SERIE



#### Kolkverschleiß verringern

Verhindert Binderverschleiß, welches durch hohe Zerspanungshitze verursacht wird.

#### HERKÖMMLICH

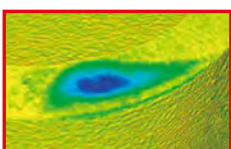


#### Fortgeschrittener Kolkverschleiß

Je weiter der Verschleiß der Binderstruktur fortschreitet, desto mehr CBN-Körner gehen verloren.

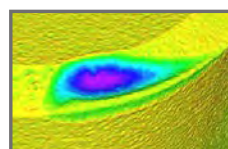
#### BC8200-SERIE

##### Geringer Kolkverschleiß



#### HERKÖMMLICH

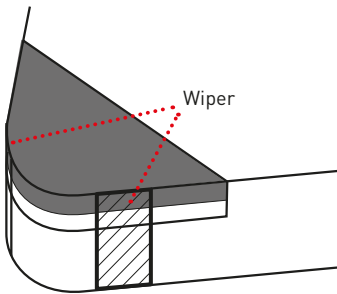
##### Hoher Kolkverschleiß



#### Kolkverschleiß

Klein  Groß

# WIPER-WSP



## VERBESSERTER OBERFLÄCHENQUALITÄT

Mit denselben Bearbeitungsbedingungen wie bei herkömmlichen Spanbrechern, aber mit erhöhter Vorschubgeschwindigkeit, kann die Oberflächengüte der Werkstücke verbessert werden.

## VERBESSERTER EFFIZIENZ

Eine hohe Vorschubgeschwindigkeit verkürzt nicht nur die Bearbeitungszeiten, sondern ermöglicht auch die Kombination von Schrupp- und Schlichtarbeiten.

## ERHÖHTE WERKZEUGSTANDZEIT

Bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten verringert sich die Zeit für die Zerspanung eines Bauteils, wodurch pro WSP mehr Bauteile bearbeitet werden können. Außerdem verhindert die hohe Vorschubgeschwindigkeit den Abrieb, wodurch sich der Verschleißverlauf verzögert und die Werkzeugstandzeit erhöht wird.

## VERBESSERTER SPANKONTROLLE

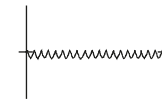
Bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten werden die Späne dicker und brechen leichter, wodurch die Spankontrolle verbessert wird.

## EMPFOHLENE SCHNITTDATEN UND SCHNITTLLEISTUNG

### HOCHPRÄZISE ENDBEARBEITUNG

Ohne Wiper

Mit Wiper



Ry = 3.2 µm



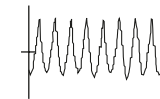
Ry = 1.0 µm

Schnittgeschwindigkeit: 100 m/min  
Vorschub: 0.1 mm/U.  
Schnitttiefe: 0.1 mm  
Trockenbearbeitung

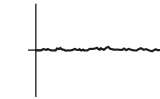
### BEARBEITUNG MIT HOHEM VORSCHUB

Ohne Wiper

Mit Wiper

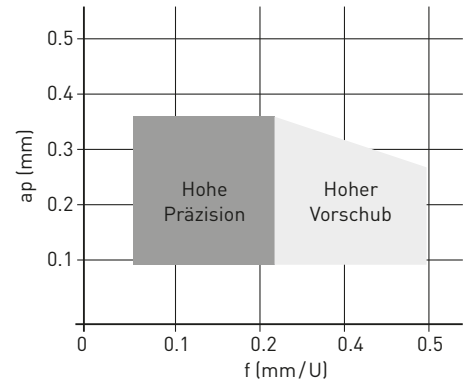


Ry = 12.2 µm



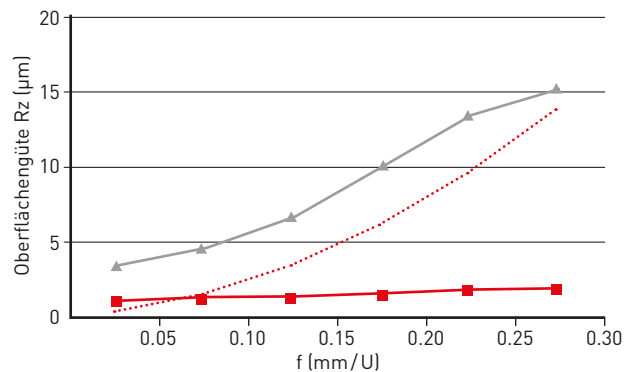
Ry = 1.2 µm

Schnittgeschwindigkeit: 100 m/min  
Vorschub: 0.3 mm/U  
Schnitttiefe: 0.1 mm  
Trockenbearbeitung



## SCHNITTLLEISTUNG

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| WSP          | NP-CNGA120408             |
| Material     | gehärteter Stahl (HRC 60) |
| Schnittmodus | kontinuierlich            |
| Vc (m/min)   | 120                       |
| f (mm/U)     | verschiedene              |
| ap (mm)      | 0.1                       |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung        |

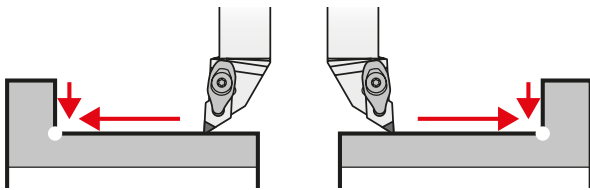


- WL-Wiper
- ▲ Keine Wiper
- ..... Theoretische Oberflächengüte

# KOMBINATION VON BF-SPANBRECHER UND WS-WIPER

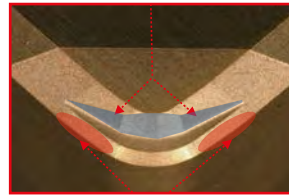
CNGM- und DNGM-Typen sind nun als neue Geometrie erhältlich, die BF-Spanbrecher mit WS Wiper miteinander verbinden (BF-○NGM○○○○○TAWS2). Sie erzielen effektive Spankontrolle und verbessern die Oberflächengüte, egal ob beim kontinuierlichen Außendrehen oder Innendrehen und Plandrehen.

**Effekt von Spanbrecher und Wiper-WSP**



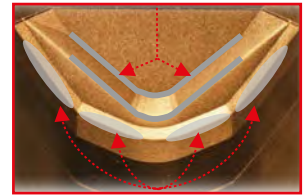
Veranschaulicht den Effekt von Spanbrecher und Wiper-WSP bei rechts und linksdrehender Bearbeitung.

**BF-Spanbrecher**



Wiper-WSP WS (neutral)  
BF-CNGM120408TSWS2

**BF-Spanbrecher**



Wiper-WSP WS (neutral)  
BF-DNGM150412TAWS2

## BENUTZERHINWEISE

### BEIM EINSATZ VON CNGM-TYPEN

#### Keine Beschränkung für Halter

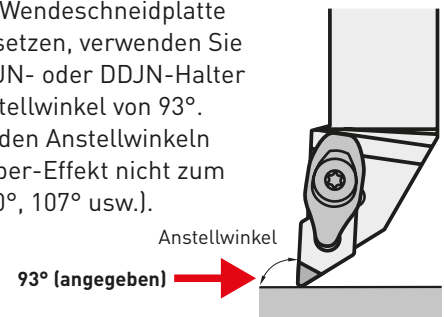
Der Standardhalter kann verwendet werden.  
(\*Es wird ein hochstabiles Werkzeug mit Doppelklemmung empfohlen.)



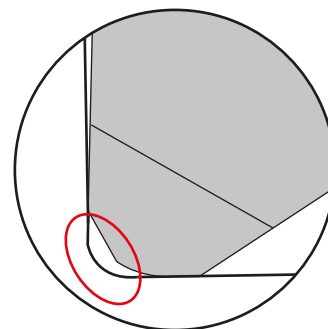
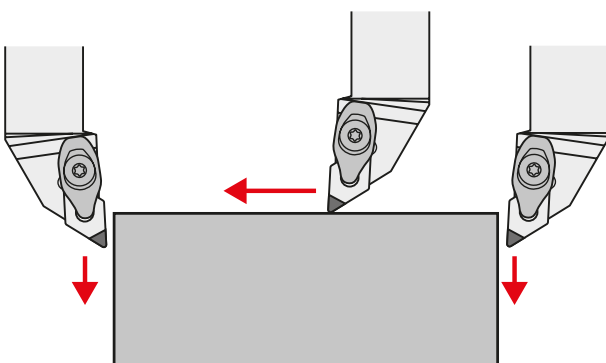
### BEIM EINSATZ VON DNGM-TYPEN

#### Beschränkung für Halter

Um die Wiper-Wendeschneidplatte effizient einzusetzen, verwenden Sie bitte einen PDJN- oder DDJN-Halter mit einem Anstellwinkel von 93°. Mit abweichenden Anstellwinkeln kommt der Wiper-Effekt nicht zum Tragen (60°, 90°, 107° usw.).



Zeigt hohen Wiper-Effekt beim Plan- und Außendrehen, in sowohl rechter als auch linker Bearbeitung.

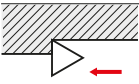
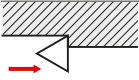
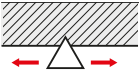


\* Bitte berücksichtigen Sie, dass die DNGM-Geometrie keinen korrekten Radius beim Plan- und Außendrehen herstellt, da ein Restmaterial am Radiusübergang hinterlassen wird.



# IDENTIFIKATION

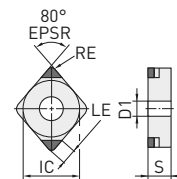
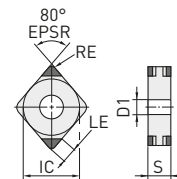


| WSP-Geometrie |  | Schneidkantenverfassung |   | Wiper            |            | Schnittrichtung*  |   |                             |
|---------------|--|-------------------------|---|------------------|------------|---|---|-----------------------------|
| BR            | Spanbrecher für hohe Schnitttiefen     | FS                      | Kontinuierlicher Schnitt  | WS               | Mit Wiper  |  | JR<br>Rechts  |                             |
| BM            | Spanbrecher für mittlere Schnitttiefen | GS                      | Allgemeine Zerspanung   | keine Markierung | Ohne Wiper |  | JL<br>Links   |                             |
| BF            | Spanbrecher für die Endbearbeitung     | GA                      |   |                  |            |   |  | Keine Markierung<br>Neutral |
| NP            | New Petit Cut                          | GH                      |   |                  |            |   |   |                             |
|               |  | VA                      | Für die Hochgeschwindigkeitszerspanung, Zerspanung mit hohem Vorschub |                  |            |   |   |                             |
|               |  | TS                      | Unterbrochene Zerspanung  |                  |            |   |   |                             |
|               |  | TA                      |   |                  |            |   |   |                             |
|               |  | TH                      |   |                  |            |   |   |                             |

# CNGA, CNGM

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

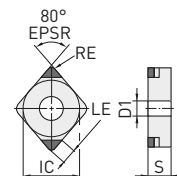
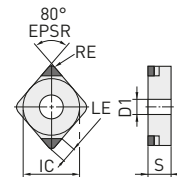
| Bestellnummer      | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|--------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-CNGA120404GA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GS4   | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GS4   | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GS4   | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GH4   | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GH4   | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GH4   | ●      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404FS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408FS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412FS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404VA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408VA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412VA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404TA4   |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408TA4   |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TA4   |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404TS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408TS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TS4   | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120408TH4   |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TH4   |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404FSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408FSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412FSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GAWS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GAWS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GAWS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GSWS4 | ●      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120402GA2   |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-CNGA120404GA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120402GS2   | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-CNGA120404GS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GH2   | ★      | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GH2   | ★      | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GH2   | ●      | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |



# CNGA, CNGM

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

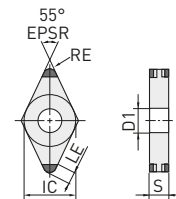
| Bestellnummer      | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|--------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-CNGA120402FS2   | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-CNGA120404FS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408FS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412FS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404VA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408VA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412VA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120408TH2   |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412TH2   |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404FSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408FSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412FSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GAWS2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GAWS2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GAWS2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-CNGA120404GSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-CNGA120408GSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-CNGA120412GSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| BF-CNGM120408TAWS2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BF-CNGM120412TAWS2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| BF-CNGM120404TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| BF-CNGM120408TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BF-CNGM120412TS2   | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| BF-CNGM120408TSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BF-CNGM120412TSWS2 | ●      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| BM-CNGM120404TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| BM-CNGM120408TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BM-CNGM120412TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| BR-CNGM120404TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| BR-CNGM120408TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BR-CNGM120412TA2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.2 |           |



# DNGA, DNGM

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

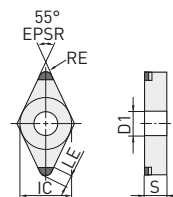
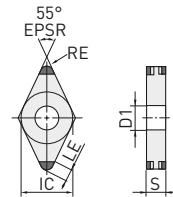
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-DNGA150404GA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GA4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GA4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GA4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GS4 |        | ●      | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GH4 | ★      | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612FS4 | ★      |        | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612VA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TA4 |        | ★      | 4    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |



# DNGA, DNGM

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-DNGA150404TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 4.76 |     | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TS4 | ★      |        | 4    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150408TH4 |        | ★      | 4    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TH4 |        | ★      | 4    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150608TH4 |        | ★      | 4    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TH4 |        | ★      | 4    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA110408GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150402GA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-DNGA150404GA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150402GS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-DNGA150404GS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612GH2 | ★      | ★      | 2    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150402FS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.2 | 5.16 | 2.2 |           |
| NP-DNGA150404FS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408FS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412FS2 | ★      |        | 2    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604FS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608FS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612FS2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404VA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408VA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412VA2 |        | ★      | 2    | 12.7  | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604VA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608VA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612VA2 |        | ●      | 2    | 12.7  | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |



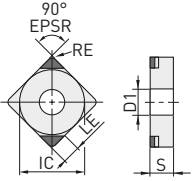
# DNGA, DNGM

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer        | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|----------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-DNGA150404TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150408TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604TS2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| NP-DNGA150608TS2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TS2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150408TH2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150412TH2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150608TH2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| NP-DNGA150612TH2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GAWS2JR |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GAWS2JL |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150408GAWS2JR |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150408GAWS2JL |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150604GAWS2JR |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GAWS2JL |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150608GAWS2JR |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150608GAWS2JL |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150404GSWS2JR | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150404GSWS2JL | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150408GSWS2JR | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150408GSWS2JL | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150604GSWS2JR |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150604GSWS2JL |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 1.8 |           |
| NP-DNGA150608GSWS2JR |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| NP-DNGA150608GSWS2JL |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 1.7 |           |
| BF-DNGM150408TAWs2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.4 |           |
| BF-DNGM150412TAWs2   |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.6 |           |
| BF-DNGM150404TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| BF-DNGM150408TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BF-DNGM150412TS2     | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| BF-DNGM150408TSWS2   | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.4 |           |
| BF-DNGM150412TSWS2   | ★      |        | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.6 |           |
| BM-DNGM150404TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| BM-DNGM150408TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BM-DNGM150412TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| BR-DNGM150404TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| BR-DNGM150408TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BR-DNGM150412TA2     |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |
| BR-DNGM150604TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.4 | 5.16 | 2.1 |           |
| BR-DNGM150608TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |           |
| BR-DNGM150612TA2     |        | ●      | 2    | 12.7 | 6.35 | 1.2 | 5.16 | 1.8 |           |

# SNGA

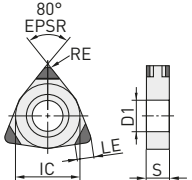
## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

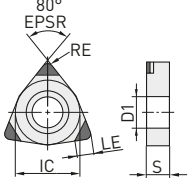
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie   |
|------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|---|
| NP-SNGA120408GA2 |        | ●      | 2    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.2 |  |
| NP-SNGA120412GA2 |        | ★      | 2    | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | 2.5 |   |



# WNGA

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

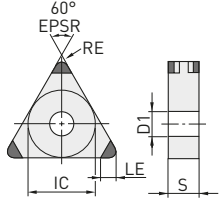
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC   | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie   |
|------------------|--------|--------|------|------|------|-----|------|-----|---|
| NP-WNGA080408GS6 | ●      |        | 6    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |  |
| NP-WNGA080408FS6 | ★      |        | 6    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |
| NP-WNGA080408TS6 | ★      |        | 6    | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |

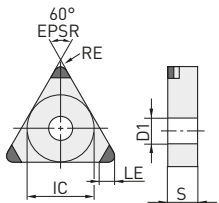
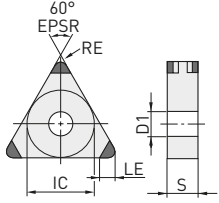
|                    |   |   |   |      |      |     |      |     |   |
|--------------------|---|---|---|------|------|-----|------|-----|---|
| NP-WNGA080408GA3   |   | ★ | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |  |
| NP-WNGA080408GS3   | ★ |   | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |
| NP-WNGA080408FS3   | ★ |   | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |
| NP-WNGA080408TA3   |   | ★ | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |
| NP-WNGA080408TS3   | ★ |   | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |
| NP-WNGA080408GSWS3 | ● |   | 3 | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | 2.0 |   |



# TNGA

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie  |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----|--|
| NP-TNGA160404GA6 |        | ●      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GA6 |        | ●      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GA6 |        | ●      | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404GS6 | ●      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GS6 | ●      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GS6 | ●      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404GH6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GH6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GH6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404FS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408FS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412FS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404VA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408VA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412VA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404TA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408TA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412TA6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404TS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408TS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412TS6 | ★      |        | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160408TH6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412TH6 |        | ★      | 6    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160402GA3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 1.5 |  |
| NP-TNGA160404GA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GA3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160402GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 1.5 |  |
| NP-TNGA160404GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160404GH3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408GH3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412GH3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |
| NP-TNGA160402FS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 1.5 |  |
| NP-TNGA160404FS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |  |
| NP-TNGA160408FS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |  |
| NP-TNGA160412FS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |  |





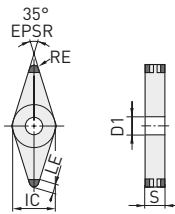
# TNGA

## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-TNGA160404VA3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |           |
| NP-TNGA160408VA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |           |
| NP-TNGA160412VA3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |           |
| NP-TNGA160404TA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |           |
| NP-TNGA160408TA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |           |
| NP-TNGA160412TA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |           |
| NP-TNGA160404TS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 1.6 |           |
| NP-TNGA160408TS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |           |
| NP-TNGA160412TS3 | ●      |        | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |           |
| NP-TNGA160408TH3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 1.7 |           |
| NP-TNGA160412TH3 |        | ★      | 3    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.9 |           |

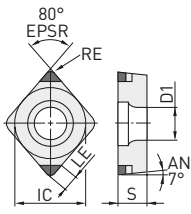
# VNGA

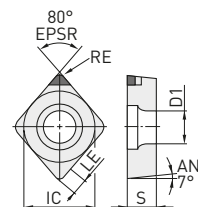
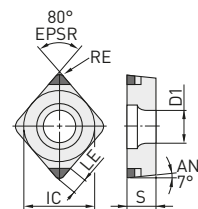
## NEGATIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie   |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----|---|
| NP-VNGA160404GA4 |        | ●      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |  |
| NP-VNGA160408GA4 |        | ●      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412GA4 |        | ●      | 4    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160404GS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408GS4 | ●      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412GS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160404GH4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408GH4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404FS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408FS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404VA4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408VA4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412VA4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160404TA4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TA4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404TS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TS4 | ★      |        | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404TH4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TH4 |        | ★      | 4    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160402GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160404GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412GA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160402GS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160404GS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408GS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412GS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160404GH2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408GH2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160402FS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160404FS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408FS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160412VA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | 1.5 |   |
| NP-VNGA160404TA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404TS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |
| NP-VNGA160404TH2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | 2.5 |   |
| NP-VNGA160408TH2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | 2.0 |   |

# CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

## POSITIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer      | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1  | LE  | Geometrie  |
|--------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|-----|-----|--|
| NP-CCGW060202GA2   |        | ●      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 1.7 |  |
| NP-CCGW060204GA2   |        | ●      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 1.8 |  |
| NP-CCGW060208GA2   |        | ●      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T302GA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 1.7 |  |
| NP-CCGW09T304GA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308GA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW060202GS2   | ★      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 1.7 |  |
| NP-CCGW060204GS2   | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 1.8 |  |
| NP-CCGW060208GS2   | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T302GS2   | ★      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 1.7 |  |
| NP-CCGW09T304GS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308GS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW060202FS2   | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 1.7 |  |
| NP-CCGW060204FS2   | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 1.8 |  |
| NP-CCGW060208FS2   | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T302FS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 1.7 |  |
| NP-CCGW09T304FS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308FS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T304VA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308VA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T304TA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308TA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T304FSWS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308FSWS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T304GAWS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308GAWS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW09T304GSWS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| NP-CCGW09T308GSWS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| BF-CCGT09T304TS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| BF-CCGT09T308TS2   | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| BM-CCGT09T304TA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 1.8 |  |
| BM-CCGT09T308TA2   |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |  |
| NP-CCGW03S102FS    | ●      |        | 1    | 3.57* | 1.39 | 0.2 | 2.0 | 1.1 |  |
| NP-CCGW03S104FS    | ●      |        | 1    | 3.57* | 1.39 | 0.4 | 2.0 | 1.0 |  |
| NP-CCGW04T002FS    | ●      |        | 1    | 4.37* | 1.79 | 0.2 | 2.4 | 1.5 |  |
| NP-CCGW04T004FS    | ●      |        | 1    | 4.37* | 1.79 | 0.4 | 2.4 | 1.4 |  |



# CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

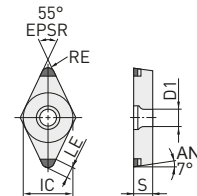
## POSITIVE WSP (MIT BOHRUNG)

| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1  | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----------|
| NP-CPGB080204GA2 |        | ●      | 2    | 7.94  | 2.38 | 0.4 | 3.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB080208GA2 |        | ●      | 2    | 7.94  | 2.38 | 0.8 | 3.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB080212GA2 |        | ★      | 2    | 7.94  | 2.38 | 1.2 | 3.5 | 2.2 |           |
| NP-CPGB090302GA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.2 | 4.5 | 1.7 |           |
| NP-CPGB090304GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB090308GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB090312GA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 1.2 | 4.5 | 2.2 |           |
| NP-CPGB080204GS2 | ★      |        | 2    | 7.94  | 2.38 | 0.4 | 3.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB080208GS2 | ★      |        | 2    | 7.94  | 2.38 | 0.8 | 3.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB090302GS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.2 | 4.5 | 1.7 |           |
| NP-CPGB090304GS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB090308GS2 | ★      |        | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB090304VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB090308VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB090312VA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 1.2 | 4.5 | 2.2 |           |
| NP-CPGB090304TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.5 | 1.8 |           |
| NP-CPGB090308TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.5 | 2.0 |           |
| NP-CPGB090312TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.18 | 1.2 | 4.5 | 2.2 |           |

# DCGW 7°, DCGT 7°

## POSITIVE WSP (MIT BOHRUNG)

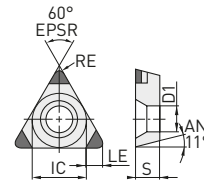
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1  | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----------|
| NP-DCGW070202GA2 |        | ●      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 2.2 |           |
| NP-DCGW070204GA2 |        | ●      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 2.1 |           |
| NP-DCGW070208GA2 |        | ★      | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |           |
| NP-DCGW11T302GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 2.2 |           |
| NP-DCGW11T304GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| NP-DCGW11T308GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| NP-DCGW070202GS2 | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 2.2 |           |
| NP-DCGW070204GS2 | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 2.1 |           |
| NP-DCGW070208GS2 | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |           |
| NP-DCGW11T302GS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 2.2 |           |
| NP-DCGW11T304GS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| NP-DCGW11T308GS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| NP-DCGW070202FS2 | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 | 2.2 |           |
| NP-DCGW070204FS2 | ●      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 | 2.1 |           |
| NP-DCGW070208FS2 | ★      |        | 2    | 6.35  | 2.38 | 0.8 | 2.8 | 2.0 |           |
| NP-DCGW11T302FS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | 2.2 |           |
| NP-DCGW11T304FS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| NP-DCGW11T308FS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| NP-DCGW11T304VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| NP-DCGW11T308VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| NP-DCGW11T304TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| NP-DCGW11T308TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| BF-DCGT11T304TS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| BF-DCGT11T308TS2 | ●      |        | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |
| BM-DCGT11T304TA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | 2.1 |           |
| BM-DCGT11T308TA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | 2.0 |           |



# TPGB 11°

## POSITIVE WSP (MIT BOHRUNG)

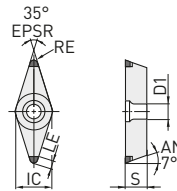
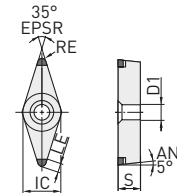
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1  | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----------|
| NP-TPGB090204GA3 |        | ★      | 3    | 5.56  | 2.38 | 0.4 | 2.9 | 1.6 |           |
| NP-TPGB090208GA3 |        | ★      | 3    | 5.56  | 2.38 | 0.8 | 2.9 | 1.7 |           |
| NP-TPGB110302GA3 |        | ★      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 3.4 | 1.5 |           |
| NP-TPGB110304GA3 |        | ●      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 3.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB110308GA3 |        | ●      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 3.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB160304GA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB160308GA3 |        | ●      | 3    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB080204GS3 | ★      |        | 3    | 4.76  | 2.38 | 0.4 | 2.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB080208GS3 | ★      |        | 3    | 4.76  | 2.38 | 0.8 | 2.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB090204GS3 | ★      |        | 3    | 5.56  | 2.38 | 0.4 | 2.9 | 1.6 |           |
| NP-TPGB090208GS3 | ★      |        | 3    | 5.56  | 2.38 | 0.8 | 2.9 | 1.7 |           |
| NP-TPGB110302GS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 3.4 | 1.5 |           |
| NP-TPGB110304GS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 3.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB110308GS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 3.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB160304GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB160308GS3 | ★      |        | 3    | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB110302FS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 3.4 | 1.5 |           |
| NP-TPGB110304FS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 3.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB110308FS3 | ★      |        | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 3.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB110304VA3 |        | ●      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 3.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB110308VA3 |        | ●      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 3.4 | 1.7 |           |
| NP-TPGB110304TA3 |        | ★      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 3.4 | 1.6 |           |
| NP-TPGB110308TA3 |        | ★      | 3    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 3.4 | 1.7 |           |



# VBGW 5°, VCGW 7°

## POSITIVE WSP (MIT BOHRUNG)

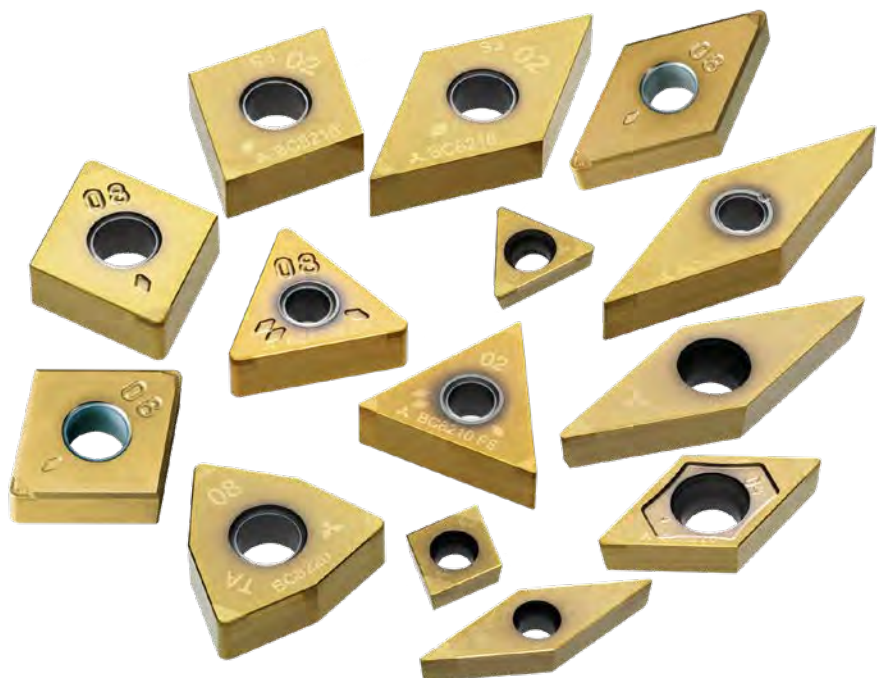
| Bestellnummer    | BC8210 | BC8220 | ZEFF | IC    | S    | RE  | D1   | LE  | Geometrie |
|------------------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----|-----------|
| NP-VBGW110302GA2 |        | ●      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110304GA2 |        | ●      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110308GA2 |        | ★      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 2.85 | 2.0 |           |
| NP-VBGW160402GA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160404GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160408GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.43 | 2.0 |           |
| NP-VBGW110302GS2 | ★      |        | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110304GS2 | ★      |        | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110308GS2 | ★      |        | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 2.85 | 2.0 |           |
| NP-VBGW160402GS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160404GS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160408GS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.43 | 2.0 |           |
| NP-VBGW110302FS2 |        | ●      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110304FS2 |        | ★      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 2.85 | 2.5 |           |
| NP-VBGW110308FS2 |        | ★      | 2    | 6.35  | 3.18 | 0.8 | 2.85 | 2.0 |           |
| NP-VBGW160402FS2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160404VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160408VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.43 | 2.0 |           |
| NP-VBGW160404TA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.43 | 2.5 |           |
| NP-VBGW160408TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.43 | 2.0 |           |
| NP-VCGW160404GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4  | 2.5 |           |
| NP-VCGW160408GA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4  | 2.0 |           |
| NP-VCGW160404GS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4  | 2.5 |           |
| NP-VCGW160408GS2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4  | 2.0 |           |
| NP-VCGW160404VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4  | 2.5 |           |
| NP-VCGW160408VA2 |        | ●      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4  | 2.0 |           |
| NP-VCGW160404TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4  | 2.5 |           |
| NP-VCGW160408TA2 |        | ★      | 2    | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4  | 2.0 |           |



# BC8200-SERIE

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

| Material           | Sorte  | Schnittmodus                                | Vc               | f    | ap    | Kühlmittel       |
|--------------------|--------|---|------------------|------|-------|------------------|
| H Gehärtete Stähle | BC8210 | Kontinuierlicher Schnitt                    | 150–250 (90–300) | ≤0.2 | ≤0.35 | Trocken,<br>nass |
|                    |        | Leicht unterbrochener Schnitt               | 100–180 (50–200) | ≤0.2 | ≤0.35 |                  |
|                    | BC8220 | Kontinuierlicher Schnitt                    | 150–200 (80–250) | ≤0.2 | ≤0.5  |                  |
|                    |        | Leicht bis mittlerer unterbrochener Schnitt | 100–180 (50–200) | ≤0.2 | ≤0.3  |                  |





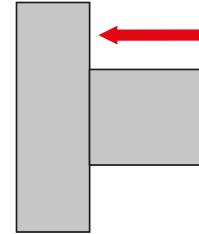
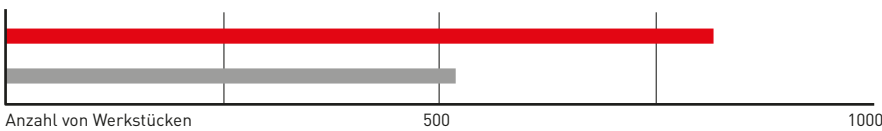
# BC8200-SERIE

## ANWENDUNGSBEISPIELE

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| WSP          | NP-CNGA120412GSWS2 BC8210       |
| Material     | Nicht-mikrolegierter Stahl      |
| Schnittmodus | Außen, kontinuierlicher Schnitt |
| Vc (m/min)   | 260                             |
| f (mm/U)     | 0.20                            |
| ap (mm)      | 0.15                            |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung              |

Ergebnis

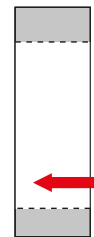
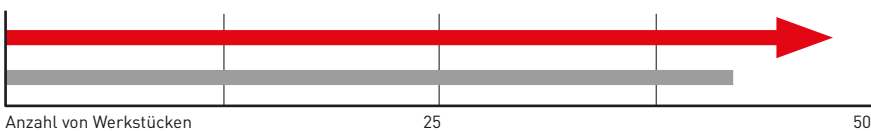
Beim kontinuierlichen Schnitt war es möglich, eine hohe Oberflächengüte aufrechtzuerhalten und eine 1.6 Mal längere Werkzeugstandzeit (oder höher) im Vergleich zu herkömmlichen Produkten zu erreichen.



|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| WSP          | NP-DCGW11T304GS2 BC8210         |
| Material     | DIN 16MnCr5                     |
| Schnittmodus | Innen, kontinuierlicher Schnitt |
| Vc (m/min)   | 240                             |
| f (mm/U)     | 0.08                            |
| ap (mm)      | 0.20                            |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung              |

Ergebnis

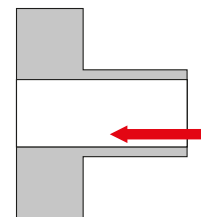
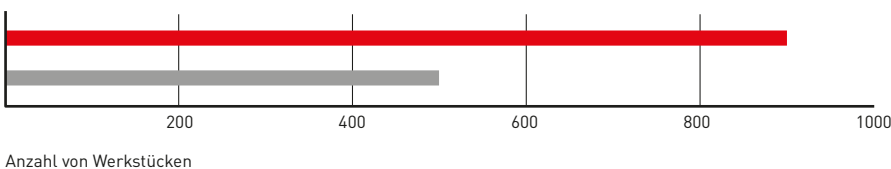
Es wurde die gleiche Werkzeugstandzeit wie beim kontinuierlichen Schnitt erreicht. Eine hohe Oberflächengüte im Vergleich zu herkömmlichen Produkten wurde ebenfalls aufrechterhalten.



|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| WSP          | NP-CCGW09T308GS2 BC8210         |
| Material     | DIN 16MnCr5                     |
| Werkstück    | Automotive Bauteil              |
| Schnittmodus | Innen, kontinuierlicher Schnitt |
| Vc (m/min)   | 140                             |
| f (mm/U)     | 0.07                            |
| ap (mm)      | 0.10                            |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung              |

Ergebnis

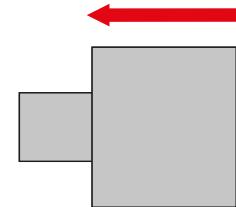
Die konstante Schneidkantenstabilität und die daraus resultierende gute Oberflächenqualität hat die Standzeit, verglichen mit konventionellen Werkzeugen, um das 1.8-fache verlängert.



# BC8200-SERIE

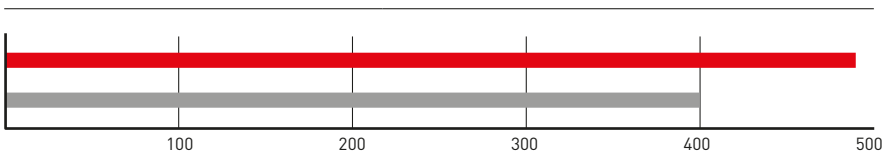
## ANWENDUNGSBEISPIELE

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| WSP          | NP-DNGA110416GA2 BC8220         |
| Material     | DIN Cf53 [58HRC]                |
| Werkstück    | Automotive Bauteil              |
| Schnittmodus | Außen, kontinuierlicher Schnitt |
| Vc (m/min)   | 140                             |
| f (mm/U)     | 0.15                            |
| ap (mm)      | 0.15                            |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung              |



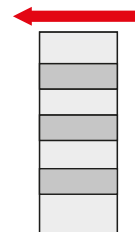
Ergebnis

Beim kontinuierlichen Schnitt war es möglich, eine 1.2 mal längere Werkzeugstandzeit im Vergleich zu herkömmlichen Produkten zu erreichen.



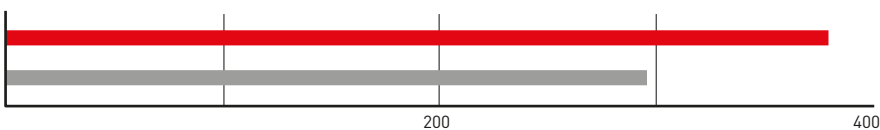
Anzahl von Werkstücken

|              |  |
|--------------|--|
| WSP          | NP-TNGA160420TA3 BC8220                |
| Material     | DIN 16MnCr5                            |
| Schnittmodus | Innendrehen mit unterbrochenem Schnitt |
| Vc (m/min)   | 130                                    |
| f (mm/U)     | 0.12                                   |
| ap (mm)      | 0.25                                   |
| Kühlung      | Trockenbearbeitung                     |



Ergebnisse

BC8220 verfügt über hohe Bruchfestigkeit und Werkzeugstandzeit, die 1.25 Mal länger als bei herkömmlichen Produkten ist.

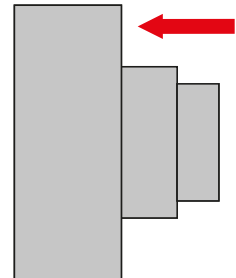


Anzahl von Werkstücken

# BC8200-SERIE

## ANWENDUNGSBEISPIELE

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| WSP          | BR-CNGM120408TA2 BC8220         |
| Material     | Stahl (62-64HRC)                |
| Werkstück    | Zahnrad                         |
| Schnittmodus | Außen, kontinuierlicher Schnitt |
| Vc (m/min)   | 150 - 170                       |
| f (mm/U)     | 0.1 - 0.2                       |
| ap (mm)      | 0.7                             |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung              |



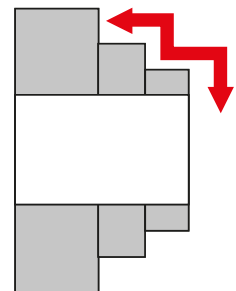
Ergebnis

Während herkömmliche Produkte nur 300 Bauteile fertigen konnten, ist die BC8220 in der Lage bis zu 450 Bauteile zu bearbeiten.



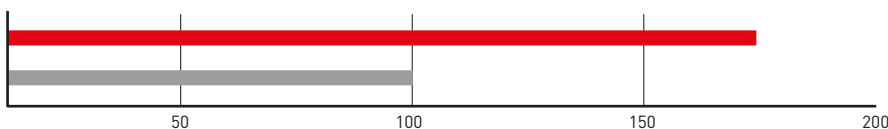
Anzahl von Werkstücken

|              |  |
|--------------|--|
| WSP          | BR-DNGM150408TA2 BC8220                        |
| Material     | SMnC420 (59-63HRC)                             |
| Werkstück    | Zahnrad  |
| Schnittmodus | Außen, kontinuierlicher unterbrochener Schnitt |
| Vc (m/min)   | 180  |
| f (mm/U)     | 0.03 - 0.13                                    |
| ap (mm)      | 1.0 - 1.1                                      |
| Kühlmittel   | Trockenbearbeitung                             |



Ergebnis

Der BR-Spanbrecher konnte mit einer Zustellung das zu bearbeitende Material abtragen, während herkömmliche Produkte 4 Zustellungen benötigten. Dadurch konnte der BR-Spanbrecher eine 1.5 mal höhere Standzeit gegenüber herkömmlichen Produkten erzielen.



Anzahl von Werkstücken

---

# MP / MT9000

---

ISO-DREH-WSP FÜR SCHWER  
ZU BEARBEITENDE WERKSTOFFE

---



Erfahren Sie mehr ...

**B214**

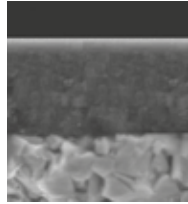
[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape formed by two overlapping triangles (one red, one grey) to the left of the text. The text 'DIA' is in white, followed by a red diamond shape, and 'EDGE' is in white. The entire logo is set against a black background.

**DIA**  **EDGE**

# MP9005 / MP9015 / MP9025

## PVD-BESCHICHTETE SORTE

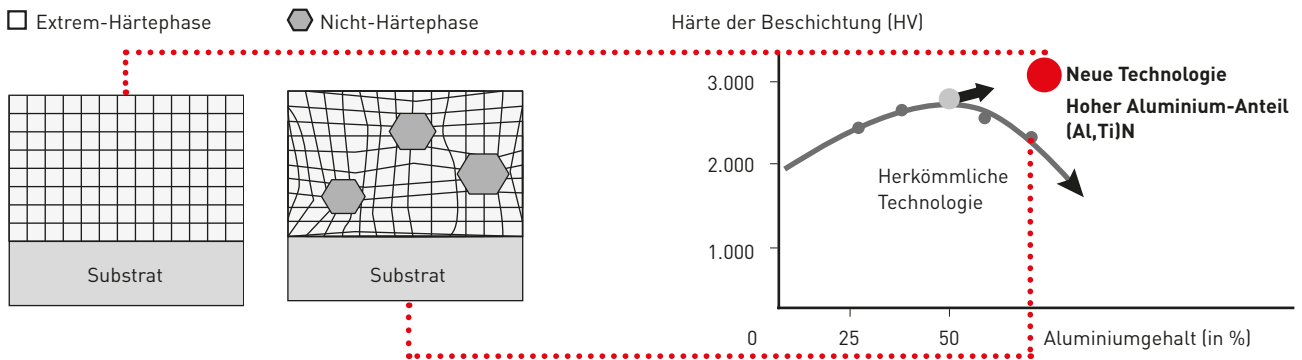


(Al,Ti)N-Monolayer-Beschichtung mit hohem Aluminiumanteil

Spezielles Hartmetallsubstrat

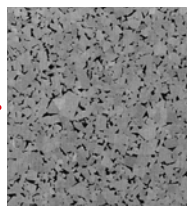
### VERGLEICH DER BESCHICHTUNG MIT HOHEM ALUMINIUMANTEIL UND EINER HERKÖMLICHEN BESCHICHTUNG

Die neue Technologie der (Al, Ti)N-Monolayer-Beschichtung mit hohem Aluminiumanteil bewirkt eine Stabilisierung der Härtingsphase und verbessert dadurch Verschleiß-, Kolkverschleiß- und Aufschweißwiderstand erheblich.



# MT9005 / MT9015

## HARTMETALLSORTE (UNBESCHICHTET)

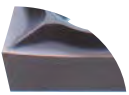
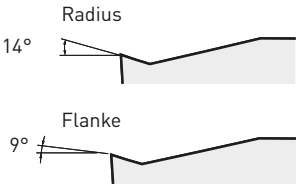

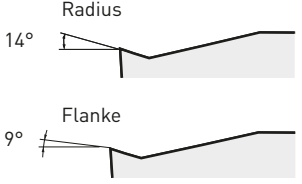

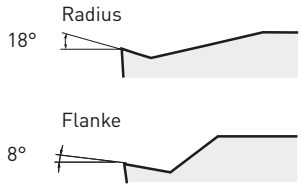

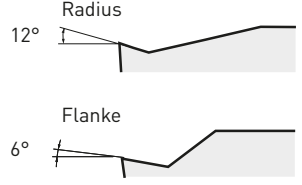


MT9015

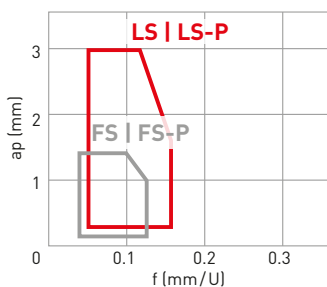
| ISO | Sorte | Konzept   | Anwendung  | ISO | PVD    |
|-----|-------|---|--|-----|--------|
| S   | S05   | <b>MP9005/ MT9005</b><br>Erstklassige Sorte mit hohem Verschleißwiderstand                                      | Hitzebeständige Legierung<br>Schlichtbearbeitung - mittlere Zerspanung | S01 | MP9005 |
|     | S10   | <b>MP9015</b><br>Erste Wahl für allgemeine Anwendungen  | Hitzebeständige Legierung<br>Mittlere Zerspanung - Schruppzerspanung   | S10 | MP9015 |
|     | S15   | <b>MP9025</b><br>Verhinderung von Ausbrüchen zur Erhöhung der Stabilität  | Hitzebeständige Legierungen<br>Unterbrochen/Leicht/Schruppbearbeitung  | S20 | MP9025 |
|     | S30   | <b>MT9015</b><br>Neues Hartmetall mit scharfer Schneidkante und ausgezeichneter Verschleiß- und Bruchfestigkeit | Titanlegierung<br>Allgemeine Zerspanung                                | S30 | MT9015 |

# SPANBRECHERSYSTEM

## POSITIVE WSP / POSITIVE PRÄZISIONS-WSP

| Toleranz                | Eigenschaften  | Querschnitt Geometrie  |
|-------------------------|--|--|
| <b>ENDBEARBEITUNG</b>   |  |  |
| G                       | <p><b>FS</b></p> <p><i>POSITIVE WSP</i><br/> <b>ERSTE EMPFEHLUNG FÜR DAS SCHLICHTEN VON SCHWER ZERSPANBAREN WERKSTOFFEN</b><br/>                     Ideal für hitzebeständige Titanlegierungen und Kobalt-Chromlegierungen. Scharfe Schneidkanten sorgen für hervorragende Oberflächenqualität und Formtoleranz. Hocheffiziente Spanabfuhr dank geschwungener Schneidkanten.</p>   | <p>Radius<br/>14°</p> <p>Flanke<br/>9°</p>    |
| G                       | <p><b>FS-P</b></p> <p><i>POSITIVE WSP</i><br/> <b>ERSTE EMPFEHLUNG FÜR DAS SCHLICHTEN VON TITANLEGIERUNGEN</b><br/>                     Ideal für Titan- und Kupferlegierungen. Scharfe Schneidkanten sorgen für hervorragende Oberflächenqualität und Formtoleranz. Hocheffiziente Spanabfuhr dank geschwungener Schneidkanten. Polierte Hochglanzoberflächen der WSP verbessern den Schweißwiderstand enorm und verlängern die Werkzeugstandzeit.</p>  | <p>Radius<br/>14°</p> <p>Flanke<br/>9°</p>   |
| <b>LEICHTZERSPANUNG</b> |  |  |
| M                       | <p><b>LS</b></p> <p><i>POSITIVE WSP / POSITIVE PRÄZISIONS-WSP</i><br/> <b>ERSTE EMPFEHLUNG FÜR DIE LEICHTE ZERSPANUNG SCHWER ZERSPANBARER WERKSTOFFE</b><br/>                     Ideal für hitzebeständige Materialien, Titanlegierungen und Kobalt-Chromlegierungen. Ausgezeichnete Spankontrolle bei geringen bis mittleren Schnitttiefen.</p>   | <p>Radius<br/>18°</p> <p>Flanke<br/>8°</p>  |
| G                       | <p><b>LS-P</b></p> <p><i>POSITIVE WSP</i><br/> <b>ERSTE EMPFEHLUNG FÜR DIE LEICHTE ZERSPANUNG VON TITANLEGIERUNGEN</b><br/>                     Ideal für Titan- und Kupferlegierungen. Ausgezeichnete Spankontrolle bei geringen bis mittleren Schnitttiefen. Polierte Hochglanzoberflächen der WSP verbessern die Aufbauschnneidenbildung enorm und verlängern die Werkzeugstandzeit.</p>   | <p>Radius<br/>12°</p> <p>Flanke<br/>6°</p>  |

### SPANKONTROLLBEREICH



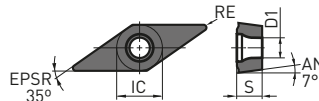
# 7° POSITIVE PRÄZISIONS-WSP

## MINUS TOLERANZ (MIT BOHRUNG)

S

VCGT

G-Toleranz



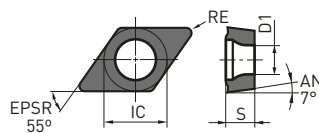
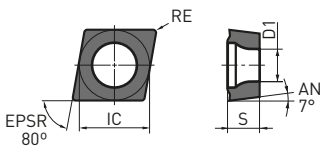
SPANBRECHER-IDENTIFIKATION

ANWENDUNG



CCGT

DCGT



FS

LS

| Bestellnummer  | ANWENDUNG |   | MP9005 | MP9015 | MP9025 | IC    | S    | RE   | D1  |
|----------------|-----------|---|--------|--------|--------|-------|------|------|-----|
|                | F         | L |        |        |        |       |      |      |     |
| CCGT060201M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| CCGT060201M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| CCGT060202M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| CCGT060202M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| CCGT09T301M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| CCGT09T301M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| CCGT09T302M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| CCGT09T302M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| CCGT09T304M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| CCGT09T304M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| DCGT070201M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| DCGT070201M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| DCGT070202M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| DCGT070202M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| DCGT070204M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.38 | 2.8 |
| DCGT070204M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.38 | 2.8 |
| DCGT11T301M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| DCGT11T301M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| DCGT11T302M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| DCGT11T302M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| DCGT11T304M-FS | F         |   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| DCGT11T304M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| VCGT110301M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.08 | 2.8 |
| VCGT110302M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.18 | 2.8 |
| VCGT110304M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.38 | 2.8 |
| VCGT130301M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.08 | 3.4 |
| VCGT130302M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.18 | 3.4 |
| VCGT130304M-LS |           | L | ●      | ●      | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.38 | 3.4 |

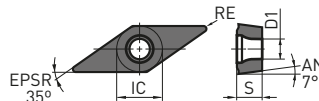
# 7° POSITIVE PRÄZISIONS-WSP

## MINUS TOLERANZ / POLIERT (MIT BOHRUNG)

S

VCGT

G-Toleranz



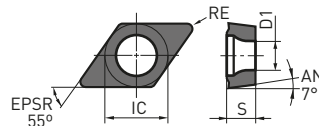
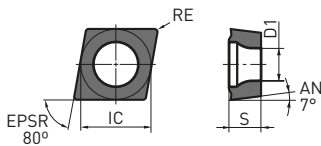
SPANBRECHER-IDENTIFIKATION

ANWENDUNG





CCGT

DCGT



FS-P

LS-P

| Bestellnummer    |   | MT9005 | IC    | S    | RE   | D1  |
|------------------|---|--------|-------|------|------|-----|
| CCGT060201M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| CCGT060202M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| CCGT09T301M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| CCGT09T302M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| CCGT09T304M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| DCGT070201M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| DCGT070202M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| DCGT070204M-FS-P | F   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.38 | 2.8 |
| DCGT11T301M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| DCGT11T302M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| DCGT11T304M-FS-P | F   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| CCGT060201M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| CCGT060202M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| CCGT09T301M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| CCGT09T302M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| CCGT09T304M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| DCGT070201M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.08 | 2.8 |
| DCGT070202M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.18 | 2.8 |
| DCGT070204M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.38 | 2.8 |
| DCGT11T301M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.08 | 4.4 |
| DCGT11T302M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.18 | 4.4 |
| DCGT11T304M-LS-P | L   | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.38 | 4.4 |
| VCVT110301M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.08 | 2.8 |
| VCVT110302M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.18 | 2.8 |
| VCVT110304M-LS-P | L   | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.38 | 2.8 |
| VCVT130301M-LS-P | L   | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.08 | 3.4 |
| VCVT130302M-LS-P | L   | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.18 | 3.4 |
| VCVT130304M-LS-P | L   | ●      | 7.94  | 3.18 | 0.38 | 3.4 |

1. FS-P/LS-P: Polierter Spanbrecher für verbesserte Spanabfuhr.





# MP / MT9000

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### POSITIVE PRÄZISIONS-WSP



Schnittbedingungen : ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✖: Instabile Bearbeitung

| Material  | Schnittbedingungen |  |  | Sorte  | Vc    | f         | ap      |
|---|--------------------|---|---|--------|-------|-----------|---------|
| M<br>PH rostfreier Stahl<br>(DIN X5CrNiCuNb17-4)  | ●                  | F   | FS  | MP9005 | 40-80 | 0.04-0.10 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9005 | 40-80 | 0.04-0.15 | 0.3-2.0 |
|   | ●                  | F   | FS  | MP9015 | 40-80 | 0.04-0.10 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 40-80 | 0.04-0.15 | 0.3-2.0 |
|   | ✖                  | L   | LS  | MP9015 | 30-60 | 0.04-0.10 | 0.3-1.0 |
| Titanlegierung (Ti-6Al-4V)  | ●                  | F   | FS-P  | MT9005 | 40-80 | 0.04-0.12 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS-P  | MT9005 | 40-80 | 0.04-0.20 | 0.3-3.0 |
|   | ●                  | F   | FS-P  | MT9005 | 40-80 | 0.04-0.12 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS-P  | MT9005 | 40-80 | 0.04-0.12 | 0.3-2.0 |
|   | ✖                  | L   | LS-P  | MT9005 | 30-60 | 0.04-0.10 | 0.2-1.4 |
| S<br>Kobalt-Chrom-Legierungen<br>(Co-Cr-Mo-Legierungen)   | ●                  | F   | FS  | MP9005 | 40-80 | 0.04-0.10 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9005 | 40-80 | 0.04-0.15 | 0.2-2.0 |
|   | ●                  | F   | FS  | MP9015 | 40-80 | 0.04-0.10 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 40-80 | 0.04-0.15 | 0.3-2.0 |
|   | ✖                  | L   | LS  | MP9015 | 30-60 | 0.04-0.10 | 0.3-1.0 |
| Hitzebeständige Legierung auf<br>Nickelbasis<br>(Inconel <sup>®</sup> 718, Hastelloy <sup>®</sup> ,<br>WASPALLOY <sup>®</sup> ) | ●                  | F   | FS  | MP9015 | 25-95 | 0.04-0.12 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 25-95 | 0.04-0.12 | 0.3-2.0 |
|   | ●                  | F   | FS  | MP9015 | 20-75 | 0.04-0.12 | 0.2-1.4 |
|   | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 20-75 | 0.04-0.12 | 0.3-2.0 |
|   | ✖                  | L   | LS  | MP9015 | 20-60 | 0.04-0.10 | 0.3-1.0 |

1. Überprüfen Sie die empfohlenen Schnittdaten für jede Bohrstange, da die Schnittdaten für die Innenbearbeitung je nach Länge der Auskrugung voneinander abweichen.

### POSITIVE WSP

Schnittbedingungen : ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✖: Instabile Bearbeitung

| Material   | Schnittbedingungen |  |  | Sorte  | Vc      | f         | ap      |
|--|--------------------|---|---|--------|---------|-----------|---------|
| M<br>PH rostfreier Stahl<br>(DIN X5CrNiCuNb17-4)   | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 105-140 | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MP9015 | 85-120  | 0.08-0.25 | 0.3-2.0 |
|  | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 105-140 | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MP9015 | 85-120  | 0.08-0.25 | 0.3-2.0 |
|  | ✖                  | L   | LS  | MP9025 | 70- 80  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
| Titanlegierung (Ti-6Al-4V)   | ●                  | L   | LS  | MT9005 | 40- 80  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MT9005 | 35- 65  | 0.08-0.25 | 0.3-2.0 |
|  | ●                  | L   | LS  | MT9005 | 40- 80  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MT9005 | 35- 65  | 0.08-0.25 | 0.3-2.0 |
|  | ✖                  | L   | LS  | MT9005 | 40- 80  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
| S<br>Hitzebeständige Legierung auf<br>Nickelbasis<br>(Inconel <sup>®</sup> 718, Hastelloy <sup>®</sup> ,<br>WASPALLOY <sup>®</sup> ) | ●                  | L   | LS  | MP9005 | 25- 95  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MP9005 | 20- 80  | 0.08-0.25 | 0.3-0.2 |
|  | ●                  | L   | LS  | MP9015 | 20- 75  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ●                  | M   | MS  | MP9015 | 20- 75  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ✖                  | L   | LS  | MP9025 | 15- 25  | 0.06-0.20 | 0.2-1.0 |
|  | ✖                  | M   | MS  | MP9025 | 15- 30  | 0.08-0.25 | 0.3-2.0 |

1. Überprüfen Sie die empfohlenen Schnittdaten für jede Bohrstange, da die Schnittdaten für die Innenbearbeitung je nach Länge der Auskrugung voneinander abweichen.

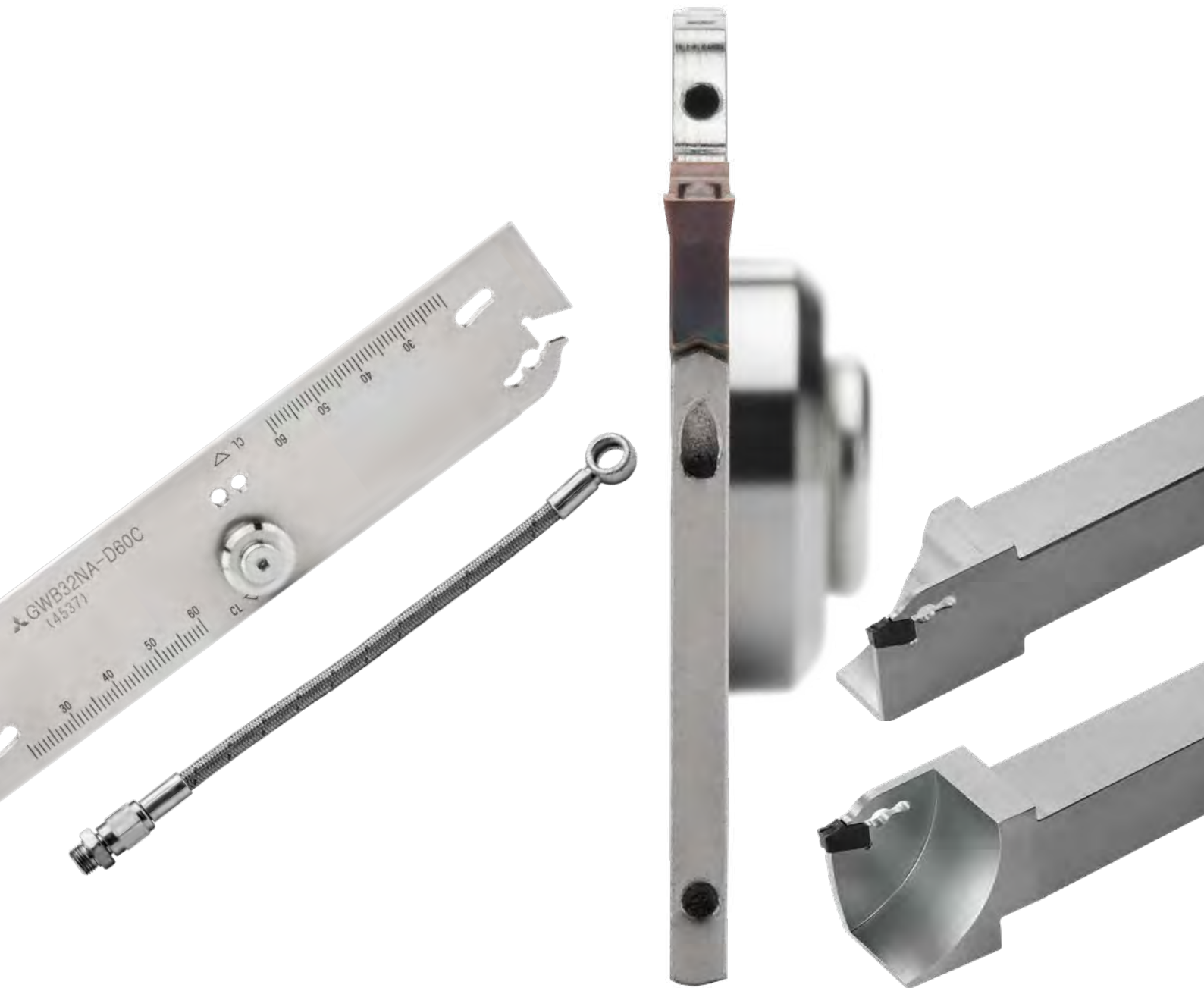
---

# GW

---

HANDLICH UND EINFACH IN DER ANWENDUNG  
ABSTECH- UND EINSTECHSYSTEM

---



Erfahren Sie mehr ...

**B225**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**

---

# GW

---

## EINFACH UND EFFIZIENT

---

### EINFACHE ZUSAMMENSETZUNG FÜR EINE VERBESSERTE LAGERHALTUNG

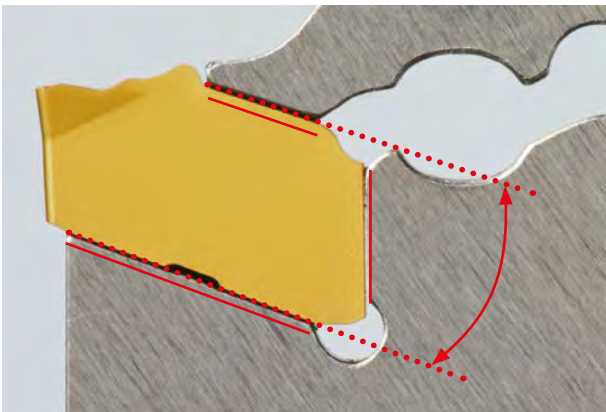
Einfach und praktisch. Die Präsentation eines neuen Abstech- und Einstechsystems für höchste Benutzbarkeit bei gleichbleibend hoher Leistung.

## KLEMMVERFAHREN

---

### EINFACHE STECHPLATTEN-KLEMMMETHODE MIT HOHER STEIFIGKEIT

Das Lösen der Schneidplatte aus dem Plattensitz wird durch einen Konuswinkel verhindert. Zusätzlich bietet diese Bauweise drei große Anlageflächen am Stechschwert für höchste Zuverlässigkeit der Schneidkante. Das Stechschwert selber besteht aus einer dafür geeigneten speziellen Stahlliegierung. Zum Wechseln der WSP wird ein spezieller Schlüssel mitgeliefert, der die Benutzung vereinfacht.



Konuswinkel

---

### ENTWICKLERKOMMENTAR

---

#### EINFACHE STECHPLATTEN-MONTAGE

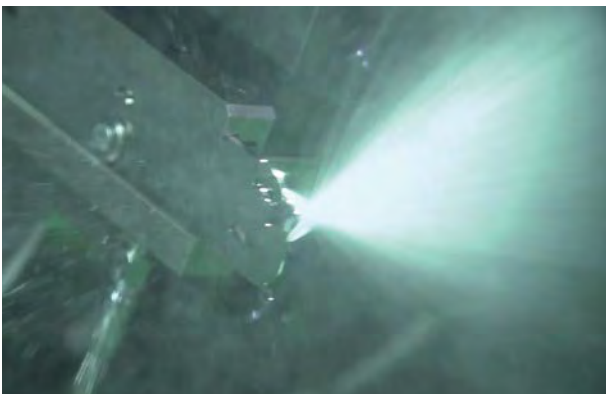
Durch einen Spezialschlüssel lässt sich die Stechplatte in einem einfachen Arbeitsgang herausnehmen. Dies vereinfacht den täglichen Umgang in der Anwendung.

## STECHSCHWERT MIT KÜHLMITTELZUFUHR

---

### HOHER VERSCHLEISSWIDERSTAND DURCH ZWEI INTERNE KÜHLMITTELBOHRUNGEN

Zwei interne Kühlmittelbohrungen führen das Kühlmittel an die Span- und Freifläche. Dadurch wird die Schneidkante deutlich gekühlt und der Verschleißwiderstand steigt. Darüber hinaus kann das Blatt wahlweise mit Hoch- oder Niederdruckkühlmittel (7 MPa) eingesetzt werden.



---

### ENTWICKLERKOMMENTAR

---

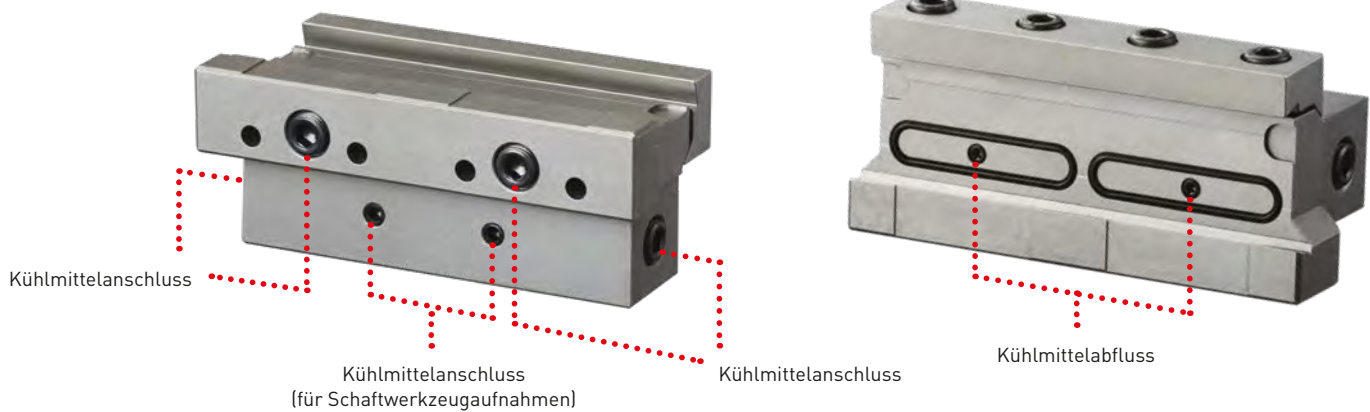
#### REDUZIERTE WÄRMEENTWICKLUNG

Die beiden Kühlmittelbohrungen im Stechschwert halten einem Druck von bis zu 70 Bar stand. Dies wird durch die Verwendung des größtmöglichen Bohrungsdurchmessers möglich. Die Kühlmittelbohrungen befinden sich zur besseren Kühlung und Erhöhung des Verschleißwiderstands nahe bei der Schneidkante.

# KÜHLMITTELANSCHLÜSSE

## FLEXIBILITÄT DURCH VERWENDUNG VON SECHS KÜHLMITTELANSCHLÜSSEN

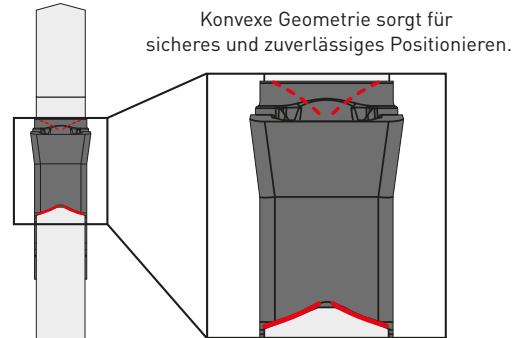
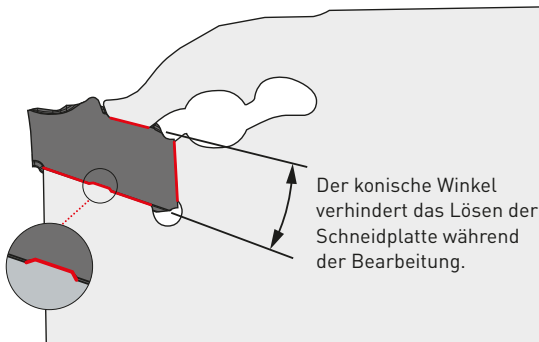
Am Werkzeugblock befinden sich sechs Kühlmittelanschlüsse zur mühelosen Einrichtung des Blocks und des Stechschwerts in einer geeigneten Konfiguration. Die internen Kühlmittelbohrungen verbessern die Kühlung der Schneidkante und die Spanabfuhr. Die Verwendung externer Kühlmittelschläuche ist ebenfalls möglich.



# KLEMMMECHANISMUS

## EINFACHES KLEMMVERFAHREN DER SCHNEIDPLATTE BIETET HOHE WERKZEUGFESTIGKEIT

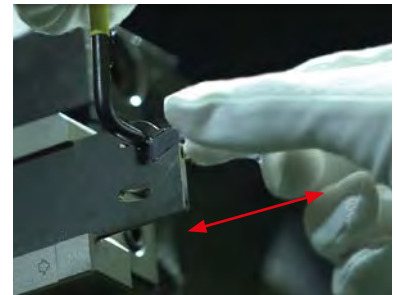
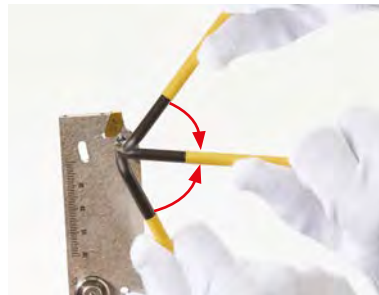
### ZUVERLÄSSIGE SCHNEIDPLATTENSPPANNUNG



Ein Sicherungssteg verhindert Bewegungen der WSP.

## EINFACHER SCHNEIDENWECHSEL

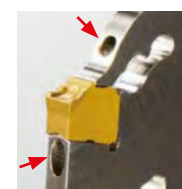
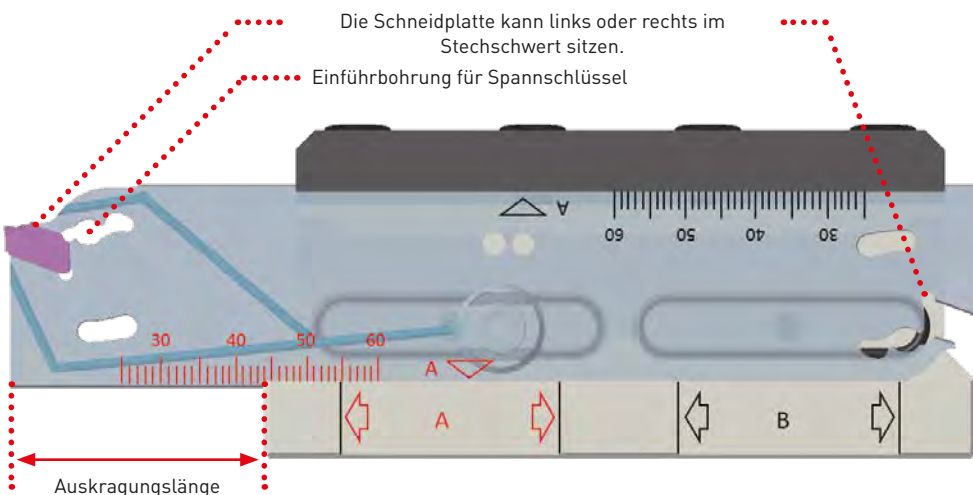
Wendeschneidplatten können mit einer einzigen Bewegung des Schlüssels mühelos gewechselt werden.



## INTERNE KÜHLMITTELZUFUHR

### GEEIGNET FÜR EIN BREITES ANWENDUNGSSPEKTRUM

Am Stechschwert befindet sich eine Skala für die Einstellung der Auskrangungslänge. Falls der Pfeil auf dem Stechschwert im richtigen, auf dem Werkzeugblock markierten Bereich liegt, ist die interne Kühlmittelzufuhr gewährleistet. Das Stechschwert kann außerdem sowohl mit externer als auch mit interner Kühlmittelzufuhr eingesetzt werden.

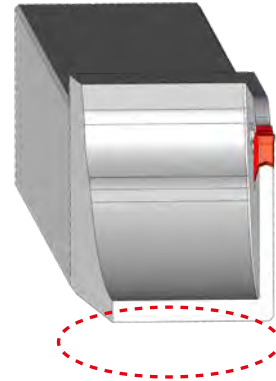
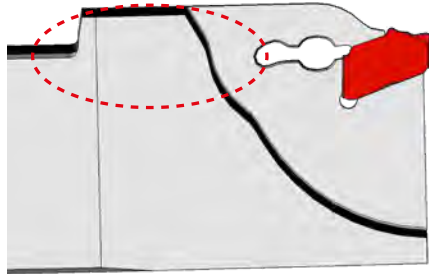


2 Kühlmittelbohrungen

# GW MONOBLOCK-HALTER

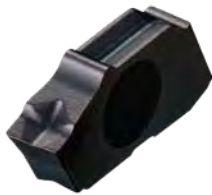
## WERKZEUGHALTER MIT HOHER STEIFIGKEIT

Werkzeugabdrängung durch Schnittkräfte sowie Butzenbildung im Zentrum sind auf ein Minimum reduziert worden.

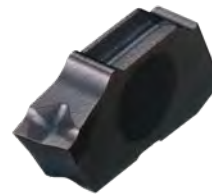


## NEUE GEOMETRIE FÜR NIEDRIGEN SCHNITTD RUCK UND GROSSEN ANSTELLWINKEL

Neue Geometrien mit 5° und 8° Anstellwinkel wurden der Serie hinzugefügt, um Grat- und Butzenbildung im Werkstückzentrum zu minimieren.



Anstellwinkel 5°

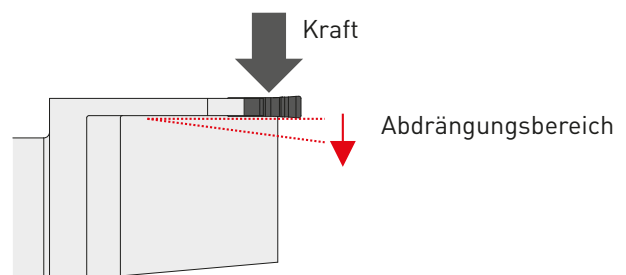
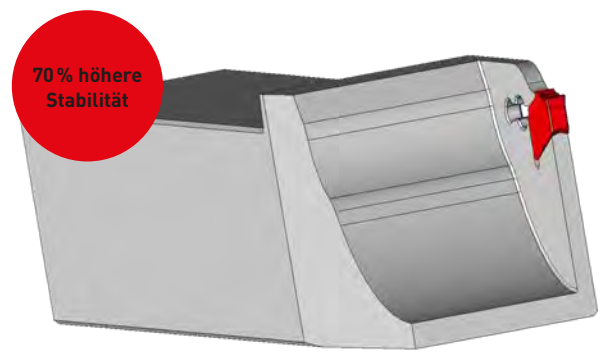
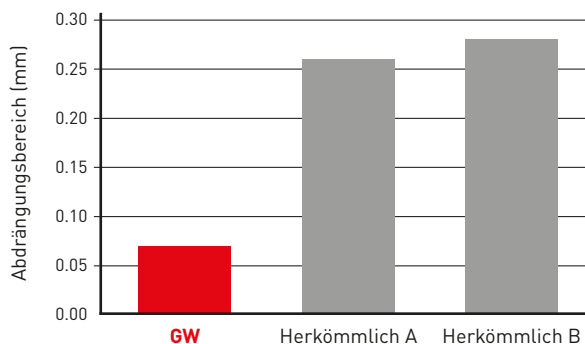


Anstellwinkel 8°

## SCHNITTL EISTUNG

### VERGLEICH DER WERKZEUGHALTERABDRÄNGUNG

Die hohe Steifigkeit reduziert Vibrationen und Rattermarken, wodurch die Oberflächengüte erhöht und die Butzenbildung im Werkstückzentrum reduziert wird.



# GW MONOBLOCK-HALTER

## SCHNITTLLEISTUNG

### AUSWIRKUNGEN EINES HOHEN ANSTELLWINKELS BEIM ABSTECHEN VON: JIS SUS304

Die hohe Steifigkeit des Halters verhindert Vibration, Rattermarken und Abdrängung. Dies trägt zu einer verbesserten Oberflächengüte bei.



Anstellwinkel 8° - Rz 7.9 µm

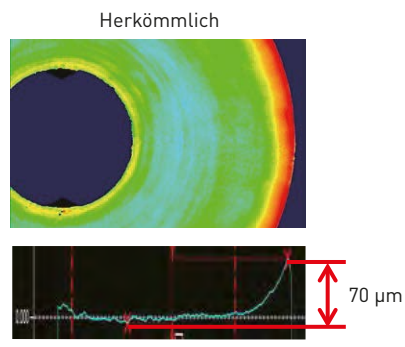
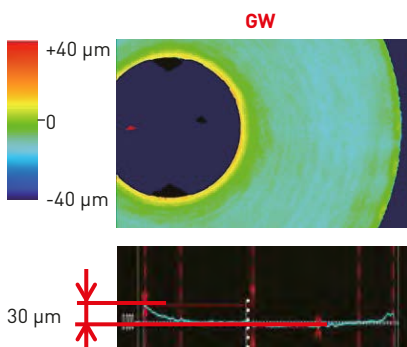


Anstellwinkel 6° - Rz 11.3 µm

#### Schnittleistung

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Material   | 1.4301 ø 38 mm             |
| CW (mm)    | 2                          |
| Vc (m/min) | 120                        |
| f (mm/U)   | 0.11                       |
| Kühlart    | Bearbeitung mit Kühlmittel |

### HOHE GENAUIGKEIT BEI GLEICHEM ANSTELLWINKEL IN DER BEARBEITUNG VON: JIS SUS304



#### Schnittleistung

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Material   | 1.4301 ø 38 mm             |
| CW (mm)    | 2                          |
| Vc (m/min) | 120                        |
| f (mm/U)   | 0.11                       |
| Kühlart    | Bearbeitung mit Kühlmittel |

# SPANBRECHER

## SPANBRECHERSYSTEM MIT AUSGEZEICHNETEN SPANABFUHREIGENSCHAFTEN

| GS Spanbrecher  |   |   | GM Spanbrecher  |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| Geringer Vorschub   |   |   | Mittlerer Vorschub  |   |   |
|  |  |  |  |  |  |
| Neutral   | Rechtsausführung 5°   | Rechtsausführung 8°   | Neutral   | Rechtsausführung 5°/<br>Linksausführung 5°  | WSP Rohling zum Schleifen von kundenspezifischen Sondergeometrien                   |

## HARTMETALLSORTEN

Schnittbedingungen:

●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Bearbeitung ✖: Instabile Bearbeitung

| P                |   | M                |   | K                |   | S                |   |
|------------------|---|------------------|---|------------------|---|------------------|---|
| MY5015           | ● |                  | ● | MY5015           | ● | VP10RT<br>RT9010 | ● |
| VP10RT<br>RT9010 |   | VP10RT<br>RT9010 |   | VP10RT<br>RT9010 |   | VP20RT<br>RT9020 | ● |
| VP20RT<br>RT9020 | ● | VP20RT<br>RT9020 | ● | VP20RT<br>RT9020 | ● | VP30RT           | ✖ |
| VP30RT           | ✖ | VP30RT           | ✖ |                  | ✖ |                  |   |

## KORREKTE AUSWAHL VON GW SCHNEIDPLATTEN IN RECHTER AUSFÜHRUNG

### 1. Empfehlung

← Verbesserte Bruchresistenz
→ Verbesserte Bruchresistenz

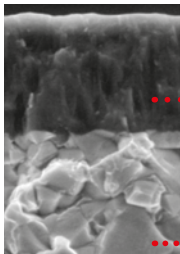
← Reduzierung von Schnittdruck
→ Reduzierte Grat- und Butzenbildung

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>GM</b><br>PSIRR = 5°, RE = 0.20  | <b>GS</b><br>PSIRR = 5°, RE = 0.20  | <b>GS</b><br>PSIRR = 8°, RE = 0.03  |
|  |  |  |



# HARTMETALLSORTEN

## VP10RT

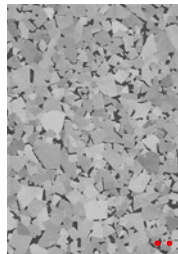


PVD-beschichtete Sorte mit einem Hartmetallsubstrat, das härter als VP20RT ist. Einsetzbar bei schwer zu bearbeitenden Werkstoffen und Erreichung einer längeren Werkzeugstandzeit.

MIRACLE-Beschichtung

Hartmetallsubstrat (HRA92.0)

## RT9010

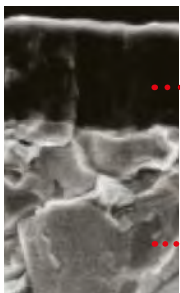


Hartmetallsorte mit einer höheren Härte als RT9020, welche sich ideal für lange Standzeiten in stabilen Anwendungen eignet.

Hartmetallsubstrat (HRA92.0)

## VP20RT

(1. Empfehlung)

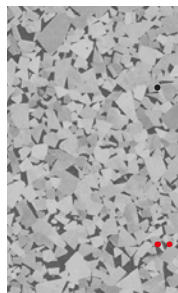


PVD-beschichtete Sorte für einen breiten Anwendungsbereich. Die Kombination aus einem speziellen Hartmetallsubstrat und der MIRACLE-Beschichtung bewirkt ein ausgezeichnetes Verhältnis zwischen Verschleiß- und Bruchfestigkeit.

MIRACLE-Beschichtung

Hartmetallsubstrat (HRA90.5)

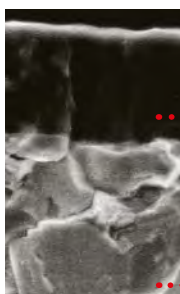
## RT9020



Die unbeschichtete Hartmetallsorte, welche sich für einen breiten Anwendungsbereich eignet und ein ausgezeichnetes Verhältnis zwischen Verschleiß und Bruchfestigkeit aufweist.

Hartmetallsubstrat (HRA90.5)

## VP30RT

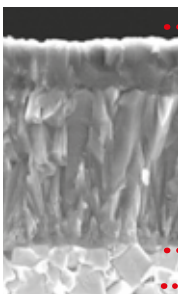


Eine Kombination aus einem speziellen, zähen Hartmetallsubstrat und der MIRACLE-Beschichtung. Ideal für den Einsatz im unterbrochenen Schnitt von rostfreiem und allgemeinem Stahl.

MIRACLE-Beschichtung (Al,Ti)N

Hartmetallsubstrat

## MY5015



CVD-beschichtete Sorte mit ausgezeichnetem Verschleißwiderstand auch bei hohen Temperaturen. Längere Werkzeugstandzeit bei der Bearbeitung von Gusseisen und duktilem Gusseisen. Auch für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung im Stahlbereich geeignet.

CVD-Beschichtung

Hartmetallsubstrat

# IDENTIFIKATION

## WSP/STECHSCHWERT/WERKZEUGBLOCK

### SCHNEIDPLATTE

|   |                                |          |  |             |   |            |   |           |   |          |
|---|--------------------------------|----------|--|-------------|---|------------|---|-----------|---|----------|
|   | <b>GW</b>                      | <b>1</b> | <b>M</b>   | <b>0300</b> | <b>F</b>  | <b>030</b> | <b>R</b>  | <b>05</b> | <b>G</b>  | <b>M</b> |
| <b>Beschreibung der Baureihe</b>                                  | <b>Toleranz</b><br>M Gesintert |          | <b>Stechbreite</b><br>0200 2.00 mm<br>0300 3.00 mm<br>0400 4.00 mm<br>0500 5.00 mm |             | <b>Sitzgröße</b> *1<br>D 2.00 mm<br>F 3.00 mm<br>G 4.00 mm<br>H 5.00 mm |            | <b>Ausführung</b><br>N Neutral<br>R Rechts<br>L Links |           | <b>Anwendung 1</b><br>G Stechen/<br>Abstechen                     |          |
| <b>Anzahl an Schneidkanten</b><br>1 Ausführung mit einer Schneide |                                |          |  |             |   |            | <b>Links-/Rechtsausführung</b><br>05 5°<br>08 8°      |           | <b>Anwendung 2</b><br>S Geringer Vorschub<br>M Mittlerer Vorschub |          |
|   |                                |          |  |             | <b>Eckenradius</b><br>010 0.10 mm<br>:<br>040 0.40 mm                   |            |   |           |   |          |

### STECHSCHWERT

|                                      |                                |            |  |          |   |          |   |          |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------|--|----------|---|----------|---|----------|
|                                      | <b>GW</b>                      | <b>B32</b> | <b>N</b>                                   | <b>A</b> | <b>2</b>  | <b>F</b> | <b>60</b>   | <b>C</b> |
| <b>Beschreibung der Baureihe</b>     | <b>Ausführung</b><br>N Neutral |            | <b>Stechschwertgeometrie</b><br>A Standard |          | <b>Sitzgröße</b> *3<br>D 2.00 mm<br>F 3.00 mm<br>G 4.00 mm<br>H 5.00 mm |          | <b>Kühlmittelezufuhr</b><br>Ohne Kühlmittelbohrung<br>C Mit Kühlmittelbohrung |          |
| <b>Schwertgröße</b> *2<br>B26<br>B32 |                                |            |  |          | <b>Anzahl der Plattensitze</b><br>2 Zwei Plattensitze                   |          | <b>Max. Stechtiefe</b><br>36 36 mm<br>60 60 mm                                |          |

### WERKZEUGBLOCK

|                                  |                                |           |  |             |                                      |          |   |  |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--|-------------|--------------------------------------|----------|---|--|
|                                  | <b>GW</b>                      | <b>TB</b> | <b>N</b>   | <b>2525</b> | <b>B32</b>                           | <b>C</b> |   |  |
| <b>Beschreibung der Baureihe</b> | <b>Ausführung</b><br>N Neutral |           | <b>Schaftdurchmesser</b><br>2020 20 mm x 20 mm<br>2525 25 mm x 25 mm |             | <b>Schwertgröße</b> *4<br>B26<br>B32 |          | <b>Kühlmittelezufuhr</b><br>Ohne Kühlmittelbohrung<br>C Mit Kühlmittelbohrung |  |
| <b>Werkzeugblock</b>             |                                |           |  |             |                                      |          |   |  |

\*1 Sitzgröße, mit demselben Symbol das Stechschwert auswählen.

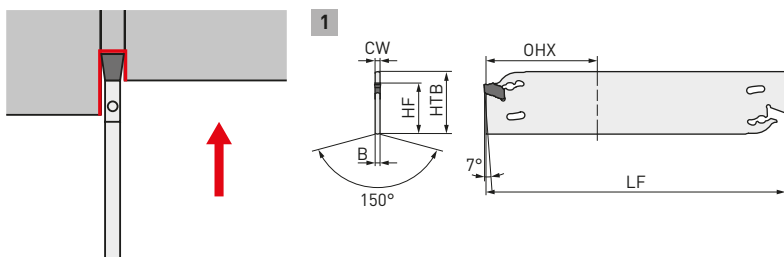
\*2 Schwertgröße, mit demselben Symbol den Werkzeugblock auswählen.

\*3 Sitzgröße, mit demselben Symbol die Stechplatte auswählen.

\*4 Stechschwertgröße, mit demselben Symbol das Stechschwert auswählen.


# GW-STECHSCHWERT

## FÜR EXTERNES ABSTECHEN / EINSTECHEN



Einfaches Klemmen der Schneidplatte und hohe Steifigkeit.  
Kann sowohl mit externer als auch interner Kühlmittelzufuhr verwendet werden.  
Einstechtiefe CW 2.0–5.0 mm

### OHNE KÜHLMITTELBOHRUNG

| Bestellnummer | Sitzgröße | CW   | CUTDIA*1 | Lager | OHN*2 | OHX*3 | B    | LF  | HTB | HF   | Abb. |  |               | Werkzeugblock-Typ |
|---------------|-----------|------|----------|-------|-------|-------|------|-----|-----|------|------|---|---------------|-------------------|
|               |           |      |          |       |       |       |      |     |     |      |      | Typ   | Schlüssel     |                   |
| GWB26NA2-D36  | D         | 2.00 | 72       | ●     | 16    | 36    | 1.55 | 110 | 26  | 21.4 | 1    | GW1M0200D   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-D60  |           |      | 120      | ●     | 16    | 60    | 1.55 | 150 | 32  | 25   | 1    | GW1M0200D   | GWY39L        | GWTBN-B32         |
| GWB26NA2-D36  | D         | 3.24 | 72       | ●     |       |       |      |     |     |      |      | GW1B0320D020N   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-D60  |           |      | 120      | ●     |       |       |      |     |     |      |      |   | GW1B0320D020N | GWY39L            |
| GWB26NA2-F36  | F         | 3.00 | 72       | ●     | 16    | 36    | 2.45 | 110 | 26  | 21.4 | 1    | GW1M0300F   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-F60  |           |      | 120      | ●     | 16    | 60    | 2.45 | 150 | 32  | 25   | 1    | GW1M0300F   | GWY39L        | GWTBN-B32         |
| GWB26NA2-F36  | F         | 4.44 | 72       | ●     |       |       |      |     |     |      |      | GW1B0440F020N   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-F60  |           |      | 120      | ●     |       |       |      |     |     |      |      |   | GW1B0440F020N | GWY39L            |
| GWB26NA2-G36  | G         | 4.00 | 72       | ●     | 19    | 36    | 3.35 | 110 | 26  | 21.4 | 1    | GW1M0400G   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-G60  |           |      | 120      | ●     | 19    | 60    | 3.35 | 150 | 32  | 25   | 1    | GW1M0400G   | GWY39L        | GWTBN-B32         |
| GWB26NA2-G36  | G         | 5.44 | 72       | ●     |       |       |      |     |     |      |      | GW1B0540G020N   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-G60  |           |      | 120      | ●     |       |       |      |     |     |      |      |   | GW1B0540G020N | GWY39L            |
| GWB26NA2-H36  | H         | 5.00 | 72       | ●     | 19    | 36    | 4.25 | 110 | 26  | 21.4 | 1    | GW1M0500H   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-H60  |           |      | 120      | ●     | 19    | 60    | 4.25 | 150 | 32  | 25   | 1    | GW1M0500H   | GWY39L        | GWTBN-B32         |
| GWB26NA2-H36  | H         | 6.44 | 72       | ●     |       |       |      |     |     |      |      | GW1B0640H020N   | GWY39L        | GWTBN-B26         |
| GWB32NA2-H60  |           |      | 120      | ●     |       |       |      |     |     |      |      |   | GW1B0640H020N | GWY39L            |

1. Empfohlener Kühlmittelhöchstdruck: 70 Bar.

\*1 CUTDIA: maximaler Abstechdurchmesser

\*2 OHN: Mindestauskragslänge

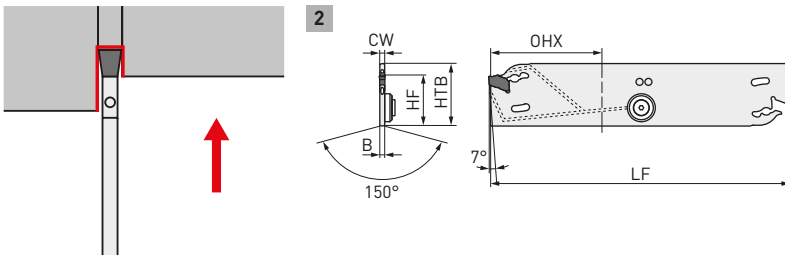
\*3 OHX: höchste Auskragslänge



# GW-STECHSCHWERT



## FÜR EXTERNES ABSTECHEN / EINSTECHEN



Einfaches Klemmen der Schneidplatte und hohe Steifigkeit.  
Kann sowohl mit externer als auch interner Kühlmittelzufuhr verwendet werden.  
Einstechtiefe CW 2.0 – 5.0 mm

### MIT KÜHLMITTELBOHRUNG

| Bestellnummer  | Sitzgröße | CW   | CUTDIA* <sup>1</sup> | Lager | OHN* <sup>2</sup> | OHX* <sup>3</sup> | B    | LF  | HTB | HF   | Abb. | Werkzeugblock-<br>Typ |               |             |
|----------------|-----------|------|----------------------|-------|-------------------|-------------------|------|-----|-----|------|------|-----------------------|---------------|-------------|
|                |           |      |                      |       |                   |                   |      |     |     |      |      | Typ                   | Schlüssel     |             |
| GWB26NA2-D36-C | D         | 2.00 | 72                   | ●     | 16                | 36                | 1.55 | 110 | 26  | 21.4 | 2    | GW1M0200D             | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-D60-C |           |      | 120                  | ●     | 26                | 60                | 1.55 | 150 | 32  | 25   | 2    | GW1M0200D             | GWY39L        | GWTBN-B32-C |
| GWB26NA2-D36-C | D         | 3.24 | 72                   | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      | GW1B0320D020N         | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-D60-C |           |      | 120                  | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      |                       | GW1B0320D020N | GWY39L      |
| GWB26NA2-F36-C | F         | 3.00 | 72                   | ●     | 16                | 36                | 2.45 | 110 | 26  | 21.4 | 2    | GW1M0300F             | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-F60-C |           |      | 120                  | ●     | 26                | 60                | 2.45 | 150 | 32  | 25   | 2    | GW1M0300F             | GWY39L        | GWTBN-B32-C |
| GWB26NA2-F36-C | F         | 4.44 | 72                   | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      | GW1B0440F020N         | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-F60-C |           |      | 120                  | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      |                       | GW1B0440F020N | GWY39L      |
| GWB26NA2-G36-C | G         | 4.00 | 72                   | ●     | 19                | 36                | 3.35 | 110 | 26  | 21.4 | 2    | GW1M0400G             | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-G60-C |           |      | 120                  | ●     | 26                | 60                | 3.35 | 150 | 32  | 25   | 2    | GW1M0400G             | GWY39L        | GWTBN-B32-C |
| GWB26NA2-G36-C | G         | 5.44 | 72                   | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      | GW1B0540G020N         | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-G60-C |           |      | 120                  | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      |                       | GW1B0540G020N | GWY39L      |
| GWB26NA2-H36-C | H         | 5.00 | 72                   | ●     | 19                | 36                | 4.25 | 110 | 26  | 21.4 | 2    | GW1M0500H             | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-H60-C |           |      | 120                  | ●     | 26                | 60                | 4.25 | 150 | 32  | 25   | 2    | GW1M0500H             | GWY39L        | GWTBN-B32-C |
| GWB26NA2-H36-C | H         | 6.44 | 72                   | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      | GW1B0640H020N         | GWY39L        | GWTBN-B26-C |
| GWB32NA2-H60-C |           |      | 120                  | ●     |                   |                   |      |     |     |      |      |                       | GW1B0640H020N | GWY39L      |

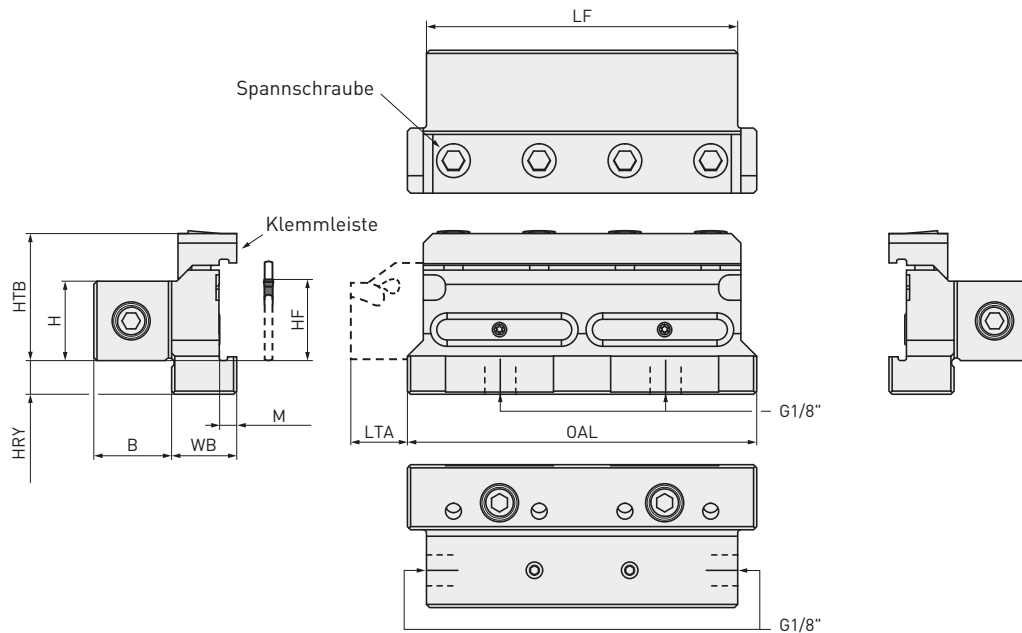
1. Empfohlener Kühlmittelhöchstdruck: 70 Bar.  
\*<sup>1</sup> CUTDIA: maximaler Abstechdurchmesser  
\*<sup>2</sup> OHN: Mindestauskrüglänge  
\*<sup>3</sup> OHX: höchste Auskrüglänge



## ERSATZTEILE FÜR STECHSCHWERTER MIT KÜHLMITTELBOHRUNG


| Referenzprodukt | CW  |                 |              |                  |
|-----------------|-----|-----------------|--------------|------------------|
|                 |     | Unterlegscheibe | Spanschraube | Stopfenschlüssel |
| GWB26NA2-D36-C  | 2.0 | 1 GWW04038      |              |                  |
| GWB32NA2-D60-C  | 2.0 | 1 GWW04038      |              |                  |
| GWB26NA2-F36-C  | 3.0 | 1 GWW04038      |              |                  |
| GWB32NA2-F60-C  | 3.0 | 1 GWW04038      |              |                  |
| GWB26NA2-G36-C  | 4.0 | 2 GWW04026      | GW04005F     | HKY20R           |
| GWB32NA2-G60-C  | 4.0 | 2 GWW04026      |              |                  |
| GWB26NA2-H36-C  | 5.0 | 2 GWW04026      |              |                  |
| GWB32NA2-H60-C  | 5.0 | 2 GWW04026      |              |                  |

# WERKZEUGBLOCK




Werkzeugblock mit Kühlmittelbohrung dargestellt.

## OHNE KÜHLMITTELBOHRUNG

| Bestellnummer | Lager | H  | HF | HTB  | HRY  | B    | WB   | M   | LF  | OAL |  |               |           |
|---------------|-------|----|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|---|---------------|-----------|
|               |       |    |    |      |      |      |      |     |     |     | Klemmleiste   | Spannschraube | Schlüssel |
| GWTBN2020-B26 | ★     | 20 | 20 | 33.5 | 11   | 19.5 | 20.0 | 5.0 | 75  | 85  | 1 GWCW1   | HSC06020      | HKY50R    |
| GWTBN2020-B32 | ★     | 20 | 20 | 35.0 | 15.6 | 19.5 | 20.5 | 5.5 | 100 | 110 | 2 GWCW2   |               |           |
| GWTBN2525-B26 | ★     | 25 | 25 | 38.5 | 6    | 24.5 | 20.0 | 5.0 | 75  | 85  | 2 GWCW1   |               |           |
| GWTBN2525-B32 | ★     | 25 | 25 | 40.0 | 10.6 | 24.5 | 20.5 | 5.5 | 100 | 110 | 1 GWCW2   |               |           |

91 

## MIT KÜHLMITTELBOHRUNG



| Bestellnummer   | Lager | H  | HF | HTB  | HRY  | B    | WB   | M   | LF  | OAL |  |               |           |
|-----------------|-------|----|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|---|---------------|-----------|
|                 |       |    |    |      |      |      |      |     |     |     | Klemmleiste   | Spannschraube | Schlüssel |
| GWTBN2020-B26-C | ●     | 20 | 20 | 33.5 | 11   | 19.5 | 20.0 | 5.0 | 75  | 85  | 1 GWCW1   | HSC06020      | HKY50R    |
| GWTBN2020-B32-C | ●     | 20 | 20 | 35.0 | 15.6 | 19.5 | 20.5 | 5.5 | 100 | 110 | 2 GWCW2   |               |           |
| GWTBN2525-B26-C | ●     | 25 | 25 | 38.5 | 6    | 24.5 | 20.0 | 5.0 | 75  | 85  | 1 GWCW1   |               |           |
| GWTBN2525-B32-C | ●     | 25 | 25 | 40.0 | 10.6 | 24.5 | 20.5 | 5.5 | 100 | 110 | 2 GWCW2   |               |           |

- Empfohlener Kühlmittelhöchstdruck 70 Bar
- Spannmoment (N • m): HSC06020 = 7.0






91 

# WERKZEUGBLOCK

## ERSATZTEILE FÜR STECHSCHWERTER MIT KÜHLMITTELBOHRUNG

| Referenzprodukt |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|---|---|---|--|---|---|
|                 | O-Ring  | Stopfen   | Stopfen   | Schlüssel  | Stopfen   | Schlüssel   |
| GWTBN2020-B26-C | 1 ORGW332N9   |   |   |  |   |   |
| GWTBN2020-B32-C | 2 ORGW457N9   |   |   |  |   |   |
| GWTBN2525-B26-C | 1 ORGW332N9   | HGJ-PT1/8   | HSD05004S   | HKY25R   | CS300590T   | TKY08R  |
| GWTBN2525-B32-C | 2 ORGW457N9   |   |   |  |   |   |

## KÜHLMITTELSCHLAUCH-KIT

| Bestellnummer        | Lager | Schlauchlänge | Kit-Detailangaben   |   |  |   |   |          |      |          |      |  |
|----------------------|-------|---------------|---|---|--|---|---|----------|------|----------|------|--|
|                      |       |               |  |  |  |  |  |          |      |          |      |  |
|                      |       |               | Schlauch  | Hohladapter   | Hohlschraube   | Adapter   | Unterlegscheibe   |          |      |          |      |  |
|                      |       |               | Code-Nr.  | Code-Nr.  | Stk.   | Code-Nr.  | Stk.  | Code-Nr. | Stk. | Code-Nr. | Stk. |  |
| <b>GERADE</b>        |       |               |   |   |  |   |   |          |      |          |      |  |
| CS-1/8-150SS         | ●     | 150           | HOSE-1/8-150  | -   | -  | -   | -   | AD-G1/8  | 2    | WA-M10   | 2    |  |
| CS-1/8-200SS         | ●     | 200           | HOSE-1/8-200  | -   | -  | -   | -   | AD-G1/8  | 2    | WA-M10   | 2    |  |
| CS-1/8-250SS         | ●     | 250           | HOSE-1/8-250  | -   | -  | -   | -   | AD-G1/8  | 2    | WA-M10   | 2    |  |
| CS-1/8-300SS         | ●     | 300           | HOSE-1/8-300  | -   | -  | -   | -   | AD-G1/8  | 2    | WA-M10   | 2    |  |
| <b>WINKEL GERADE</b> |       |               |   |   |  |   |   |          |      |          |      |  |
| CS-1/8-150BS         | ●     | 150           | HOSE-1/8-150  | AD-BM10   | 1  | BB-G1/8   | 1   | AD-G1/8  | 1    | WA-M10   | 3    |  |
| CS-1/8-200BS         | ●     | 200           | HOSE-1/8-200  | AD-BM10   | 1  | BB-G1/8   | 1   | AD-G1/8  | 1    | WA-M10   | 3    |  |
| CS-1/8-250BS         | ●     | 250           | HOSE-1/8-250  | AD-BM10   | 1  | BB-G1/8   | 1   | AD-G1/8  | 1    | WA-M10   | 3    |  |
| CS-1/8-300BS         | ●     | 300           | HOSE-1/8-300  | AD-BM10   | 1  | BB-G1/8   | 1   | AD-G1/8  | 1    | WA-M10   | 3    |  |
| <b>WINKEL</b>        |       |               |   |   |  |   |   |          |      |          |      |  |
| CS-1/8-150BB         | ●     | 150           | HOSE-1/8-150  | AD-BM10   | 2  | BB-G1/8   | 2   | -        | -    | WA-M10   | 4    |  |
| CS-1/8-200BB         | ●     | 200           | HOSE-1/8-200  | AD-BM10   | 2  | BB-G1/8   | 2   | -        | -    | WA-M10   | 4    |  |
| CS-1/8-250BB         | ●     | 250           | HOSE-1/8-250  | AD-BM10   | 2  | BB-G1/8   | 2   | -        | -    | WA-M10   | 4    |  |
| CS-1/8-300BB         | ●     | 300           | HOSE-1/8-300  | AD-BM10   | 2  | BB-G1/8   | 2   | -        | -    | WA-M10   | 4    |  |

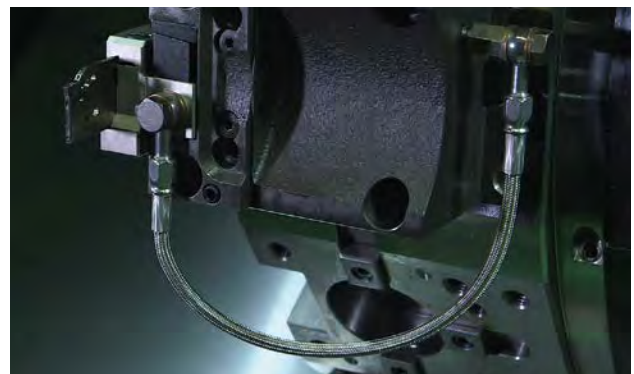
1. Größe der Verbindungsschraube = G1/8"



## MONTAGEBEISPIEL



Gerader Typ



Winkeltyp

# GW MONOBLOCK-HALTER

## AUSSENDREHEN AN LANGDREHAUTOMATEN

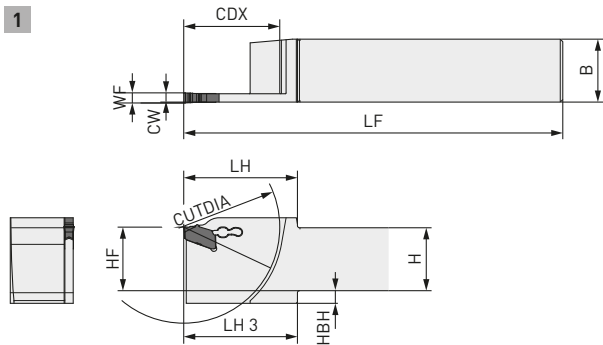


Abb. zeigt Rechtsausführung.

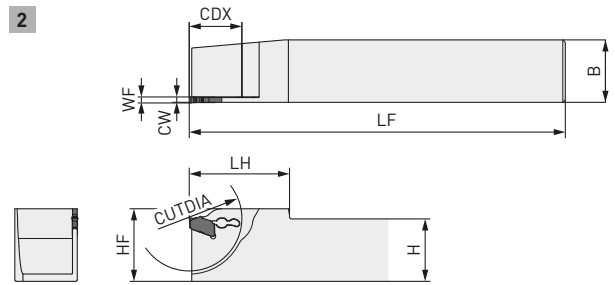


Abb. zeigt Rechtsausführung.

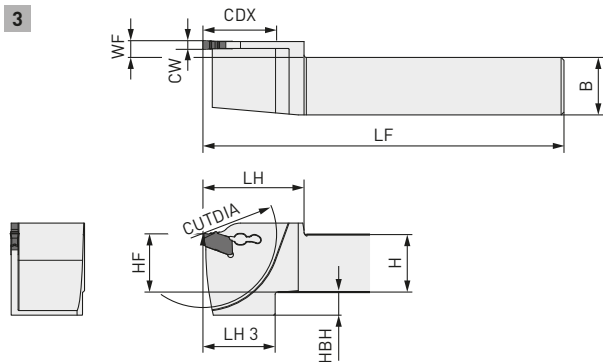


Abb. zeigt Linksausführung.

### ERSATZTEILE



Schlüssel

GWY39L

| Bestellnummer     | Lager | Sitzgröße | CW   | CDX | CUTDIA | Ausführung | H     | B      | LF  | LH | LH3   | HF     | WF  | HBH | Typ |       |     |   |   |
|-------------------|-------|-----------|------|-----|--------|------------|-------|--------|-----|----|-------|--------|-----|-----|-----|-------|-----|---|---|
| GWSR1616JX00-D38  | ●     | D         | 2.00 | 19  | 38     | R          | 16    | 16     | 120 | 30 | 30    | 16     | 0.3 | 6   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL1616JX00-D38  | ●     |           |      |     |        | L          | 16    | 16     | 120 | 30 | 30    | 16     | 0.3 | 6   | 1   |       |     |   |   |
| GWSR1915K00-D38   | ★     |           |      |     |        | R          | 19.05 | 15.875 | 125 | 35 | 35    | 19.05  | 0.3 | 3   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL1915K00-D38   | ★     |           |      |     |        | L          | 19.05 | 15.875 | 125 | 35 | 35    | 19.05  | 0.3 | 3   | 1   |       |     |   |   |
| GWSR2020K00-D42   | ●     |           |      |     |        | R          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25    | 20     | 0.3 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL2020K00-D42   | ●     |           |      |     |        | L          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25    | 20     | 0.3 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSR2012K00-D42   | ●     |           |      | 21  | 42     | R          | 20    | 12     | 125 | 35 | 25    | 20     | 0.3 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL2012K00-D42   | ★     |           |      |     |        | L          | 20    | 12     | 125 | 35 | 25    | 20     | 0.3 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSR2525M00-D42   | ●     |           |      |     |        | R          | 25    | 25     | 150 | 40 | —     | 25     | 0.3 | —   | 2   |       |     |   |   |
| GWSL2525M00-D42   | ●     |           |      |     |        | L          | 25    | 25     | 150 | 40 | —     | 25     | 0.3 | —   | 2   |       |     |   |   |
| GWSR1915K00-E38   | ★     |           |      |     |        | E          | 2.39  | 19     | 38  | R  | 19.05 | 15.875 | 125 | 35  | 35  | 19.05 | 0.2 | 3 | 1 |
| GWSL1915K00-E38   | ★     |           |      |     |        |            |       |        |     | L  | 19.05 | 15.875 | 125 | 35  | 35  | 19.05 | 0.2 | 3 | 1 |
| GWSR2020K00-E42   | ●     | R         | 20   | 20  | 125    |            |       |        |     | 35 | 25    | 20     | 0.2 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL2020K00-E42   | ●     | L         | 20   | 20  | 125    |            |       |        |     | 35 | 25    | 20     | 0.2 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSL2020K00-E42-M | ★     | L         | 20   | 20  | 125    |            |       |        |     | 35 | 25    | 20     | 5.7 | 8   | 3   |       |     |   |   |
| GWSR2012K00-E42   | ●     | 21        | 42   | R   | 20     |            |       |        |     | 12 | 125   | 35     | 25  | 20  | 0.2 | 4     | 1   |   |   |
| GWSL2012K00-E42   | ★     |           |      | L   | 20     |            |       | 12     | 125 | 35 | 25    | 20     | 0.2 | 4   | 1   |       |     |   |   |
| GWSR2525M00-E42   | ●     |           |      | R   | 25     |            |       | 25     | 150 | 40 | —     | 25     | 0.2 | —   | 2   |       |     |   |   |
| GWSL2525M00-E42   | ●     |           |      | L   | 25     |            |       | 25     | 150 | 40 | —     | 25     | 0.2 | —   | 2   |       |     |   |   |

# AUSSENDREHEN AN LANGDREHAUTOMATEN

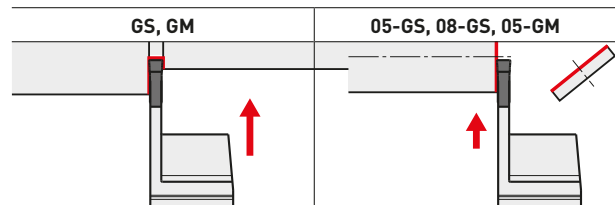
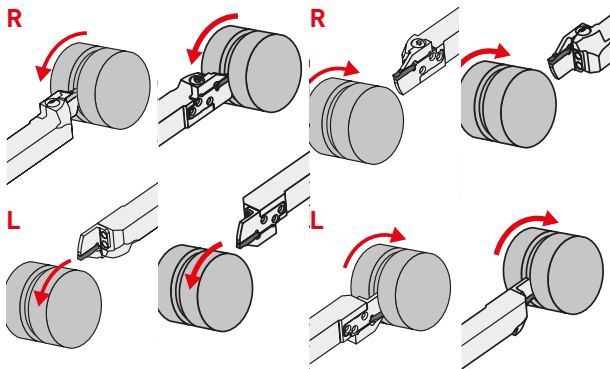
| Bestellnummer     | Lager | Sitzgröße | CW   | CDX  | CUTDIA | Ausführung | H     | B      | LF  | LH | LH3 | HF    | WF  | HBH | Typ |
|-------------------|-------|-----------|------|------|--------|------------|-------|--------|-----|----|-----|-------|-----|-----|-----|
| GWSR1915K00-F38   | ★     | F         | 3.00 | 19   | 38     | R          | 19.05 | 15.875 | 125 | 35 | 35  | 19.05 | 0.3 | 3   | 1   |
| GWSL1915K00-F38   | ★     |           |      |      |        | L          | 19.05 | 15.875 | 125 | 35 | 35  | 19.05 | 0.3 | 3   | 1   |
| GWSR2012K00-F42   | ●     | F         | 3.00 | 21   | 42     | R          | 20    | 12     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 4   | 1   |
| GWSL2012K00-F42   | ★     |           |      |      |        | L          | 20    | 12     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 4   | 1   |
| GWSR2020K00-F42   | ●     | F         | 3.00 | 21   | 42     | R          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 4   | 1   |
| GWSL2020K00-F42   | ●     |           |      |      |        | L          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 4   | 1   |
| GWSL2020K00-F42-M | ★     | F         | 3.00 | 21   | 42     | L          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 5.8 | 8   | 3   |
| GWSR2020K00-F51   | ●     |           |      |      |        | R          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 8   | 1   |
| GWSL2020K00-F51   | ●     | F         | 3.00 | 21   | 42     | L          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 0.3 | 8   | 1   |
| GWSL2020K00-F51-M | ★     |           |      |      |        | L          | 20    | 20     | 125 | 35 | 25  | 20    | 5.8 | 8   | 3   |
| GWSR2525M00-F51   | ●     | F         | 3.00 | 25.5 | 51     | R          | 25    | 25     | 150 | 40 | 40  | 25    | 0.3 | 3   | 1   |
| GWSL2525M00-F51   | ●     |           |      |      |        | L          | 25    | 25     | 150 | 40 | 40  | 25    | 0.3 | 3   | 1   |
| GWSR2020M00-F65   | ●     | F         | 3.00 | 32.5 | 65     | R          | 20    | 20     | 150 | 40 | 33  | 20    | 0.3 | 10  | 1   |
| GWSL2020M00-F65   | ●     |           |      |      |        | L          | 20    | 20     | 150 | 40 | 33  | 20    | 0.3 | 10  | 1   |
| GWSR2525M00-F76   | ★     | F         | 3.00 | 38   | 76     | R          | 25    | 25     | 150 | 45 | 45  | 25    | 0.3 | 5   | 1   |
| GWSL2525M00-F76   | ★     |           |      |      |        | L          | 25    | 25     | 150 | 45 | 45  | 25    | 0.3 | 5   | 1   |
| GWSR2525M00-G76   | ★     | G         | 4.00 | 38   | 76     | R          | 25    | 25     | 150 | 45 | 45  | 25    | 0.4 | 5   | 1   |
| GWSL2525M00-G76   | ★     |           |      |      |        | L          | 25    | 25     | 150 | 45 | 45  | 25    | 0.4 | 5   | 1   |



## SCHNITTMODUS

Uhrzeigersinn

Gegen Uhrzeigersinn



## VIELFÄLTIGE WSP AUSWAHL

Sitzgröße WSP

|   |           |
|---|-----------|
| D | GW1M0200D |
| E | GW1M0239E |
| F | GW1M0300F |
| G | GW1M0400G |

## SPANBRECHER ZUM EIN- UND ABSTECHEN

| Sitzgröße | CW   | GS                   | GM                    | 05-GS                | 08-GS                | 05-GM     |
|-----------|------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
|           |      | Geringer<br>Vorschub | Mittlerer<br>Vorschub | Geringer<br>Vorschub | Geringer<br>Vorschub | Abstechen |
|           |      | neutral              | neutral               | L/R                  | L/R                  | L/R       |
| D         | 2.00 | ●                    | ●                     | ●                    | ●                    | ●         |
| E         | 2.39 | ●                    | ●                     | ●                    | ●                    | ●         |
| F         | 3.00 | ●                    | ●                     | ●                    | ●                    | ●         |
| G         | 4.00 | ●                    | ●                     |                      |                      | ●         |

●: Abmaße mit Standardschneidplatten



# WSP

P M K S

| Bestellnummer                 | RT9010 | RT9020 | MY5015 | VP10RT | VP20RT | VP30RT | CW                   |          | REL  | RER  | PSIRR | Geometrie |  |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------|------|------|-------|-----------|--|
|                               |        |        |        |        |        |        | Schneiden-<br>breite | Toleranz |      |      |       |           |  |
| <b>EINSTECHEN / ABSTECHEN</b> |        |        |        |        |        |        |                      |          |      |      |       |           |  |
| GW1M0200D020N-GS              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 2.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0239E020N-GS              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 2.39                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0300F020N-GS              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 3.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0400G020N-GS              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 4.00                 | ±0.04    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0500H030N-GS              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 5.00                 | ±0.04    | 0.3  | 0.3  | -     |           |  |
| GW1M0200D020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | 2.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0239E020N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | 2.39                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1M0300F030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | 3.00                 | ±0.03    | 0.3  | 0.3  | -     |           |  |
| GW1M0400G030N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | 4.00                 | ±0.04    | 0.3  | 0.3  | -     |           |  |
| GW1M0500H040N-GM              |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | 5.00                 | ±0.04    | 0.4  | 0.4  | -     |           |  |
| <b>ABSTECHEN</b>              |        |        |        |        |        |        |                      |          |      |      |       |           |  |
| GW1M0200D020R05-GS            |        |        |        | ★      | ★      | ★      | 2.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0239E020R05-GS            |        |        |        | ●      | ●      | ★      | 2.39                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0300F020R05-GS            |        |        |        | ★      | ★      | ★      | 3.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0200D003R08-GS            |        |        |        | ★      | ★      | ★      | 2.00                 | ±0.03    | 0.03 | 0.03 | 8     |           |  |
| GW1M0239E003R08-GS            |        |        |        | ★      | ★      | ★      | 2.39                 | ±0.03    | 0.03 | 0.03 | 8     |           |  |
| GW1M0300F003R08-GS            |        |        |        | ★      | ★      | ★      | 3.00                 | ±0.03    | 0.03 | 0.03 | 8     |           |  |
| GW1M0200D020R05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 2.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0200D020L05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 2.00                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0239E020R05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ★      | 2.39                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0239E020L05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ★      | 2.39                 | ±0.03    | 0.2  | 0.2  | 5     |           |  |
| GW1M0300F030R05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 3.00                 | ±0.03    | 0.3  | 0.3  | 5     |           |  |
| GW1M0300F030L05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 3.00                 | ±0.03    | 0.3  | 0.3  | 5     |           |  |
| GW1M0400G030R05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 4.00                 | ±0.04    | 0.3  | 0.3  | 5     |           |  |
| GW1M0400G030L05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 4.00                 | ±0.04    | 0.3  | 0.3  | 5     |           |  |
| GW1M0500H040R05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 5.00                 | ±0.04    | 0.4  | 0.4  | 5     |           |  |
| GW1M0500H040L05-GM            |        |        |        | ●      | ●      | ●      | 5.00                 | ±0.04    | 0.4  | 0.4  | 5     |           |  |
| <b>WSP ROHLING</b>            |        |        |        |        |        |        |                      |          |      |      |       |           |  |
| GW1B0320D020N                 | ★      | ★      |        |        |        |        | 3.24                 | ±0.10    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1B0440F020N                 | ★      | ★      |        |        |        |        | 4.44                 | ±0.10    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1B0540G020N                 | ★      | ★      |        |        |        |        | 5.44                 | ±0.10    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |
| GW1B0640H020N                 | ★      | ★      |        |        |        |        | 6.44                 | ±0.10    | 0.2  | 0.2  | -     |           |  |

Rechte WSP dargestellt.

[10 WSP pro VPE]

1. WSP-Rohlinge müssen bedarfsgerecht vom Kunden angeschliffen werden.



## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

| Material   | Eigenschaften             | Sorte         | Vc        |
|--|---------------------------|---------------|-----------|
| P<br>C-Stahl<br>Legierter Stahl                  | <160HB                    | VP20RT/RT9020 | 100 – 240 |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 110 – 250 |
|  |                           | VP20RT/RT9020 | 80 – 200  |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 90 – 210  |
|  | 160 – 280HB               | VP30RT        | 60 – 180  |
|  |                           | MY5015        | 110 – 250 |
|  |                           | VP20RT/RT9020 | 60 – 160  |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 70 – 170  |
| >280HB   | VP30RT                    | 40 – 140      |           |
|  | MY5015                    | 90 – 210      |           |
|  | VP20RT/RT9020             | 60 – 180      |           |
|  | VP10RT/RT9010             | 70 – 190      |           |
| M<br>Rostfreier Stahl                            | <270HB                    | VP30RT        | 40 – 160  |
|  |                           | VP20RT/RT9020 | 80 – 200  |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 90 – 210  |
| K<br>Grauguss<br>Duktiles Gusseisen              | Zugfestigkeit<br><300 MPa | MY5015        | 140 – 300 |
|  |                           | VP20RT/RT9020 | 60 – 160  |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 70 – 170  |
|  | Zugfestigkeit<br><800 MPa | MY5015        | 90 – 210  |
|  |                           | VP20RT/RT9020 | 30 – 60   |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 40 – 70   |
| S<br>Hitzebeständige Legierung<br>Titanlegierung | —                         | VP20RT/RT9020 | 30 – 60   |
|  |                           | VP10RT/RT9010 | 40 – 70   |

1. VP20RT ist die erste empfohlene Sorte für allgemeine Werkstoffe.
2. Für VP10RT, VP20RT, VP30RT und MY5015 wird Nassbearbeitung empfohlen.

### VORSCHUB PRO UMDREHUNG



|                | f                         |                           |                           |                           |
|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                | Sitzgröße D               | Sitzgröße F               | Sitzgröße G               | Sitzgröße H               |
| GM-Spanbrecher | 0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20) | 0.13 – 0.22 (0.07 – 0.26) | 0.15 – 0.27 (0.08 – 0.32) | 0.17 – 0.30 (0.10 – 0.35) |
| GS-Spanbrecher | 0.06 – 0.12 (0.03 – 0.15) | 0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20) | 0.11 – 0.18 (0.06 – 0.22) | 0.13 – 0.22 (0.08 – 0.25) |

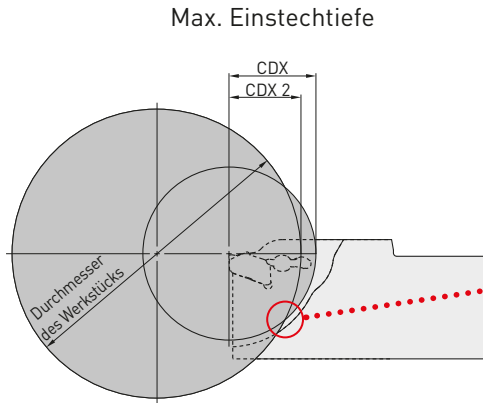
### VORSCHUB PRO UMDREHUNG

| Spanbrecher | PSIPR | Ausführung | f           |             |             |             |
|-------------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             |       |            | Sitzgröße D | Sitzgröße E | Sitzgröße F | Sitzgröße G |
| R05-GS      | 5°    | R          | 0.03 – 0.10 | 0.03 – 0.12 | 0.03 – 0.14 | —           |
| R08-GS      | 8°    | R          | 0.03 – 0.08 | 0.03 – 0.09 | 0.03 – 0.10 | —           |
| R05-GM      | 5°    | R/L        | 0.05 – 0.15 | 0.06 – 0.17 | 0.07 – 0.20 | 0.08 – 0.23 |

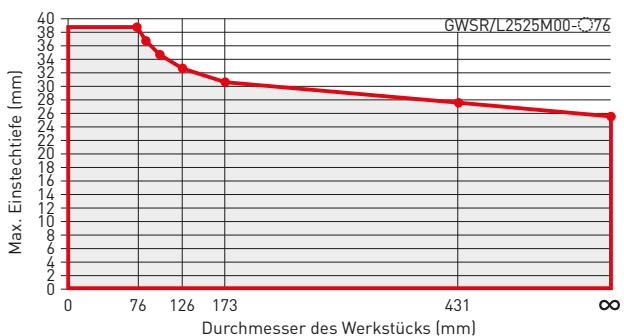
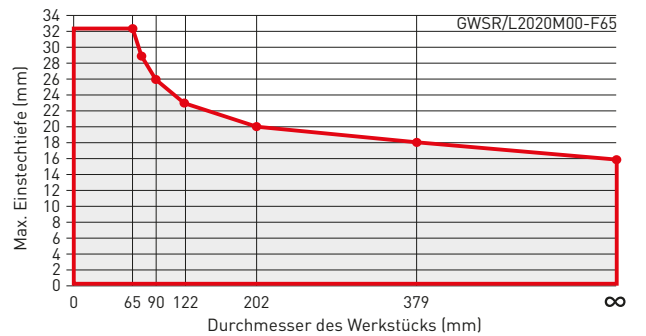
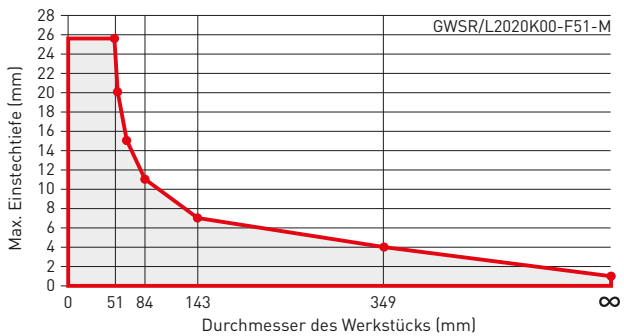
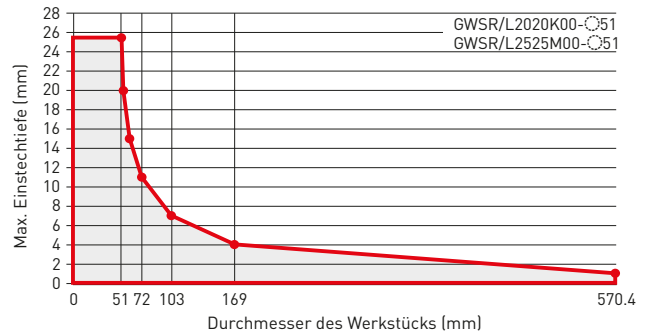
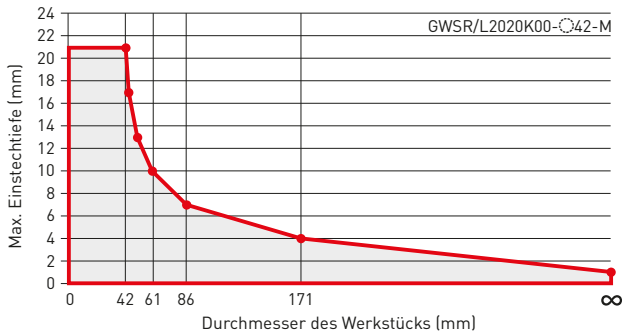
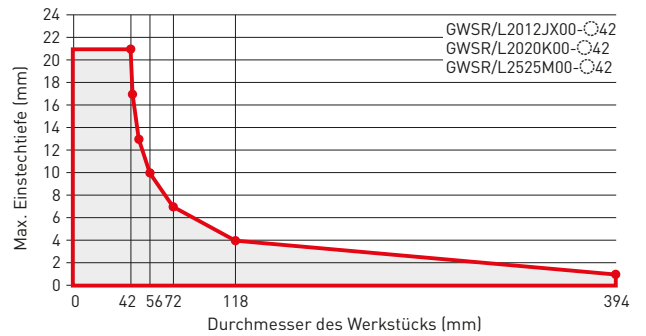
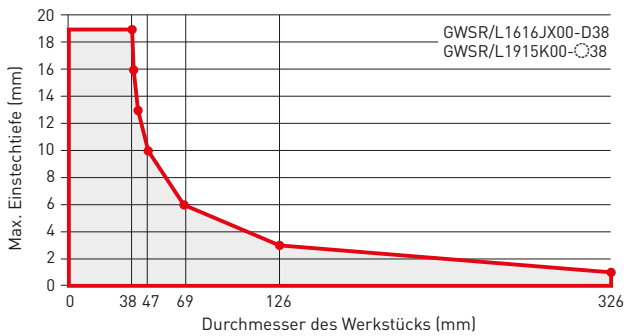
# GRENZEN DER MAXIMALEN STECHTIEFE

## AUSSENDREHEN

- Die max. Stechtiefe für Monoblock-Halter an Langdrehautomaten ist durch den Werkstückdurchmesser begrenzt.



Um Kollisionen zu vermeiden, wird die Einstechtiefe vom Durchmesser des Werkstücks begrenzt.

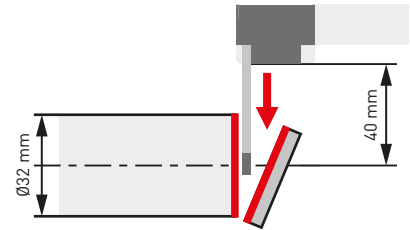


# SCHNITTLLEISTUNG

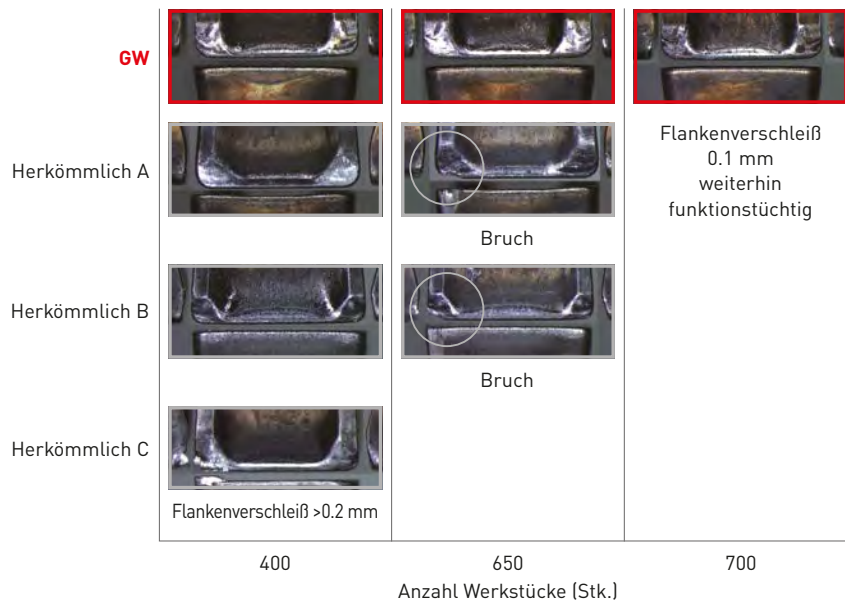
## LEGIERTER STAHL (DIN 41CRM04), ABSTECHEN

Keine abnormalen Schneidkantenschäden, Werkzeugstandzeit kann verlängert werden.

|                 |   |
|-----------------|---|
| Material        | 42CrMo4                                       |
| WSP             | GW1M0300F030N-GM (MY5015)                     |
| CW (mm)         | 3   |
| Vc (m/min)      | 170   |
| f (mm/U)        | 0.15 (kleiner als $\varnothing$ 10 mm = 0.03) |
| Auskragung (mm) | 40  |
| Kühlart         | Interner Kühlmittelfluss 10 Bar               |

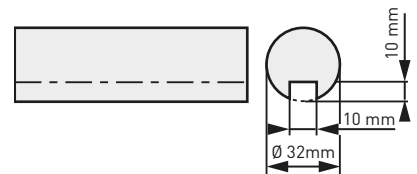


Kriterien für Werkzeugstandzeit: Flankenverschleiß bis zu 0.2 mm oder Bruch.

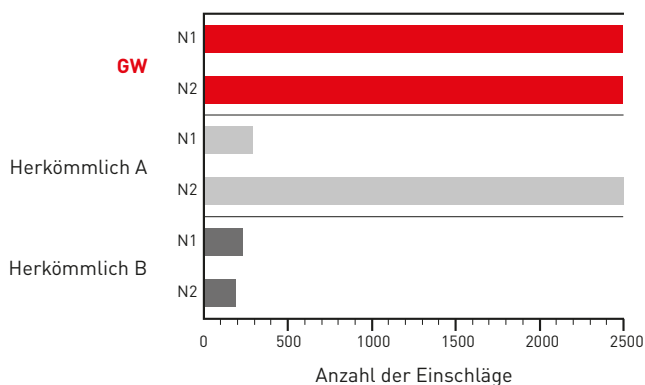


## LEGIERTER STAHL (DIN 41CRM04), UNTERBROCHENES ABSTECHEN

|                 |   |
|-----------------|---|
| Material        | 42CrMo4                                       |
| WSP             | GW1M0300F030N-GM (VP30RT)                     |
| CW (mm)         | 3   |
| Vc (m/min)      | 120   |
| f (mm/U)        | 0.20 (kleiner als $\varnothing$ 10 mm = 0.03) |
| Auskragung (mm) | 30  |
| Kühlart         | Interner Kühlmittelfluss 1 MPa                |



Kriterien für Werkzeugstandzeit: Bruch oder Absplitterungen.

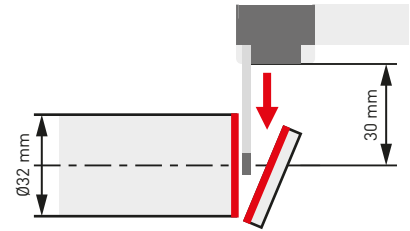


# SCHNITTLLEISTUNG

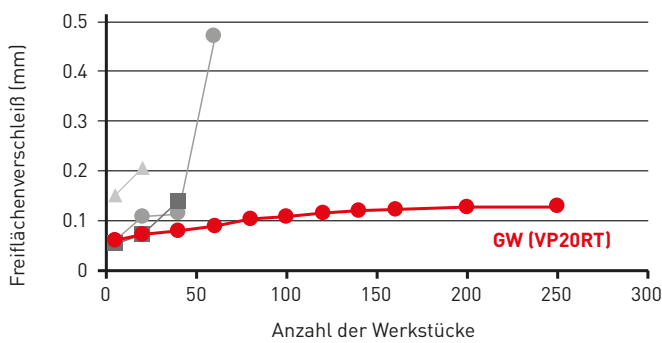
## ROSTFREIER STAHL (DIN X5CRNI189), ABSTECHEN

Keine abnormalen Schneidenbrüche, vierfach längere Werkzeugstandzeit.

|                 |   |
|-----------------|---|
| Material        | DIN X5CrNi189                                 |
| WSP             | GW1M0300F030N-GM (VP20RT)                     |
| CW (mm)         | 3   |
| Vc (m/min)      | 180   |
| f (mm/U)        | 0.15 (kleiner als $\varnothing$ 10 mm = 0.03) |
| Auskragung (mm) | 30  |
| Kühlart         | Interner Kühlmittelfluss 1 MPa                |



Kriterien für Werkzeugstandzeit: Freiflächenverschleiß bis zu 0.2 mm oder Bruch.



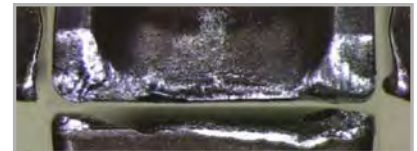
250 Stk.: normaler Verschleiß

Herkömmlich A



60 Stk.: Bruch

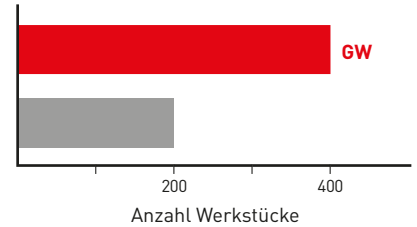
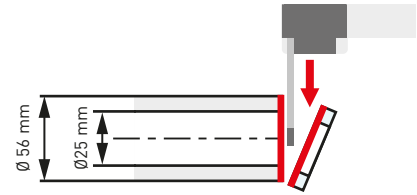
Herkömmlich B



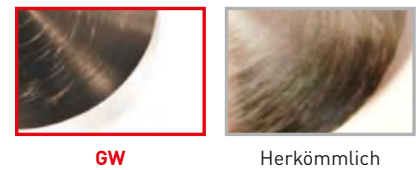
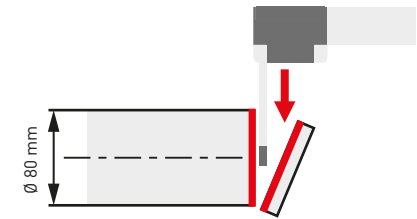
40 Stk.: Bruch

# ANWENDUNGSBEISPIELE

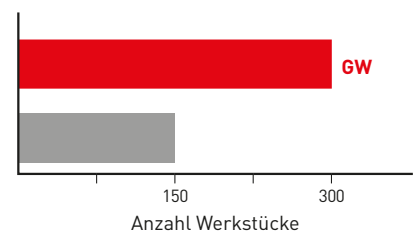
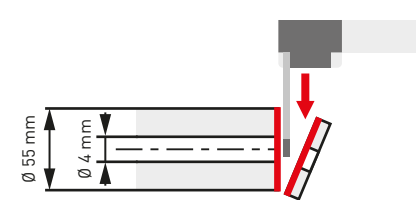
|                |   |
|----------------|---|
| WSP            | GW1M0300F030N-GM(VP20RT)  |
| Material       | Rostfreier Stahl  |
| Bauteil        | Maschinenbauteile   |
| Vc (m/min)     | 160   |
| f (mm/U)       | 0.1   |
| Schnittmethode | Abstechen   |
| Kühlart        | Innenkühlung (2 MPa)  |
| Ergebnis       | Doppelte Werkzeugstandzeit im Vergleich zu herkömmlichen Produkten plus verbesserte Werkzeughandhabung. |



|                |   |
|----------------|---|
| WSP            | GW1M0300F030N-GM(VP20RT)                      |
| Material       | Kohlenstoff-Werkzeugstahl (AISI W5)           |
| Bauteil        | Maschinenbauteile                             |
| Vc (m/min)     | 180   |
| f (mm/U)       | 0.13  |
| Schnittmethode | Abstechen                                     |
| Kühlart        | Innenkühlung (0.5 MPa)                        |
| Ergebnis       | Gute Oberflächengüte durch ideale Spanabfuhr. |



|                |  |
|----------------|--|
| WSP            | GW1M0300F030N-GM(VP20RT)   |
| Material       | Rostfreier Stahl (DIN X46Cr13)   |
| Bauteil        | Maschinenbauteile  |
| Vc (m/min)     | 110  |
| f (mm/U)       | 0.04   |
| Schnittmethode | Abstechen  |
| Kühlart        | Innenkühlung   |
| Ergebnis       | Im Vergleich zu herkömmlichen Produkten wurde die doppelte Anzahl Werkstücke bearbeitet. |



Bei den oben gezeigten Anwendungsbeispielen handelt es sich um Kundenanwendungen, die von den empfohlenen Schnittdaten abweichen können.

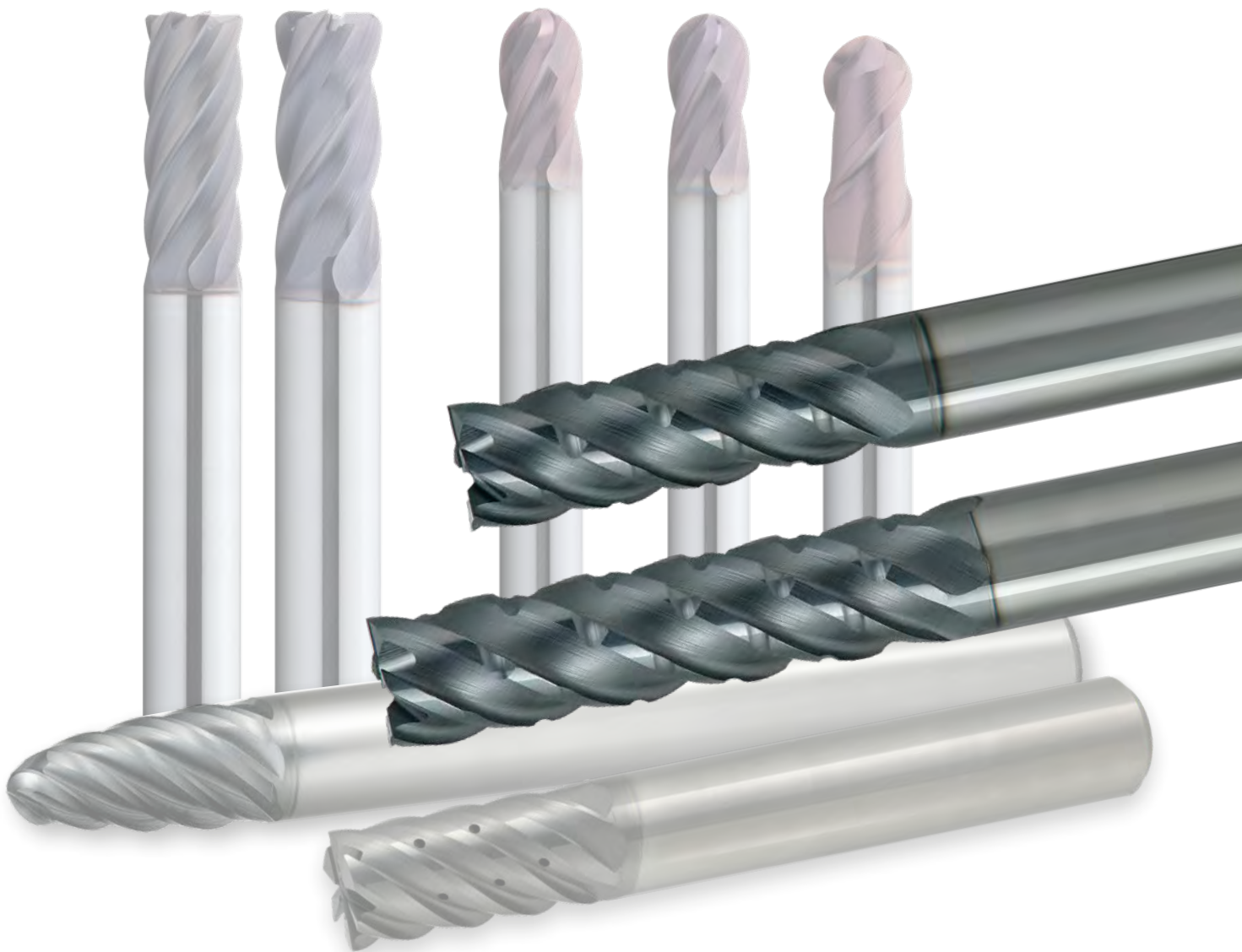
---

# VQ

---

HOCHLEISTUNGSFRÄSER ZUR EFFIZIENTEN  
BEARBEITUNG VON ROSTFREIEN UND SCHWER  
ZERSPANBAREN WERKSTOFFEN

---



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# VQ

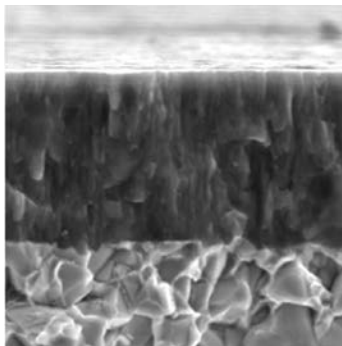
## HOHE LEISTUNG BEI SCHWER ZU BEARBEITENDEN WERKSTOFFEN

### INNOVATIVE TECHNOLOGIE

Die VQ-Schaftfräser sind mit einer neuentwickelten (Al, Cr)N-Beschichtung versehen, die für eine erheblich verbesserte Verschleißfestigkeit sorgt. Die Oberfläche der Beschichtung ist einer besonderen Glättung unterzogen worden, was zu besseren Oberflächen, einem verringerten Schnittwiderstand und einer optimierten Spanabfuhr führt. Diese neue Generation beschichteter Schaftfräser zeichnet sich bei der Bearbeitung von rostfreiem Stahl und anderer schwer zu bearbeitenden Werkstoffe durch eine lange Werkzeugstandzeit aus.



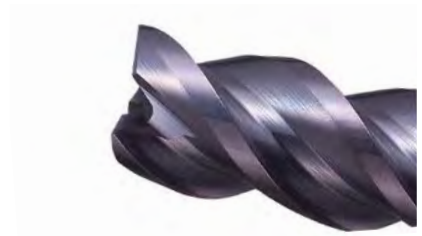
VQ-Beschichtung



..... Glatte ZERO- $\mu$ -Oberfläche

..... Neuentwickelte (Al, Cr)N-Beschichtung

..... Super feinkörniges und extrem hartes Substrat



Normale PVD-Beschichtung

### ZERO- $\mu$ -OBERFLÄCHE

Mit der einzigartigen ZERO- $\mu$ -Oberfläche behält die Schneidkante ihre Schärfe. Während frühere Technologien häufig zu verminderter Schärfe führten, erreicht die ZERO- $\mu$ -Oberfläche Glätte und Schärfe bei gleichzeitig längerer Werkzeugstandzeit.



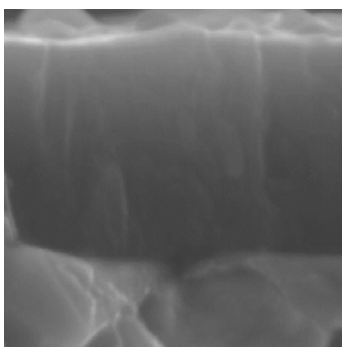
VQ-Beschichtung



Herkömmliche Beschichtung

### (AL, Ti, Si)-BASIERTE BESCHICHTUNG

Die neue (Al, Ti, Si)-basierte Beschichtung bewahrt ihre Schichthärte und ihre hitzebeständigen Eigenschaften unter schwierigsten Bedingungen, wodurch sie besonders für den Einsatz bei Schaftfräsern in der Bearbeitung von Ni-basierten Superlegierungen geeignet ist.



..... Neue (Al, Ti, Si)-basierte Beschichtung

..... Erstklassige Sorte mit hohem Verschleißwiderstand



VQN-Beschichtung



**NEW**

# VQJCS / VQLCS

## NEUER SCHAFTFRÄSER MIT UNGLEICHER SCHNEIDENTEILUNG UND SPANBRECHERGEOMETRIE

### EINZIGARTIGE ENDSCHNEIDKANTEN-GEOMETRIE

Die einzigartige Endscheidkanten-Geometrie ermöglicht ausgezeichneten Widerstand gegen Ausbrüche und Abplatzungen.



VQLCS (4XDC)



VQJCS (3XDC)



### VARIABLE SCHNEIDENGEOMETRIEN UND MIKRO-FREIWINKEL DER PERIPHEREN SCHNEIDKANTE

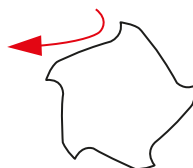
Aufgrund der exzellenten vibrationsdämpfenden Eigenschaften werden Rattern und Vibrationen unterdrückt und eine jederzeit stabile Zerspanung ermöglicht.

### FUNKTION DES SPANBRECHERS

Hervorragende Spanbrucheigenschaften in Kombination mit exzellentem Bruchwiderstand, verhindern wirkungsvoll Spanstau und Probleme in der Spanabfuhr.

### GEOMETRIE DER SPANKAMMER ERMÖGLICHT HÖCHSTEFFIZIENTE BEARBEITUNG

Die stabile Querschnittsgeometrie mit exzellenten Spanabfuhr-Eigenschaften eignet sich ideal für die hocheffiziente Bearbeitung, z. B. für das Trochoidalfräsen.



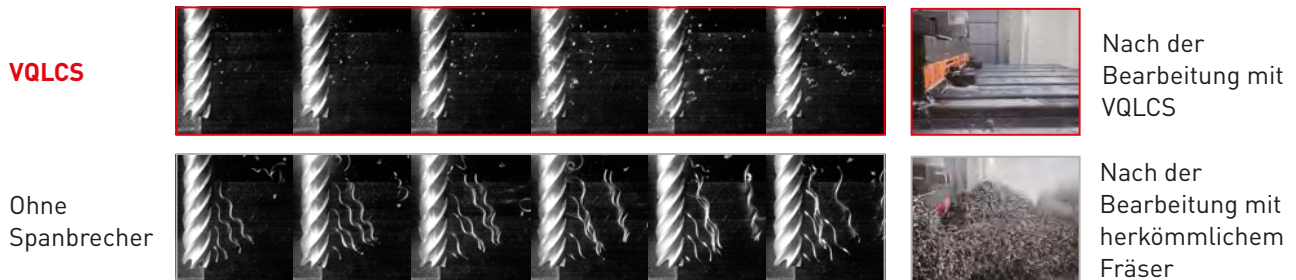
Ideale Spankammer-Geometrie

**NEW**

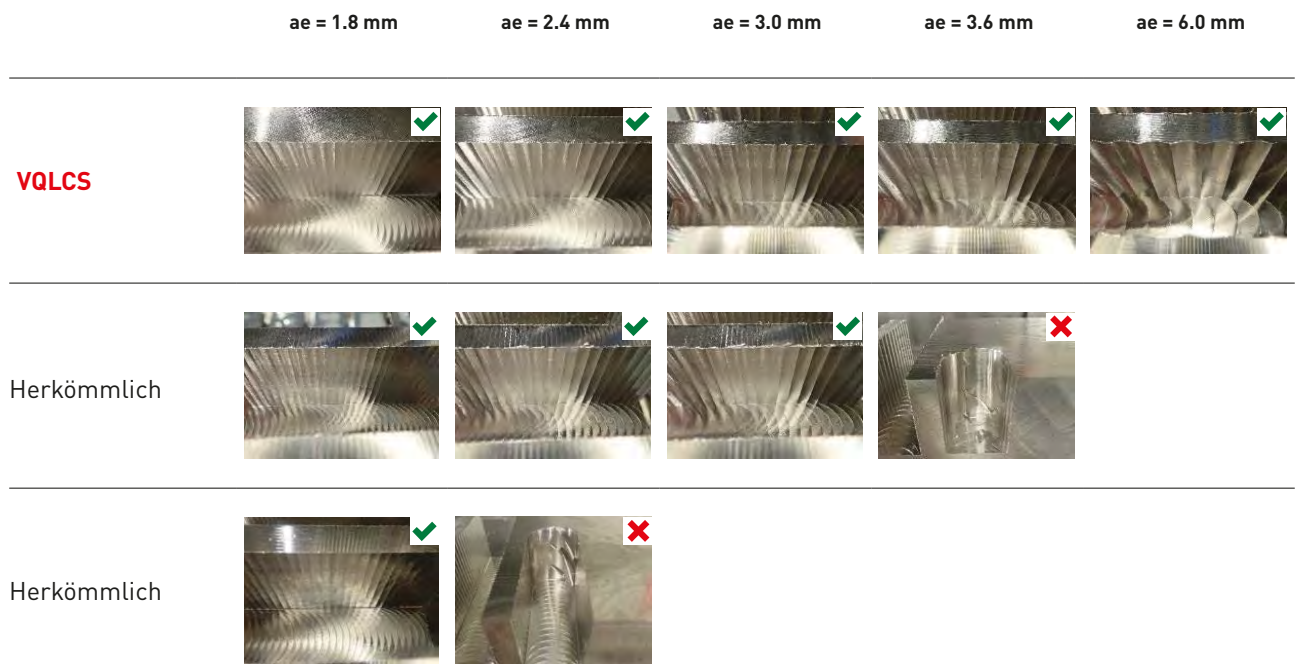
# VQJCS / VQLCS

## SPANBRECHERFUNKTION: VERGLEICH MIT EINER HOCHGESCHWINDIGKEITSAUFNAHME

Die exzellenten Spanbrucheigenschaften sorgen für weniger Spanstau, effiziente Spanevakuierung und dabei weniger Spanansammlungen in der Maschine.



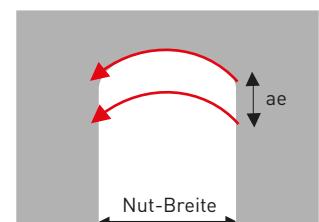
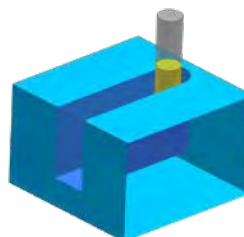
## LEISTUNGSVERGLEICH DES TROCHOIDALFRÄSENS



✓ : Stabile Zerspanung

✗ : Probleme durch Späne

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Material                  | 1.4301  |
| Werkzeug                  | DC = Ø 12 VQJCS1200                                     |
| Vc (m/min)                | 100   |
| fz (mm)                   | 0.05  |
| ap (mm)                   | 24 (DCx2)   |
| ae (mm)                   | 1.8 - 6.0   |
| Nuten-Breite (mm)         | 18 (DCx1.5)   |
| Länge der Auskragung (mm) | 60 (DCx5)   |
| Schnittmodus              | Trochoidalfräsen<br>Externe Kühlmittelzufuhr (Emulsion) |



# VQN4/6MVRB

## SMART MIRACLE SCHAFTFRÄSERSERIE FÜR DIE BEARBEITUNG VON SCHWER ZERSPANBAREN MATERIALIEN

Neuentwickelte (Al, Ti, Si)N-basierte Beschichtung mit einer exzellenten Verschleißfestigkeit. Die optimale Anzahl von unregelmäßigen Spannuten reduziert Vibrationen effektiv, und ermöglicht eine stabile, effiziente Bearbeitung.



### ECKRADIUSGEOMETRIE MIT VERBESSESTEM BRUCHWIDERSTAND

Der negative Spanwinkel im Bereich der Eckenradius-Schneide bietet einen hervorragenden Widerstand gegen Ausbrüche in Kombination mit einer verbesserten Spanabfuhr.

### ANGEPASSTE SCHNEIDENZAHL

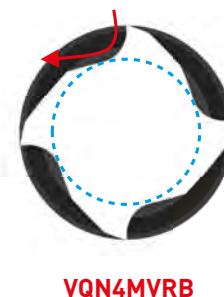
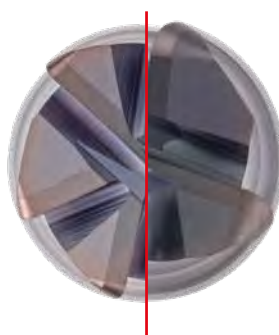
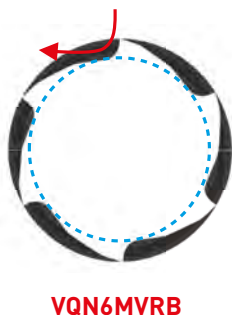
Die Anzahl der Schneiden wurde im Verhältnis zum Außendurchmesser so gewählt, um eine gesteigerte Bearbeitungseffizienz und eine verbesserte Werkzeugstabilität zu ermöglichen.

### VARIABLER SPIRALWINKEL

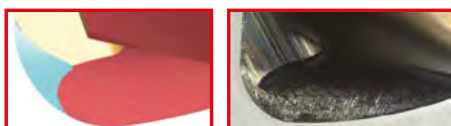
Der unregelmäßige und niedrige Spiralwinkel reduziert Vibrationen erheblich und verbessert die Stabilität des Werkzeugs.

### SPEZIELLE FORM DER SPANNUTEN

Die Nutenform wurde speziell für die Bearbeitung von hitzebeständigen Ni-Basis-Legierungen entwickelt, um hohe Spanabfuhr und hervorragende Verschleißfestigkeit zu ermöglichen.



### VQN4/6MVRB



### Herkömmlich



Ausbrüche aufgrund zu hoher Belastung



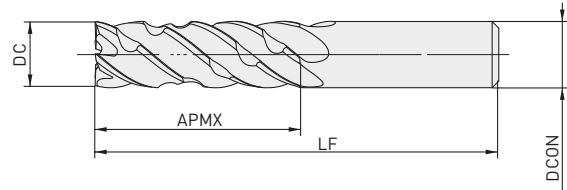
Abplatzung durch zu geringe Stabilität der Geometrie

**NEW**

# VQJCS



## SCHAFTFRÄSER, HALBLANGE SCHNEIDENLÄNGE (3XDC), 5 SCHNEIDEN, VARIABLE SCHNEIDENGEOMETRIE, SPANBRECHER

**P M N S**

|  |        |        |
|--|--------|--------|
|  | DC≤12  | DC>12  |
|  | 0      | 0      |
|  | -0.030 | -0.040 |



|  |        |           |            |         |
|--|--------|-----------|------------|---------|
|  | DCON=6 | 8<DCON≤10 | 12<DCON≤16 | DCON=20 |
|  | 0      | 0         | 0          | 0       |
|  | -0.008 | -0.009    | -0.011     | -0.013  |

- Schaftfräser mit Spanbrecher für effiziente Spanabfuhr und zusätzlich hohe Oberflächengüten.
- Hochstabiler Smart Miracle-Schaftfräser mit Vibrationsdämpfung für hocheffizientes Trochoidalfräsen.

| Bestellnummer | Lager | DC | APMX | LF  | DCON | ZEFP |
|---------------|-------|----|------|-----|------|------|
| VQJCSD0600    | ●     | 6  | 18   | 70  | 6    |      |
| VQJCSD0800    | ●     | 8  | 24   | 80  | 8    |      |
| VQJCSD1000    | ●     | 10 | 30   | 90  | 10   |      |
| VQJCSD1200    | ●     | 12 | 36   | 100 | 12   | 5    |
| VQJCSD1600    | ●     | 16 | 48   | 110 | 16   |      |
| VQJCSD2000    | ●     | 20 | 60   | 125 | 20   |      |

\* Sollten Sie eine Spann-/ seitliche Mitnahmefläche benötigen, sprechen Sie bitte unsere technischen Mitarbeiter an.

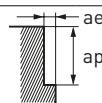
102

# VQJCS

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### SCHULTERFRÄSEN

| Material   | DC   | Vc  | n     | Vf   | ap   | ae   | hm    | h max |       |
|--|--|-----|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| P<br>C-Stahl,<br>Legierter Stahl,<br>Baustahl                              | 6  | 200 | 10600 | 1800 | 18   | 0.9  | 0.010 | 0.019 |       |
|  | 8  | 200 | 8000  | 1800 | 24   | 1.2  | 0.013 | 0.025 |       |
|  | 10   | 200 | 6400  | 1700 | 30   | 1.5  | 0.016 | 0.029 |       |
|  | 12   | 200 | 5300  | 1700 | 36   | 1.8  | 0.019 | 0.035 |       |
|  | 16   | 200 | 4000  | 1400 | 48   | 2.4  | 0.020 | 0.039 |       |
|  | 20   | 200 | 3200  | 1200 | 60   | 3.0  | 0.023 | 0.043 |       |
|  | Vergüteter Stahl,<br>C-Stahl,<br>Legierter Stahl,<br>Legierter Werkzeugstahl | 6   | 180   | 9500 | 1500 | 18   | 0.9   | 0.009 | 0.017 |
|  |  | 8   | 180   | 7200 | 1500 | 24   | 1.2   | 0.012 | 0.023 |
|  |  | 10  | 180   | 5700 | 1400 | 30   | 1.5   | 0.015 | 0.028 |
|  |  | 12  | 180   | 4800 | 1400 | 36   | 1.8   | 0.017 | 0.032 |
| 16   |  | 180 | 3600  | 1200 | 48   | 2.4  | 0.018 | 0.035 |       |
| M<br>Austenitischer, ferritischer und<br>martensitischer rostfreier Stahl, | 6  | 120 | 6400  | 1000 | 18   | 0.45 | 0.006 | 0.012 |       |
|  | 8  | 120 | 4800  | 1000 | 24   | 0.6  | 0.008 | 0.016 |       |
|  | 10   | 120 | 3800  | 900  | 30   | 0.75 | 0.010 | 0.019 |       |
| S<br>Titanlegierungen  | 12   | 120 | 3200  | 800  | 36   | 0.9  | 0.011 | 0.021 |       |
|  | 16   | 120 | 2400  | 700  | 48   | 1.2  | 0.012 | 0.023 |       |
|  | 20   | 120 | 1900  | 600  | 60   | 1.5  | 0.013 | 0.026 |       |
| M<br>Gehärtete rostfreie Stähle,<br>Kobalt-Chromlegierung                  | 6  | 100 | 5300  | 800  | 18   | 0.45 | 0.006 | 0.012 |       |
|  | 8  | 100 | 4000  | 800  | 24   | 0.6  | 0.008 | 0.016 |       |
|  | 10   | 100 | 3200  | 800  | 30   | 0.75 | 0.01  | 0.019 |       |
|  | 12   | 100 | 2700  | 700  | 36   | 0.9  | 0.011 | 0.021 |       |
|  | 16   | 100 | 2000  | 600  | 48   | 1.2  | 0.012 | 0.023 |       |
| N<br>Kupfer,<br>Kupferlegierung  | 20   | 100 | 1600  | 500  | 60   | 1.5  | 0.013 | 0.026 |       |
|  | 6  | 220 | 11700 | 2100 | 18   | 0.9  | 0.010 | 0.019 |       |
|  | 8  | 220 | 8800  | 2100 | 24   | 1.2  | 0.014 | 0.026 |       |
|  | 10   | 220 | 7000  | 1800 | 30   | 1.5  | 0.015 | 0.028 |       |
|  | 12   | 220 | 5800  | 1800 | 36   | 1.8  | 0.018 | 0.034 |       |
| S<br>Hitzebeständige Legierungen   | 16   | 220 | 4400  | 1500 | 48   | 2.4  | 0.020 | 0.038 |       |
|  | 20   | 220 | 3500  | 1400 | 60   | 3.0  | 0.022 | 0.042 |       |
|  | 6  | 40  | 2100  | 200  | 18   | 0.18 | 0.002 | 0.004 |       |
|  | 8  | 40  | 1600  | 200  | 24   | 0.24 | 0.003 | 0.006 |       |
|  | 10   | 40  | 1300  | 200  | 30   | 0.3  | 0.003 | 0.007 |       |
|  | 12   | 40  | 1100  | 100  | 36   | 0.36 | 0.003 | 0.007 |       |
|  | 16   | 40  | 800   | 100  | 48   | 0.48 | 0.004 | 0.007 |       |
|  | 20   | 40  | 600   | 100  | 60   | 0.6  | 0.004 | 0.007 |       |



1. Die VQ-Beschichtung hat eine geringere elektrische Leitfähigkeit; aus diesem Grund kann die Werkzeug-Referenzierung, die mit einem externen (elektrisch übertragenen) Kontakt arbeitet evtl. nicht funktionieren. Wir empfehlen den Einsatz einer mechanischen Messdose oder die herkömmliche Lasertechnologie.
2. Der Schaftfräser mit variabler Schneidengeometrie ermöglicht eine bessere Vibrationskontrolle als normale Schaftfräser. Bei geringer Maschinensteifigkeit und Aufspannung können jedoch Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche auftreten. In diesem Fall bitte Drehzahl, Vorschub und Schnitttiefe anpassen.
3. Drehzahl und Vorschub können erhöht werden, wenn die Schnitttiefe verringert wird.
4. Eine effiziente Bearbeitung von rostfreiem Stahl, Titan- und hitzebeständigen Legierungen und anderen Werkstoffen kann durch die Verwendung von Emulsion erreicht werden.

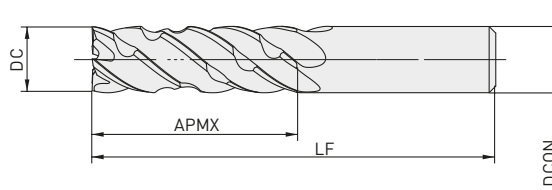
**NEW**

# VQLCS



SCHAFTFRÄSER, LANGE SCHNEIDENLÄNGE (4XDC),  
5 SCHNEIDEN, VARIABLE SCHNEIDENGEOMETRIE, SPANBRECHER

P M N S



DC<math>\le 12</math>

0  
-0.030



DCON=6    8<math>\le</math>DCON<math>\le 10</math>    DCON=12

0                    0                    0  
-0.008               -0.009               -0.011

- Schaftfräser mit Spanbrecher für effiziente Spanabfuhr und zusätzlich hohe Oberflächengüten.
- Hochstabiler Smart Miracle-Schaftfräser mit Vibrationsdämpfung für hocheffizientes Trochoidalfräsen.

| Bestellnummer | Lager | DC | APMX | LF  | DCON | ZEFP |
|---------------|-------|----|------|-----|------|------|
| VQLCSD0600    | ●     | 6  | 24   | 70  | 6    |      |
| VQLCSD0800    | ●     | 8  | 32   | 90  | 8    |      |
| VQLCSD1000    | ●     | 10 | 40   | 100 | 10   | 5    |
| VQLCSD1200    | ●     | 12 | 48   | 110 | 12   |      |

\* Sollten Sie eine Spann-/ seitliche Mitnahmefläche benötigen, sprechen Sie bitte unsere technischen Mitarbeiter an.

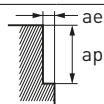
104

# VQLCS

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### SCHULTERFRÄSEN

| Material  | DC | Vc  | n     | Vf   | ap | ae   | hm    | h max |
|---|----|-----|-------|------|----|------|-------|-------|
| P<br>C-Stahl,<br>Legierter Stahl,<br>Baustahl                                     | 6  | 180 | 9500  | 1600 | 18 | 0.6  | 0.008 | 0.015 |
|   | 8  | 180 | 7200  | 1600 | 24 | 0.8  | 0.010 | 0.020 |
|   | 10 | 180 | 5700  | 1500 | 30 | 1.0  | 0.012 | 0.023 |
|   | 12 | 180 | 4800  | 1500 | 36 | 1.2  | 0.015 | 0.028 |
| P<br>Vergüteter Stahl,<br>C-Stahl,<br>Legierter Stahl,<br>Legierter Werkzeugstahl | 6  | 160 | 8500  | 1200 | 18 | 0.6  | 0.007 | 0.013 |
|   | 8  | 160 | 6400  | 1300 | 24 | 0.8  | 0.009 | 0.018 |
|   | 10 | 160 | 5100  | 1200 | 30 | 1.0  | 0.011 | 0.022 |
|   | 12 | 160 | 4200  | 1200 | 36 | 1.2  | 0.013 | 0.025 |
| M<br>Austenitischer, ferritischer und<br>martensitischer rostfreier Stahl,        | 6  | 100 | 5300  | 800  | 18 | 0.3  | 0.005 | 0.010 |
|   | 8  | 100 | 4000  | 800  | 24 | 0.4  | 0.006 | 0.013 |
| S<br>Titanlegierungen   | 10 | 100 | 3200  | 700  | 30 | 0.5  | 0.008 | 0.015 |
|   | 12 | 100 | 2700  | 700  | 36 | 0.6  | 0.008 | 0.017 |
| M<br>Gehärtete rostfreie Stähle,<br>Kobalt-Chromlegierung                         | 6  | 90  | 4800  | 700  | 18 | 0.3  | 0.005 | 0.010 |
|   | 8  | 90  | 3600  | 700  | 24 | 0.4  | 0.006 | 0.013 |
|   | 10 | 90  | 2900  | 700  | 30 | 0.5  | 0.008 | 0.015 |
|   | 12 | 90  | 2400  | 600  | 36 | 0.6  | 0.008 | 0.016 |
| N<br>Kupfer,<br>Kupferlegierung   | 6  | 200 | 10600 | 1800 | 18 | 0.6  | 0.008 | 0.015 |
|   | 8  | 200 | 8000  | 1800 | 24 | 0.8  | 0.011 | 0.020 |
|   | 10 | 200 | 6400  | 1600 | 30 | 1.0  | 0.012 | 0.022 |
|   | 12 | 200 | 5300  | 1600 | 36 | 1.2  | 0.014 | 0.027 |
| S<br>Hitzebeständige Legierungen  | 6  | 30  | 1600  | 100  | 18 | 0.12 | 0.002 | 0.003 |
|   | 8  | 30  | 1200  | 100  | 24 | 0.16 | 0.002 | 0.004 |
|   | 10 | 30  | 1000  | 100  | 30 | 0.2  | 0.003 | 0.005 |
|   | 12 | 30  | 800   | 100  | 36 | 0.24 | 0.003 | 0.005 |



1. Die VQ-Beschichtung hat eine geringere elektrische Leitfähigkeit; aus diesem Grund kann die Werkzeug-Referenzierung, die mit einem externen (elektrisch übertragenen) Kontakt arbeitet evtl. nicht funktionieren. Wir empfehlen den Einsatz einer mechanischen Messdose oder die herkömmliche Lasertechnologie.
2. Der Schraffurfräser mit variabler Schneidengeometrie ermöglicht eine bessere Vibrationskontrolle als normale Schraffurfräser. Bei geringer Maschinensteifigkeit und Aufspannung können jedoch Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche auftreten. In diesem Fall bitte Drehzahl, Vorschub und Schnitttiefe anpassen.
3. Drehzahl und Vorschub können erhöht werden, wenn die Schnitttiefe verringert wird.
4. Eine effiziente Bearbeitung von rostfreiem Stahl, Titan- und hitzebeständigen Legierungen und anderen Werkstoffen kann durch die Verwendung von Emulsion erreicht werden.

# VQN4/6MVRB



## TORUSFRÄSER, MITTLERE SCHNEIDENLÄNGE, 4 / 6-SCHNEIDIG

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



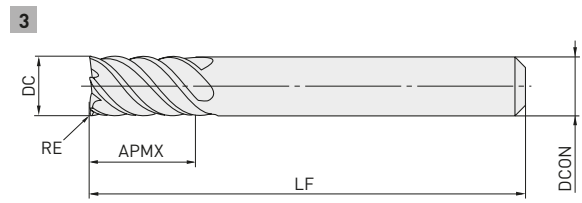
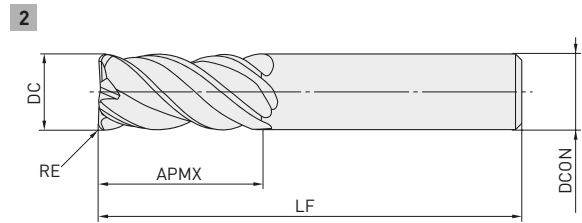
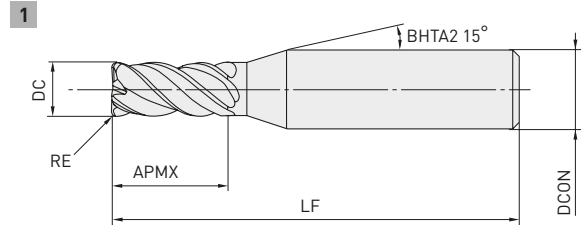
|        |       |
|--------|-------|
| VQN4   | VQN6  |
| ±0.015 | ±0.02 |



|         |
|---------|
| DC ≤ 12 |
| 0       |
| -0.02   |



|          |              |           |
|----------|--------------|-----------|
| DCON = 6 | DCON = 8, 12 | DCON = 12 |
| 0        | 0            | 0         |
| -0.008   | -0.009       | -0.012    |



- Die (Al, Ti, Si) N-basierte Beschichtung bietet hervorragende Verschleißbeständigkeit und Schichthftung bei der Bearbeitung von hitzebeständigen Superlegierungen.
- Effiziente und stabile Bearbeitung durch angepasste Anzahl von Schneiden je Durchmesser.

| Bestellnummer     | Lager | DC | RE  | APMX | LF | DCON | ZEFP | Typ |
|-------------------|-------|----|-----|------|----|------|------|-----|
| VQN4MVRBD0300R030 | ●     | 3  | 0.3 | 7    | 45 | 6    | 4    | 1   |
| VQN4MVRBD0300R050 | ●     | 3  | 0.5 | 7    | 45 | 6    | 4    | 1   |
| VQN4MVRBD0400R030 | ●     | 4  | 0.3 | 10   | 45 | 6    | 4    | 1   |
| VQN4MVRBD0400R050 | ●     | 4  | 0.5 | 10   | 45 | 6    | 4    | 1   |
| VQN4MVRBD0500R050 | ●     | 5  | 0.5 | 12   | 50 | 6    | 4    | 1   |
| VQN4MVRBD0600R050 | ●     | 6  | 0.5 | 13   | 50 | 6    | 4    | 2   |
| VQN4MVRBD0600R100 | ●     | 6  | 1   | 13   | 50 | 6    | 4    | 2   |
| VQN6MVRBD0800R050 | ●     | 8  | 0.5 | 19   | 60 | 8    | 6    | 3   |
| VQN6MVRBD0800R100 | ●     | 8  | 1   | 19   | 60 | 8    | 6    | 3   |
| VQN6MVRBD1000R050 | ●     | 10 | 0.5 | 22   | 70 | 10   | 6    | 3   |
| VQN6MVRBD1000R100 | ●     | 10 | 1   | 22   | 70 | 10   | 6    | 3   |
| VQN6MVRBD1200R050 | ●     | 12 | 0.5 | 26   | 75 | 12   | 6    | 3   |
| VQN6MVRBD1200R100 | ●     | 12 | 1   | 26   | 75 | 12   | 6    | 3   |



# VQN4/6MVRB

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

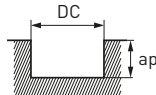
### SCHULTERFRÄSEN

| Material  | DC | ZEFP | n    | Vf  | ap  | ae  |
|---|----|------|------|-----|-----|-----|
| S Hitzebeständige Superlegierung auf Nickel Basis | 3  | 4    | 4200 | 340 | 4.5 | 0.3 |
|   | 4  | 4    | 3200 | 260 | 6   | 0.4 |
|   | 5  | 4    | 2500 | 300 | 7.5 | 0.5 |
|   | 6  | 4    | 2100 | 250 | 9   | 0.6 |
|   | 8  | 6    | 1600 | 290 | 12  | 0.8 |
|   | 10 | 6    | 1300 | 310 | 15  | 1   |
|   | 12 | 6    | 1100 | 260 | 18  | 1.2 |



### NUTENFRÄSEN

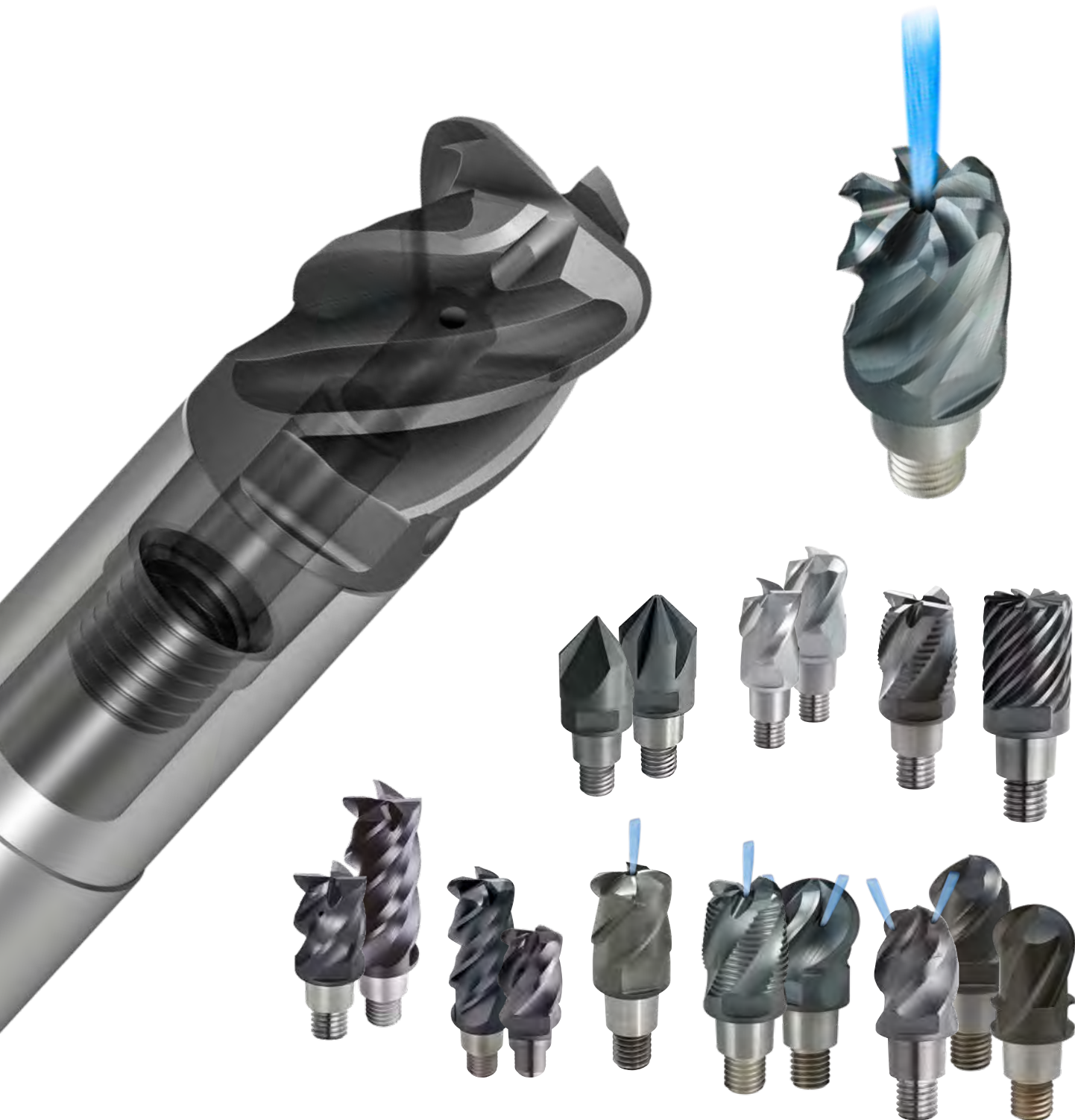
| Material  | DC | ZEFP | n    | Vf  | ap  |
|---|----|------|------|-----|-----|
| S Hitzebeständige Superlegierung auf Nickel Basis | 3  | 4    | 3200 | 260 | 1.5 |
|   | 4  | 4    | 2400 | 190 | 2   |
|   | 5  | 4    | 1900 | 230 | 2.5 |
|   | 6  | 4    | 1600 | 190 | 3   |
|   | 8  | 6    | 1200 | 220 | 4   |
|   | 10 | 6    | 1000 | 180 | 5   |
|   | 12 | 6    | 800  | 140 | 6   |



1. Für hitzebeständige Superlegierungen ist die Verwendung eines wasserlöslichen Kühl- und Schmiermittels effektiv.
2. Falls die Stabilität der Maschine oder des Werkstücks gering ist, können Vibrationen auftreten.  
In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden.
3. Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.

# iMX

## SCHAFTFRÄSER MIT AUSTAUSCHBAREM SCHNEIDKOPF



Erfahren Sie mehr ...

**B200**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**

## SCHAFTFRÄSER MIT AUSTAUSCHBAREM SCHNEIDKOPF

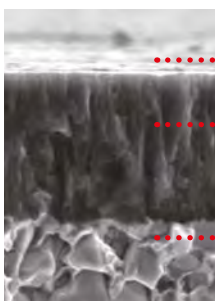


## EIGENSCHAFTEN

Die iMX-Serie ist ein revolutionäres Schaftfräsersystem, welches durch die Kombination der Vorteile von Vollhartmetall- und WSP-Schaftfräsern Effizienz, hohe Präzision und Stabilität erreicht. Sicherheit und Festigkeit entsprechen denen eines Vollhartmetall-Schaftfräsers, da alle Auflageflächen aus Vollhartmetall sind.

Dank austauschbarem Schneidkopf ausgezeichnet für reduzierte Lagerbestände bei einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten.

## SEHR VIELSEITIGE SORTEN



- ..... Glatte „ZERO- $\mu$ -Oberfläche“
- ..... Neuentwickelte (Al, Cr)N-Beschichtung
- ..... Spezielles Hartmetallsubstrat

- **ET2020 (unbeschichtet)**
- Geeignet für das Fräsen von Aluminium.
- **EP7020**
- Geeignet für schwer zu bearbeitende Materialien.
- **EP6120**
- Geeignet für hohe Vorschübe beim Fräsen von Stahl.



- ..... Hervorragende Gleiteigenschaften
- ..... Hoher Oxidationswiderstand
- (Al, Cr, Si)N
- ..... Größerer Verschleißwiderstand
- (Al, Ti, Si)N
- ..... Ausgezeichnete Schichthftung
- Ultrafeinkörniges Hartmetall

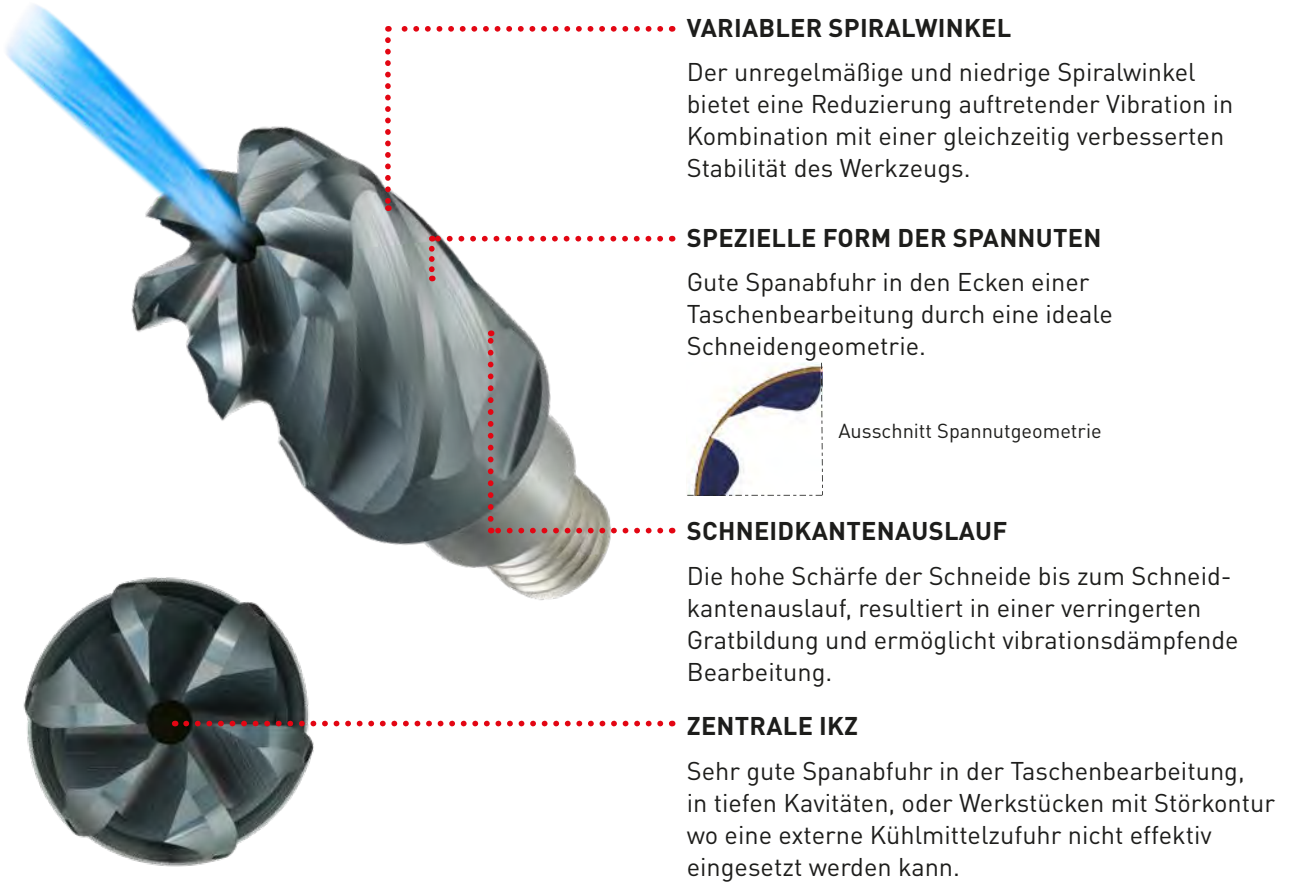
- **EP8110 / EP8120**
- Die Kombination aus (neuentwickelter) (Al, Cr, Si)N-Beschichtung mit erhöhten Oxidationswiderstand und Gleiteigenschaften, als auch die (Al, Ti, Si)N-Beschichtung mit größerem Verschleißwiderstand und hoher Schichthftung, ermöglicht die Bearbeitung von gehärtetem Stahl mit Härten von bis zu 70HRC.

**NEW**

## iMX-C6HV-C

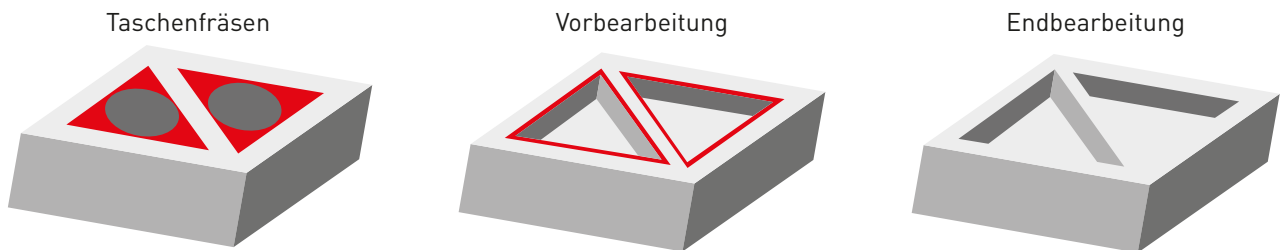
Das fortschrittliche Design, universell einsetzbar, ermöglicht eine hocheffiziente Bearbeitung und damit eine Reduzierung der Werkzeugkosten.

### TORUSFRÄSER, 6-SCHNEIDIG, VARIABLER SPIRALWINKEL, MIT KÜHLMITTELBOHRUNG



### UNIVERSELLER EINSATZ

Die Verwendung des universell einsetzbaren iMX-C6HV-S macht den gesamten Bearbeitungsprozess effizienter.



### VERGLEICH DER VIBRATIONSNEIGUNG IN DER KONTURBEARBEITUNG

Hervorragende Schwingungsdämpfung, die auch in der Bearbeitung von Eckenradien die üblichen Probleme verhindert.

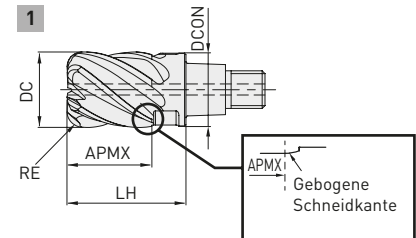




**NEW**

# iMX-C6HV-C

36°  
40°

## TORUSFRÄSER, 6-SCHNEIDIG, VARIABLER SPIRALWINKEL, MIT KÜHLMITTELBOHRUNG

P
M
S


|   |         |              |              |
|---|---------|--------------|--------------|
|  | RE      |              |              |
|   | ±0.020  |              |              |
|  | DC < 12 | 12 < DC < 12 | 20 < DC < 25 |
|   | 0       | 0            | 0            |
|   | -0.030  | -0.040       | -0.050       |

| Bestellnummer       | EP7020 | DC | RE  | APMX | LH   | DCON | ZEFP | Typ |
|---------------------|--------|----|-----|------|------|------|------|-----|
| IMX10C6HV100R05010C | ●      | 10 | 0.5 | 10   | 16   | 9.7  | 6    | 1   |
| IMX10C6HV100R10010C | ●      | 10 | 1   | 10   | 16   | 9.7  | 6    |     |
| IMX12C6HV120R05012C | ●      | 12 | 0.5 | 12   | 19   | 11.7 | 6    |     |
| IMX12C6HV120R10012C | ●      | 12 | 1   | 12   | 19   | 11.7 | 6    |     |
| IMX16C6HV160R10016C | ●      | 16 | 1   | 16   | 24   | 15.5 | 6    |     |
| IMX16C6HV160R30016C | ●      | 16 | 3   | 16   | 24   | 15.5 | 6    |     |
| IMX20C6HV200R10020C | ●      | 20 | 1   | 20   | 30   | 19.5 | 6    |     |
| IMX20C6HV200R30020C | ●      | 20 | 3   | 20   | 30   | 19.5 | 6    |     |
| IMX25C6HV250R10025C | ●      | 25 | 1   | 25   | 37.5 | 24.5 | 6    |     |
| IMX25C6HV250R30025C | ●      | 25 | 3   | 25   | 37.5 | 24.5 | 6    |     |

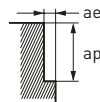
111 

# iMX-C6HV-C

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### SCHULTERFRÄSEN

| Material  | DC | Vc  | n    | fz    | Vf   | ap | ae  |
|---|----|-----|------|-------|------|----|-----|
| P<br>Vergüteter Stahl,<br>C-Stahl,<br>legierter Stahl,<br>legierter Werkzeugstahl | 10 | 200 | 6400 | 0.07  | 2700 | 10 | 1.0 |
|   | 12 | 200 | 5300 | 0.085 | 2700 | 12 | 1.2 |
|   | 16 | 200 | 4000 | 0.088 | 2100 | 16 | 1.6 |
|   | 20 | 200 | 3200 | 0.1   | 1900 | 20 | 2.0 |
|   | 25 | 200 | 2500 | 0.1   | 1500 | 25 | 2.5 |
| M<br>Rostfreier Austenit-<br>und Martensit-Stahl                                  | 10 | 150 | 4800 | 0.07  | 2000 | 10 | 1.0 |
|   | 12 | 150 | 4000 | 0.085 | 2000 | 12 | 1.2 |
|   | 16 | 150 | 3000 | 0.088 | 1600 | 16 | 1.6 |
|   | 20 | 150 | 2400 | 0.1   | 1400 | 20 | 2.0 |
|   | 25 | 150 | 1900 | 0.1   | 1100 | 25 | 2.5 |
| S<br>Hitzebeständige Legierungen  | 10 | 40  | 1300 | 0.033 | 260  | 10 | 0.5 |
|   | 12 | 40  | 1100 | 0.035 | 230  | 12 | 0.6 |
|   | 16 | 40  | 800  | 0.038 | 180  | 16 | 0.8 |
|   | 20 | 40  | 640  | 0.04  | 150  | 20 | 1.0 |
|   | 25 | 40  | 510  | 0.04  | 120  | 25 | 1.3 |
| M<br>Ausscheidungsgehärteter rostfreier Stahl,<br>Kobalt-Chromlegierung           | 10 | 100 | 3200 | 0.07  | 1300 | 10 | 1.0 |
|   | 12 | 100 | 2700 | 0.085 | 1400 | 12 | 1.2 |
|   | 16 | 100 | 2000 | 0.088 | 1100 | 16 | 1.6 |
| S<br>Titanlegierung   | 20 | 100 | 1600 | 0.1   | 1000 | 20 | 2.0 |
|   | 25 | 100 | 1300 | 0.1   | 800  | 25 | 2.5 |



1. Bei rostfreiem Stahl, Titanlegierung und hitzebeständiger Legierung wird die Verwendung eines wasserlöslichen Kühlmittels empfohlen.
2. Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.
3. Fräswerkzeuge mit variablem Spiralwinkel ermöglichen eine bessere Vibrationskontrolle als Standardfräswerkzeuge. Falls die Stabilität der Maschine oder der Werkstückbefestigung jedoch sehr gering ist, können Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche auftreten. In diesem Fall müssen Drehzahl und Vorschub entsprechend reduziert werden, oder es muss eine geringere Schnitttiefe gewählt werden.

---

# VFR

---

SCHAFTFRÄSERSERIE DER NÄCHSTEN GENERATION  
FÜR DIE BEARBEITUNG VON HOCHHARTEN STÄHLEN

---



Erfahren Sie mehr ...

**B231**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

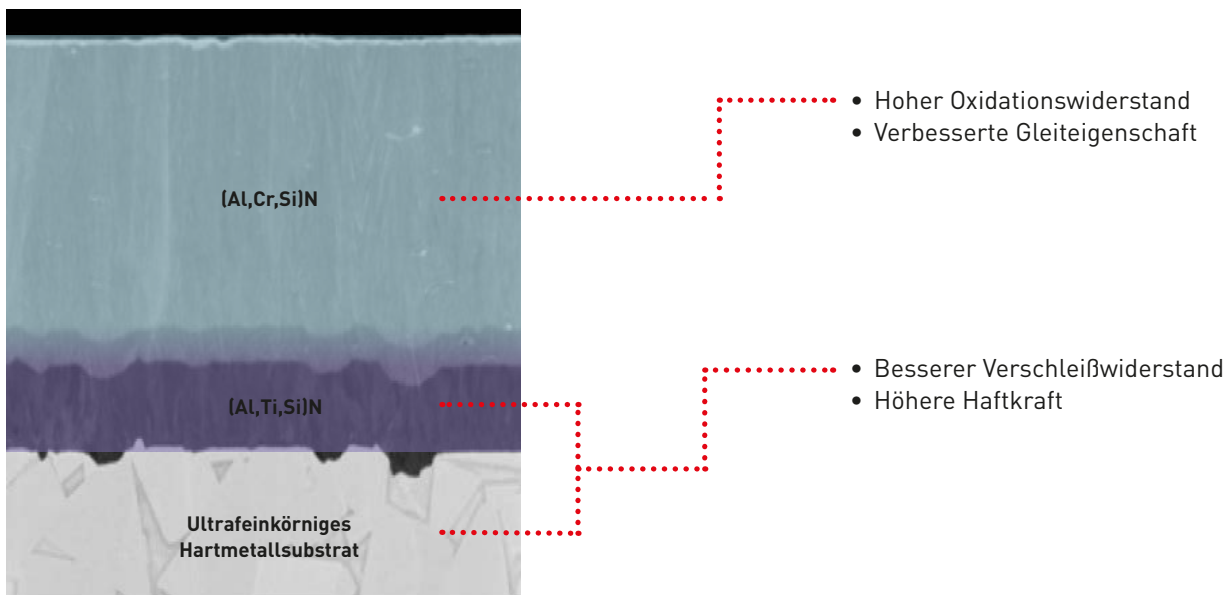


**DIA EDGE**

## SCHAFTFRÄSERSERIE FÜR DAS FRÄSEN VON HOCHHARTEN STÄHLEN

### NEUE BESCHICHTUNGSTECHNOLOGIE

Die neuentwickelte (Al,Cr,Si)N / (Al,Ti,Si)N-PVD-Multilayer-Beschichtung bietet einen höheren Oxidationswiderstand, bessere Gleiteigenschaft, einen größeren Verschleißwiderstand und verbesserte Haftkraft. Ideal geeignet für das Fräsen extrem harter Werkstoffe von bis zu 70 HRC.





# VFR2XLB

## FOKUS AUF SCHLICHTBEARBEITUNGEN

Der lange Hinterschliff und die starke, übergangslose Schneidkanten­geometrie der peripheren Schneide, ermöglichen eine präzise Bearbeitung vertikaler Wände.



### PERFEKTE KUGELKOPFGEOMETRIE

Mittlere Schneidenlänge mit stark geschwungenen Schneidkanten und langem Hinterschliff eignet sich optimal für die Schlichtbearbeitung in tiefen Kavitäten.

### SPEZIELL ANGEPASSTER SPANWINKEL

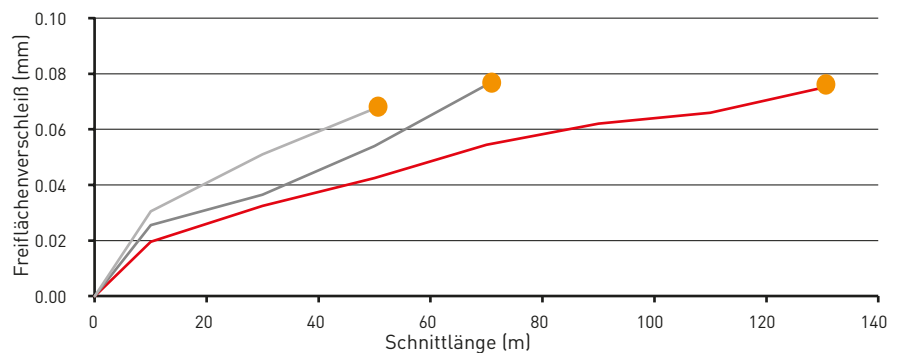
Der gewählte Spanwinkel bietet eine scharfe Schneidkante in Kombination mit hoher Bruchfestigkeit und ermöglicht so ein hervorragendes Ergebnis in der Schlichtbearbeitung von Oberflächen.

### VERJÜNGUNG DER RADIALEN SCHNEIDKANTEN

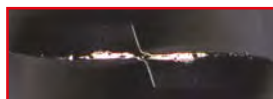
Die Verjüngung im Bereich der radialen Schneidkanten kombiniert mit einem stabilen Kernquerschnitt, verhindert Vibrationen speziell bei Anwendung in tiefen Kavitäten und langen Auskragungen.

### FRÄSLEISTUNG

Bearbeitung von 1.3344 (62HRC) – Vergleich des Verschleißwiderstands. Erheblich verbesserter Verschleißwiderstand für eine lange und hochpräzise Bearbeitung.



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Material                  | 1.3344 (62HRC)                           |
| Werkzeug                  | VFR2XLB R0100N120                        |
| n (min <sup>-1</sup> )    | 1600                                     |
| f (mm/min)                | 1600                                     |
| fz (mm/Zahn)              | 0.05                                     |
| ap (mm)                   | 0.05 x 10                                |
| ae (mm)                   | 0.1 x 10                                 |
| Länge der Auskragung (mm) | 18                                       |
| Kühlmittel                | Druckluft                                |
| Maschine                  | Vertikales Bearbeitungszentrum (HSK-E32) |



VFR2XLB



Herkömmlich A



Herkömmlich B

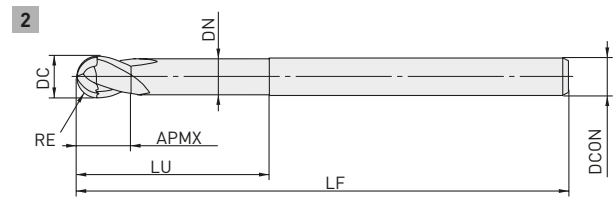
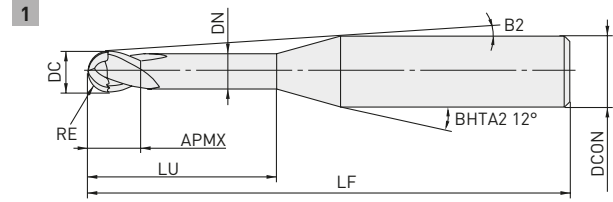
■ VFR2XLB ■ A ■ B: Herkömmliches Werkzeug

# VFR2XLB



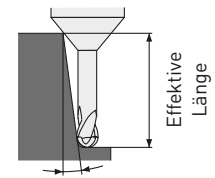
## KUGELKOPFFRÄSER, 2-SCHNEIDIG, LANGER HINTERSCHLIFF

P H



|  |              |
|--|--------------|
|  | RE ≤ 3       |
|  | ±0.005       |
|  | 4 ≤ DCON ≤ 6 |
|  | 0            |
|  | - 0.005      |

Effektive Länge  
bei Neigungswinkel



Neigungswinkel

- Eine hochpräzise Bearbeitung von vertikalen Wänden durch die Verjüngung der radialen Schneidkante und eine starke geschwungene, übergangslose Kugelkopfgeometrie.

| Bestellnummer      | Lager | RE   | DC  | APMX | LU  | DN   | LF | DCON | B2    | ZEFP | Typ | Effektive Länge<br>bei Neigungswinkel |     |     |     |
|--------------------|-------|------|-----|------|-----|------|----|------|-------|------|-----|---------------------------------------|-----|-----|-----|
|                    |       |      |     |      |     |      |    |      |       |      |     | 0.5°                                  | 1°  | 2°  | 3°  |
| VFR2XLB0010N005    | ●     | 0.1  | 0.2 | 0.15 | 0.5 | 0.18 | 50 | 4    | 11.5° | 2    | 1   | 0.5                                   | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| VFR2XLB0010N010    | ●     | 0.1  | 0.2 | 0.15 | 1   | 0.18 | 50 | 4    | 10.9° | 2    | 1   | 1                                     | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| VFR2XLB0015N010    | ●     | 0.15 | 0.3 | 0.24 | 1   | 0.28 | 50 | 4    | 10.9° | 2    | 1   | 1                                     | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| VFR2XLB0015N015    | ●     | 0.15 | 0.3 | 0.24 | 1.5 | 0.28 | 50 | 4    | 10.4° | 2    | 1   | 1.6                                   | 1.6 | 1.8 | 2   |
| VFR2XLB0015N020    | ●     | 0.15 | 0.3 | 0.24 | 2   | 0.28 | 50 | 4    | 9.9°  | 2    | 1   | 2.1                                   | 2.2 | 2.4 | 2.6 |
| VFR2XLB0020N010    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 1   | 0.37 | 50 | 4    | 11°   | 2    | 1   | 1                                     | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| VFR2XLB0020N015    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 1.5 | 0.37 | 50 | 4    | 10.4° | 2    | 1   | 1.5                                   | 1.6 | 1.7 | 1.9 |
| VFR2XLB0020N020    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 2   | 0.37 | 50 | 4    | 9.9°  | 2    | 1   | 2.1                                   | 2.2 | 2.3 | 2.6 |
| VFR2XLB0020N025    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 2.5 | 0.37 | 50 | 4    | 9.5°  | 2    | 1   | 2.6                                   | 2.7 | 2.9 | 3.3 |
| VFR2XLB0020N030    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 3   | 0.37 | 50 | 4    | 9.1°  | 2    | 1   | 3.1                                   | 3.2 | 3.5 | 3.9 |
| VFR2XLB0020N040    | ●     | 0.2  | 0.4 | 0.3  | 4   | 0.37 | 50 | 4    | 8.4°  | 2    | 1   | 4.2                                   | 4.3 | 4.7 | 5.2 |
| VFR2XLB0025N015    | ●     | 0.25 | 0.5 | 0.37 | 1.5 | 0.47 | 50 | 4    | 10.4° | 2    | 1   | 1.5                                   | 1.6 | 1.7 | 1.9 |
| VFR2XLB0025N020    | ●     | 0.25 | 0.5 | 0.37 | 2   | 0.47 | 50 | 4    | 9.9°  | 2    | 1   | 2.1                                   | 2.1 | 2.3 | 2.6 |
| VFR2XLB0025N025    | ●     | 0.25 | 0.5 | 0.37 | 2.5 | 0.47 | 50 | 4    | 9.5°  | 2    | 1   | 2.6                                   | 2.7 | 2.9 | 3.2 |
| VFR2XLB0025N030    | ●     | 0.25 | 0.5 | 0.37 | 3   | 0.47 | 50 | 4    | 9.1°  | 2    | 1   | 3.1                                   | 3.2 | 3.5 | 3.9 |
| VFR2XLB0025N040    | ●     | 0.25 | 0.5 | 0.37 | 4   | 0.47 | 50 | 4    | 8.3°  | 2    | 1   | 4.1                                   | 4.3 | 4.7 | 5.2 |
| VFR2XLB0030N020    | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 2   | 0.57 | 50 | 4    | 9.9°  | 2    | 1   | 2.1                                   | 2.2 | 2.4 | 2.6 |
| VFR2XLB0030N020S06 | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 2   | 0.57 | 50 | 6    | 10.6° | 2    | 1   | 2.1                                   | 2.2 | 2.4 | 2.6 |
| VFR2XLB0030N030    | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 3   | 0.57 | 50 | 4    | 9°    | 2    | 1   | 3.1                                   | 3.3 | 3.6 | 4   |
| VFR2XLB0030N030S06 | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 3   | 0.57 | 50 | 6    | 9.9°  | 2    | 1   | 3.1                                   | 3.3 | 3.6 | 4   |

1. Für die Artikel der VFR2XLB Serie kann die Farbe der Beschichtung zu anderen VFR Artikeln abweichen.

# VFR2XLB

| Bestellnummer      | Lager | RE   | DC  | APMX | LU | DN   | LF | DCON | B2   | ZEFP | Typ | Effektive Länge bei Neigungswinkel |      |      |      |
|--------------------|-------|------|-----|------|----|------|----|------|------|------|-----|------------------------------------|------|------|------|
|                    |       |      |     |      |    |      |    |      |      |      |     | 0.5°                               | 1°   | 2°   | 3°   |
| VFR2XLB0030N040    | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 4  | 0.57 | 50 | 4    | 8.2° | 2    | 1   | 4.2                                | 4.4  | 4.8  | 5.3  |
| VFR2XLB0030N050    | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 5  | 0.57 | 50 | 4    | 7.6° | 2    | 1   | 5.2                                | 5.5  | 6    | 6.6  |
| VFR2XLB0030N060    | ●     | 0.3  | 0.6 | 0.45 | 6  | 0.57 | 50 | 4    | 7.1° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.6  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0040N030    | ●     | 0.4  | 0.8 | 0.6  | 3  | 0.77 | 50 | 4    | 8.9° | 2    | 1   | 3.1                                | 3.3  | 3.6  | 3.9  |
| VFR2XLB0040N040    | ●     | 0.4  | 0.8 | 0.6  | 4  | 0.77 | 50 | 4    | 8.2° | 2    | 1   | 4.2                                | 4.4  | 4.8  | 5.2  |
| VFR2XLB0040N060    | ●     | 0.4  | 0.8 | 0.6  | 6  | 0.77 | 50 | 4    | 6.9° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.5  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0040N080    | ●     | 0.4  | 0.8 | 0.6  | 8  | 0.77 | 50 | 4    | 6°   | 2    | 1   | 8.4                                | 8.7  | 9.5  | 10.6 |
| VFR2XLB0050N030    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 3  | 0.96 | 50 | 4    | 8.7° | 2    | 1   | 3.2                                | 3.4  | 3.7  | 4.1  |
| VFR2XLB0050N030S06 | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 3  | 0.96 | 50 | 6    | 9.8° | 2    | 1   | 3.2                                | 3.4  | 3.7  | 4.1  |
| VFR2XLB0050N040    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 4  | 0.96 | 50 | 4    | 7.9° | 2    | 1   | 4.3                                | 4.5  | 4.9  | 5.4  |
| VFR2XLB0050N040S06 | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 4  | 0.96 | 50 | 6    | 9.2° | 2    | 1   | 4.3                                | 4.5  | 4.9  | 5.4  |
| VFR2XLB0050N060    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 6  | 0.96 | 50 | 4    | 6.7° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.5  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0050N060S06 | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 6  | 0.96 | 50 | 6    | 8.2° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.5  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0050N080    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 8  | 0.96 | 50 | 4    | 5.8° | 2    | 1   | 8.5                                | 8.9  | 9.7  | 10.7 |
| VFR2XLB0050N100    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 10 | 0.96 | 50 | 4    | 5.1° | 2    | 1   | 10.6                               | 11.1 | 12.1 | 13.4 |
| VFR2XLB0050N120    | ●     | 0.5  | 1   | 0.75 | 12 | 0.96 | 50 | 4    | 4.6° | 2    | 1   | 12.7                               | 13.2 | 14.5 | 16   |
| VFR2XLB0075N060    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 6  | 1.44 | 50 | 4    | 6.3° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.6  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0075N060S06 | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 6  | 1.44 | 50 | 6    | 8°   | 2    | 1   | 6.3                                | 6.6  | 7.2  | 7.9  |
| VFR2XLB0075N080    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 8  | 1.44 | 50 | 4    | 5.4° | 2    | 1   | 8.4                                | 8.8  | 9.6  | 10.6 |
| VFR2XLB0075N080S06 | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 8  | 1.44 | 50 | 6    | 7.2° | 2    | 1   | 8.4                                | 8.8  | 9.6  | 10.6 |
| VFR2XLB0075N100    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 10 | 1.44 | 50 | 4    | 4.7° | 2    | 1   | 10.5                               | 11   | 12   | 13.2 |
| VFR2XLB0075N120    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 12 | 1.44 | 50 | 4    | 4.2° | 2    | 1   | 12.6                               | 13.1 | 14.4 | 15.9 |
| VFR2XLB0075N140    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 14 | 1.44 | 50 | 4    | 3.8° | 2    | 1   | 14.7                               | 15.3 | 16.8 | 18.5 |
| VFR2XLB0075N160    | ●     | 0.75 | 1.5 | 1.1  | 16 | 1.44 | 60 | 4    | 3.4° | 2    | 1   | 16.8                               | 17.5 | 19.2 | 21.2 |
| VFR2XLB0100N060    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 6  | 1.94 | 50 | 4    | 5.8° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.6  | 7.1  | 7.8  |
| VFR2XLB0100N060S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 6  | 1.94 | 50 | 6    | 7.8° | 2    | 1   | 6.3                                | 6.6  | 7.1  | 7.8  |
| VFR2XLB0100N080    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 8  | 1.94 | 50 | 4    | 4.8° | 2    | 1   | 8.4                                | 8.8  | 9.5  | 10.5 |
| VFR2XLB0100N080S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 8  | 1.94 | 50 | 6    | 6.9° | 2    | 1   | 8.4                                | 8.8  | 9.5  | 10.5 |
| VFR2XLB0100N100    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 10 | 1.94 | 50 | 4    | 4.2° | 2    | 1   | 10.5                               | 10.9 | 11.9 | 13.1 |
| VFR2XLB0100N100S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 10 | 1.94 | 50 | 6    | 6.2° | 2    | 1   | 10.5                               | 10.9 | 11.9 | 13.1 |
| VFR2XLB0100N120    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 12 | 1.94 | 50 | 4    | 3.6° | 2    | 1   | 12.6                               | 13.1 | 14.3 | 15.8 |
| VFR2XLB0100N120S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 12 | 1.94 | 50 | 6    | 5.6° | 2    | 1   | 12.6                               | 13.1 | 14.3 | 15.8 |
| VFR2XLB0100N160    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 16 | 1.94 | 60 | 4    | 2.9° | 2    | 1   | 16.8                               | 17.5 | 19.1 | *    |
| VFR2XLB0100N160S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 16 | 1.94 | 60 | 6    | 4.7° | 2    | 1   | 16.8                               | 17.5 | 19.1 | 21.1 |
| VFR2XLB0100N200    | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 20 | 1.94 | 60 | 4    | 2.4° | 2    | 1   | 20.9                               | 21.8 | 23.9 | *    |
| VFR2XLB0100N200S06 | ●     | 1    | 2   | 1.5  | 20 | 1.94 | 60 | 6    | 4°   | 2    | 1   | 20.9                               | 21.8 | 23.9 | 26.4 |
| VFR2XLB0125N100    | ●     | 1.25 | 2.5 | 1.9  | 10 | 2.4  | 60 | 4    | 3.5° | 2    | 1   | 10.4                               | 10.8 | 11.8 | 12.9 |
| VFR2XLB0125N150    | ●     | 1.25 | 2.5 | 1.9  | 15 | 2.4  | 60 | 4    | 2.5° | 2    | 1   | 15.6                               | 16.3 | 17.8 | *    |
| VFR2XLB0150N100    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 10 | 2.9  | 60 | 6    | 5.5° | 2    | 1   | 10.4                               | 10.8 | 11.7 | 12.9 |
| VFR2XLB0150N120    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 12 | 2.9  | 60 | 6    | 4.9° | 2    | 1   | 12.5                               | 13   | 14.1 | 15.5 |
| VFR2XLB0150N160    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 16 | 2.9  | 70 | 6    | 4°   | 2    | 1   | 16.7                               | 17.3 | 18.9 | 20.8 |
| VFR2XLB0150N200    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 20 | 2.9  | 70 | 6    | 3.4° | 2    | 1   | 20.8                               | 21.7 | 23.7 | 26.1 |
| VFR2XLB0150N250    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 25 | 2.9  | 70 | 6    | 2.8° | 2    | 1   | 26.1                               | 27.2 | 29.7 | *    |
| VFR2XLB0150N300    | ●     | 1.5  | 3   | 2.3  | 30 | 2.9  | 70 | 6    | 2.5° | 2    | 1   | 31.3                               | 32.6 | 35.7 | *    |

# VFR2XLB

| Bestellnummer   | Lager | RE  | DC | APMX | LU | DN   | LF | DCON | B2   | ZEFP | Typ | Effektive Länge bei Neigungswinkel |      |      |      |
|-----------------|-------|-----|----|------|----|------|----|------|------|------|-----|------------------------------------|------|------|------|
|                 |       |     |    |      |    |      |    |      |      |      |     | 0.5°                               | 1°   | 2°   | 3°   |
| VFR2XLB0200N100 | ●     | 2   | 4  | 3    | 10 | 3.9  | 70 | 6    | 4.5° | 2    | 1   | 10.4                               | 10.8 | 11.6 | 12.7 |
| VFR2XLB0200N120 | ●     | 2   | 4  | 3    | 12 | 3.9  | 70 | 6    | 3.9° | 2    | 1   | 12.5                               | 12.9 | 14   | 15.4 |
| VFR2XLB0200N160 | ●     | 2   | 4  | 3    | 16 | 3.9  | 70 | 6    | 3.1° | 2    | 1   | 16.6                               | 17.3 | 18.8 | 20.7 |
| VFR2XLB0200N200 | ●     | 2   | 4  | 3    | 20 | 3.9  | 70 | 6    | 2.6° | 2    | 1   | 20.8                               | 21.7 | 23.6 | *    |
| VFR2XLB0200N250 | ●     | 2   | 4  | 3    | 25 | 3.9  | 70 | 6    | 2.1° | 2    | 1   | 26                                 | 27.1 | 29.6 | *    |
| VFR2XLB0200N300 | ●     | 2   | 4  | 3    | 30 | 3.9  | 70 | 6    | 1.8° | 2    | 1   | 31.2                               | 32.6 | *    | *    |
| VFR2XLB0250N200 | ●     | 2.5 | 5  | 3.8  | 20 | 4.9  | 70 | 6    | 1.5° | 2    | 1   | 20.8                               | 21.6 | *    | *    |
| VFR2XLB0250N250 | ●     | 2.5 | 5  | 3.8  | 25 | 4.9  | 70 | 6    | 1.2° | 2    | 1   | 26                                 | 27.1 | *    | *    |
| VFR2XLB0300N180 | ●     | 3   | 6  | 6    | 18 | 5.85 | 80 | 6    | —    | 2    | 2   | *                                  | *    | *    | *    |
| VFR2XLB0300N300 | ●     | 3   | 6  | 6    | 30 | 5.85 | 80 | 6    | —    | 2    | 2   | *                                  | *    | *    | *    |

\* Keine Interferenz

# VFR2XLB

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

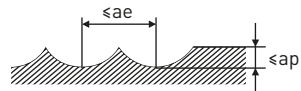
| Material                       | RE   | LU  | n     | f    | ap    | ae    |
|--------------------------------|------|-----|-------|------|-------|-------|
|                                | 0.1  | 0.5 | 40000 | 300  | 0.003 | 0.01  |
|                                | 0.1  | 1   | 40000 | 300  | 0.002 | 0.01  |
|                                | 0.15 | 1   | 40000 | 500  | 0.007 | 0.015 |
|                                | 0.15 | 1.5 | 40000 | 500  | 0.005 | 0.015 |
|                                | 0.15 | 2   | 40000 | 500  | 0.003 | 0.015 |
|                                | 0.2  | 1   | 40000 | 1400 | 0.015 | 0.02  |
|                                | 0.2  | 1.5 | 40000 | 1000 | 0.01  | 0.02  |
|                                | 0.2  | 2   | 40000 | 1000 | 0.01  | 0.02  |
|                                | 0.2  | 2.5 | 40000 | 700  | 0.005 | 0.02  |
|                                | 0.2  | 3   | 40000 | 700  | 0.005 | 0.02  |
|                                | 0.2  | 4   | 40000 | 600  | 0.004 | 0.02  |
|                                | 0.25 | 1.5 | 40000 | 2000 | 0.02  | 0.025 |
|                                | 0.25 | 2   | 40000 | 2000 | 0.02  | 0.025 |
|                                | 0.25 | 2.5 | 40000 | 1500 | 0.015 | 0.025 |
|                                | 0.25 | 3   | 40000 | 1200 | 0.015 | 0.025 |
|                                | 0.25 | 4   | 36000 | 900  | 0.1   | 0.025 |
|                                | 0.3  | 2   | 40000 | 2800 | 0.03  | 0.03  |
|                                | 0.3  | 3   | 40000 | 2800 | 0.03  | 0.03  |
|                                | 0.3  | 4   | 35000 | 2000 | 0.02  | 0.03  |
|                                | 0.3  | 5   | 30000 | 1000 | 0.01  | 0.03  |
|                                | 0.3  | 6   | 30000 | 800  | 0.008 | 0.03  |
|                                | 0.4  | 3   | 40000 | 3000 | 0.04  | 0.04  |
|                                | 0.4  | 4   | 40000 | 3000 | 0.02  | 0.04  |
| P Gehärteter Stahl (45-55 HRC) | 0.4  | 6   | 30000 | 1600 | 0.02  | 0.04  |
|                                | 0.4  | 8   | 25000 | 1000 | 0.01  | 0.04  |
|                                | 0.5  | 3   | 40000 | 4000 | 0.05  | 0.05  |
|                                | 0.5  | 4   | 40000 | 4000 | 0.05  | 0.05  |
|                                | 0.5  | 6   | 35000 | 2000 | 0.03  | 0.05  |
|                                | 0.5  | 8   | 30000 | 1600 | 0.02  | 0.05  |
|                                | 0.5  | 10  | 20000 | 1000 | 0.01  | 0.05  |
|                                | 0.5  | 12  | 20000 | 1000 | 0.01  | 0.05  |
|                                | 0.75 | 6   | 40000 | 5000 | 0.07  | 0.075 |
|                                | 0.75 | 8   | 40000 | 5000 | 0.07  | 0.075 |
|                                | 0.75 | 10  | 40000 | 4500 | 0.06  | 0.075 |
|                                | 0.75 | 12  | 32000 | 3400 | 0.04  | 0.075 |
|                                | 0.75 | 14  | 16000 | 1500 | 0.04  | 0.075 |
|                                | 0.75 | 16  | 13000 | 1200 | 0.03  | 0.075 |
|                                | 1    | 6   | 40000 | 6000 | 0.1   | 0.1   |
|                                | 1    | 8   | 40000 | 5000 | 0.1   | 0.1   |
|                                | 1    | 10  | 40000 | 5000 | 0.08  | 0.1   |
|                                | 1    | 12  | 40000 | 5000 | 0.08  | 0.1   |
|                                | 1    | 16  | 32000 | 3500 | 0.05  | 0.1   |
|                                | 1    | 20  | 10000 | 1000 | 0.04  | 0.1   |
|                                | 1.25 | 10  | 36000 | 5000 | 0.12  | 0.25  |
|                                | 1.25 | 15  | 36000 | 4600 | 0.08  | 0.25  |
|                                | 1.5  | 10  | 32000 | 5100 | 0.15  | 0.3   |
|                                | 1.5  | 12  | 32000 | 5100 | 0.13  | 0.3   |

# VFR2XLB

| Material                       | RE                             | LU    | n     | f     | ap    | ae    |      |
|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| P Gehärteter Stahl (45-55 HRC) | 1.5                            | 16    | 32000 | 4500  | 0.1   | 0.3   |      |
|                                | 1.5                            | 20    | 27000 | 3800  | 0.1   | 0.3   |      |
|                                | 1.5                            | 25    | 21000 | 2700  | 0.08  | 0.3   |      |
|                                | 1.5                            | 30    | 9000  | 1000  | 0.08  | 0.3   |      |
|                                | 2                              | 10    | 24000 | 4800  | 0.2   | 0.4   |      |
|                                | 2                              | 12    | 24000 | 4800  | 0.2   | 0.4   |      |
|                                | 2                              | 16    | 24000 | 3800  | 0.15  | 0.4   |      |
|                                | 2                              | 20    | 24000 | 3800  | 0.15  | 0.4   |      |
|                                | 2                              | 25    | 24000 | 3800  | 0.15  | 0.4   |      |
|                                | 2                              | 30    | 24000 | 3000  | 0.1   | 0.4   |      |
|                                | 2.5                            | 20    | 19000 | 3400  | 0.2   | 0.5   |      |
|                                | 2.5                            | 25    | 19000 | 3400  | 0.2   | 0.5   |      |
|                                | 3                              | 18    | 16000 | 3500  | 0.25  | 0.6   |      |
|                                | 3                              | 30    | 16000 | 3500  | 0.2   | 0.6   |      |
|                                | H Gehärteter Stahl (55-70 HRC) | 0.1   | 0.5   | 40000 | 300   | 0.002 | 0.01 |
|                                |                                | 0.1   | 1     | 40000 | 300   | 0.002 | 0.01 |
| 0.15                           |                                | 1     | 40000 | 500   | 0.005 | 0.015 |      |
| 0.15                           |                                | 1.5   | 40000 | 500   | 0.003 | 0.015 |      |
| 0.15                           |                                | 2     | 40000 | 500   | 0.002 | 0.015 |      |
| 0.2                            |                                | 1     | 40000 | 1400  | 0.01  | 0.02  |      |
| 0.2                            |                                | 1.5   | 40000 | 1000  | 0.006 | 0.02  |      |
| 0.2                            |                                | 2     | 40000 | 1000  | 0.006 | 0.02  |      |
| 0.2                            |                                | 2.5   | 40000 | 700   | 0.003 | 0.02  |      |
| 0.2                            |                                | 3     | 40000 | 700   | 0.003 | 0.02  |      |
| 0.2                            |                                | 4     | 40000 | 500   | 0.003 | 0.02  |      |
| 0.25                           |                                | 1.5   | 40000 | 2000  | 0.015 | 0.025 |      |
| 0.25                           |                                | 2     | 40000 | 2000  | 0.015 | 0.025 |      |
| 0.25                           |                                | 2.5   | 40000 | 1500  | 0.01  | 0.025 |      |
| 0.25                           |                                | 3     | 40000 | 1200  | 0.01  | 0.025 |      |
| 0.25                           |                                | 4     | 36000 | 900   | 0.007 | 0.025 |      |
| 0.3                            |                                | 2     | 40000 | 2800  | 0.02  | 0.03  |      |
| 0.3                            |                                | 3     | 40000 | 2800  | 0.02  | 0.03  |      |
| 0.3                            |                                | 4     | 35000 | 2000  | 0.015 | 0.03  |      |
| 0.3                            |                                | 5     | 30000 | 1000  | 0.007 | 0.03  |      |
| 0.3                            |                                | 6     | 30000 | 800   | 0.005 | 0.03  |      |
| 0.4                            |                                | 3     | 40000 | 3000  | 0.03  | 0.04  |      |
| 0.4                            |                                | 4     | 40000 | 3000  | 0.015 | 0.04  |      |
| 0.4                            |                                | 6     | 30000 | 1600  | 0.01  | 0.04  |      |
| 0.4                            |                                | 8     | 25000 | 1000  | 0.007 | 0.04  |      |
| 0.5                            |                                | 3     | 40000 | 4000  | 0.04  | 0.05  |      |
| 0.5                            |                                | 4     | 40000 | 4000  | 0.04  | 0.05  |      |
| 0.5                            |                                | 6     | 35000 | 2000  | 0.02  | 0.05  |      |
| 0.5                            |                                | 8     | 30000 | 1600  | 0.01  | 0.05  |      |
| 0.5                            |                                | 10    | 20000 | 1000  | 0.01  | 0.05  |      |
| 0.5                            |                                | 12    | 20000 | 800   | 0.008 | 0.05  |      |
| 0.75                           |                                | 6     | 40000 | 4000  | 0.06  | 0.075 |      |
| 0.75                           | 8                              | 40000 | 3500  | 0.06  | 0.075 |       |      |
| 0.75                           | 10                             | 40000 | 2400  | 0.06  | 0.075 |       |      |
| 0.75                           | 12                             | 32000 | 2000  | 0.04  | 0.075 |       |      |
| 0.75                           | 14                             | 16000 | 1200  | 0.03  | 0.075 |       |      |

# VFR2XLB

| Material                       | RE   | LU | n     | f    | ap    | ae    |
|--------------------------------|------|----|-------|------|-------|-------|
| H Gehärteter Stahl (55-70 HRC) | 0.75 | 16 | 13000 | 1200 | 0.02  | 0.075 |
|                                | 1    | 6  | 40000 | 3400 | 0.1   | 0.1   |
|                                | 1    | 8  | 40000 | 3000 | 0.1   | 0.1   |
|                                | 1    | 10 | 40000 | 3000 | 0.07  | 0.1   |
|                                | 1    | 12 | 40000 | 2600 | 0.05  | 0.1   |
|                                | 1    | 16 | 32000 | 1700 | 0.03  | 0.1   |
|                                | 1    | 20 | 10000 | 1000 | 0.03  | 0.1   |
|                                | 1.25 | 10 | 36000 | 2600 | 0.11  | 0.25  |
|                                | 1.25 | 15 | 36000 | 2000 | 0.075 | 0.25  |
|                                | 1.5  | 10 | 32000 | 2200 | 0.15  | 0.3   |
|                                | 1.5  | 12 | 32000 | 2200 | 0.13  | 0.3   |
|                                | 1.5  | 16 | 32000 | 1800 | 0.1   | 0.3   |
|                                | 1.5  | 20 | 27000 | 1600 | 0.06  | 0.3   |
|                                | 1.5  | 25 | 21000 | 1200 | 0.06  | 0.3   |
|                                | 1.5  | 30 | 9000  | 700  | 0.05  | 0.3   |
|                                | 2    | 10 | 24000 | 2200 | 0.2   | 0.4   |
|                                | 2    | 12 | 24000 | 2200 | 0.2   | 0.4   |
|                                | 2    | 16 | 24000 | 1500 | 0.15  | 0.4   |
|                                | 2    | 20 | 24000 | 1500 | 0.15  | 0.4   |
|                                | 2    | 25 | 24000 | 1100 | 0.1   | 0.4   |
|                                | 2    | 30 | 24000 | 1100 | 0.08  | 0.4   |
|                                | 2.5  | 20 | 19000 | 1400 | 0.2   | 0.5   |
|                                | 2.5  | 25 | 19000 | 1400 | 0.2   | 0.5   |
|                                | 3    | 18 | 16000 | 1000 | 0.2   | 0.6   |
|                                | 3    | 30 | 16000 | 1000 | 0.2   | 0.6   |



1. Wenn der Neigungswinkel der Bearbeitungsfläche groß ist oder unter großen Schnittlasten wie in Ecken gearbeitet wird, müssen Drehzahl und Vorschub reduziert werden.
2. Bei geringen Schnitttiefen können Drehzahl und Vorschub erhöht werden.
3. Die Schnittbedingungen können aufgrund von Werkzeugüberhang, der Schnitttiefe und des Zustands des Maschinenwerkzeugs erheblich variieren. Bitte nutzen Sie die obenstehende Tabelle als Referenz.

---

# WSF406W

---

NEUER AXIAL EINSTELLBARER PLANFRÄSER  
MIT GERINGEM SCHNITTWIDERSTAND FÜR EINE  
HOCHPRÄZISE UND EFFIZIENTE GUSSBEARBEITUNG

---



Erfahren Sie mehr ...

**B265**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA**  **EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized red and grey 'X' shape behind the text. The word 'DIA' is in white, followed by a red and grey symbol, and the word 'EDGE' is in white.



# AXIAL EIN- STELLBARER PLANFRÄSER FÜR DIE GUSS- BEARBEITUNG



Doppelseitig,  
Z-Geometrie



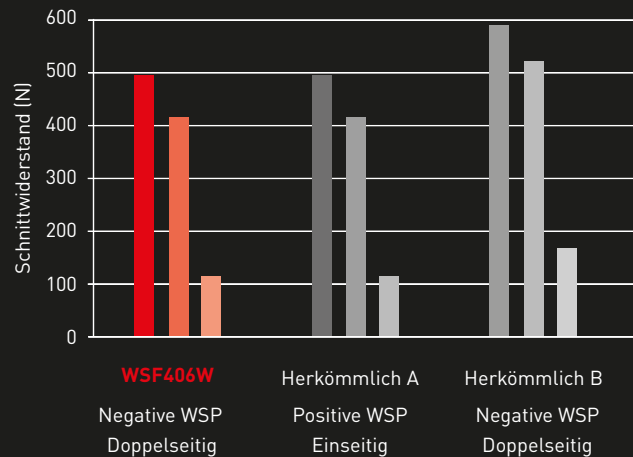
Fasengeometrie



# WSF406W

## DOPPELSEITIGE WSP MIT POSITIVER GEOMETRIE UND GERINGEM SCHNITTWIDERSTAND

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Material     | GG30                      |
| Werkzeug     | WSF406WR12516EN           |
| WSP          | SNMU1206C05ZNER-M [MC520] |
| Vc (m/min)   | 160                       |
| fz (mm)      | 0.1                       |
| ap (mm)      | 3.0                       |
| ae (mm)      | 100                       |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung        |



## HOCHPRÄZISER EINSTELLBARER PLANFRÄSER MIT GERINGEM SCHNITTWIDERSTAND ERMÖGLICHT HERVORRAGENDE OBERFLÄCHENGÜTEN UND HOHE PRODUKTIVITÄT

### ROBUSTE JEDOCH SCHARFE WSP FÜR GERINGEN SCHNITTWIDERSTAND

Die speziell entwickelte doppelseitige WSP mit „Z-Geometrie“ von MITSUBISHI MATERIALS vereint in sich die besten Eigenschaften von positiven und negativen WSP mit 8 stabilen Schneidkanten, und bietet hervorragende Schärfe und geringen Schnittwiderstand. Darüber hinaus verhindert die Fasengeometrie Ausbrüche am Werkstück, die oft bei der Bearbeitung von Gusseisen auftreten.

### BENUTZERFREUNDLICHES, EINSTELLBARES RUNDLAUFSYSTEM

Die WSP der M-Klasse bietet ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis und ermöglicht die Einstellung der Schneidkantenachse auf 0.01 mm oder weniger. So können über einen großen Bereich von Drehzahl und Vorschüben Oberflächengüten von Ra 1.6 µm oder weniger realisiert werden.



# WSF406W

## HOCHPRÄZISE BEARBEITUNG UNTER DIVERSEN SCHNITTBEDINGUNGEN

### SCHNITTDATEN FÜR DIE SCHLICHTZERSPANUNG

Ra: 1.351  $\mu\text{m}$



fz = 0.3 mm / ap = 1.5 mm

Ra: 0.612  $\mu\text{m}$



fz = 0.1 mm / ap = 0.3 mm

|              |  |
|--------------|--|
| Material     | GG30   |
| Werkzeug     | WSF406WR12516EN<br>(Genauigkeit des Planlaufs: 3 $\mu\text{m}$ ) |
| WSP          | SNMU1206C05ZNER-M (MC520)  |
| Vc (m/min)   | 250  |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung   |



### EINFACHE HANDHABUNG UND BETRIEBUNG ERMÖGLICHT EINE HOHE PRÄZISION

Die axiale Positionierung der WSP lässt sich ganz einfach durch Drehen der Einstellschraube verändern.

- 1 Einstellschraube lösen.
- 2 WSP halbfest anziehen, so dass eine präzise Einstellung möglich ist.
- 3 Einstellschraube drehen, bis sich die WSP in der erforderlichen Position befindet.
- 4 Schraube mit Spannmoment anziehen.

# WSF406W

## MERKMAL

### Eckfasengeometrie verhindert Ausbrüche und Absplatterungen am Werkstück

Die optimierte Eckfase der WSP hinterlässt eine größere Werkstückmaterial-Dicke und ist zur Erhöhung der Bruchfestigkeit abgeschragt.



Dünne Stege und Wandungen können leicht ausbrechen, dies wird wirkungsvoll durch das Design der WSP vermindert.



WSF406W



Herkömmlich

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Material     | GG30                      |
| Werkzeug     | WSF406WR12516EN           |
| WSP          | SNMU1206C05ZNER-M [MC520] |
| Vc (m/min)   | 160                       |
| fz (mm)      | 0.1                       |
| ap (mm)      | 3.0                       |
| ae (mm)      | 100                       |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung        |

# WSF406W

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### VERGLEICH DER OBERFLÄCHENGÜTEN BEI VERSCHIEDENEN SCHNITTTIEFEN UND VORSCHÜBE: GG30

Ra von 1.6 µm und darunter über einen großen Bereich von Vorschüben und Schnitttiefen.

| fz = 0.1 mm   | fz = 0.2 mm   |  | fz = 0.3 mm   |
|---|---|--|---|
| ap = 3.0 mm   |   |  |   |
|    |   |  |   |
| Ra: 0.819 µm  |   |  |   |
| ap = 1.5 mm   |   |  |   |
|   |   |  |   |
| Ra: 0.841 µm  | Ra: 1.039 µm  |  | Ra: 1.351 µm  |
| ap = 0.3 mm   |   |  |   |
|  |  |  |  |
| Ra: 0.612 µm  | Ra: 0.897 µm  |  | Ra: 1.249 µm  |

### SCHNITTDATEN

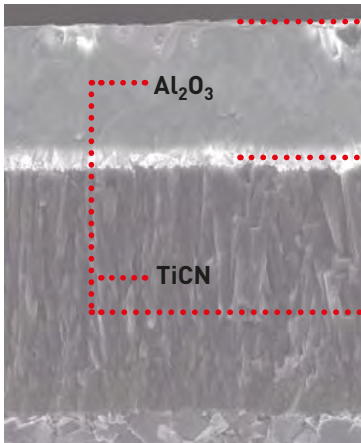
|              |  |
|--------------|--|
| Material     | GG30   |
| Werkzeug     | WSF406WR12516EN  |
| WSP          | SNMU1206C05ZNER-M (MC520)                                  |
| Vc (m/min)   | 250  |
| ae (mm)      | 100  |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung<br>(Genauigkeit des Planlaufs:<br>3 µm) |

# MC520

## CVD-BESCHICHTETE HARTMETALLSORTE FÜR DIE GUSSEISENBEARBEITUNG

### Verbessertes Verschleißverhalten der Beschichtung bei der Graugussbearbeitung

Durch Optimierung der Beschichtung und Verbesserung der Haftung auf dem Hartmetall-Basismaterial wird eine plastische Verformung der Schneidkante verhindert. Die Beschichtung zeichnet sich durch einen hervorragenden Verschleißwiderstand aus und ermöglicht so eine längere Standzeit.



#### Schwarze, extrem glatte Beschichtung

Die neue, überdurchschnittlich glatte Oberflächenbeschichtung verhindert Verschweißung und Schneidkantenausbrüche und ermöglicht so eine stabile und zuverlässige Zerspanung.

#### TOUGH-Grip-Beschichtungstechnologie

Die Haftung zwischen den einzelnen Beschichtungen wurde exponentiell verbessert, was in einer höheren Festigkeit und Zähigkeit resultiert.

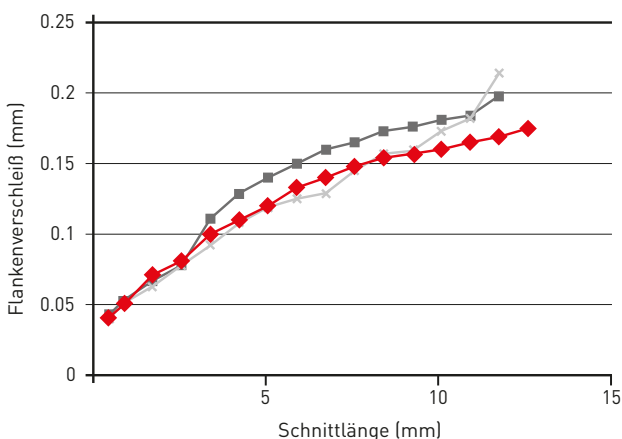
#### Nano-Textur-Beschichtungstechnologie

Durch eine verbesserte Kristallausrichtung bietet die neue Nano-Textur-Beschichtungstechnologie herausragende Verschleiß- und Bruchwiderstandseigenschaften.

## BEARBEITUNGSLEISTUNG

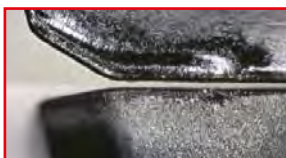
### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT; GG30

MC520 bietet herausragende Verschleißfestigkeit bei der Graugussbearbeitung.



|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Material     | GG30                              |
| Werkzeug     | WSF406WR12516EN                   |
| WSP          | SNMU1206C05ZNER-M                 |
| Vc (m/min)   | 300                               |
| fz (mm)      | 0.2                               |
| ap (mm)      | 2.0                               |
| Schnittmodus | Trockenbearbeitung,<br>Einzel-WSP |

### Resultat nach einer Bearbeitung mit einer Schnittlänge von 8.0 m



MC520



Herkömmlich A



Herkömmlich B

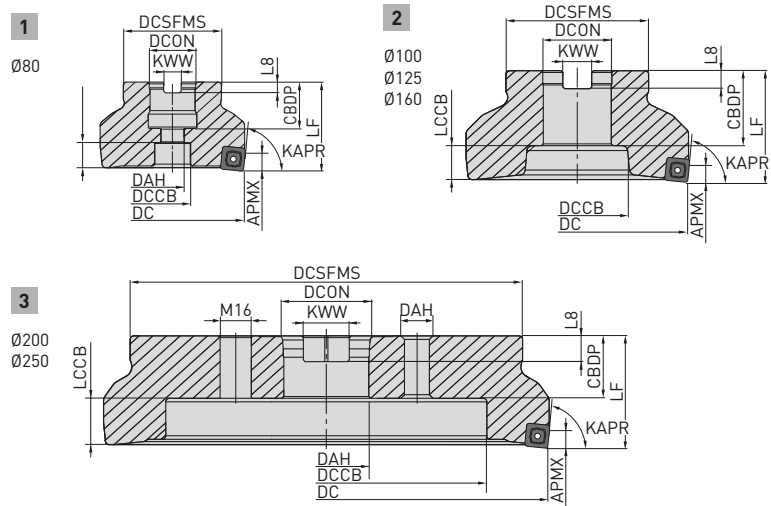
◆ MC520    ✕ —■ : Herkömmlich

# WSF406W



## HOCHEFFIZIENTE ZERSPANUNG VON GUSSEISEN

K



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

### AUFSTECKFRÄSER

| Bestellnummer   | Lager | DC  | CICT | LF | DCON   | WT   | APMX | RPMX  | Typ |
|-----------------|-------|-----|------|----|--------|------|------|-------|-----|
| WSF406WR08006CN | ★     | 80  | 6    | 50 | 25.4   | 1.2  | 7.0  | 7.800 | 1   |
| WSF406WR08009CN | ★     | 80  | 9    | 50 | 25.4   | 1.2  | 7.0  | 7.800 | 1   |
| WSF406WR10008DN | ★     | 100 | 8    | 50 | 31.75  | 1.7  | 7.0  | 7.000 | 2   |
| WSF406WR10012DN | ★     | 100 | 12   | 50 | 31.75  | 1.7  | 7.0  | 7.000 | 2   |
| WSF406WR12510EN | ★     | 125 | 10   | 63 | 38.1   | 3.3  | 7.0  | 6.250 | 2   |
| WSF406WR12516EN | ★     | 125 | 16   | 63 | 38.1   | 3.2  | 7.0  | 6.250 | 2   |
| WSF406WR16014FN | ★     | 160 | 14   | 63 | 50.8   | 5    | 7.0  | 5.500 | 2   |
| WSF406WR16020FN | ★     | 160 | 20   | 63 | 50.8   | 4.9  | 7.0  | 5.500 | 2   |
| WSF406WR20016KN | ★     | 200 | 16   | 63 | 47.625 | 8.6  | 7.0  | 4.900 | 3   |
| WSF406WR20024KN | ★     | 200 | 24   | 63 | 47.625 | 8.5  | 7.0  | 4.900 | 3   |
| WSF406WR25022KN | ★     | 250 | 22   | 63 | 47.625 | 14   | 7.0  | 4.400 | 3   |
| WSF406WR25032KN | ★     | 250 | 32   | 63 | 47.625 | 13.9 | 7.0  | 4.400 | 3   |

1. Der Körper wird ohne Anzugschraube für den Aufsteckfräser geliefert. Zur Bestellung der passenden Anzugschraube siehe Angaben auf Seite 130.



### ABMESSUNGEN

| Bestellnummer | DC  | DCON   | CBDB | DAH | DCCB | CRKS | LCCB | DCSFMS | KWW  | L8    | Typ |
|---------------|-----|--------|------|-----|------|------|------|--------|------|-------|-----|
| WSF406WR080   | 80  | 25.4   | 34   | 13  | 20   | —    | 14   | 55     | 9.5  | 6     | 1   |
| WSF406WR100   | 100 | 31.75  | 32   | —   | 46   | —    | 16   | 70     | 12.7 | 8     | 2   |
| WSF406WR125   | 125 | 38.1   | 42   | —   | 56   | —    | 19   | 80     | 15.9 | 10    | 2   |
| WSF406WR160   | 160 | 50.8   | 45   | —   | 80   | —    | 16   | 100    | 19.1 | 11    | 2   |
| WSF406WR200   | 200 | 47.625 | 35   | 18  | 140  | M16  | 26   | 175    | 25.4 | 14.22 | 3   |
| WSF406WR250   | 250 | 47.625 | 35   | 18  | 180  | M16  | 26   | 220    | 25.4 | 14.22 | 3   |



# WSF406W

## WSP

|                             |               |                   |  |           |          |           |            |   |
|-----------------------------|---------------|-------------------|--|-----------|----------|-----------|------------|---|
| <b>K</b> Gusseisen          |               | <b>C</b>          | <b>Schnittbedingungen:</b><br>●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung<br>✚: Instabile Bearbeitung<br><b>Verfassung:</b><br>E: Rund |           |          |           |            |   |
| <b>Bestellnummer</b>        | <b>Klasse</b> | <b>Verfassung</b> | <b>MC520</b>   | <b>IC</b> | <b>S</b> | <b>BS</b> | <b>BCH</b> | <b>Geometrie</b><br><i>WSP nur in Rechtsausführung.</i> |
| SNMU1206C05ZNER-M           | M             | E                 | ★  | 12.7      | 6.2      | 1.6       | 0.5        |   |
| <b>NEW</b> WNGU1206ZNER5C-M | G             | E                 | ★  | 12.7      | 6.2      | 5.2       |            |   |

131

## EINSATZEMPFEHLUNG DER WIPER-WSP

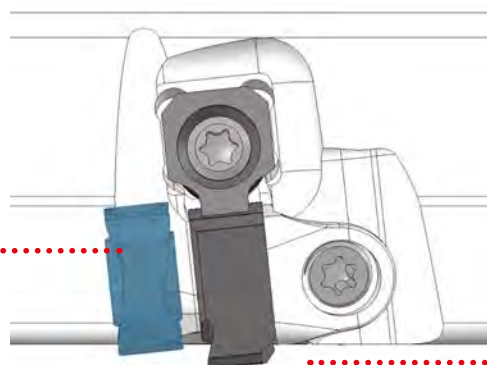
Der WSF406W in Kombination mit einer Standard-WSP erzielt aufgrund seiner Einstellbarkeit ein gutes Oberflächenergebnis. Durch die Verwendung einer Wiper-Wendescheidplatte kann das Oberflächenergebnis weiter verbessert werden, ohne dass ein hochgenauer Stirnrundlauf eingestellt werden muss.

Wenn eine Wiper-Wendescheidplatte montiert ist, versuchen Sie den axialen Planlauf der Standardscheidplatte auf 0.04 mm einzustellen.

Der Einsatz einer Wiper-Wendescheidplatte genügt, um eine verbesserte Oberflächengüte zu erzielen.

Wenn der Vorschub pro Umdrehung größer als 5.0 mm/U ist, bringen Sie zwei oder mehr Wiper-Wendescheidplatten so an, dass sie mit gleichem Abstand zueinander eingesetzt sind. Stellen Sie den axialen Planlauf zwischen den Wiper-Wendescheidplatten vor der Verwendung auf 0.003 mm ein.

Standard WSP



Stellen Sie die Wiper-WSP so ein, dass sie bis zu 0.07 mm über den Standard-WSP hinausragt.



# WSF406W

## ERSATZTEILE

Referenzprodukt



**Klemmkeil**  
CWSF406N



**Spannschraube**  
LS0622T



**Schlüssel**  
TKY15T



**Schraube, einstellbarer Rundlauf**  
ADW04

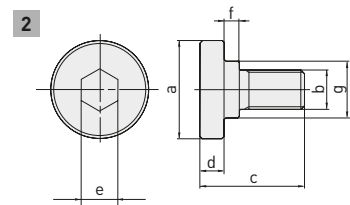
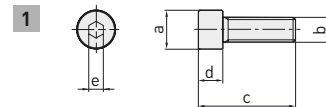
WSF406W

\*Spannmoment (N•m): LS6022T = 6,0

### MONTAGESCHRAUBE (SEPARAT ZU BESTELLEN)

| Referenzprodukt | Anzug-<br>schraube | Referenz-Abmessungen |          |    |    |    |    |    | Typ |
|-----------------|--------------------|----------------------|----------|----|----|----|----|----|-----|
|                 |                    | a                    | b        | c  | d  | e  | f  | g  |     |
| WSF406WR080     | HSC12035           | 18                   | M12x1.75 | 47 | 12 | 10 | —  | —  | 1   |
|                 | HSC12045           |                      |          | 57 |    |    |    |    |     |
| WSF406WR100     | —                  | 40                   | M16x2    | 43 | 10 | 14 | 6  | 23 | 2   |
| WSF406WR125     | —                  | 50                   | M20x2.5  | 54 | 14 | 17 | 6  | 27 | 2   |
| WSF406WR160     | —                  | 65                   | M24x3    | 59 | 14 | 17 | 10 | 37 | 2   |
| WSF406WR200     | —                  | 24                   | M16x2    | 43 | 43 | 16 | 14 | —  | 1   |
| WSF406WR250     | —                  | 24                   | M16x2    | 43 | 43 | 16 | 14 | —  | 1   |

Geometrie



# WSF406W

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### TROCKENBEARBEITUNG

Schnittbedingungen: ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspanung ✚: Instabile Bearbeitung

| Material             | Eigenschaften | Schnitt-<br>bedingungen | ap              | Sorte | Vc            | fz               | ae   |
|----------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|------------------|------|
| Grauguss             | ≤350MPa       | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 250 (210-300) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 220 (190-260) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 200 (180-230) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 220 (190-260) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 200 (180-230) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 180 (160-210) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ✚                       | <2.0 mm         | MC520 | 200 (180-230) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 180 (160-210) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 150 (100-180) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
| K Duktiles Gusseisen | ≤450MPa       | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 200 (170-230) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 180 (150-210) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 160 (130-190) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 180 (150-210) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 160 (130-190) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 140 (110-170) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ✚                       | <2.0 mm         | MC520 | 160 (130-190) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 140 (110-170) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 120 ( 90-150) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
| Duktiles Gusseisen   | ≤800MPa       | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 200 (170-230) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 180 (150-210) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 160 (130-190) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ●                       | <2.0 mm         | MC520 | 180 (150-210) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 160 (130-190) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 140 (110-170) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |
|                      |               | ✚                       | <2.0 mm         | MC520 | 160 (130-190) | 0.15 (0.10-0.25) | <0.8 |
|                      |               |                         | 2.0 mm - 4.0 mm | MC520 | 140 (110-170) | 0.13 (0.10-0.20) | <0.8 |
|                      |               |                         | 4.0 mm - 7.5 mm | MC520 | 120 ( 90-150) | 0.10 (0.08-0.15) | <0.8 |

---

# AJX

---

DAS WERKZEUG ZUM HOCHLEISTUNGSFRÄSEN  
HOHE PRODUKTIVITÄT ÜBER EINEN WEITEN  
ANWENDUNGSBEREICH

---



Erfahren Sie mehr ...

**B028**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA**  **EDGE**

The logo for DIA EDGE features a stylized 'X' shape formed by two overlapping triangles, one red and one grey, positioned to the left of the text. The text 'DIA' is in a bold, white, sans-serif font, followed by a graphic element consisting of two overlapping triangles (one red, one grey) that form a diamond shape, and then the word 'EDGE' in the same bold, white, sans-serif font.

# AJX

## HOCHVORSCHUBFRÄSER

### HOHE ZUVERLÄSSIGKEIT



#### HOHE EFFIZIENZ

Dank drei Schneidkanten und der hohen Effizienz des Werkzeuges ist ein produktives Fräsen problemlos möglich.

#### KÜHLMITTELBOHRUNGEN

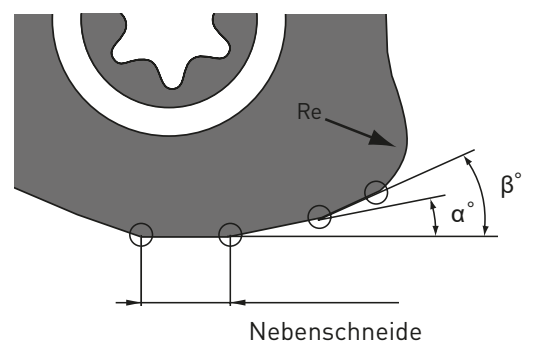
Alle AJX-Fräser werden mit einer zielgerichteten internen Kühlmittelversorgung ausgeliefert, um eine sichere Spanabfuhr und eine effektive Kühlung zu gewährleisten.

#### HOHE STABILITÄT

Zur weiteren Fixierung der WSP (außer AJX 06, 08) werden an den Fräsern Spannpratzen angebracht.

### HOHE VORSCHÜBE — BESTE KOSTENEFFIZIENZ

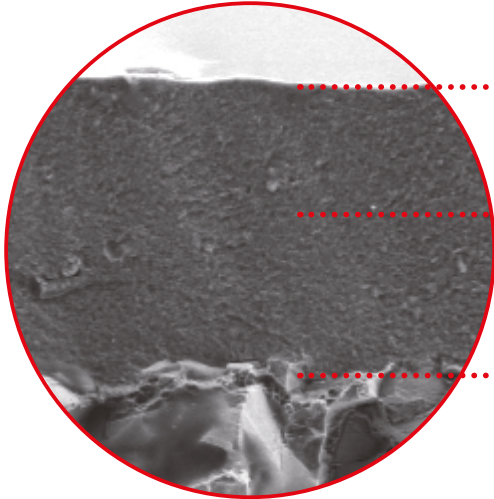
Durch den doppelten Schneidkantenradius  $\alpha$  und  $\beta$  ist es möglich, den AJX für Bearbeitungen mit bis zu 1.5 mm Zahnvorschub einzusetzen. Dieses reduziert die Bearbeitungszeit beim Schruppen und erhöht die Produktivität.



# MP9140

## PVD-BESCHICHTETE SORTE FÜR SCHWER ZERSPANBARE MATERIALIEN

### AUSGEZEICHNETE BESTÄNDIGKEIT GEGEN SPANVERSCHWEISSUNGEN



- Extrem glatte Oberfläche, um Spanverschweißungen zu vermeiden.
- Die AlTiN-Beschichtung mit hohem Al-Anteil erhöht deutlich die Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit.
- Speziell entwickeltes Hartmetallsubstrat mit stark gesteigerter Bruchfestigkeit.



JL SPANBRECHER

| Sorte  | Eigenschaften   |
|--------|---|
| MP9140 | Zähes Hartmetall mit bestem Bruchwiderstand   |
| MP9130 | Gute Kombination aus Verschleiß- und Bruchwiderstand zeichnen dieses Hartmetall aus |
| MP9120 | Hartmetall mit hohem Verschleißwiderstand   |

## ANWENDUNGSBEREICH

| P   | PVD                        | M   | CVD    | PVD              | K   | CVD    | PVD    | S   | PVD                        | H   | PVD    |
|-----|----------------------------|-----|--------|------------------|-----|--------|--------|-----|----------------------------|-----|--------|
| P10 |                            | M10 |        |                  | K10 |        |        | S10 |                            | H10 |        |
| P20 | MP6120<br>VP15TF<br>MP6130 | M20 | MC7020 | MP7130<br>VP15TF | K20 | FN7020 | VP15TF | S20 | MP9120<br>VP15TF<br>MP9130 | H20 | VP15TF |
| P30 |                            | M30 |        |                  | K30 |        |        | S30 | MP9140                     | H30 |        |
| P40 | VP30RT                     | M40 |        | MP7140<br>VP30RT | K40 |        |        | S40 |                            | H40 |        |
| P50 |                            | M50 |        |                  | K50 |        |        | S50 |                            | H50 |        |

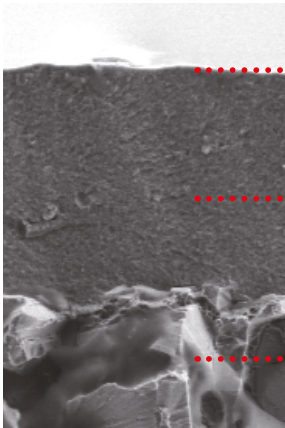
# NEUE WSP-SORTEN FÜR EIN BREITES SPEKTRUM AN WERKSTOFFEN

---

## MP9140

---

PVD-beschichtete Sorte für schwer zerspanbare Materialien.

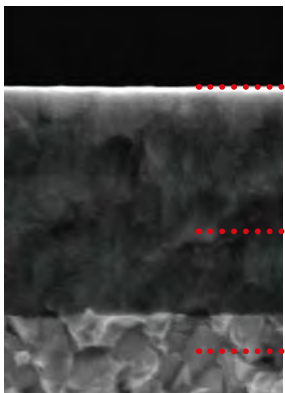


- ..... Extrem glatte Oberfläche um Spanverschweißungen zu vermeiden.
- ..... Die AlTiN-Beschichtung mit hohem Al-Anteil erhöht deutlich die Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit.
- ..... Speziell entwickeltes Hartmetallsubstrat mit stark gesteigerter Bruchfestigkeit.

## MP6100/MP7100

---

PVD-Beschichtungen verfügen über Eigenschaften wie Festigkeit, niedrige Reibwerte und hervorragenden Temperaturwiderstand sowie hohe Verschleiß- und Wärmefestigkeit.

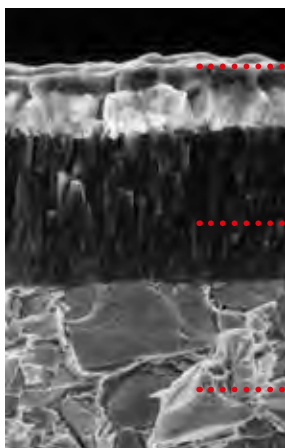


- ..... Ausgezeichneter Temperaturwiderstand dank niedrigem Reibwert
- ..... Angereicherte PVD-Beschichtung
- ..... Spezielles Hartmetallsubstrat

## FH7020

---

CVD-beschichtete Sorte für lange Werkzeugstandzeiten und hohen Widerstand gegen thermischen Verschleiß.



- ..... Extrem glatte Beschichtung mit ausgezeichneten Eigenschaften. Die hohe Adhäsion der einzelnen Schichten verhindert das Abplatzen und damit Mikroausbrüche an den Schneidkanten.
- ..... Eine dicke Aluminium-Oxid-Schicht bietet extrem hohen Temperaturwiderstand. Dies ermöglicht die Trockenbearbeitung einer Vielzahl von Werkstoffen.
- ..... Das neuentwickelte Substrat bietet einen ausgewogenen Kompromiss zwischen Härte und Zähigkeit.

# ÜBERSICHT DER SPANBRECHER

## ALLGEMEINE BEARBEITUNG

Erste Empfehlung für allgemeine Bearbeitungen.



..... Gute Balance aus Schneidkanten-  
schärfe und Stabilität. Allrounder  
für eine Vielzahl von Werkstoffen.

## STABILE SCHNEIDKANTE

Erste Empfehlung für unterbrochenen Schnitt.



..... Angewinkelte Schneidkanten-  
geometrie mit hoher Stabilität.  
Ideal für die Bearbeitung mit  
Schnittunterbrechungen.

## SCHARFE SCHNEIDKANTE

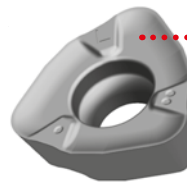
Erste Empfehlung für Maschinen mit geringer  
Antriebsleistung.



..... Ideal für Bearbeitungen mit  
großer Auskragung durch weich  
schneidende Geometrie.

## SCHNEIDKANTE MIT BESONDERS NIEDRIGEM SCHNITTWIDERSTAND

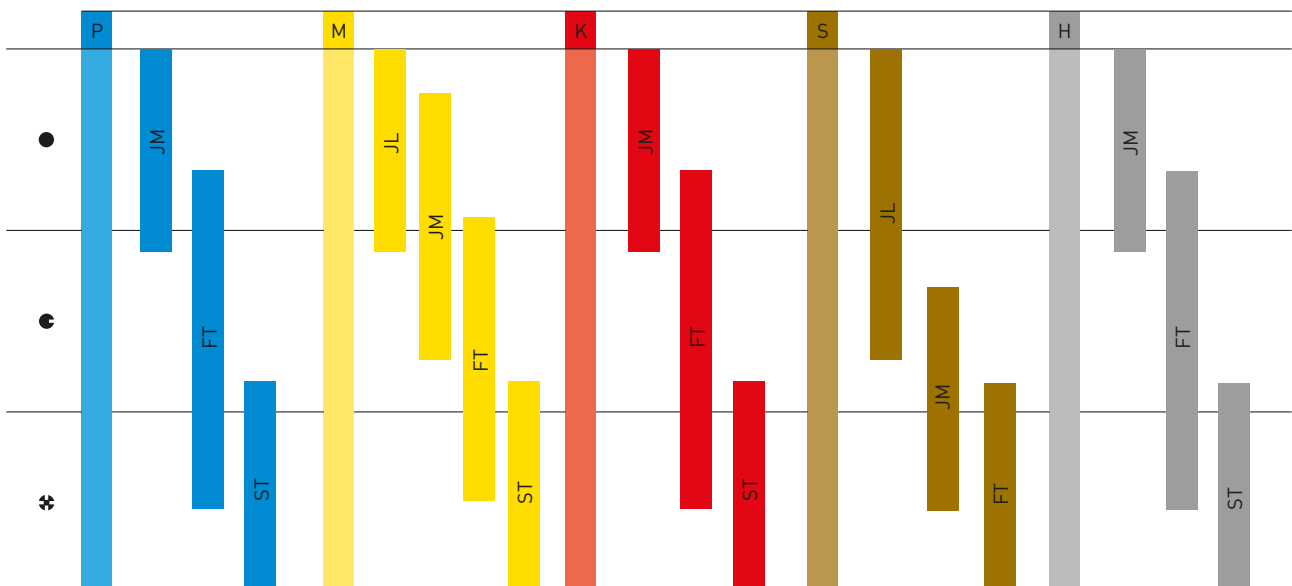
Erste Empfehlung für die Bearbeitung von  
HRSA-Materialien.



..... Der speziell entwickelte  
JL-Spanbrecher mit seiner  
Schärfe bietet den geringsten  
Schnittwiderstand und  
eignet sich somit ideal  
für Bearbeitungen von  
HRSA- Materialien.

# ANWENDUNGSBEREICH DER SPANBRECHER

Schnittbedingungen: ●: Stabile Bearbeitung ●: Allgemeine Zerspänung ✚: Instabile Bearbeitung



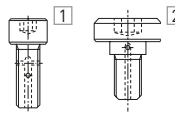
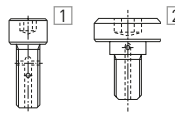
# AJX

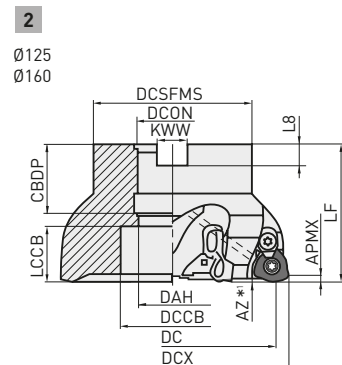
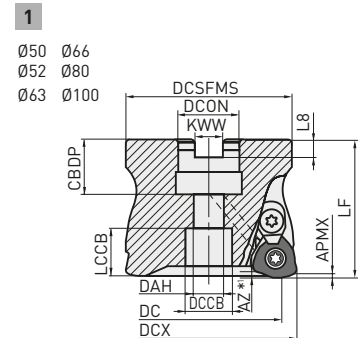


## MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN




|              |                  |              |
|--------------|------------------|--------------|
| <b>AJX09</b> | <b>AJX12</b>     | <b>AJX14</b> |
| GAMP : +8°   | GAMP : +8°       | GAMP : +8°   |
| GAMF : -6°   | GAMF : -5° - -6° | GAMF : -3°   |

| DCX                 | Anzugsbolzen | Geometrie  |
|---------------------|--------------|--|
| Ø 63 [22]           | HSC10030H    | 1  |
| Ø 63 [27], Ø66, Ø80 | HSC12035H    |  |
| Ø 100               | HSC16040H    | 2  |
| Ø 125, Ø160         | MBA20040H    |  |



Werkzeug nur in Rechtsausführung.


### AUFSTECKFRÄSER

| Bestellnummer | Lager | APMX | DC   | DCON | DCX | LF | RMPX | AZ  | WT  | ZEFP | Typ |  |
|---------------|-------|------|------|------|-----|----|------|-----|-----|------|-----|---|
| AJX12-050A03R | ●     | 2    | 38.3 | 22   | 50  | 50 | 2°   | 1.5 | 0.4 | 3    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1204   |
| AJX12-050A04R | ●     | 2    | 38.3 | 22   | 50  | 50 | 2°   | 1.5 | 0.4 | 4    | 1   |   |
| AJX09-050A05R | ●     | 2    | 40.0 | 22   | 50  | 50 | 1.1° | 1   | 0.5 | 5    | 1   | JDM <sup>○</sup> 09T3   |
| AJX12-052A03R | ★     | 2    | 40.3 | 22   | 52  | 50 | 2.1° | 1.5 | 0.4 | 3    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1204   |
| AJX12-052A04R | ●     | 2    | 40.3 | 22   | 52  | 50 | 2.1° | 1.5 | 0.4 | 4    | 1   |   |
| AJX09-052A05R | ●     | 2    | 42   | 22   | 52  | 50 | 1°   | 1   | 0.4 | 5    | 1   | JDM <sup>○</sup> 09T3   |
| AJX14-063A03R | ★     | 2    | 51.1 | 22   | 63  | 50 | 2.8° | 2   | 0.7 | 3    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1405   |
| AJX14-063X03R | ●     | 2    | 51.1 | 27   | 63  | 50 | 2.8  | 2   | 0.6 | 3    | 1   |   |
| AJX14-063A04R | ●     | 2    | 51.1 | 22   | 63  | 50 | 2.8° | 2   | 0.7 | 4    | 1   |   |
| AJX14-063X04R | ●     | 2    | 51.1 | 27   | 63  | 50 | 2.8  | 2   | 0.6 | 4    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1204   |
| AJX12-063A05R | ●     | 2    | 51.3 | 22   | 63  | 50 | 1.5° | 1.5 | 0.7 | 5    | 1   |   |
| AJX12-063X05R | ●     | 2    | 51.3 | 27   | 63  | 50 | 1.5  | 1.5 | 0.6 | 5    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1405   |
| AJX14-066A03R | ★     | 2    | 54.1 | 22   | 66  | 50 | 2.3° | 2   | 0.7 | 3    | 1   |   |
| AJX14-066X03R | ●     | 2    | 54.1 | 27   | 66  | 50 | 2.6  | 2   | 0.6 | 3    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1405   |
| AJX14-066A04R | ●     | 2    | 54.1 | 22   | 66  | 50 | 2.3° | 2   | 0.7 | 4    | 1   |   |
| AJX14-066X04R | ●     | 2    | 54.1 | 27   | 66  | 50 | 2.6  | 2   | 0.6 | 4    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1204   |
| AJX12-066A05R | ●     | 2    | 54.3 | 22   | 66  | 50 | 1.4° | 1.5 | 0.8 | 5    | 1   |   |
| AJX12-066X05R | ●     | 2    | 54.3 | 27   | 66  | 50 | 1.4  | 1.5 | 0.7 | 5    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1405   |
| AJX14-080A04R | ★     | 2    | 68.1 | 27   | 80  | 50 | 1.8° | 2   | 1.2 | 4    | 1   |   |
| AJX14-080A05R | ●     | 2    | 68.1 | 27   | 80  | 50 | 1.8° | 2   | 1.2 | 5    | 1   | JDM <sup>○</sup> 1204   |
| AJX12-080A06R | ●     | 2    | 68.3 | 27   | 80  | 50 | 1.1° | 1.5 | 1.2 | 6    | 1   |   |

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.



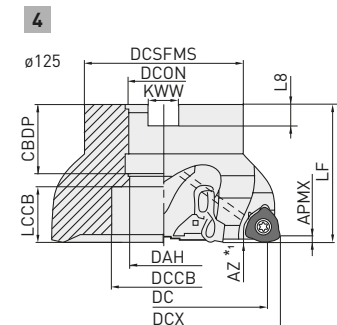
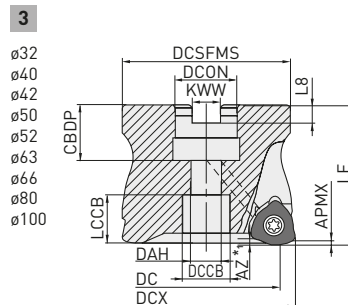
# AJX – AUFSTECKFRÄSER

| Bestellnummer | Lager | APMX | DC    | DCON | DCX | LF | RMPX | AZ  | WT  | ZEFP | Typ |  |
|---------------|-------|------|-------|------|-----|----|------|-----|-----|------|-----|---|
| AJX14-100A05R | ●     | 2    | 88.1  | 32   | 100 | 63 | 1.2° | 2   | 2.4 | 5    | 1   | JDM○1405  |
| AJX14-100A06R | ●     | 2    | 88.1  | 32   | 100 | 63 | 1.2° | 2   | 2.4 | 6    | 1   |   |
| AJX12-100A07R | ●     | 2    | 88.3  | 32   | 100 | 63 | 0.8° | 1.5 | 2.6 | 7    | 1   | JDM○1204  |
| AJX14-125B05R | ★     | 2    | 113.2 | 40   | 125 | 63 | 0.8° | 2   | 3.3 | 5    | 2   | JDM○1405  |
| AJX14-125B07R | ●     | 2    | 113.2 | 40   | 125 | 63 | 0.8° | 2   | 3.3 | 7    | 2   |   |
| AJX14-160B06R | ★     | 2    | 148.2 | 40   | 160 | 63 | 0.5° | 2   | 5   | 6    | 2   | JDM○1405  |
| AJX14-160B08R | ★     | 2    | 148.2 | 40   | 160 | 63 | 0.5° | 2   | 5   | 8    | 2   |   |

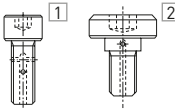
1. Für maximale Schnitttiefe (APMX) und maximale Tauchtiefe (AZ) siehe Seite 152.




## AUFSTECKFRÄSER – ULTRA ENGE ZAHNTEILUNG



Werkzeug nur in Rechtsausführung.

| DCX                         | Anzugsbolzen | Geometrie   |
|-----------------------------|--------------|---|
| Ø32, Ø40, Ø42               | HSC08025H    |  |
| Ø50, Ø52, Ø63 Ø66 (DCON=22) | HSC10030H    |   |
| Ø63 Ø66 (DCON=27), Ø80      | HSC12035H    |   |
| Ø 100                       | HSC16040H    |   |
| Ø 125, Ø160                 | MBA20040H    | 2   |






| Bestellnummer | Lager | APMX | DC    | DCON | DCX | LF | RMPX | AZ  | WT  | ZEFP | Typ |  |
|---------------|-------|------|-------|------|-----|----|------|-----|-----|------|-----|---|
| AJX06-032A05R | ●     | 1    | 24.9  | 16   | 32  | 40 | 0.5° | 0.3 | 0.1 | 5    | 3   | JOM○06T2  |
| AJX06-032A06R | ●     | 1    | 24.9  | 16   | 32  | 40 | 0.5° | 0.3 | 0.1 | 6    | 3   | JOM○06T2  |
| AJX08-040A06R | ●     | 1.5  | 31.4  | 16   | 40  | 40 | 1°   | 0.5 | 0.2 | 6    | 3   | JOM○0803  |
| AJX08-042A06R | ●     | 1.5  | 33.4  | 16   | 42  | 40 | 0.9° | 0.5 | 0.2 | 6    | 3   | JOM○0803  |
| AJX09-050A06R | ●     | 2    | 39.3  | 22   | 50  | 50 | 1.1° | 1   | 0.4 | 6    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX08-050A07R | ●     | 1.5  | 41.4  | 22   | 50  | 50 | 0.7° | 0.5 | 0.4 | 7    | 3   | JOM○0803  |
| AJX09-052A06R | ●     | 2    | 41.9  | 22   | 52  | 50 | 1°   | 1   | 0.4 | 6    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX08-052A07R | ●     | 1.5  | 43.4  | 22   | 52  | 50 | 0.7° | 0.5 | 0.5 | 7    | 3   | JOM○0803  |
| AJX12-063A06R | ●     | 2    | 51.3  | 22   | 63  | 50 | 1.5° | 1.5 | 0.7 | 6    | 3   | JDM○1204  |
| AJX09-063A07R | ●     | 2    | 52.9  | 22   | 63  | 50 | 0.8° | 1   | 0.7 | 7    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX12-063X06R | ●     | 2    | 51.3  | 27   | 63  | 50 | 1.5° | 1.5 | 0.6 | 6    | 3   | JDM○1204  |
| AJX09-063X07R | ●     | 2    | 52.9  | 27   | 63  | 50 | 0.8° | 1   | 0.7 | 7    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX12-066A06R | ●     | 2    | 54.3  | 22   | 66  | 50 | 1.4° | 1.5 | 0.7 | 6    | 3   | JDM○1204  |
| AJX09-066A07R | ●     | 2    | 55.9  | 22   | 66  | 50 | 0.8° | 1   | 0.8 | 7    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX12-066X06R | ●     | 2    | 54.3  | 27   | 66  | 50 | 1.4° | 1.5 | 0.7 | 6    | 3   | JDM○1204  |
| AJX09-066X07R | ●     | 2    | 55.9  | 27   | 66  | 50 | 0.8° | 1   | 0.8 | 7    | 3   | JDM○09T3  |
| AJX12-080A08R | ●     | 2    | 68.3  | 27   | 80  | 50 | 1.1° | 1.5 | 1.1 | 8    | 3   | JDM○1204  |
| AJX12-100A09R | ●     | 2    | 88.3  | 32   | 100 | 63 | 0.8° | 1.5 | 2.5 | 9    | 3   | JDM○1204  |
| AJX14-125B09R | ●     | 2    | 113.2 | 40   | 125 | 63 | 0.8° | 2   | 3.0 | 9    | 4   | JDM○1405  |

# AJX – AUFSTECKFRÄSER

## ABMESSUNGEN

| Bestellnummer | CBDP | DAH | DCCB | DCON | DCSFMS | DCX | KWW  | LCCB  | L8  | Typ  |
|---------------|------|-----|------|------|--------|-----|------|-------|-----|------|
| AJX12-050A03R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 50  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX12-050A04R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 50  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX09-050A05R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 50  | 10.4 | 17.31 | 6.3 | 1    |
| AJX12-052A03R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 52  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX12-052A04R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 52  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX09-052A05R | 20   | 11  | 17   | 22   | 47     | 52  | 10.4 | 17.31 | 6.3 | 1    |
| AJX14-063A03R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 63  | 10.4 | 17.16 | 6.3 | 1    |
| AJX14-063A04R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 63  | 10.4 | 17.16 | 6.3 | 1    |
| AJX12-063A05R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 63  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX14-066A03R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 66  | 10.4 | 17.16 | 6.3 | 1    |
| AJX14-066A04R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 66  | 10.4 | 17.16 | 6.3 | 1    |
| AJX12-066A05R | 20   | 11  | 17   | 22   | 60     | 66  | 10.4 | 17.28 | 6.3 | 1    |
| AJX09-063X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 63  | 12.4 | 16.3  | 7.0 | 3    |
| AJX12-063X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 63  | 12.4 | 16.3  | 7.0 | 3    |
| AJX14-063X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 63  | 12.4 | 16.3  | 7.0 | 1    |
| AJX09-066X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 66  | 12.4 | 16.3  | 7.0 | 3    |
| AJX12-066X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 66  | 12.4 | 16.3  | 7.0 | 1, 3 |
| AJX14-066X    | 23   | 13  | 20   | 27   | 60     | 66  | 12.4 | 16.2  | 7.0 | 1    |
| AJX14-080A04R | 23   | 13  | 19   | 27   | 76     | 80  | 12.4 | 16.16 | 7   | 1    |
| AJX14-080A05R | 23   | 13  | 19   | 27   | 76     | 80  | 12.4 | 16.16 | 7   | 1    |
| AJX12-080A06R | 23   | 13  | 19   | 27   | 76     | 80  | 12.4 | 16.28 | 7   | 1    |
| AJX14-100A05R | 26   | 17  | 26   | 32   | 96     | 100 | 14.4 | 26.16 | 8   | 1    |
| AJX14-100A06R | 26   | 17  | 26   | 32   | 96     | 100 | 14.4 | 26.16 | 8   | 1    |
| AJX12-100A07R | 26   | 17  | 26   | 32   | 96     | 100 | 14.4 | 26.28 | 8   | 1    |
| AJX14-125B05R | 40   | —   | 56   | 40   | 100    | 125 | 16.4 | 22.14 | 9   | 2    |
| AJX14-125B07R | 40   | —   | 56   | 40   | 100    | 125 | 16.4 | 22.14 | 9   | 2    |
| AJX14-160B06R | 40   | —   | 56   | 40   | 100    | 160 | 16.4 | 22.14 | 9   | 2    |
| AJX14-160B08R | 40   | —   | 56   | 40   | 100    | 160 | 16.4 | 22.14 | 9   | 2    |

## ERSATZTEILE

| Referenzprodukt |  Spannschraube |  Spannpratze |  Spannfinger-Schraube |  Feder |  Schlüssel |
|-----------------|---|---|--|---|---|
| AJX09           | TS351   | AMS3  | AJS3010T10   | ASS2  | TKY10D  |
| AJX12           | TS43  | AMS4  | AJS4012T15   | ASS2  | TKY15T  |
| AJX14           | TS54  | AMS5  | AJS5014T25   | ASS3  | TKY25T  |

1. Spannmoment (N • m) : TS351=2.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5

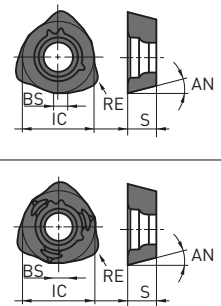
# AJX

## WSP

|   |                                   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| P | Stahl                             | ● | ● | ★ |   |   |  |   |   | ● | ★ |
| M | Rostfreier Stahl                  |   |   |   | ● | ★ |  |   |   | ● | ★ |
| K | Gusseisen                         |   | ● |   |   |   |  |   |   | ★ |   |
| S | Hitzbeständige Legierungen, Titan |   |   |   |   |   |  | ● | ★ | ★ | ● |
| H | Gehärteter Stahl                  |   |   |   |   |   |  |   |   | ● |   |

**Schnittbedingungen:**  
 ●: Stabile Bearbeitung   ●: Allgemeine Zerspanung  
 ★: Instabile Bearbeitung

| Bestellnummer     | Klasse |        |        |        |        |        |        |        |        | Geometrie<br>WSP nur<br>in Rechtsausführung. |        |       |      |     |     |     |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------|-------|------|-----|-----|-----|
|                   |        | FH7020 | MP6120 | MP6130 | MP7130 | MP7140 | MP9120 | MP9130 | MP9140 | VP15TF                                       | VP30RT | IC    | S    | BS  | RE  | AN  |
| JOMW06T215ZZSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 | 13° |
| JOMW080320ZZSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.0 | 13° |
| JDMW09T320ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.0 | 15° |
| JDMW120420ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMW140520ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |
| JDMT120420ZDSR-ST | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMT140520ZDSR-ST | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |
| JOMT06T216ZZER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.6 | 13° |
| JOMT080322ZZER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.2 | 13° |
| JDMT09T323ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.3 | 15° |
| JDMT120423ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.3 | 15° |
| JDMT140523ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.3 | 15° |
| JOMT06T215ZZSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 | 13° |
| JOMT080320ZZSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.0 | 13° |
| JDMT09T320ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.0 | 15° |
| JDMT120420ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMT140520ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |



- Bei Einsatz des ST-Spanbrechers muss die Höheneinstellung überprüft werden. Sie unterscheidet sich von den anderen Spanbrechern.

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

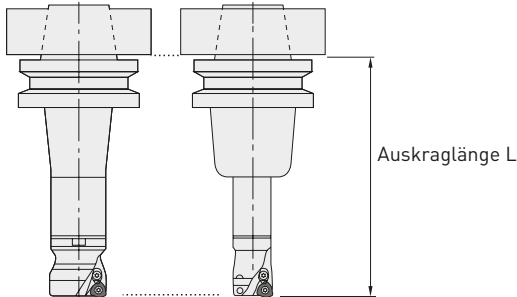
### SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

| Material                          | Eigenschaften       | Sorte  | Vc            |
|-----------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| Baustahl                          | ≤180HB              | FH7020 | 170 (120-220) |
|                                   |                     | MP6120 | 150 (100-200) |
|                                   |                     | MP6130 | 130 ( 80-180) |
|                                   |                     | VP30RT | 110 ( 60-160) |
| C-Stahl<br>Legierter Stahl        | 180-280HB           | FH7020 | 150 (100-200) |
|                                   |                     | MP6120 | 130 ( 80-180) |
|                                   |                     | MP6130 | 110 ( 60-160) |
| P C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 280-350HB           | VP30RT | 90 ( 40-140)  |
|                                   |                     | FH7020 | 130 ( 80-180) |
|                                   |                     | MP6120 | 100 ( 50-100) |
| Legierter Werkzeugstahl           | ≤350HB<br>(Geglüht) | MP6130 | 80 ( 30-130)  |
|                                   |                     | VP30RT | 60 ( 20-110)  |
|                                   |                     | FH7020 | 130 ( 80-180) |
| Vergüteter Stahl                  | 35-45HRC            | MP6120 | 100 ( 70-130) |
|                                   |                     | MP6130 | 80 ( 50-110)  |
|                                   |                     | VP30RT | 80 ( 30- 90)  |
| M Austenitischer rostfreier Stahl | ≤270HB              | MP7130 | 140 (100-180) |
|                                   |                     | MP7140 | 120 ( 80-160) |
| K Grauguss                        | ≤350MPa             | FH7020 | 150 (100-200) |
| Duktiles Gusseisen                | ≤800MPa             | VP15TF | 120 ( 80-160) |
| S Titanlegierung                  | —                   | MP9120 | 50 ( 40- 60)  |
|                                   |                     | MP9130 | 45 ( 30- 55)  |
|                                   |                     | MP9140 | 40 ( 30- 50)  |
|                                   |                     | MP9120 | 30 ( 20- 40)  |
|                                   |                     | MP9130 | 25 ( 20- 35)  |
| Hitzebeständige Legierungen       | ≤350 HB             | MP9140 | 20 ( 15- 30)  |
|                                   |                     | VP15TF | 70 ( 50- 90)  |
| H Gehärteter Stahl                | 40-55HRC            | VP15TF | 70 ( 50- 90)  |

# AJX

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

1 Auskraglänge L



2 Spindeldrehzahl  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ ) =  

$$\frac{\text{Empfohlene Schnittgeschwindigkeit} \times 1000}{\text{Äußerer Werkzeugdurchmesser} \times 3.14}$$

3 Tischvorschub  $V_f$  ( $\text{mm}/\text{min}$ ) =  $n \times \text{Vorschub pro Zahn} \times \text{Zähnezahl}$

4 Die empfohlene Schnittbreite  $[ae]$  beträgt 60 % des Fräserdurchmessers.

5 O. g. Daten sind die Ausgangswerte für die Bearbeitung mit einer BT50 Aufnahme. Bei einer Verwendung von BT40 oder HSK63 Aufnahmen wird ein Werkzeugdurchmesser von 35 mm oder kleiner empfohlen sowie geringere Schnitttiefen und Zahnvorschübe in axialer Richtung.

6 Die Verwendung des ST-Spanbrechers mit stabiler Schneidkante ist die 1. Empfehlung für unterbrochenen Schnitt. Für den ST-Spanbrecher empfehlen wir die Sorte VP30RT.

7 Bei instabiler Bearbeitung mit großer Auskrägung wird ein Fräskörper mit normaler Zahnteilung empfohlen.

8 Werden geringe Zerspankräfte benötigt oder bei Anwendung mit langen Werkzeugauskrägungen, empfehlen wir die Verwendung einer WSP mit JM-Spanbrecher.

9 Beim Einsatz des AJX mit hohem Tischvorschub entstehen größere Spanvolumen. Um eine gute Spanabfuhr zu gewährleisten, führen Sie bitte Luft zu.

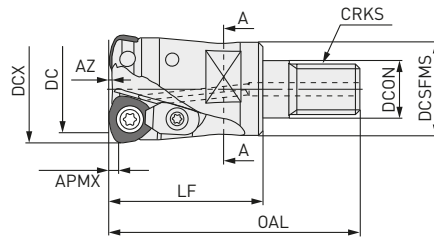
### SCHNITTtiefe / VORSCHUB PRO ZAHN

| Material                | Eigenschaften                   | DCX=50, 63 |     |      | DCX=80, 100, 125, 160 |     |      |     |
|-------------------------|---------------------------------|------------|-----|------|-----------------------|-----|------|-----|
|                         |                                 | L          | ap  | fz   | L                     | ap  | fz   |     |
| P                       | Baustahl                        | <180HB     | 150 | 1.5  | 1.5                   | 170 | 1.5  | 1.5 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.3  | 1.3                   | 300 | 1.3  | 1.3 |
|                         |                                 |            | 350 | 1.1  | 1.1                   | 450 | 1.0  | 1.0 |
|                         | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 180-280HB  | 150 | 1.5  | 1.5                   | 170 | 1.5  | 1.5 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.3  | 1.3                   | 300 | 1.3  | 1.3 |
|                         |                                 |            | 350 | 1.1  | 1.1                   | 450 | 1.0  | 1.0 |
|                         | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 280-350HB  | 150 | 1.3  | 1.5                   | 170 | 1.3  | 1.5 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.1  | 1.3                   | 300 | 1.1  | 1.3 |
|                         |                                 |            | 350 | 0.9  | 1.1                   | 450 | 0.8  | 1.0 |
| Legierter Werkzeugstahl | ≤350 HB                         | 150        | 1.3 | 1.5  | 170                   | 1.3 | 1.5  |     |
|                         |                                 | 250        | 1.1 | 1.3  | 300                   | 1.1 | 1.3  |     |
|                         |                                 | 350        | 0.9 | 1.1  | 450                   | 0.8 | 1.0  |     |
| Vergüteter Stahl        | 35-45HRC                        | 150        | 1.3 | 1.3  | 170                   | 1.3 | 1.3  |     |
|                         |                                 | 250        | 1.1 | 1.1  | 300                   | 1.1 | 1.1  |     |
|                         |                                 | 350        | 0.9 | 0.9  | 450                   | 0.8 | 0.8  |     |
| M                       | Austenitischer rostfreier Stahl | <200HB     | 150 | *1.5 | 1.3                   | 170 | *1.5 | 1.3 |
|                         |                                 |            | 250 | *1.3 | 1.1                   | 300 | *1.3 | 1.1 |
|                         |                                 |            | 350 | 1.1  | 0.9                   | 450 | 1.0  | 0.8 |
| K                       | Grauguss                        | <350MPa    | 150 | 1.5  | 1.7                   | 170 | 1.5  | 1.7 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.3  | 1.5                   | 300 | 1.3  | 1.5 |
|                         |                                 |            | 350 | 1.1  | 1.3                   | 450 | 1.0  | 1.2 |
| K                       | Duktiles Gusseisen              | <450MPa    | 150 | 1.3  | 1.5                   | 170 | 1.3  | 1.5 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.1  | 1.3                   | 300 | 1.1  | 1.3 |
|                         |                                 |            | 350 | 0.9  | 1.1                   | 450 | 0.8  | 1.0 |
| S                       | Titanlegierung                  | —          | 150 | 1.2  | 0.6                   | 170 | 1.2  | 0.6 |
|                         |                                 |            | 250 | 1.0  | 0.4                   | 300 | 1.0  | 0.4 |
|                         |                                 |            | 350 | 0.8  | 0.3                   | 450 | 0.8  | 0.3 |
| H                       | Hitzebeständige Legierungen     | ≤350 HB    | 150 | 0.9  | 1.1                   | 170 | 0.9  | 1.1 |
|                         |                                 |            | 250 | 0.7  | 0.9                   | 300 | 0.7  | 0.9 |

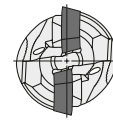
\* Schnitttiefe des JL-Spanbrechers beträgt bis zu 0.6 mm für die Größe 06. bis zu 0.9 mm für die Größe 08 und bis zu 1.2 mm für die Größen 09. 12. 14.



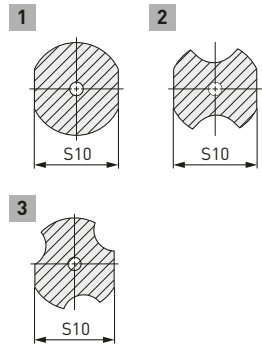
## MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN



Werkzeug nur in Rechtsausführung.



A-A



### EINSCHRAUBFRÄSER







| Bestellnummer   | Lager | APMX | DC   | DCON | DCX | LF | OAL | RMPX | AZ  | WT  | ZEFP | Typ |                            |
|-----------------|-------|------|------|------|-----|----|-----|------|-----|-----|------|-----|----------------------------|
| AJX06R162AM08   | ●     | 1    | 8.9  | 8.5  | 16  | 25 | 43  | 3°   | 0.3 | 0.1 | 2    | 2   | JOM06<br>T2ZZoR<br>-o      |
| AJX06R172AM08   | ●     | 1    | 9.9  | 8.5  | 17  | 25 | 43  | 2.5° | 0.3 | 0.1 | 2    | 2   |                            |
| AJX06R203AM10   | ●     | 1    | 12.9 | 10.5 | 20  | 28 | 47  | 1.5° | 0.3 | 0.1 | 3    | 3   |                            |
| AJX06R223AM10   | ●     | 1    | 14.9 | 10.5 | 22  | 28 | 47  | 1°   | 0.3 | 0.1 | 3    | 3   |                            |
| AJX06R254AM1235 | ●     | 1    | 17.9 | 12.5 | 25  | 35 | 57  | 0.8° | 0.3 | 0.1 | 4    | 1   | JOM06T2                    |
| AJX06R284AM1235 | ●     | 1    | 20.9 | 12.5 | 28  | 35 | 57  | 0.7° | 0.3 | 0.1 | 4    | 1   | JOM06T2                    |
| AJX08R202AM10   | ●     | 1.5  | 11.4 | 10.5 | 20  | 28 | 47  | 3.5° | 0.5 | 0.1 | 2    | 2   | JOM080<br>3ZZoR<br>-o      |
| AJX08R222AM10   | ●     | 1.5  | 13.4 | 10.5 | 22  | 28 | 47  | 3°   | 0.5 | 0.1 | 2    | 2   |                            |
| AJX08R253AM12   | ●     | 1.5  | 16.4 | 12.5 | 25  | 36 | 58  | 2°   | 0.5 | 0.1 | 3    | 1   |                            |
| AJX08R283AM12   | ●     | 1.5  | 19.4 | 12.5 | 28  | 36 | 58  | 1.7° | 0.5 | 0.1 | 3    | 1   |                            |
| AJX08R324AM1645 | ●     | 1.5  | 23.4 | 17.0 | 32  | 45 | 68  | 1.4° | 0.5 | 0.2 | 4    | 1   | JOM0803                    |
| AJX08R354AM1645 | ●     | 1.5  | 26.4 | 17.0 | 35  | 45 | 68  | 1.2° | 0.5 | 0.2 | 4    | 1   | JOM0803                    |
| AJX08R406AM1645 | ●     | 1.5  | 31.4 | 17.0 | 40  | 45 | 68  | 1°   | 0.5 | 0.3 | 6    | 1   | JOM0803                    |
| AJX09R252AM12   | ●     | 2    | 14.9 | 12.5 | 25  | 36 | 58  | 4°   | 1   | 0.2 | 2    | 2   | JDM09T<br>3ZZoR<br>-o      |
| AJX09R282AM12   | ●     | 2    | 17.9 | 12.5 | 28  | 36 | 58  | 3°   | 1   | 0.2 | 2    | 2   |                            |
| AJX09R303AM16   | ●     | 2    | 20.0 | 17   | 30  | 47 | 70  | 2.7° | 1   | 0.2 | 3    | 1   |                            |
| AJX09R323AM16   | ●     | 2    | 21.9 | 17   | 32  | 47 | 70  | 2.5° | 1   | 0.2 | 3    | 1   |                            |
| AJX09R353AM16   | ●     | 2    | 24.9 | 17   | 35  | 47 | 70  | 2°   | 1   | 0.2 | 3    | 1   | JDM<br>1204o<br>ZDoR<br>-o |
| AJX09R404AM16   | ●     | 2    | 29.9 | 17   | 40  | 60 | 83  | 1.5° | 1   | 0.2 | 4    | 1   |                            |
| AJX12R302AM16   | ●     | 2    | 18.3 | 17   | 30  | 47 | 70  | 4.5° | 1.5 | 0.3 | 2    | 2   |                            |
| AJX12R322AM16   | ●     | 2    | 20.3 | 17   | 32  | 47 | 70  | 4°   | 1.5 | 0.3 | 2    | 2   |                            |
| AJX12R352AM16   | ●     | 2    | 23.3 | 17   | 35  | 47 | 70  | 3.5° | 1.5 | 0.3 | 2    | 2   | ZDoR<br>-o                 |
| AJX12R403AM16   | ●     | 2    | 28.3 | 17   | 40  | 60 | 83  | 3°   | 1.5 | 0.3 | 3    | 2   |                            |

# AJX – EINSCHRAUBFRÄSER

## ABMESSUNGEN

| Bestellnummer   | CRKS | S10 | DCON | DCSFMS | DCX | Typ |
|-----------------|------|-----|------|--------|-----|-----|
| AJX06R162AM08   | M8   | 10  | 8.5  | 13     | 16  | 2   |
| AJX06R172AM08   | M8   | 10  | 8.5  | 13     | 17  | 2   |
| AJX06R203AM10   | M10  | 15  | 10.5 | 18     | 20  | 3   |
| AJX06R223AM10   | M10  | 15  | 10.5 | 18     | 22  | 3   |
| AJX06R254AM1235 | M12  | 19  | 12.5 | 23.5   | 25  | 1   |
| AJX06R284AM1235 | M12  | 19  | 12.5 | 23.5   | 28  | 1   |
| AJX08R202AM10   | M10  | 15  | 10.5 | 18     | 20  | 2   |
| AJX08R222AM10   | M10  | 15  | 10.5 | 18     | 22  | 2   |
| AJX08R253AM12   | M12  | 17  | 12.5 | 21     | 25  | 1   |
| AJX08R283AM12   | M12  | 17  | 12.5 | 21     | 28  | 1   |
| AJX08R324AM1645 | M16  | 24  | 17   | 29     | 32  | 1   |
| AJX08R354AM1645 | M16  | 24  | 17   | 29     | 35  | 1   |
| AJX08R406AM1645 | M16  | 24  | 17   | 29     | 40  | 1   |
| AJX09R252AM12   | M12  | 17  | 12.5 | 21     | 25  | 2   |
| AJX09R282AM12   | M12  | 17  | 12.5 | 21     | 28  | 2   |
| AJX09R303AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 30  | 1   |
| AJX09R323AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 32  | 1   |
| AJX09R353AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 35  | 1   |
| AJX09R404AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 40  | 1   |
| AJX12R302AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 30  | 2   |
| AJX12R322AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 32  | 2   |
| AJX12R352AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 35  | 2   |
| AJX12R403AM16   | M16  | 22  | 17   | 29     | 40  | 2   |

## ERSATZTEILE

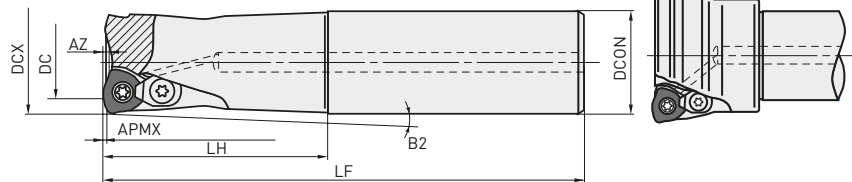
| Referenzprodukt |  |  |  |  |   |
|-----------------|---|---|---|---|---|
|                 | Spannschraube   | Spannpratze   | Spannfinger-Schraube  | Feder   | Schlüssel   |
| AJX06           | TS25  | —   | —   | —   | TKY08F  |
| AJX08           | TS33  | —   | —   | —   | TKY08D  |
| AJX09           | TS351   | AMS3  | AJS3010T10  | ASS2  | TKY10D  |
| AJX12R302AM16   | TS407   | AMS4  | AJS4012T15  | ASS2  | TKY15D  |
| AJX12           | TS43  | AMS4  | AJS4012T15  | ASS2  | TKY15D  |

1. Spannmoment (N • m) : TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5

# AJX



## MULTIFUNKTIONALES FRÄSEN




Werkzeug nur in Rechtsausführung.

### ZYLINDERSCHAFT

| Bestellnummer   | Lager | APMX | DC   | DCON | DCX | LF  | LH  | B2    | RMPX | AZ  | ZEFP |                       |
|-----------------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|-----------------------|
| AJX06R162SA16ES | ●     | 1    | 8.9  | 16   | 16  | 70  | 20  | 3.5°  | 3°   | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R172SA16ES | ●     | 1    | 9.9  | 16   | 17  | 70  | 20  | —     | 2.5° | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R162SA16S  | ●     | 1    | 8.9  | 16   | 16  | 110 | 30  | 2.25° | 3°   | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R172SA16S  | ●     | 1    | 9.9  | 16   | 17  | 110 | 20  | —     | 2.5° | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R203SA20S  | ●     | 1    | 12.9 | 20   | 20  | 130 | 50  | 1.31° | 1.5° | 0.3 | 3    |                       |
| AJX06R223SA20S  | ●     | 1    | 14.9 | 20   | 22  | 130 | 30  | —     | 1°   | 0.3 | 3    |                       |
| AJX06R254SA25S  | ●     | 1    | 17.9 | 25   | 25  | 140 | 60  | 1.11  | 0.8° | 0.3 | 4    |                       |
| AJX06R284SA25S  | ●     | 1    | 20.9 | 25   | 28  | 140 | 40  | —     | 0.7° | 0.3 | 4    |                       |
| AJX06R325SA32S  | ●     | 1    | 24.9 | 32   | 32  | 150 | 70  | 0.94  | 0.5° | 0.3 | 5    |                       |
| AJX06R326SA32S  | ●     | 1    | 24.9 | 32   | 32  | 150 | 70  | 0.94  | 0.5° | 0.3 | 6    | JOM006T200<br>ZZOR-00 |
| AJX06R162SA16L  | ●     | 1    | 8.9  | 16   | 16  | 150 | 70  | 0.93° | 3°   | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R172SA16L  | ●     | 1    | 9.9  | 16   | 17  | 150 | 20  | —     | 2.5° | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R203SA20L  | ●     | 1    | 12.9 | 20   | 20  | 180 | 100 | 0.64° | 1.5° | 0.3 | 3    |                       |
| AJX06R223SA20L  | ●     | 1    | 14.9 | 20   | 22  | 180 | 30  | —     | 1°   | 0.3 | 3    |                       |
| AJX06R254SA25L  | ●     | 1    | 17.9 | 25   | 25  | 200 | 120 | 0.54  | 0.8° | 0.3 | 4    |                       |
| AJX06R284SA25L  | ●     | 1    | 20.9 | 25   | 28  | 200 | 40  | —     | 0.7° | 0.3 | 4    |                       |
| AJX06R325SA32L  | ●     | 1    | 24.9 | 32   | 32  | 200 | 120 | 0.54  | 0.5° | 0.3 | 5    |                       |
| AJX06R162SA16EL | ★     | 1    | 8.9  | 16   | 16  | 200 | 100 | 0.64° | 3°   | 0.3 | 2    |                       |
| AJX06R172SA16EL | ★     | 1    | 9.9  | 16   | 17  | 200 | 20  | —     | 2.5° | 0.3 | 2    |                       |
| AJX08R202SA20S  | ●     | 1.5  | 11.4 | 20   | 20  | 130 | 50  | 1.34° | 3.5° | 0.5 | 2    |                       |
| AJX08R222SA20S  | ●     | 1.5  | 13.4 | 20   | 22  | 130 | 30  | —     | 3°   | 0.5 | 2    |                       |
| AJX08R253SA25S  | ●     | 1.5  | 16.4 | 25   | 25  | 140 | 60  | 1.1°  | 2°   | 0.5 | 3    |                       |
| AJX08R283SA25S  | ●     | 1.5  | 19.4 | 25   | 28  | 140 | 40  | —     | 1.7° | 0.5 | 3    |                       |
| AJX08R324SA32S  | ●     | 1.5  | 23.4 | 32   | 32  | 150 | 70  | 0.95  | 1.4° | 0.5 | 4    |                       |
| AJX08R406SA32S  | ●     | 1.5  | 31.4 | 32   | 40  | 150 | 50  | —     | 1°   | 0.5 | 6    |                       |
| AJX08R202SA20L  | ●     | 1.5  | 11.4 | 20   | 20  | 180 | 100 | 0.65° | 3.5° | 0.5 | 2    | JOM0080300<br>ZZOR-00 |
| AJX08R222SA20L  | ●     | 1.5  | 13.4 | 20   | 22  | 180 | 30  | —     | 3°   | 0.5 | 2    |                       |
| AJX08R253SA25L  | ●     | 1.5  | 16.4 | 25   | 25  | 200 | 120 | 0.54° | 2°   | 0.5 | 3    |                       |
| AJX08R283SA25L  | ●     | 1.5  | 19.4 | 25   | 28  | 200 | 40  | —     | 1.7° | 0.5 | 3    |                       |
| AJX08R324SA32L  | ●     | 1.5  | 23.4 | 32   | 32  | 200 | 120 | 0.55  | 1.4° | 0.5 | 4    |                       |
| AJX08R406SA32L  | ●     | 1.5  | 31.4 | 32   | 40  | 250 | 50  | —     | 1°   | 0.5 | 6    |                       |
| AJX08R202SA20EL | ★     | 1.5  | 11.4 | 20   | 20  | 250 | 130 | 0.5°  | 3.5° | 0.5 | 2    |                       |
| AJX08R222SA20EL | ★     | 1.5  | 13.4 | 20   | 22  | 250 | 30  | —     | 3°   | 0.5 | 2    |                       |








# AJX – ZYLINDERSCHAFT

| Bestellnummer   | Lager | APMX | DC   | DCON | DCX | LF  | LH  | B2    | RMPX | AZ  | ZEFP |  |
|-----------------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|---|
| AJX09R252SA25S  | ●     | 2    | 14.9 | 25   | 25  | 140 | 60  | 1.1°  | 4°   | 1   | 2    |   |
| AJX09R282SA25S  | ●     | 2    | 17.9 | 25   | 28  | 140 | 40  | —     | 3°   | 1   | 2    |   |
| AJX09R303SA32S  | ●     | 2    | 20.0 | 32   | 30  | 150 | 70  | 1.79° | 2.7° | 1   | 3    |   |
| AJX09R323SA32S  | ●     | 2    | 21.9 | 32   | 32  | 150 | 70  | 0.94° | 2.5° | 1   | 3    |   |
| AJX09R353SA32S  | ●     | 2    | 24.9 | 32   | 35  | 150 | 50  | —     | 2°   | 1   | 3    |   |
| AJX09R404SA32S  | ●     | 2    | 29.9 | 32   | 40  | 150 | 50  | —     | 1.5° | 1   | 4    |   |
| AJX09R252SA25L  | ●     | 2    | 14.9 | 25   | 25  | 200 | 120 | 0.54° | 4°   | 1   | 2    | JDM09T300<br>ZDR-00   |
| AJX09R282SA25L  | ●     | 2    | 17.9 | 25   | 28  | 200 | 40  | —     | 3°   | 1   | 2    |   |
| AJX09R303SA32L  | ●     | 2    | 20.0 | 32   | 30  | 200 | 120 | 1.03° | 2.7° | 1   | 3    |   |
| AJX09R323SA32L  | ●     | 2    | 21.9 | 32   | 32  | 200 | 120 | 0.54° | 2.5° | 1   | 3    |   |
| AJX09R353SA32L  | ●     | 2    | 24.9 | 32   | 35  | 200 | 50  | —     | 2°   | 1   | 3    |   |
| AJX09R404SA32L  | ●     | 2    | 29.9 | 32   | 40  | 250 | 50  | —     | 1.5° | 1   | 4    |   |
| AJX09R252SA25EL | ★     | 2    | 14.9 | 25   | 25  | 300 | 180 | 0.36° | 4°   | 1   | 2    |   |
| AJX09R282SA25EL | ★     | 2    | 17.9 | 25   | 28  | 300 | 40  | —     | 3°   | 1   | 2    |   |
| AJX12R302SA32S  | ●     | 2    | 18.3 | 32   | 30  | 150 | 70  | 1.82° | 4.5° | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R322SA32S  | ●     | 2    | 20.3 | 32   | 32  | 150 | 70  | 0.96° | 4°   | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R352SA32S  | ●     | 2    | 23.3 | 32   | 35  | 150 | 50  | —     | 3.5° | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R403SA32S  | ●     | 2    | 28.3 | 32   | 40  | 150 | 50  | —     | 3°   | 1.5 | 3    |   |
| AJX12R403SA42S  | ★     | 2    | 28.3 | 42   | 40  | 150 | 70  | 1.79° | 3°   | 1.5 | 3    |   |
| AJX12R302SA32L  | ●     | 2    | 18.3 | 32   | 30  | 200 | 120 | 1.04° | 4.5° | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R322SA32L  | ●     | 2    | 20.3 | 32   | 32  | 200 | 120 | 0.55° | 4°   | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R352SA32L  | ●     | 2    | 23.3 | 32   | 35  | 200 | 50  | —     | 3.5° | 1.5 | 2    | JDM12040<br>ZDR-00  |
| AJX12R403SA32L  | ●     | 2    | 28.3 | 32   | 40  | 250 | 50  | —     | 3°   | 1.5 | 3    |   |
| AJX12R403SA42L  | ★     | 2    | 28.3 | 42   | 40  | 250 | 70  | 1.79° | 3°   | 1.5 | 3    |   |
| AJX12R302SA32EL | ★     | 2    | 18.3 | 32   | 30  | 300 | 180 | 0.69° | 4.5° | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R322SA32EL | ★     | 2    | 20.3 | 32   | 32  | 300 | 180 | 0.36° | 4°   | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R352SA32EL | ★     | 2    | 23.3 | 32   | 35  | 300 | 50  | —     | 3.5° | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R402SA32EL | ★     | 2    | 28.3 | 32   | 40  | 350 | 50  | —     | 3°   | 1.5 | 2    |   |
| AJX12R402SA42EL | ★     | 2    | 28.3 | 42   | 40  | 350 | 70  | 1.79° | 3°   | 1.5 | 2    |   |
| AJX14R503SA42S  | ★     | 2    | 38.2 | 42   | 50  | 150 | 50  | —     | 4.2° | 2   | 3    |   |
| AJX14R503SA42L  | ★     | 2    | 38.1 | 42   | 50  | 250 | 50  | —     | 4.2° | 2   | 4    | JDM14050<br>ZDR-00  |
| AJX14R634SA42S  | ★     | 2    | 51.1 | 42   | 63  | 150 | 50  | —     | 2.8° | 2   | 4    |   |
| AJX14R634SA42L  | ★     | 2    | 51.1 | 42   | 63  | 250 | 50  | —     | 2.8° | 2   | 4    |   |

1. Für maximale Schnitttiefe (APMX) und maximale Tauchtiefe (AZ) siehe Seite 152.



## ERSATZTEILE

| Referenzprodukt |  |  |  |  |  |
|-----------------|---|---|---|---|---|
|                 | Spannschraube   | Spannpratze   | Spannfinger-Schraube  | Feder   | Schlüssel   |
| AJX06           | TS25  | —   | —   | —   | TKY08F  |
| AJX08           | TS33  | —   | —   | —   | TKY08D  |
| AJX09           | TS351   | AMS3  | AJS3010T10  | ASS2  | TKY10D  |
| AJX12R302       | TS407   | AMS4  | AJS4012T15  | ASS2  | TKY15D  |
| AJX12           | TS43  | AMS4  | AJS4012T15  | ASS2  | TKY15D  |
| AJX14           | TS54  | AMS5  | AJS5014T25  | ASS3  | TKY25D  |

1. Spannmoment (N • m) : TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5

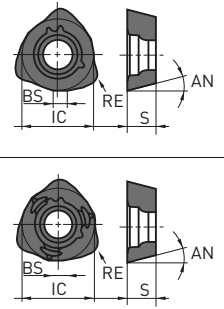
# AJX

## WSP

|   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | Stahl                             | ● | ● | ✱ |   |   |   |   |   | ● | ✱ |
| M | Rostfreier Stahl                  |   |   |   | ● | ✱ |   |   |   | ● | ✱ |
| K | Gusseisen                         |   | ● |   |   |   |   |   |   | ✱ |   |
| S | Hitzbeständige Legierungen, Titan |   |   |   |   |   | ● | ✱ | ✱ | ● |   |
| H | Gehärteter Stahl                  |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |

**Schnittbedingungen:**  
 ●: Stabile Bearbeitung   ●: Allgemeine Zerspanung  
 ✱: Instabile Bearbeitung

| Bestellnummer     | Klasse |        |        |        |        |        |        |        |        | Geometrie<br>WSP nur<br>in Rechtsausführung. |        |       |      |     |     |     |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------|-------|------|-----|-----|-----|
|                   |        | FH7020 | MP6120 | MP6130 | MP7130 | MP7140 | MP9120 | MP9130 | MP9140 | VP15TF                                       | VP30RT | IC    | S    | BS  | RE  | AN  |
| JOMW06T215ZZSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 | 13° |
| JOMW080320ZZSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.0 | 13° |
| JDMW09T320ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.0 | 15° |
| JDMW120420ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMW140520ZDSR-FT | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |
| JDMT120420ZDSR-ST | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMT140520ZDSR-ST | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |        | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |
| JOMT06T216ZZER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.6 | 13° |
| JOMT080322ZZER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.2 | 13° |
| JDMT09T323ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.3 | 15° |
| JDMT120423ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.3 | 15° |
| JDMT140523ZDER-JL | M      |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |  |        | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.3 | 15° |
| JOMT06T215ZZSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 | 13° |
| JOMT080320ZZSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 8.0   | 3.18 | 1.4 | 2.0 | 13° |
| JDMT09T320ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2.0 | 15° |
| JDMT120420ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 12.0  | 4.76 | 2.5 | 2.0 | 15° |
| JDMT140520ZDSR-JM | M      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●  | ●      | 14.0  | 5.56 | 2.8 | 2.0 | 15° |



- Bei Einsatz des ST-Spanbrechers muss die Höheneinstellung überprüft werden. Sie unterscheidet sich von den anderen Spanbrechern.

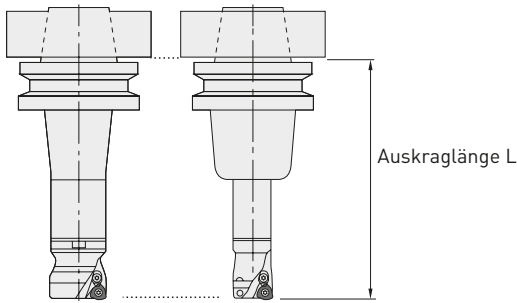
## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

### SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

| Material                          | Eigenschaften       | Sorte  | Vc            |
|-----------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| Baustahl                          | ≤180HB              | FH7020 | 170 (120–220) |
|                                   |                     | MP6120 | 150 (100–200) |
|                                   |                     | MP6130 | 130 ( 80–180) |
|                                   |                     | VP30RT | 110 ( 60–160) |
| C-Stahl<br>Legierter Stahl        | 180–280HB           | FH7020 | 150 (100–200) |
|                                   |                     | MP6120 | 130 ( 80–180) |
|                                   |                     | MP6130 | 110 ( 60–160) |
| P C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 280–350HB           | VP30RT | 90 ( 40–140)  |
|                                   |                     | FH7020 | 130 ( 80–180) |
|                                   |                     | MP6120 | 100 ( 50–100) |
| Legierter Werkzeugstahl           | ≤350HB<br>(Geglüht) | MP6130 | 80 ( 30–130)  |
|                                   |                     | VP30RT | 60 ( 20–110)  |
|                                   |                     | FH7020 | 130 ( 80–180) |
| Vergüteter Stahl                  | 35–45HRC            | MP6120 | 100 ( 70–130) |
|                                   |                     | MP6130 | 80 ( 50–110)  |
|                                   |                     | VP30RT | 80 ( 30– 90)  |
| M Austenitischer rostfreier Stahl | ≤270HB              | MP7130 | 140 (100–180) |
|                                   |                     | MP7140 | 120 ( 80–160) |
| K Grauguss                        | ≤350MPa             | FH7020 | 150 (100–200) |
| Duktiles Gusseisen                | ≤800MPa             | VP15TF | 120 ( 80–160) |
| Titanlegierung                    | —                   | MP9120 | 50 ( 40– 60)  |
|                                   |                     | MP9130 | 45 ( 30– 55)  |
|                                   |                     | MP9140 | 40 ( 30– 50)  |
| S Hitzebeständige Legierungen     | ≤350 HB             | MP9120 | 30 ( 20– 40)  |
|                                   |                     | MP9130 | 25 ( 20– 35)  |
|                                   |                     | MP9140 | 20 ( 15– 30)  |
| H Gehärteter Stahl                | 40–55HRC            | VP15TF | 70 ( 50– 90)  |

# AJX

## 1 Auskraglänge L



## 2 Spindeldrehzahl $n$ ( $\text{min}^{-1}$ ) = $$\frac{\text{[Empfohlene Schnittgeschwindigkeit} \times 1000]}{\text{[Äußerer Werkzeugdurchmesser} \times 3.14]}$$

## 3 Tischvorschub $V_f$ ( $\text{mm}/\text{min}$ ) = $n \times \text{Vorschub pro Zahn} \times \text{Zähnezahl}$

## 4 Die empfohlene Schnittbreite (ae) beträgt 60 % des Fräserdurchmessers.

## 5 O. g. Daten sind die Ausgangswerte für die Bearbeitung mit einer BT50 Aufnahme. Bei einer Verwendung von BT40 oder HSK63 Aufnahmen wird ein Werkzeugdurchmesser von 35 mm oder kleiner empfohlen, sowie geringere Schnitttiefen und Zahnvorschübe in axialer Richtung.

## 6 Die Verwendung des ST-Spanbrechers mit stabiler Schneidkante ist die 1. Empfehlung für unterbrochenen Schnitt. Für den ST-Spanbrecher empfehlen wir die Sorte VP30RT.

## 7 Bei instabiler Bearbeitung mit großer Auskrägung wird ein Fräskörper mit normaler Zahnteilung empfohlen.

## 8 Werden geringe Zerspankräfte benötigt oder bei Anwendung mit langen Werkzeugauskragungen, empfehlen wir die Verwendung einer WSP mit JM-Spanbrecher.

## 9 Beim Einsatz des AJX mit hohem Tischvorschub entstehen größere Spanvolumen. Um eine gute Spanabfuhr zu gewährleisten, führen Sie bitte Luft zu.

## SCHNITTtiefe / VORSCHUB PRO ZAHN

| Material         | Eigenschaften                   | DCX=16,17 |     |     | DCX=20, 22 |     |     | DCX=25, 28 |     |     |     |
|------------------|---------------------------------|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
|                  |                                 | L         | ap  | fz  | L          | ap  | fz  | L          | ap  | fz  |     |
| P                | Baustahl                        | ≤180HB    | 140 | 0.8 | 0.8        | 160 | 1.0 | 1.0        | 170 | 1.0 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.6 | 0.6        | 210 | 0.8 | 0.8        | 230 | 0.8 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.4 | 0.4        | 240 | 0.6 | 0.6        | 290 | 0.6 | 0.8 |
|                  | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 180-280HB | 140 | 0.8 | 0.8        | 160 | 1.0 | 1.0        | 170 | 1.0 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.6 | 0.6        | 210 | 0.8 | 0.8        | 230 | 0.8 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.4 | 0.4        | 240 | 0.6 | 0.6        | 290 | 0.6 | 0.8 |
|                  | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 280-350HB | 140 | 0.7 | 0.8        | 160 | 0.8 | 1.0        | 170 | 0.8 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.5 | 0.6        | 210 | 0.6 | 0.8        | 230 | 0.6 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.3 | 0.4        | 240 | 0.4 | 0.6        | 290 | 0.4 | 0.8 |
|                  | Legierter Werkzeugstahl         | ≤350 HB   | 140 | 0.7 | 0.8        | 160 | 0.8 | 1.0        | 170 | 0.8 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.5 | 0.6        | 210 | 0.6 | 0.8        | 230 | 0.6 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.3 | 0.4        | 240 | 0.4 | 0.6        | 290 | 0.4 | 0.8 |
| Vergüteter Stahl | 35-45HRC                        | 140       | 0.7 | 0.7 | 160        | 0.8 | 0.8 | 170        | 0.8 | 1.0 |     |
|                  |                                 | 180       | 0.5 | 0.5 | 210        | 0.6 | 0.6 | 230        | 0.6 | 0.8 |     |
|                  |                                 | 210       | 0.3 | 0.3 | 240        | 0.4 | 0.4 | 290        | 0.4 | 0.6 |     |
| M                | Austenitischer rostfreier Stahl | ≤270 HB   | 140 | 0.8 | 0.7        | 160 | 1.0 | 0.8        | 170 | 1.0 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.6 | 0.5        | 210 | 0.8 | 0.6        | 230 | 0.8 | 0.8 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.4 | 0.3        | 240 | 0.6 | 0.4        | 290 | 0.6 | 0.6 |
| K                | Grauguss                        | ≤350 MPa  | 140 | 0.8 | 1.0        | 160 | 1.0 | 1.2        | 170 | 1.0 | 1.4 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.6 | 0.8        | 210 | 0.8 | 1.0        | 230 | 0.8 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.4 | 0.6        | 240 | 0.6 | 0.8        | 290 | 0.6 | 1.0 |
|                  | Duktiles Gusseisen              | ≤800MPa   | 140 | 0.7 | 0.8        | 160 | 0.8 | 1.0        | 170 | 0.8 | 1.2 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.5 | 0.6        | 210 | 0.6 | 0.8        | 230 | 0.6 | 1.0 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.3 | 0.4        | 240 | 0.4 | 0.6        | 290 | 0.4 | 0.8 |
| S                | Titanlegierung                  | —         | 140 | 0.6 | 0.6        | 160 | 0.8 | 0.6        | 170 | 1.0 | 0.6 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.4 | 0.4        | 210 | 0.6 | 0.4        | 230 | 0.8 | 0.4 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.3 | 0.3        | 240 | 0.4 | 0.3        | 290 | 0.6 | 0.3 |
| H                | Gehärteter Stahl                | 40-55HRC  | 140 | 0.5 | 0.5        | 160 | 0.5 | 0.6        | 170 | 0.5 | 0.8 |
|                  |                                 |           | 180 | 0.4 | 0.3        | 210 | 0.4 | 0.4        | 230 | 0.4 | 0.6 |
|                  |                                 |           | 210 | 0.3 | 0.2        | 240 | 0.3 | 0.2        | 290 | 0.3 | 0.4 |

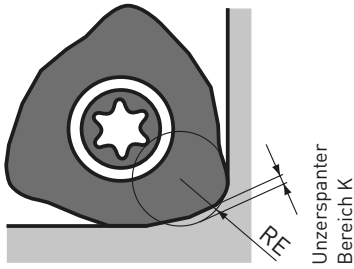
## SCHNITTIEFE / VORSCHUB PRO ZAHN


| Material         | Eigenschaften                   | DCX=30, 32, 35 |     |     | DCX=40,<br>(32 Schaft ) |     |     | DCX=40,<br>(42 Schaft) |     |     | DCX=50, 63 |     |      |     |
|------------------|---------------------------------|----------------|-----|-----|-------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|------------|-----|------|-----|
|                  |                                 | L              | ap  | fz  | L                       | ap  | fz  | L                      | ap  | fz  | L          | ap  | fz   |     |
| P                | Baustahl                        | ≤180HB         | 180 | 1.2 | 1.4                     | 180 | 1.2 | 1.4                    | 180 | 1.2 | 1.5        | 180 | 1.4  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 230 | 1.0 | 1.2                     | 240 | 1.0 | 1.2                    | 240 | 1.0 | 1.3        | 240 | 1.2  | 1.3 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.8 | 1.0                     | 300 | 0.8 | 1.0                    | 300 | 0.8 | 1.1        | —   | —    | —   |
|                  | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 180 – 280HB    | 180 | 1.2 | 1.4                     | 180 | 1.2 | 1.4                    | 180 | 1.2 | 1.5        | 180 | 1.4  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 230 | 1.0 | 1.2                     | 240 | 1.0 | 1.2                    | 240 | 1.0 | 1.3        | 240 | 1.2  | 1.3 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.8 | 1.0                     | 300 | 0.8 | 1.0                    | 300 | 0.8 | 1.1        | —   | —    | —   |
|                  | C-Stahl<br>Legierter Stahl      | 280 – 350HB    | 180 | 1.0 | 1.4                     | 180 | 1.0 | 1.4                    | 180 | 1.0 | 1.5        | 180 | 1.2  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 230 | 0.8 | 1.2                     | 240 | 0.8 | 1.2                    | 240 | 0.8 | 1.3        | 240 | 1.0  | 1.3 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.6 | 1.0                     | 300 | 0.6 | 1.0                    | 300 | 0.6 | 1.1        | —   | —    | —   |
|                  | Legierter Werkzeugstahl         | ≤350 HB        | 180 | 1.0 | 1.4                     | 180 | 1.0 | 1.4                    | 180 | 1.0 | 1.5        | 180 | 1.2  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 230 | 0.8 | 1.2                     | 240 | 0.8 | 1.2                    | 240 | 0.8 | 1.3        | 240 | 1.0  | 1.3 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.6 | 1.0                     | 300 | 0.6 | 1.0                    | 300 | 0.6 | 1.1        | —   | —    | —   |
| Vergüteter Stahl | 35 – 45HRC                      | 180            | 1.0 | 1.2 | 180                     | 1.0 | 1.2 | 180                    | 1.0 | 1.3 | 180        | 1.2 | 1.3  |     |
|                  |                                 | 230            | 0.8 | 1.0 | 240                     | 0.8 | 1.0 | 240                    | 0.8 | 1.1 | 240        | 1.0 | 1.1  |     |
|                  |                                 | 290            | 0.6 | 0.8 | 300                     | 0.6 | 0.8 | 300                    | 0.6 | 0.9 | —          | —   | —    |     |
| M                | Austenitischer rostfreier Stahl | ≤270HB         | 180 | 1.2 | 1.2                     | 180 | 1.2 | 1.2                    | 180 | 1.2 | 1.3        | 180 | *1.4 | 1.3 |
|                  |                                 |                | 230 | 1.0 | 1.0                     | 240 | 1.0 | 1.0                    | 240 | 1.0 | 1.1        | 240 | 1.2  | 1.1 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.8 | 0.8                     | 300 | 0.8 | 0.8                    | 300 | 0.8 | 0.9        | —   | —    | —   |
| K                | Grauguss                        | ≤350MPa        | 180 | 1.2 | 1.6                     | 180 | 1.2 | 1.6                    | 180 | 1.2 | 1.7        | 180 | 1.4  | 1.7 |
|                  |                                 |                | 230 | 1.0 | 1.4                     | 240 | 1.0 | 1.4                    | 240 | 1.0 | 1.5        | 240 | 1.2  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.8 | 1.2                     | 300 | 0.8 | 1.2                    | 300 | 0.8 | 1.3        | —   | —    | —   |
|                  | Duktiles Gusseisen              | ≤450MPa        | 180 | 1.0 | 1.4                     | 180 | 1.0 | 1.4                    | 180 | 1.0 | 1.5        | 180 | 1.2  | 1.5 |
|                  |                                 |                | 230 | 0.8 | 1.2                     | 240 | 0.8 | 1.2                    | 240 | 0.8 | 1.3        | 240 | 1.0  | 1.3 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.6 | 1.0                     | 300 | 0.6 | 1.0                    | 300 | 0.6 | 1.1        | —   | —    | —   |
| S                | Titanlegierung                  | —              | 180 | 1.2 | 0.6                     | 180 | 1.2 | 0.6                    | 180 | 1.2 | 0.6        | 180 | 1.2  | 0.6 |
|                  | Hitzebeständige Legierungen     | ≤350 HB        | 230 | 1.0 | 0.4                     | 240 | 1.0 | 0.4                    | 240 | 1.0 | 0.4        | 240 | 1.0  | 0.4 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.8 | 0.3                     | 300 | 0.8 | 0.3                    | 300 | 0.8 | 0.3        | —   | —    | —   |
| H                | Gehärteter Stahl                | 40 – 55HRC     | 180 | 0.6 | 1.0                     | 180 | 0.6 | 1.0                    | 180 | 0.6 | 1.1        | 180 | 0.8  | 1.1 |
|                  |                                 |                | 230 | 0.5 | 0.8                     | 240 | 0.5 | 0.8                    | 240 | 0.5 | 0.9        | 240 | 0.6  | 0.9 |
|                  |                                 |                | 290 | 0.4 | 0.6                     | 300 | 0.4 | 0.6                    | 300 | 0.4 | 0.7        | —   | —    | —   |

\* Schnitttiefe des JL-Spanbrechers beträgt bis zu 0.6 mm für die Größe 06 bis zu 0.9 mm für die Größe 08 und bis zu 1.2 mm für die Größen 09, 12, 14.

# PROGRAMMIERHINWEIS

Beim Einsatz des AJX-Fräasers empfehlen wir den Einsatz einer ProgrammierEinstellung eines torischen Fräasers mit  $R = 3\text{ mm}$  Eckenradius.



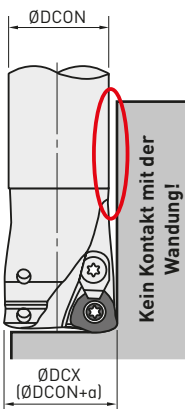
| WSP |  | Radius RE | Unzerspanter Bereich K |
|-----|---|-----------|------------------------|
| 06  | FT/JM   | 2.0       | 0.33                   |
|     | JL  | 2.5       | 0.32                   |
| 08  | FT/JM   | 2.5       | 0.46                   |
|     | JL  | 2.0       | 0.40                   |
| 09  | FT/JM   | 3.0       | 0.47                   |
|     | JL  | 3.0       | 0.46                   |
| 12  | FT/JM/ST  | 3.0       | 0.63                   |
|     | JL  | 3.0       | 0.53                   |
| 14  | FT/JM/ST  | 3.0       | 0.64                   |
|     | JL  | 3.0       | 0.55                   |

1. Der unzerspannte Bereich kann je nach Schnittdaten minimal abweichen.

# OFFSET-AUSFÜHRUNGEN

Der AJX-Fräser ist zusätzlich als Offset-Ausführung mit abgesetztem Schaft lieferbar, um Bearbeitungen von tiefen Taschen zu ermöglichen. Für große Auskragungen werden die Fräser mit langem Schaft ausgeliefert.

Schaftdurchmesser



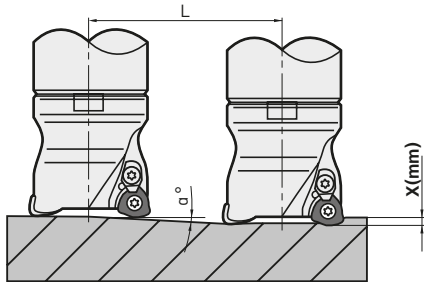
Schneidendurchmesser

| Bestellnummer | DCX | DCON |
|---------------|-----|------|
| AJX06R172SA16 | 17  | 16   |
| AJX06R223SA20 | 22  | 20   |
| AJX08R222SA20 | 22  | 20   |
| AJX08R283SA20 | 28  | 20   |
| AJX09R282SA25 | 28  | 25   |
| AJX09R353SA32 | 35  | 32   |
| AJX09R404SA32 | 40  | 32   |
| AJX12R352SA32 | 35  | 32   |
| AJX12R40oSA32 | 40  | 32   |
| AJX14R503SA42 | 50  | 42   |
| AJX14R634SA42 | 63  | 42   |

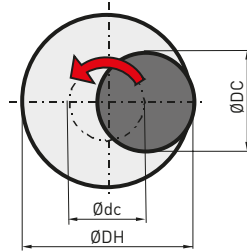
1. Für Einzelheiten zum Fräser siehe Seite 145/146.

# SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

## TAUCHFRÄSEN



## ZIRKULARFRÄSEN



- Positionierung der Zentrierbohrung.

$$\text{Positionierung Zentrierbohrung } \varnothing_{dc} = \text{Gewünschter Durchmesser } \varnothing_{DH} - \text{Schneidkanten-durchmesser } \varnothing_{DC}$$

- Stellen Sie die Schnitttiefe pro Umdrehung/Steigung kleiner als die max. Schnitttiefe ap ein.
- Für das Zirkular- und Tauchfräsen wird das Gleichlaufräsen empfohlen.

- Bei Tauch- und Helixfräsen wählen Sie einen geringeren Vorschub (60 % oder weniger des berechneten Vorschubs).
- Beim Tauchfräsen wählen Sie Vorschübe in axialer Richtung mit max. 0.2 mm/Umdrehung.
- Hierbei entstehen lange Späne. Achten Sie auf eine effektive Spanabfuhr.

| Referenz-<br>produkt                     | DCX | DC   | APMX        |     | RMPX   | Eintauchen                        |       |       |       | Zirkularfräsen |      | AZ  |
|--|-----|------|-------------|-----|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|----------------|------|-----|
|  |     |      | Spanbrecher |     |        | L (mm) Abstand der X-Tiefe L (mm) |       |       |       | DH             |      |     |
|  |     |      | FT/JM/ST    | JL  |        | X=1                               | x=1.2 | x=1.5 | x=2   | Min            | Max. |     |
| <b>ZYLINDERSCHAFT / EINSCHRAUBFRÄSER</b> |     |      |             |     |        |                                   |       |       |       |                |      |     |
| AJX06                                    | 16  | 8.9  | 1           | 0.6 | 3°     | 19.1                              | —     | —     | —     | 23             | 29   | 0.3 |
| AJX06                                    | 17  | 9.9  | 1           | 0.6 | 2.5°   | 22.9                              | —     | —     | —     | 25             | 31   | 0.3 |
| AJX06                                    | 20  | 12.9 | 1           | 0.6 | 1.5°   | 38.2                              | —     | —     | —     | 31             | 37   | 0.3 |
| AJX06                                    | 22  | 14.9 | 1           | 0.6 | 1°     | 57.3                              | —     | —     | —     | 35             | 41   | 0.3 |
| AJX08                                    | 20  | 11.4 | 1.5         | 0.9 | 3.5°   | 16.3                              | 19.6  | 24.5  | —     | 27             | 36   | 0.5 |
| AJX08                                    | 22  | 13.4 | 1.5         | 0.9 | 3°     | 19.1                              | 22.9  | 28.6  | —     | 31             | 40   | 0.5 |
| AJX08                                    | 25  | 16.4 | 1.5         | 0.9 | 2°     | 28.6                              | 34.4  | 43    | —     | 37             | 46   | 0.5 |
| AJX08                                    | 28  | 19.4 | 1.5         | 0.9 | 1.7°   | 33.7                              | 40.4  | 50.5  | —     | 43             | 52   | 0.5 |
| AJX09                                    | 25  | 14.9 | 2           | 1.2 | 4°     | 14.3                              | 17.2  | 21.5  | 28.6  | 33             | 46   | 1   |
| AJX09                                    | 28  | 17.9 | 2           | 1.2 | 3°     | 19.1                              | 22.9  | 28.6  | 38.1  | 39             | 52   | 1   |
| AJX09                                    | 30  | 20   | 2           | 1.2 | 2.7°   | 21.2                              | 25.4  | 31.8  | 42.4  | 43             | 56   | 1   |
| AJX09                                    | 32  | 21.9 | 2           | 1.2 | 2.5°   | 22.9                              | 27.5  | 34.4  | 45.8  | 47             | 60   | 1   |
| AJX09                                    | 35  | 24.9 | 2           | 1.2 | 2°     | 28.6                              | 34.4  | 43    | 57.3  | 53             | 66   | 1   |
| AJX09                                    | 40  | 29.9 | 2           | 1.2 | 1.5°   | 38.2                              | 45.8  | 57.3  | 76.4  | 63             | 76   | 1   |
| AJX12                                    | 30  | 18.3 | 2           | 1.2 | 4.5°   | 12.7                              | 15.2  | 19    | 25.4  | 39             | 56   | 1.5 |
| AJX12                                    | 32  | 20.3 | 2           | 1.2 | 4°     | 14.3                              | 17.2  | 21.4  | 28.6  | 41             | 60   | 1.5 |
| AJX12                                    | 35  | 23.3 | 2           | 1.2 | 3.5°   | 16.3                              | 19.6  | 24.5  | 32.7  | 47             | 66   | 1.5 |
| AJX12                                    | 40  | 28.3 | 2           | 1.2 | 3°     | 19.1                              | 22.9  | 28.6  | 38.2  | 57             | 76   | 1.5 |
| AJX14                                    | 50  | 38.2 | 2           | 1.2 | 4.2°   | 13.6                              | 16.3  | 20.4  | 27.2  | 72             | 96   | 2   |
| AJX14                                    | 63  | 51.1 | 2           | 1.2 | 2.8°   | 20.4                              | 24.5  | 30.7  | 40.9  | 98             | 122  | 2   |
| <b>AUFSTECKFRÄSER</b>                    |     |      |             |     |        |                                   |       |       |       |                |      |     |
| AJX09                                    | 50  | 40   | 2           | 1.2 | 1.1°   | 52.1                              | 62.5  | 78.1  | 104.2 | 83             | 96   | 1   |
| AJX12-050                                | 50  | 38   | 2           | 1.2 | 2°     | 28.6                              | 34.4  | 43    | 57.3  | 77             | 96   | 1.5 |
| AJXR050                                  | 50  | 38   | 2           | 1.2 | 2°     | 28.6                              | 34.4  | 43    | 57.3  | 77             | 96   | 1.5 |
| AJX12-063                                | 63  | 51   | 2           | 1.2 | 1° 30' | 38.2                              | 45.8  | 57.3  | 76.4  | 103            | 122  | 1.5 |
| AJXR063                                  | 63  | 51   | 2           | 1.2 | 1° 30' | 38.2                              | 45.8  | 57.3  | 76.4  | 103            | 122  | 1.5 |
| AJXR080                                  | 80  | 68   | 2           | 1.2 | 1° 06' | 52.1                              | 62.5  | 78.1  | 104.2 | 137            | 156  | 1.5 |
| AJXR100                                  | 100 | 88   | 2           | 1.2 | 0° 48' | 71.6                              | 85.9  | 107.4 | 143.2 | 177            | 196  | 1.5 |
| AJX14-063                                | 63  | 51   | 2           | 1.2 | 2° 48' | 20.4                              | 24.5  | 30.7  | 40.9  | 98             | 122  | 2   |
| AJXR063                                  | 63  | 51   | 2           | 1.2 | 2° 48' | 20.4                              | 24.5  | 30.7  | 40.9  | 98             | 122  | 2   |
| AJXR080                                  | 80  | 68   | 2           | 1.2 | 1° 48' | 31.8                              | 38.2  | 47.7  | 63.6  | 132            | 156  | 2   |
| AJXR100                                  | 100 | 88   | 2           | 1.2 | 1° 12' | 47.7                              | 57.3  | 71.6  | 95.5  | 172            | 196  | 2   |
| AJXR125                                  | 125 | 113  | 2           | 1.2 | 0° 48' | 71.6                              | 85.9  | 107.4 | 143.2 | 222            | 246  | 2   |
| AJXR160                                  | 160 | 148  | 2           | 1.2 | 0° 30' | 114.6                             | 137.5 | 171.9 | 229.2 | 292            | 316  | 2   |

# ZAHNTEILUNG REFERENZTABELLE

## ANZAHL DER SCHNEIDKANTEN UND SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

| DCX                     | Grobe Zahnteilung    |      |      | Enge Zahnteilung     |      |      | Extra enge Zahnteilung |      |      | Ultra enge Zahnteilung |      |      |                      |      |      |
|-------------------------|----------------------|------|------|----------------------|------|------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|----------------------|------|------|
|                         | Referenz-<br>produkt | ZEFP | Vf   | Referenz-<br>produkt | ZEFP | Vf   | Referenz-<br>produkt   | ZEFP | Vf   | Referenz-<br>produkt   | ZEFP | Vf   | Referenz-<br>produkt | ZEFP | Vf   |
| <b>AUFSTECKFRÄSER</b>   |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 32                      |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      | AJX06                  | 5    | 7400 | AJX06                | 6    | 8900 |
| 40                      |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      | AJX08                  | 6    | 7100 |                      |      |      |
| 42                      |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      | AJX08                  | 6    | 6800 |                      |      |      |
| 50                      | AJX12                | 3    | 3100 | AJX12                | 4    | 4200 | AJX09                  | 5    | 5200 | AJX09                  | 6    | 6300 | AJX08                | 7    | 7300 |
| 52                      |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      | AJX09                  | 6    | 6000 | AJX08                | 7    | 7000 |
| 63                      | AJX14                | 3    | 2500 | AJX14                | 4    | 3300 | AJX12                  | 5    | 4100 | AJX12                  | 6    | 5000 | AJX09                | 7    | 5800 |
| 63                      | AJX14                | 3    | 2500 | AJX14                | 4    | 3300 | AJX12                  | 5    | 4100 | AJX12                  | 6    | 5000 | AJX09                | 7    | 5800 |
| 66                      | AJX14                | 3    | 2300 | AJX14                | 4    | 3100 | AJX12                  | 5    | 3900 | AJX12                  | 6    | 4700 | AJX09                | 7    | 5500 |
| 80                      | AJX14                | 4    | 2300 | AJX14                | 5    | 2900 | AJX12                  | 6    | 3500 | AJX12                  | 8    | 4700 |                      |      |      |
| 100                     | AJX14                | 5    | 2300 | AJX14                | 6    | 2800 | AJX12                  | 7    | 3300 | AJX12                  | 9    | 4200 |                      |      |      |
| 125                     | AJX14                | 5    | 1900 | AJX14                | 7    | 2600 |                        |      |      | AJX14                  | 9    | 3400 |                      |      |      |
| 160                     | AJX14                | 6    | 1700 | AJX14                | 8    | 2300 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| <b>ZYLINDERSCHAFT</b>   |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 16                      | AJX06                | 2    | 2300 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 17                      | AJX06                | 2    | 2200 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 20                      | AJX08                | 2    | 2800 | AJX06                | 3    | 4200 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 22                      | AJX08                | 2    | 2600 | AJX06                | 3    | 3900 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 25                      | AJX09                | 2    | 3000 | AJX08                | 3    | 4500 | AJX06                  | 4    | 6100 |                        |      |      |                      |      |      |
| 28                      | AJX09                | 2    | 2700 | AJX08                | 3    | 4000 | AJX06                  | 4    | 5400 |                        |      |      |                      |      |      |
| 30                      | AJX12                | 2    | 3100 | AJX09                | 3    | 4700 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 32                      | AJX12                | 2    | 2900 | AJX09                | 3    | 4400 | AJX08                  | 4    | 5900 | AJX06                  | 5    | 7400 | AJX06                | 6    | 8900 |
| 40 (DCON=40)            | AJX12                | 3    | 3500 | AJX09                | 4    | 4700 | AJX08                  | 6    | 7100 |                        |      |      |                      |      |      |
| 40 (DCON=42)            | AJX12                | 3    | 3900 | AJX09                | 4    | 5200 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 50                      | AJX14                | 3    | 3700 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 63                      | AJX14                | 4    | 3900 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| <b>EINSCHRAUBFRÄSER</b> |                      |      |      |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 16                      | AJX06                | 2    | 2300 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 17                      | AJX06                | 2    | 2200 |                      |      |      |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 20                      | AJX08                | 2    | 2800 | AJX06                | 3    | 4200 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 22                      | AJX08                | 2    | 2600 | AJX06                | 3    | 3900 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 25                      | AJX09                | 2    | 3000 | AJX08                | 3    | 4500 | AJX06                  | 4    | 6100 |                        |      |      |                      |      |      |
| 28                      | AJX09                | 2    | 2700 | AJX08                | 3    | 4000 | AJX06                  | 4    | 5400 |                        |      |      |                      |      |      |
| 30                      | AJX12                | 2    | 3100 | AJX09                | 3    | 4700 |                        |      |      |                        |      |      |                      |      |      |
| 32                      | AJX12                | 2    | 2900 | AJX09                | 3    | 4400 | AJX08                  | 4    | 5900 |                        |      |      |                      |      |      |
| 35                      | AJX12                | 2    | 2700 | AJX09                | 3    | 4000 | AJX08                  | 4    | 5400 |                        |      |      |                      |      |      |
| 40                      | AJX12                | 3    | 3500 | AJX09                | 4    | 4700 | AJX08                  | 6    | 7100 |                        |      |      |                      |      |      |

### SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material: 42CrMo4

WSP: FH7020

Vc (m/min): 150

Die angegebenen Werte stellen basierend der Schnittdatenempfehlungen den entsprechenden Höchstwert dar. (Abgerundete Werte.)



# VERLÄNGERUNGEN



| Bestellnummer           | Lager | DCONWS | DCONMS | DCSFWS | LF  | LB | H  | CRKS |
|-------------------------|-------|--------|--------|--------|-----|----|----|------|
| <b>STAHSCHAFT</b>       |       |        |        |        |     |    |    |      |
| SC16M08S100S            | ★     | 8.5    | 16     | 14.5   | 100 | 10 | 10 | M8   |
| SC16M08S200L            | ★     | 8.5    | 16     | 14.5   | 200 | 10 | 10 | M8   |
| SC20M10S120S            | ★     | 10.5   | 20     | 18.5   | 120 | 10 | 14 | M10  |
| SC20M10S220L            | ★     | 10.5   | 20     | 18.5   | 220 | 10 | 14 | M10  |
| SC25M12S125S            | ★     | 12.5   | 25     | 23.5   | 125 | 10 | 19 | M12  |
| SC25M12S245L            | ★     | 12.5   | 25     | 23.5   | 245 | 10 | 19 | M12  |
| SC32M16S140S            | ★     | 17.0   | 32     | 28.5   | 140 | 15 | 24 | M16  |
| SC32M16S280L            | ★     | 17.0   | 32     | 28.5   | 280 | 15 | 24 | M16  |
| <b>HARTMETALLSCHAFT</b> |       |        |        |        |     |    |    |      |
| SC16M08S100SW           | ★     | 8.5    | 16     | 14.5   | 100 | 10 | 10 | M8   |
| SC16M08S200LW           | ★     | 8.5    | 16     | 14.5   | 200 | 10 | 10 | M8   |
| SC20M10S120SW           | ★     | 10.5   | 20     | 18.5   | 120 | 10 | 14 | M10  |
| SC20M10S220LW           | ★     | 10.5   | 20     | 18.5   | 220 | 10 | 14 | M10  |
| SC25M12S125SW           | ★     | 12.5   | 25     | 23.5   | 125 | 10 | 19 | M12  |
| SC25M12S245LW           | ★     | 12.5   | 25     | 23.5   | 245 | 10 | 19 | M12  |
| SC32M16S140SW           | ★     | 17.0   | 32     | 28.5   | 140 | 15 | 24 | M16  |
| SC32M16S280LW           | ★     | 17.0   | 32     | 28.5   | 280 | 15 | 24 | M16  |

## BT30 AUFNAHME

| Bestellnummer   | Lager | DCONWS | DCSFWS | LPR | LB | CRKS | Ausführung |
|-----------------|-------|--------|--------|-----|----|------|------------|
| SC16M08S10-BT30 | ★     | 8.5    | 14.5   | 32  | 10 | M8   |            |
| SC20M10S10-BT30 | ★     | 10.5   | 18.5   | 32  | 10 | M10  |            |
| SC25M12S10-BT30 | ★     | 12.5   | 23.5   | 32  | 10 | M12  |            |
| SC32M16S10-BT30 | ★     | 17.0   | 28.5   | 32  | 10 | M16  |            |

## BT40 AUFNAHME

| Bestellnummer   | Lager | DCONWS | DCSFWS | LPR | LB | CRKS | Ausführung |
|-----------------|-------|--------|--------|-----|----|------|------------|
| SC16M08S10-BT40 | ★     | 8.5    | 14.5   | 37  | 10 | M8   |            |
| SC20M10S10-BT40 | ★     | 10.5   | 18.5   | 37  | 10 | M10  |            |
| SC25M12S10-BT40 | ★     | 12.5   | 23.5   | 37  | 10 | M12  |            |
| SC32M16S10-BT40 | ★     | 17.0   | 28.5   | 37  | 10 | M16  |            |

## HSK63A AUFNAHME

| Bestellnummer     | Lager | DCONWS | DCSFWS | LPR | LB | CRKS | Ausführung |
|-------------------|-------|--------|--------|-----|----|------|------------|
| SC16M08S22-HSK63A | ★     | 8.5    | 14.5   | 48  | 22 | M8   |            |
| SC20M10S24-HSK63A | ★     | 10.5   | 18.5   | 50  | 24 | M10  |            |
| SC25M12S27-HSK63A | ★     | 12.5   | 23.5   | 53  | 27 | M12  |            |
| SC32M16S28-HSK63A | ★     | 17.0   | 28.5   | 54  | 28 | M16  |            |

---

# DSAS

---

VOLLHARTMETALLBOHRER FÜR HITZEBESTÄNDIGE  
SUPERLEGIERUNGEN

---



Erfahren Sie mehr ...

**B256**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA**  **EDGE**

---

# DSAS

---

## ANWENDUNG

---

Erfolgreiches Bohren in Luft- und Raumfahrtanwendungen, bei denen hitzebeständige Superlegierungen (HRSA) den folgenden wichtigen Kriterien unterliegen:

- **Zuverlässigkeit**
- **Stabiler Fertigungsprozess**
- **Bohrungsqualität**
- **Maßhaltigkeit**

Den Qualitätsanforderungen unserer Kunden beim Bohren in HRSA-Werkstoffen wie Kobalt-Chrom-, Nickel-Inconel und Titanlegierungen werden die DSAS-Hartmetallbohrer souverän gerecht.

Düsentriebwerk, Gasturbine, Raketen, Flugzeuge und Ofenteile lassen sich mit den DSAS-Bohrern mühelos bearbeiten.



---

## MERKMALE

---

### **DIE SORTE DP9020 FÜR DIE BEARBEITUNG HITZEBESTÄNDIGER SUPERLEGIERUNGEN**

Diese robuste Hartmetallsorte überzeugt dank ihrer hohen Verschleiß- und Bruchfestigkeit über eine lange Werkzeugstandzeit.

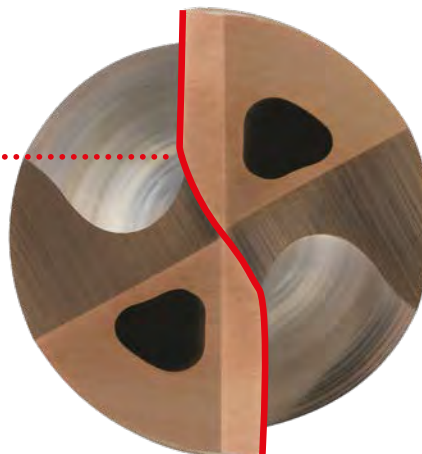


#### **SPEZIELLE FÜHRUNGSFASEN**

Die schmalen Führungsfasen sorgen bei der Bearbeitung von hitzebeständigen Superlegierungen für eine reduzierte Kontaktfläche und verhindern die Bildung von Neuhärtezone.

#### **GERADE SCHNEIDKANTE MIT SPEZIELLER VERFASUNG**

Die stabile gerade Schneidkante sorgt mit ihrer speziellen Verfassung für eine gleichmäßige Spanbildung und verhindert Ausbrüche an der Schneidkante.



# VORTEILE

GLEICHBLEIBEND HOCHWERTIGE

BOHRUNGEN


GUTE REPRODUZIERBARKEIT

PROZESSSICHERHEIT

PRÄZISIONSBOHREN



# PRODUKTSORTIMENT

| BOHRER | DC             | L / D | SCHAFTGEOMETRIE | S |  |
|--------|----------------|-------|-----------------|---|---|
| DSAS   | Ø 3 mm - 12 mm | 3     | DIN6535HA       | © | ✓   |

1. Zoll-Durchmesser verfügbar.



# DSAS

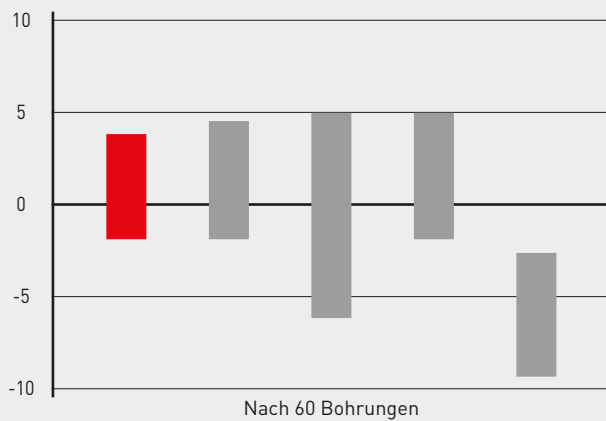
## LEISTUNGSVERGLEICH

|            |  |
|------------|--|
| Material   | Inconel 718                                  |
| Werkzeug   | DSAS0700X03S080                              |
| ap (mm)    | 12   |
| Vc (m/min) | 15   |
| f (mm/U)   | 0.10   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |

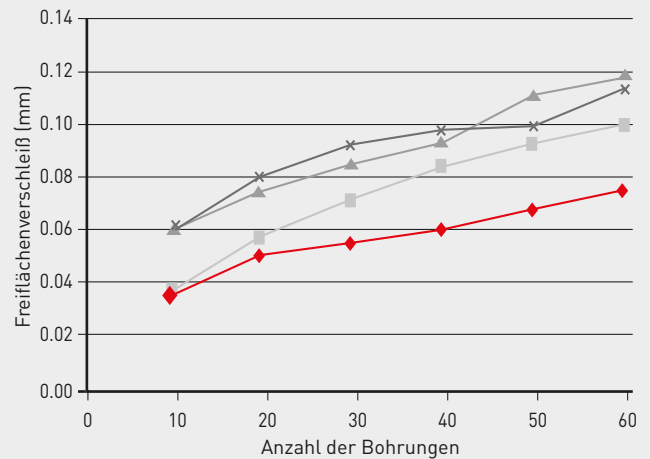


Freiflächenverschleiß nach 60 Bohrungen

### Ø BOHRUNGS-ÜBERMASS (MM)

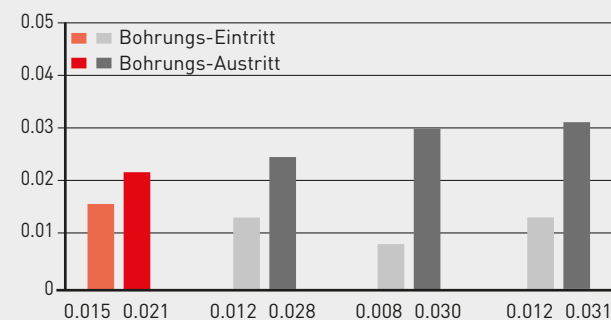


### STANDZEIT

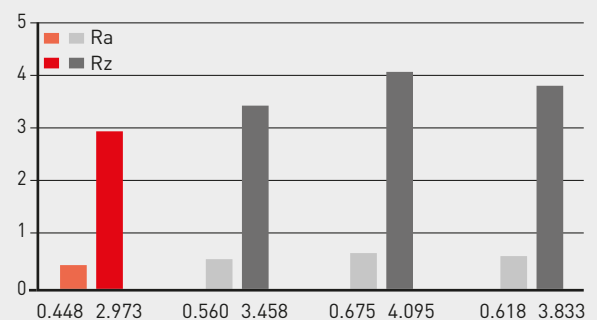


|            |  |
|------------|--|
| Material   | Inconel 718                                  |
| Werkzeug   | DSAS0700X03S080                              |
| ap (mm)    | 10   |
| Vc (m/min) | 15   |
| f (mm/U)   | 0.10   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |

### RUNDHEIT



### OBERFLÄCHENRAUIGKEIT (MM)



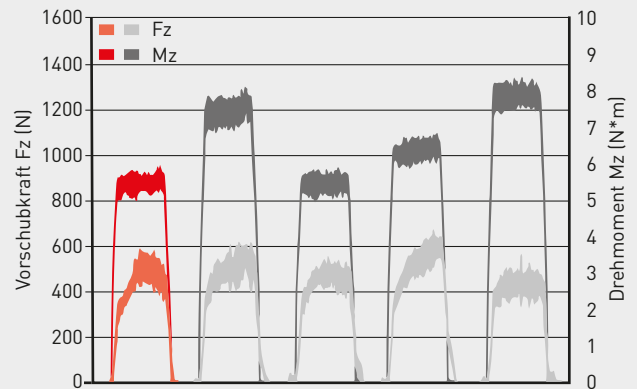
# DSAS

## SCHNITTKRAFTVERGLEICH

### SCHARFE SCHNEIDKANTEN, GERINGE SCHNITTKRAFT

Aufgrund der schärferen Schneidkanten wies der DSAS-Bohrer beim Bohren von Titan im Vergleich zu herkömmlichen Produkten eine geringere Vorschubkraft auf.

|            |  |
|------------|--|
| Material   | Titanlegierung (Ti-6Al-4V)                   |
| Werkzeug   | DSAS0700X03S080                              |
| ap (mm)    | 10   |
| Vc (m/min) | 40   |
| f (mm/U)   | 0.15   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |

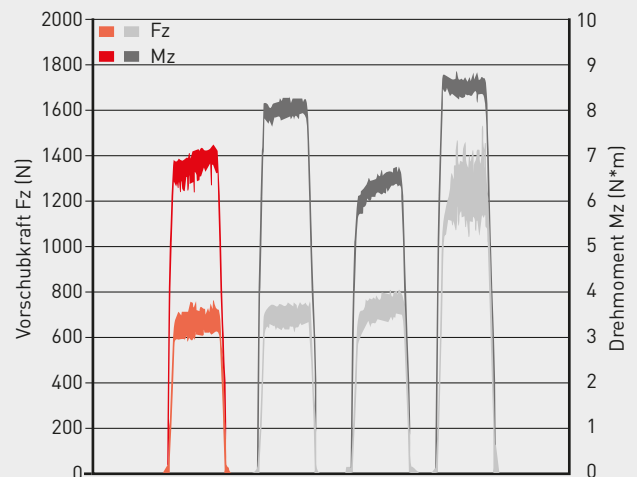


### GERINGE SCHNITTKRAFT, HOHE QUALITÄT

Schnittkraftvergleich bei der Bearbeitung von RENE 41.

Im Vergleich zu herkömmlichen Produkten erzielte der DSAS die geringste Schnittkraft.

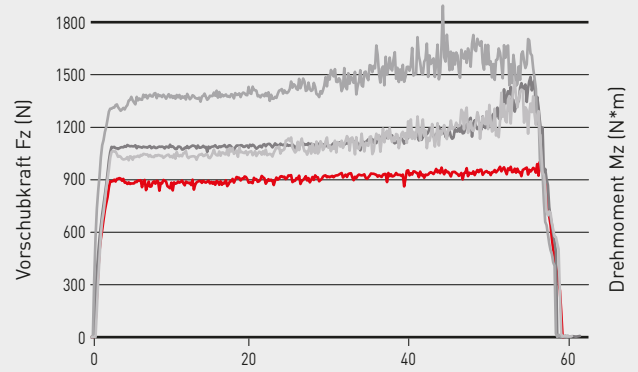
|            |  |
|------------|--|
| Material   | RENE41                                       |
| Werkzeug   | DSAS0700X03S080                              |
| ap (mm)    | 10   |
| Vc (m/min) | 15   |
| f (mm/U)   | 0.10   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |



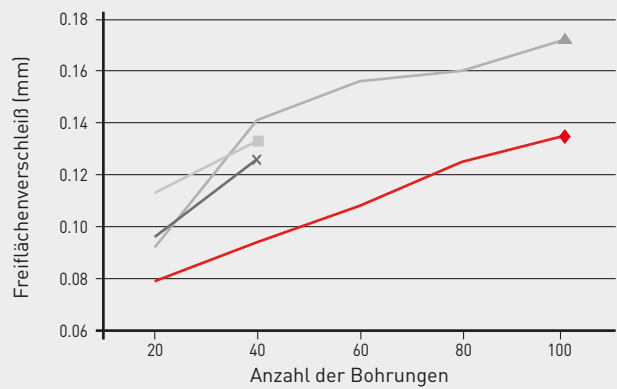
# DSAS

## SCHNITTKRAFTVERGLEICH

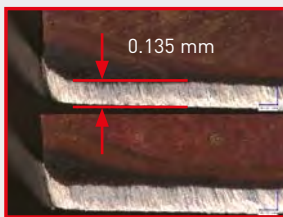
|            |  |
|------------|--|
| Material   | Inconel 718                                  |
| Werkzeug   | DSAS0600X05S060                              |
| DC (mm)    | 6  |
| ap (mm)    | 30   |
| Vc (m/min) | 20   |
| f (mm/U)   | 0.16   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |



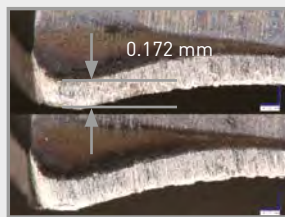
|            |  |
|------------|--|
| Material   | Inconel 718                                  |
| Werkzeug   | DSAS0600X05S060                              |
| DC (mm)    | 6  |
| ap (mm)    | 30   |
| Vc (m/min) | 20   |
| f (mm/U)   | 0.10   |
| Kühlmittel | Emulsion (10 %),<br>interne Kühlmittelzufuhr |
| Maschine   | Vertikales BZ                                |



### NACH 100 BOHRUNGEN



DSAS

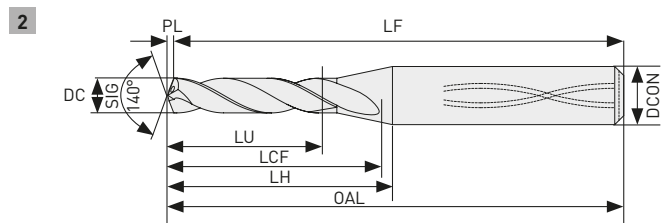
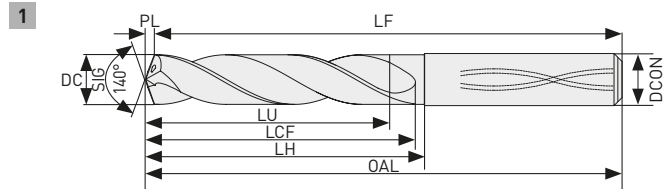


Herkömmlich



## VOLLHARTMETALLBOHRER MIT INTERNER KÜHLMITTELZUFUHR

S



| DC=3   | 3<DC≤6 | 6<DC≤10 | 10<DC≤12 |
|--------|--------|---------|----------|
| 0      | 0      | 0       | 0        |
| -0.018 | -0.018 | -0.022  | -0.027   |



| DC=3   | 3<DC≤6 | 6<DC≤10 | 10<DC≤12 |
|--------|--------|---------|----------|
| 0      | 0      | 0       | 0        |
| -0.008 | -0.008 | -0.009  | -0.011   |

| Bestellnummer              | DP9020 | DC   | DCON | L / D | OAL  | LU   | LCF  | LH   | LF | PL  | Typ |
|----------------------------|--------|------|------|-------|------|------|------|------|----|-----|-----|
| DSAS0300X03S060            | ●      | 3.00 | 6    | 3     | 70.5 | 9.5  | 21.5 | 23.5 | 70 | 0.5 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0300X05S060 | ●      | 3.00 | 6    | 5     | 78.5 | 15.5 | 28.5 | 31.5 | 78 | 0.5 | 1   |
| DSAS0310X03S060            | ●      | 3.10 | 6    | 3     | 70.6 | 9.9  | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0310X05S060 | ●      | 3.10 | 6    | 5     | 78.6 | 16.1 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0318X03S060            | ●      | 3.18 | 6    | 3     | 70.6 | 10.1 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0318X05S060 | ●      | 3.18 | 6    | 5     | 78.6 | 16.5 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0320X03S060            | ●      | 3.20 | 6    | 3     | 70.6 | 10.2 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0320X05S060 | ●      | 3.20 | 6    | 5     | 78.6 | 16.6 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0326X03S060            | ●      | 3.26 | 6    | 3     | 70.6 | 10.4 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0326X05S060 | ●      | 3.26 | 6    | 5     | 78.6 | 16.9 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0330X03S060            | ●      | 3.30 | 6    | 3     | 70.6 | 10.5 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0330X05S060 | ●      | 3.30 | 6    | 5     | 78.6 | 17.1 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0340X03S060            | ●      | 3.40 | 6    | 3     | 70.6 | 10.8 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0340X05S060 | ●      | 3.40 | 6    | 5     | 78.6 | 17.6 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0350X03S060            | ●      | 3.50 | 6    | 3     | 70.6 | 11.1 | 21.6 | 23.6 | 70 | 0.6 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0350X05S060 | ●      | 3.50 | 6    | 5     | 78.6 | 18.1 | 28.6 | 31.6 | 78 | 0.6 | 1   |
| DSAS0357X03S060            | ●      | 3.57 | 6    | 3     | 70.7 | 11.4 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0357X05S060 | ●      | 3.57 | 6    | 5     | 78.7 | 18.6 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0360X03S060            | ●      | 3.60 | 6    | 3     | 70.7 | 11.5 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0360X05S060 | ●      | 3.60 | 6    | 5     | 78.7 | 18.7 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |



# DSAS

| Bestellnummer              | DP9020 | DC   | DCON | L / D | OAL  | LU   | LCF  | LH   | LF | PL  | Typ |
|----------------------------|--------|------|------|-------|------|------|------|------|----|-----|-----|
| DSAS0370X03S060            | ●      | 3.70 | 6    | 3     | 70.7 | 11.8 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0370X05S060 | ●      | 3.70 | 6    | 5     | 78.7 | 19.2 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0380X03S060            | ●      | 3.80 | 6    | 3     | 70.7 | 12.1 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0380X05S060 | ●      | 3.80 | 6    | 5     | 78.7 | 19.7 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0390X03S060            | ●      | 3.90 | 6    | 3     | 70.7 | 12.4 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0390X05S060 | ●      | 3.90 | 6    | 5     | 78.7 | 20.2 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0397X03S060            | ●      | 3.97 | 6    | 3     | 70.7 | 12.6 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0397X05S060 | ●      | 3.97 | 6    | 5     | 78.7 | 20.5 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0400X03S060            | ●      | 4.00 | 6    | 3     | 70.7 | 12.7 | 22.7 | 23.7 | 70 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0400X05S060 | ●      | 4.00 | 6    | 5     | 78.7 | 20.7 | 30.7 | 31.7 | 78 | 0.7 | 1   |
| DSAS0410X03S060            | ●      | 4.10 | 6    | 3     | 73.7 | 13.0 | 24.7 | 26.7 | 73 | 0.7 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0410X05S060 | ●      | 4.10 | 6    | 5     | 82.7 | 21.2 | 33.7 | 35.7 | 82 | 0.7 | 1   |
| DSAS0420X03S060            | ●      | 4.20 | 6    | 3     | 73.8 | 13.4 | 24.8 | 26.8 | 73 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0420X05S060 | ●      | 4.20 | 6    | 5     | 82.8 | 21.8 | 33.8 | 35.8 | 82 | 0.8 | 1   |
| DSAS0430X03S060            | ●      | 4.30 | 6    | 3     | 73.8 | 13.7 | 24.8 | 26.8 | 73 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0430X05S060 | ●      | 4.30 | 6    | 5     | 82.8 | 22.3 | 33.8 | 35.8 | 82 | 0.8 | 1   |
| DSAS0437X03S060            | ●      | 4.37 | 6    | 3     | 73.8 | 13.9 | 24.8 | 26.8 | 73 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0437X05S060 | ●      | 4.37 | 6    | 5     | 82.8 | 22.6 | 33.8 | 35.8 | 82 | 0.8 | 1   |
| DSAS0440X03S060            | ●      | 4.40 | 6    | 3     | 73.8 | 14.0 | 24.8 | 26.8 | 73 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0440X05S060 | ●      | 4.40 | 6    | 5     | 82.8 | 22.8 | 33.8 | 35.8 | 82 | 0.8 | 1   |
| DSAS0450X03S060            | ●      | 4.50 | 6    | 3     | 73.8 | 14.3 | 24.8 | 26.8 | 73 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0450X05S060 | ●      | 4.50 | 6    | 5     | 82.8 | 23.3 | 33.8 | 35.8 | 82 | 0.8 | 1   |
| DSAS0460X03S060            | ●      | 4.60 | 6    | 3     | 75.8 | 14.6 | 25.8 | 28.8 | 75 | 0.8 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0460X05S060 | ●      | 4.60 | 6    | 5     | 85.8 | 23.8 | 35.8 | 38.8 | 85 | 0.8 | 1   |
| DSAS0470X03S060            | ●      | 4.70 | 6    | 3     | 75.9 | 15.0 | 25.9 | 28.9 | 75 | 0.9 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0470X05S060 | ●      | 4.70 | 6    | 5     | 85.9 | 24.4 | 35.9 | 38.9 | 85 | 0.9 | 1   |
| DSAS0476X03S060            | ●      | 4.76 | 6    | 3     | 75.9 | 15.2 | 25.9 | 28.9 | 75 | 0.9 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0476X05S060 | ●      | 4.76 | 6    | 5     | 85.9 | 24.7 | 35.9 | 38.9 | 85 | 0.9 | 1   |
| DSAS0480X03S060            | ●      | 4.80 | 6    | 3     | 75.9 | 15.3 | 25.9 | 28.9 | 75 | 0.9 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0480X05S060 | ●      | 4.80 | 6    | 5     | 85.9 | 24.9 | 35.9 | 38.9 | 85 | 0.9 | 1   |
| DSAS0486X03S060            | ●      | 4.86 | 6    | 3     | 75.9 | 15.5 | 25.9 | 28.9 | 75 | 0.9 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0486X05S060 | ●      | 4.86 | 6    | 5     | 85.9 | 25.2 | 35.9 | 38.9 | 85 | 0.9 | 1   |
| DSAS0490X03S060            | ●      | 4.90 | 6    | 3     | 75.9 | 15.6 | 25.9 | 28.9 | 75 | 0.9 | 1   |
| <b>NEW</b> DSAS0490X05S060 | ●      | 4.90 | 6    | 5     | 85.9 | 25.4 | 35.9 | 38.9 | 85 | 0.9 | 1   |
| DSAS0500X03S060            | ●      | 5.00 | 6    | 3     | 81.9 | 15.9 | 28.9 | 29.9 | 81 | 0.9 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0500X05S060 | ●      | 5.00 | 6    | 5     | 89.9 | 25.9 | 39.9 | 42.9 | 89 | 0.9 | 2   |
| DSAS0510X03S060            | ●      | 5.10 | 6    | 3     | 81.9 | 16.2 | 28.9 | 29.9 | 81 | 0.9 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0510X05S060 | ●      | 5.10 | 6    | 5     | 89.9 | 26.4 | 39.9 | 42.9 | 89 | 0.9 | 2   |
| DSAS0516X03S060            | ●      | 5.16 | 6    | 3     | 82.0 | 16.5 | 29.0 | 30.0 | 81 | 1.0 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0516X05S060 | ●      | 5.16 | 6    | 5     | 90.0 | 26.8 | 40.0 | 43.0 | 89 | 1.0 | 2   |
| DSAS0520X03S060            | ●      | 5.20 | 6    | 3     | 82.0 | 16.6 | 29.0 | 30.0 | 81 | 1.0 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0520X05S060 | ●      | 5.20 | 6    | 5     | 90.0 | 27.0 | 40.0 | 43.0 | 89 | 1.0 | 2   |
| DSAS0530X03S060            | ●      | 5.30 | 6    | 3     | 82.0 | 16.9 | 29.0 | 30.0 | 81 | 1.0 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0530X05S060 | ●      | 5.30 | 6    | 5     | 90.0 | 27.5 | 40.0 | 43.0 | 89 | 1.0 | 2   |
| DSAS0540X03S060            | ●      | 5.40 | 6    | 3     | 82.0 | 17.2 | 29.0 | 30.0 | 81 | 1.0 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0540X05S060 | ●      | 5.40 | 6    | 5     | 90.0 | 28.0 | 40.0 | 43.0 | 89 | 1.0 | 2   |
| DSAS0550X03S060            | ●      | 5.50 | 6    | 3     | 82.0 | 17.5 | 29.0 | 30.0 | 81 | 1.0 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0550X05S060 | ●      | 5.50 | 6    | 5     | 90.0 | 28.5 | 40.0 | 43.0 | 89 | 1.0 | 2   |
| DSAS0556X03S060            | ●      | 5.56 | 6    | 3     | 82.1 | 17.8 | 31.1 | 31.1 | 81 | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0556X05S060 | ●      | 5.56 | 6    | 5     | 90.1 | 28.9 | 43.1 | 43.1 | 89 | 1.1 | 2   |

1. Bohrerdurchmesser kleiner als 5 mm haben runde Kühlkanalbohrungen.

# DSAS

| Bestellnummer              | DP9020 | DC   | DCON | L / D | OAL   | LU   | LCF  | LH   | LF  | PL  | Typ |
|----------------------------|--------|------|------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| DSAS0560X03S060            | ●      | 5.60 | 6    | 3     | 82.1  | 17.9 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0560X05S060 | ●      | 5.60 | 6    | 5     | 90.1  | 29.1 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0570X03S060            | ●      | 5.70 | 6    | 3     | 82.1  | 18.2 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0570X05S060 | ●      | 5.70 | 6    | 5     | 90.1  | 29.6 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0580X03S060            | ●      | 5.80 | 6    | 3     | 82.1  | 18.5 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0580X05S060 | ●      | 5.80 | 6    | 5     | 90.1  | 30.1 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0590X03S060            | ●      | 5.90 | 6    | 3     | 82.1  | 18.8 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0590X05S060 | ●      | 5.90 | 6    | 5     | 90.1  | 30.6 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0595X03S060            | ●      | 5.95 | 6    | 3     | 82.1  | 19.0 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0595X05S060 | ●      | 5.95 | 6    | 5     | 90.1  | 30.9 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0600X03S060            | ●      | 6.00 | 6    | 3     | 82.1  | 19.1 | 31.1 | 31.1 | 81  | 1.1 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0600X05S060 | ●      | 6.00 | 6    | 5     | 90.1  | 31.1 | 43.1 | 43.1 | 89  | 1.1 | 2   |
| DSAS0610X03S080            | ●      | 6.10 | 8    | 3     | 87.2  | 19.5 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0610X05S080 | ●      | 6.10 | 8    | 5     | 96.2  | 31.7 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0620X03S080            | ●      | 6.20 | 8    | 3     | 87.2  | 19.8 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0620X05S080 | ●      | 6.20 | 8    | 5     | 96.2  | 32.2 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0630X03S080            | ●      | 6.30 | 8    | 3     | 87.2  | 20.1 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0630X05S080 | ●      | 6.30 | 8    | 5     | 96.2  | 32.7 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0635X03S080            | ●      | 6.35 | 8    | 3     | 87.2  | 20.3 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0635X05S080 | ●      | 6.35 | 8    | 5     | 96.2  | 33.0 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0640X03S080            | ●      | 6.40 | 8    | 3     | 87.2  | 20.4 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0640X05S080 | ●      | 6.40 | 8    | 5     | 96.2  | 33.2 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0650X03S080            | ●      | 6.50 | 8    | 3     | 87.2  | 20.7 | 34.2 | 37.2 | 86  | 1.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0650X05S080 | ●      | 6.50 | 8    | 5     | 96.2  | 33.7 | 47.2 | 49.2 | 95  | 1.2 | 2   |
| DSAS0660X03S080            | ●      | 6.60 | 8    | 3     | 91.3  | 21.1 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0660X05S080 | ●      | 6.60 | 8    | 5     | 99.3  | 34.3 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0670X03S080            | ●      | 6.70 | 8    | 3     | 91.3  | 21.4 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0670X05S080 | ●      | 6.70 | 8    | 5     | 99.3  | 34.8 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0675X03S080            | ●      | 6.75 | 8    | 3     | 91.3  | 21.5 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0675X05S080 | ●      | 6.75 | 8    | 5     | 99.3  | 35.0 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0680X03S080            | ●      | 6.80 | 8    | 3     | 91.3  | 21.7 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0680X05S080 | ●      | 6.80 | 8    | 5     | 99.3  | 35.3 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0690X03S080            | ●      | 6.90 | 8    | 3     | 91.3  | 22.0 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0690X05S080 | ●      | 6.90 | 8    | 5     | 99.3  | 35.8 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0695X03S080            | ●      | 6.95 | 8    | 3     | 91.3  | 22.2 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0695X05S080 | ●      | 6.95 | 8    | 5     | 99.3  | 36.1 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0700X03S080            | ●      | 7.00 | 8    | 3     | 91.3  | 22.3 | 36.3 | 38.3 | 90  | 1.3 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0700X05S080 | ●      | 7.00 | 8    | 5     | 99.3  | 36.3 | 50.3 | 52.3 | 98  | 1.3 | 2   |
| DSAS0710X03S080            | ●      | 7.10 | 8    | 3     | 91.4  | 22.7 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0710X05S080 | ●      | 7.10 | 8    | 5     | 104.4 | 36.9 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
| DSAS0714X03S080            | ●      | 7.14 | 8    | 3     | 91.4  | 22.8 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0714X05S080 | ●      | 7.14 | 8    | 5     | 104.4 | 37.1 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
| DSAS0720X03S080            | ●      | 7.20 | 8    | 3     | 91.4  | 23.0 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0720X05S080 | ●      | 7.20 | 8    | 5     | 104.4 | 37.4 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
| DSAS0730X03S080            | ●      | 7.30 | 8    | 3     | 91.4  | 23.3 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0730X05S080 | ●      | 7.30 | 8    | 5     | 104.4 | 37.9 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
| DSAS0740X03S080            | ●      | 7.40 | 8    | 3     | 91.4  | 23.6 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS0740X05S080 | ●      | 7.40 | 8    | 5     | 104.4 | 38.4 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
| DSAS0750X03S080            | ●      | 7.50 | 8    | 3     | 91.4  | 23.9 | 39.4 | 40.4 | 90  | 1.4 | 2   |

1. Bohrerdurchmesser kleiner als 5 mm haben runde Kühlkanalbohrungen.

# DSAS

|     | Bestellnummer   | DP9020 | DC   | DCON | L / D | OAL   | LU   | LCF  | LH   | LF  | PL  | Typ |
|-----|-----------------|--------|------|------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| NEW | DSAS0750X05S080 | ●      | 7.50 | 8    | 5     | 104.4 | 38.9 | 54.4 | 57.4 | 103 | 1.4 | 2   |
|     | DSAS0754X03S080 | ●      | 7.54 | 8    | 3     | 91.5  | 24.1 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0754X05S080 | ●      | 7.54 | 8    | 5     | 104.5 | 39.2 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0760X03S080 | ●      | 7.60 | 8    | 3     | 91.5  | 24.3 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0760X05S080 | ●      | 7.60 | 8    | 5     | 104.5 | 39.5 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0770X03S080 | ●      | 7.70 | 8    | 3     | 91.5  | 24.6 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0770X05S080 | ●      | 7.70 | 8    | 5     | 104.5 | 40.0 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0780X03S080 | ●      | 7.80 | 8    | 3     | 91.5  | 24.9 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0780X05S080 | ●      | 7.80 | 8    | 5     | 104.5 | 40.5 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0790X03S080 | ●      | 7.90 | 8    | 3     | 91.5  | 25.2 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0790X05S080 | ●      | 7.90 | 8    | 5     | 104.5 | 41.0 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0794X03S080 | ●      | 7.94 | 8    | 3     | 91.5  | 25.3 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0794X05S080 | ●      | 7.94 | 8    | 5     | 104.5 | 41.2 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0800X03S080 | ●      | 8.00 | 8    | 3     | 91.5  | 25.5 | 41.5 | 41.5 | 90  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0800X05S080 | ●      | 8.00 | 8    | 5     | 104.5 | 41.5 | 57.5 | 57.5 | 103 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0810X03S100 | ●      | 8.10 | 10   | 3     | 97.5  | 25.8 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0810X05S100 | ●      | 8.10 | 10   | 5     | 114.5 | 42.0 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0820X03S100 | ●      | 8.20 | 10   | 3     | 97.5  | 26.1 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0820X05S100 | ●      | 8.20 | 10   | 5     | 114.5 | 42.5 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0830X03S100 | ●      | 8.30 | 10   | 3     | 97.5  | 26.4 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0830X05S100 | ●      | 8.30 | 10   | 5     | 114.5 | 43.0 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0833X03S100 | ●      | 8.33 | 10   | 3     | 97.5  | 26.5 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0833X05S100 | ●      | 8.33 | 10   | 5     | 114.5 | 43.2 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0840X03S100 | ●      | 8.40 | 10   | 3     | 97.5  | 26.7 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0840X05S100 | ●      | 8.40 | 10   | 5     | 114.5 | 43.5 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0850X03S100 | ●      | 8.50 | 10   | 3     | 97.5  | 27.0 | 44.5 | 47.5 | 96  | 1.5 | 2   |
| NEW | DSAS0850X05S100 | ●      | 8.50 | 10   | 5     | 114.5 | 44.0 | 61.5 | 63.5 | 113 | 1.5 | 2   |
|     | DSAS0860X03S100 | ●      | 8.60 | 10   | 3     | 102.6 | 27.4 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0860X05S100 | ●      | 8.60 | 10   | 5     | 117.6 | 44.6 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0870X03S100 | ●      | 8.70 | 10   | 3     | 102.6 | 27.7 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0870X05S100 | ●      | 8.70 | 10   | 5     | 117.6 | 45.1 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0873X03S100 | ●      | 8.73 | 10   | 3     | 102.6 | 27.8 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0873X05S100 | ●      | 8.73 | 10   | 5     | 117.6 | 45.3 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0880X03S100 | ●      | 8.80 | 10   | 3     | 102.6 | 28.0 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0880X05S100 | ●      | 8.80 | 10   | 5     | 117.6 | 45.6 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0890X03S100 | ●      | 8.90 | 10   | 3     | 102.6 | 28.3 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0890X05S100 | ●      | 8.90 | 10   | 5     | 117.6 | 46.1 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0900X03S100 | ●      | 9.00 | 10   | 3     | 102.6 | 28.6 | 46.6 | 48.6 | 101 | 1.6 | 2   |
| NEW | DSAS0900X05S100 | ●      | 9.00 | 10   | 5     | 117.6 | 46.6 | 64.6 | 66.6 | 116 | 1.6 | 2   |
|     | DSAS0910X03S100 | ●      | 9.10 | 10   | 3     | 102.8 | 29.1 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0910X05S100 | ●      | 9.10 | 10   | 5     | 122.8 | 47.3 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0920X03S100 | ●      | 9.20 | 10   | 3     | 102.8 | 29.4 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0920X05S100 | ●      | 9.20 | 10   | 5     | 122.8 | 47.8 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0930X03S100 | ●      | 9.30 | 10   | 3     | 102.8 | 29.7 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0930X05S100 | ●      | 9.30 | 10   | 5     | 122.8 | 48.3 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0940X03S100 | ●      | 9.40 | 10   | 3     | 102.8 | 30.0 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0940X05S100 | ●      | 9.40 | 10   | 5     | 122.8 | 48.8 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0950X03S100 | ●      | 9.50 | 10   | 3     | 102.8 | 30.3 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0950X05S100 | ●      | 9.50 | 10   | 5     | 122.8 | 49.3 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0953X03S100 | ●      | 9.53 | 10   | 3     | 102.8 | 30.4 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |

1. Bohrerdurchmesser kleiner als 5 mm haben runde Kühlkanalbohrungen.



# DSAS

|     | Bestellnummer   | DP9020 | DC    | DCON | L / D | OAL   | LU   | LCF  | LH   | LF  | PL  | Typ |
|-----|-----------------|--------|-------|------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| NEW | DSAS0953X05S100 | ●      | 9.53  | 10   | 5     | 122.8 | 49.4 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0960X03S100 | ●      | 9.60  | 10   | 3     | 102.8 | 30.6 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0960X05S100 | ●      | 9.60  | 10   | 5     | 122.8 | 49.8 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0970X03S100 | ●      | 9.70  | 10   | 3     | 102.8 | 30.9 | 49.8 | 50.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0970X05S100 | ●      | 9.70  | 10   | 5     | 122.8 | 50.3 | 68.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0980X03S100 | ●      | 9.80  | 10   | 3     | 102.8 | 31.2 | 51.8 | 51.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0980X05S100 | ●      | 9.80  | 10   | 5     | 122.8 | 50.8 | 71.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0990X03S100 | ●      | 9.90  | 10   | 3     | 102.8 | 31.5 | 51.9 | 51.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0990X05S100 | ●      | 9.90  | 10   | 5     | 122.8 | 51.3 | 71.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS0992X03S100 | ●      | 9.92  | 10   | 3     | 102.8 | 31.6 | 51.8 | 51.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS0992X05S100 | ●      | 9.92  | 10   | 5     | 122.8 | 51.4 | 71.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS1000X03S100 | ●      | 10.00 | 10   | 3     | 102.8 | 31.8 | 51.8 | 51.8 | 101 | 1.8 | 2   |
| NEW | DSAS1000X05S100 | ●      | 10.00 | 10   | 5     | 122.8 | 51.8 | 71.8 | 71.8 | 121 | 1.8 | 2   |
|     | DSAS1010X03S120 | ●      | 10.10 | 12   | 3     | 112.9 | 32.2 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1010X05S120 | ●      | 10.10 | 12   | 5     | 135.9 | 52.4 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1020X03S120 | ●      | 10.20 | 12   | 3     | 112.9 | 32.5 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1020X05S120 | ●      | 10.20 | 12   | 5     | 135.9 | 52.9 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1030X03S120 | ●      | 10.30 | 12   | 3     | 112.9 | 32.8 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1030X05S120 | ●      | 10.30 | 12   | 5     | 135.9 | 53.4 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1032X03S120 | ●      | 10.32 | 12   | 3     | 112.9 | 32.9 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1032X05S120 | ●      | 10.32 | 12   | 5     | 135.9 | 53.5 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1040X03S120 | ●      | 10.40 | 12   | 3     | 112.9 | 33.1 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1040X05S120 | ●      | 10.40 | 12   | 5     | 135.9 | 53.9 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1050X03S120 | ●      | 10.50 | 12   | 3     | 112.9 | 33.4 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1050X05S120 | ●      | 10.50 | 12   | 5     | 135.9 | 54.4 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1060X03S120 | ●      | 10.60 | 12   | 3     | 112.9 | 33.7 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1060X05S120 | ●      | 10.60 | 12   | 5     | 135.9 | 54.9 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1070X03S120 | ●      | 10.70 | 12   | 3     | 112.9 | 34.0 | 54.9 | 57.9 | 111 | 1.9 | 2   |
| NEW | DSAS1070X05S120 | ●      | 10.70 | 12   | 5     | 135.9 | 55.4 | 75.9 | 79.9 | 134 | 1.9 | 2   |
|     | DSAS1072X03S120 | ●      | 10.72 | 12   | 3     | 118.0 | 34.1 | 57.0 | 59.0 | 116 | 2.0 | 2   |
| NEW | DSAS1072X05S120 | ●      | 10.72 | 12   | 5     | 142.0 | 55.6 | 79.0 | 80.0 | 140 | 2.0 | 2   |
|     | DSAS1080X03S120 | ●      | 10.80 | 12   | 3     | 118.0 | 34.4 | 57.0 | 59.0 | 116 | 2.0 | 2   |
| NEW | DSAS1080X05S120 | ●      | 10.80 | 12   | 5     | 142.0 | 56.0 | 79.0 | 80.0 | 140 | 2.0 | 2   |
|     | DSAS1090X03S120 | ●      | 10.90 | 12   | 3     | 118.0 | 34.7 | 57.0 | 59.0 | 116 | 2.0 | 2   |
| NEW | DSAS1090X05S120 | ●      | 10.90 | 12   | 5     | 142.0 | 56.5 | 79.0 | 80.0 | 140 | 2.0 | 2   |
|     | DSAS1100X03S120 | ●      | 11.00 | 12   | 3     | 118.0 | 35.0 | 57.0 | 59.0 | 116 | 2.0 | 2   |
| NEW | DSAS1100X05S120 | ●      | 11.00 | 12   | 5     | 142.0 | 57.0 | 79.0 | 80.0 | 140 | 2.0 | 2   |
|     | DSAS1110X03S120 | ●      | 11.10 | 12   | 3     | 118.1 | 35.4 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1110X05S120 | ●      | 11.10 | 12   | 5     | 142.1 | 57.6 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1111X03S120 | ●      | 11.11 | 12   | 3     | 118.1 | 35.4 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1111X05S120 | ●      | 11.11 | 12   | 5     | 142.1 | 57.7 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1120X03S120 | ●      | 11.20 | 12   | 3     | 118.1 | 35.7 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1120X05S120 | ●      | 11.20 | 12   | 5     | 142.1 | 58.1 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1130X03S120 | ●      | 11.30 | 12   | 3     | 118.1 | 36.0 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1130X05S120 | ●      | 11.30 | 12   | 5     | 142.1 | 58.6 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1140X03S120 | ●      | 11.40 | 12   | 3     | 118.1 | 36.3 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1140X05S120 | ●      | 11.40 | 12   | 5     | 142.1 | 59.1 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1150X03S120 | ●      | 11.50 | 12   | 3     | 118.1 | 36.6 | 60.1 | 61.1 | 116 | 2.1 | 2   |
| NEW | DSAS1150X05S120 | ●      | 11.50 | 12   | 5     | 142.1 | 59.6 | 83.1 | 86.1 | 140 | 2.1 | 2   |
|     | DSAS1151X03S120 | ●      | 11.51 | 12   | 3     | 118.2 | 36.7 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |

1. Bohrerdurchmesser kleiner als 5 mm haben runde Kühlkanalbohrungen.

# DSAS

| Bestellnummer              | DP9020 | DC    | DCON | L / D | OAL   | LU   | LCF  | LH   | LF  | PL  | Typ |
|----------------------------|--------|-------|------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>NEW</b> DSAS1151X05S120 | ●      | 11.51 | 12   | 5     | 142.2 | 59.7 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |
| DSAS1160X03S120            | ●      | 11.60 | 12   | 3     | 118.2 | 37.0 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS1160X05S120 | ●      | 11.60 | 12   | 5     | 142.2 | 60.2 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |
| DSAS1170X03S120            | ●      | 11.70 | 12   | 3     | 118.2 | 37.3 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS1170X05S120 | ●      | 11.70 | 12   | 5     | 142.2 | 60.7 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |
| DSAS1180X03S120            | ●      | 11.80 | 12   | 3     | 118.2 | 37.6 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS1180X05S120 | ●      | 11.80 | 12   | 5     | 142.2 | 61.2 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |
| DSAS1190X03S120            | ●      | 11.90 | 12   | 3     | 118.2 | 37.9 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS1190X05S120 | ●      | 11.90 | 12   | 5     | 142.2 | 61.7 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |
| DSAS1200X03S120            | ●      | 12.00 | 12   | 3     | 118.2 | 38.2 | 62.2 | 62.2 | 116 | 2.2 | 2   |
| <b>NEW</b> DSAS1200X05S120 | ●      | 12.00 | 12   | 5     | 142.2 | 62.2 | 86.2 | 86.2 | 140 | 2.2 | 2   |

1. Bohrer Durchmesser kleiner als 5 mm haben runde Kühlkanalbohrungen.



# DSAS

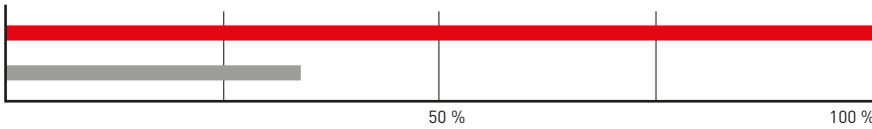
## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

| Material                  | DC | L / D | Vc               | n    | f                |
|---------------------------|----|-------|------------------|------|------------------|
| Hitzebeständige Legierung | 3  | ≤5    | 10               | 1000 | 0.06 (0.04-0.1 ) |
|                           | 4  |       | 10               | 790  | 0.06 (0.04-0.1 ) |
|                           | 5  |       | 12               | 760  | 0.08 (0.06-0.12) |
|                           | 6  |       | 15               | 790  | 0.1 (0.08-0.15)  |
|                           | 8  |       | 15               | 590  | 0.1 (0.08-0.15)  |
|                           | 10 |       | 18               | 570  | 0.1 (0.08-0.15)  |
| Titanlegierung            | 12 | ≤5    | 20               | 530  | 0.12 (0.08-0.15) |
|                           | 3  |       | 40               | 4200 | 0.08 (0.06-0.12) |
|                           | 4  |       | 40               | 3100 | 0.1 (0.08-0.16)  |
|                           | 5  |       | 40               | 2500 | 0.12 (0.08-0.2 ) |
|                           | 6  |       | 40               | 2100 | 0.14 (0.1 -0.2 ) |
|                           | 8  |       | 42               | 1600 | 0.18 (0.15-0.25) |
|                           | 10 |       | 42               | 1300 | 0.22 (0.18-0.28) |
| 12                        | 45 | 1100  | 0.24 (0.2 -0.3 ) |      |                  |

1. Die Zugabe von Kühlmittel unter hohem Druck wird empfohlen.
2. Als Kühlmittel wird Emulsion empfohlen.
3. Bei der Verwendung von nicht wasserlöslichem Kühlmittel die Schnittgeschwindigkeit bitte um 10-20 % reduzieren.
4. Beim Bohren mit externer Kühlmittelzufuhr wird das Bohren mit Vorschubunterbrechungen bei jeder DC x 0,5-Tiefe empfohlen, um das Brechen der Späne zu fördern.

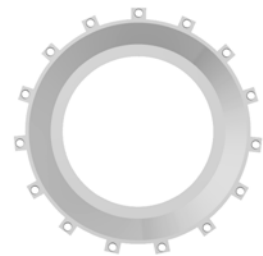
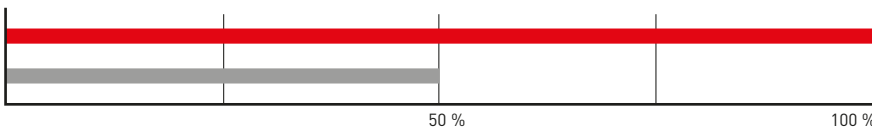
# ANWENDUNGSBEISPIELE

|                |   |
|----------------|---|
| Werkzeug       | DSAS0800X03S080   |
| Werkstückstoff | Triebwerksgehäuse – Inconel718                              |
| Vc (m/min)     | 15  |
| f (mm/U)       | 0.10  |
| ap (mm)        | 5   |
| Kühlmittel     | Emulsion  |
| Ergebnisse     | 12 Bohrungen<br>(Fortsetzung des Bohrens weiterhin möglich) |

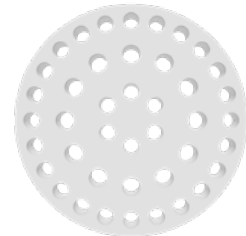
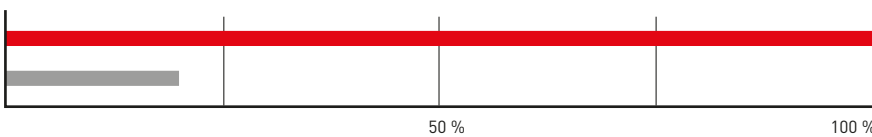


Der DSAS-Bohrer erreichte eine mehr als 3-fach längere Standzeit und stabiles Bohren mit guter Lochgenauigkeit.

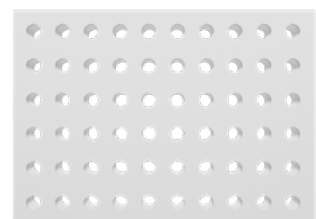
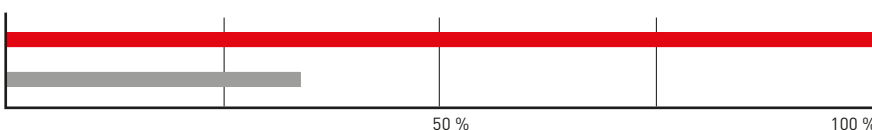
|                |   |
|----------------|---|
| Werkzeug       | DSAS0560X03S060   |
| Werkstückstoff | Innendichtung – HS188                                       |
| Vc (m/min)     | 15  |
| f (mm/U)       | 0.035   |
| ap (mm)        | 5   |
| Kühlmittel     | Emulsion  |
| Ergebnisse     | 64 Bohrungen<br>(Fortsetzung des Bohrens weiterhin möglich) |



|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Werkzeug       | DSAS0800X03S080 |
| Werkstückstoff | K-Monel         |
| Vc (m/min)     | 26              |
| f (mm/U)       | 0.1             |
| ap (mm)        | 32              |
| Kühlmittel     | Emulsion        |
| Ergebnisse     | 50 Bohrungen    |



|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Werkzeug       | DSAS0580X03S060 |
| Werkstückstoff | Rene41          |
| Vc (m/min)     | 23.6            |
| f (mm/U)       | 0.05            |
| ap (mm)        | 12              |
| Kühlmittel     | Emulsion        |
| Ergebnisse     | 60 Bohrungen    |

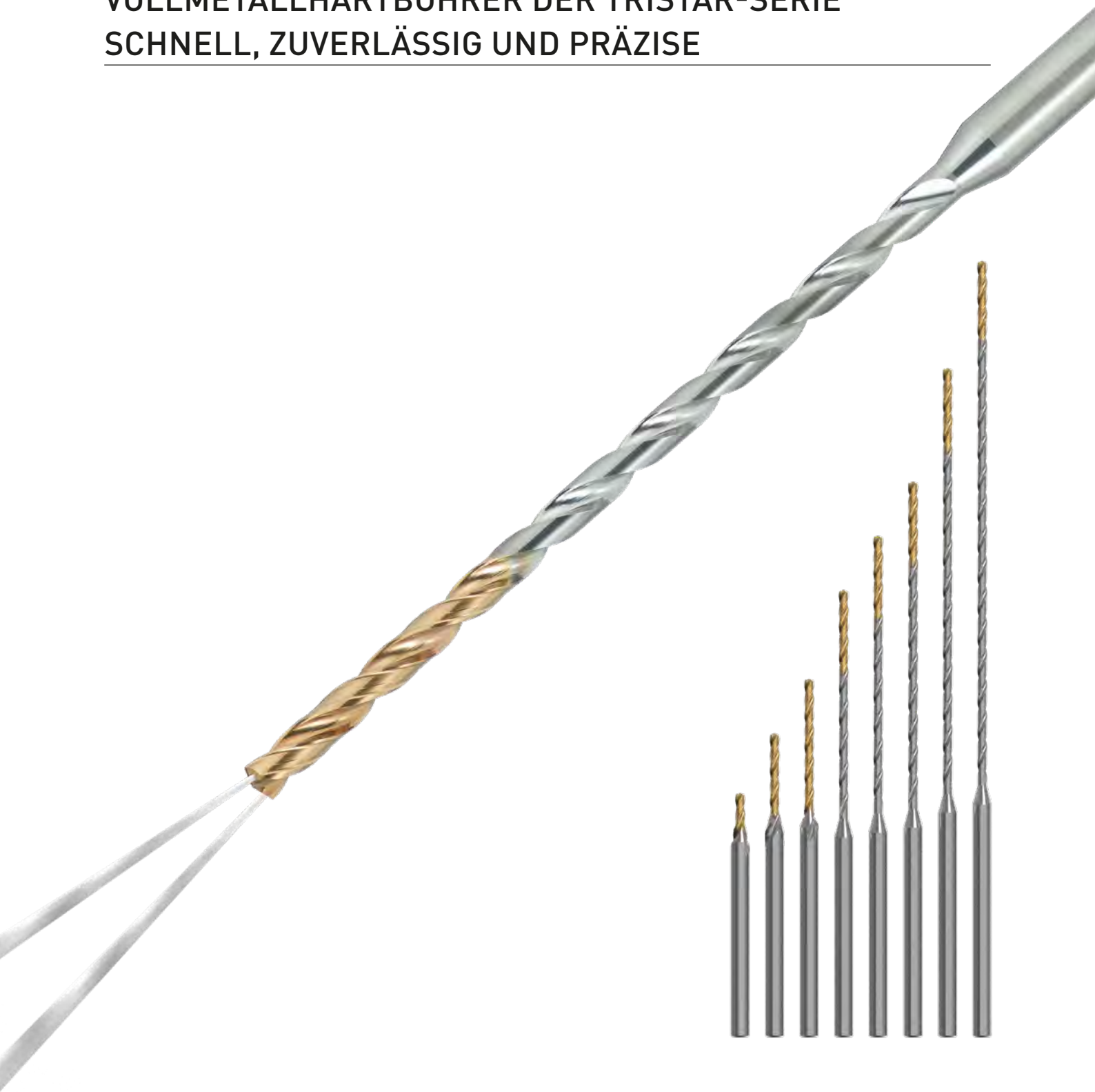


Bohrungstoleranz wurde eingehalten.

**NEW**

# MINI DVAS

VOLLMETALLHARTBOHRER DER TRISTAR-SERIE  
SCHNELL, ZUVERLÄSSIG UND PRÄZISE



Erfahren Sie mehr ...

**B267**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**



# MINI DVAS

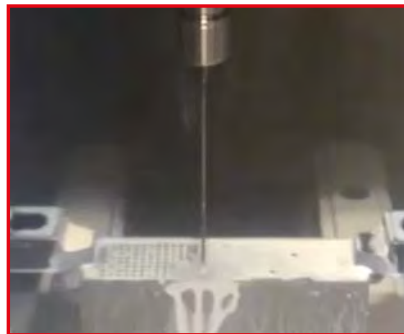
HOHE EFFIZIENZ, LANGE WERKZEUGSTANDZEITEN,  
HOHE PRÄZISION

TRISTAR ist eine neue Generation von Bohrern mit 3 großen Vorteilen.

## TRISTAR: SCHNELL

Herkömmliches Tieflochbohren ist üblicherweise ein langsamer Prozess.

**DVAS-Bohrer können mit höheren Vorschubraten und Drehzahlen eingesetzt werden, was Bohrzyklen verkürzt.**

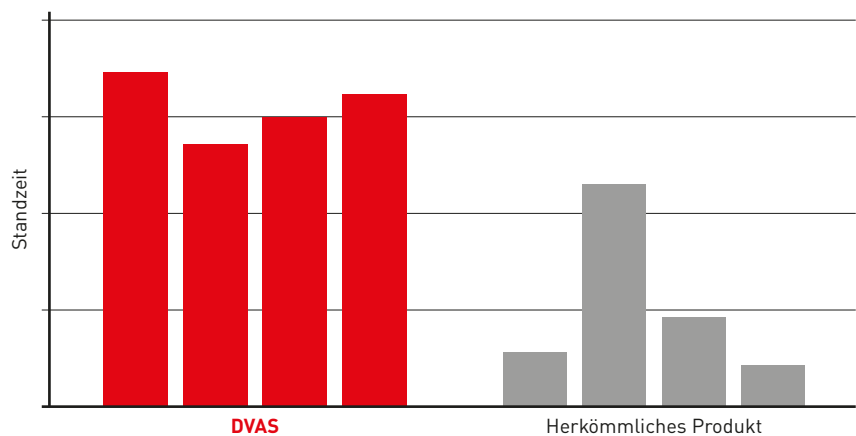


Schnittzeit 8 s/Loch

## TRISTAR: ZUVERLÄSSIG

Brüche, kurze Werkzeugstandzeiten und unzureichende Kühlung sind häufige Eigenschaften von Standardwerkzeugen.

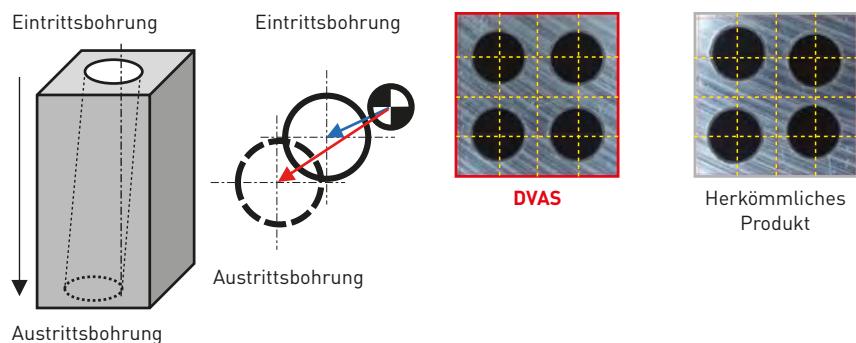
**Die Standzeit von den DVAS Bohrern übertrifft alle Erwartungen (Standzeit, Genauigkeit, Bearbeitungsleistung )**



## TRISTAR: PRÄZISE

Herkömmliche Bohrer führen häufig zu Ungenauigkeiten sowie Positionierungsfehlern und verursachen dadurch erheblich verlaufende Bohrungen.

**Die DVAS-Bohrer ermöglichen einen präzisen Ein- und Austritt und garantieren eine hohe Maßhaltigkeit.**

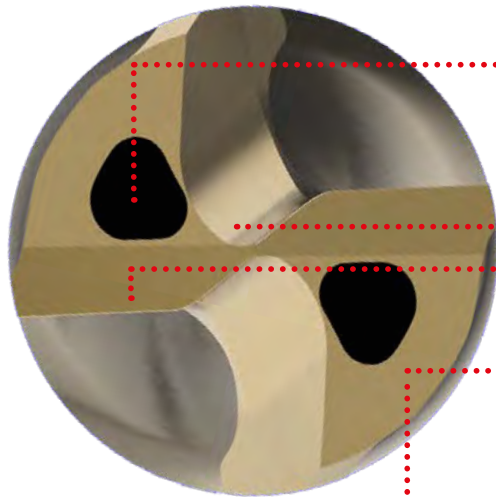


# MINI DVAS

## SCHNELL, ZUVERLÄSSIG UND PRÄZISE FÜNF TECHNOLOGIEN SETZEN NEUE MAßSTÄBE

Das erste Produkt der TRISTAR-Serie sind Bohrer mit kleinen Durchmessern und 5 technischen Merkmalen für schnelles, zuverlässiges und präzises Bohren.

Ø 1.0 mm – Ø 2.9 mm L/D = 2 – 50



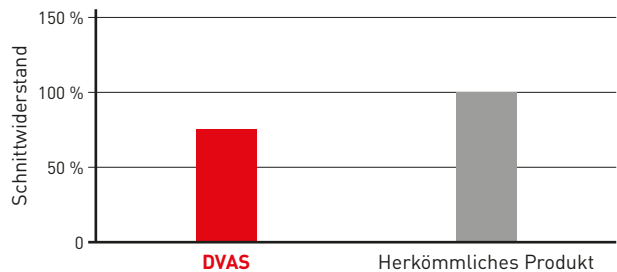
VERBESSERTE KÜHLMITTELBOHRUNGEN /  
TRI-COOLING TECHNOLOGIE

NEUE XR-AUSSPITZUNG

ROBUSTE UND SCHARFE SCHNEIDKANTENFORM

NEUE BESCHICHTETE SORTE DP1120

EINZIGARTIGE STABILE FORM



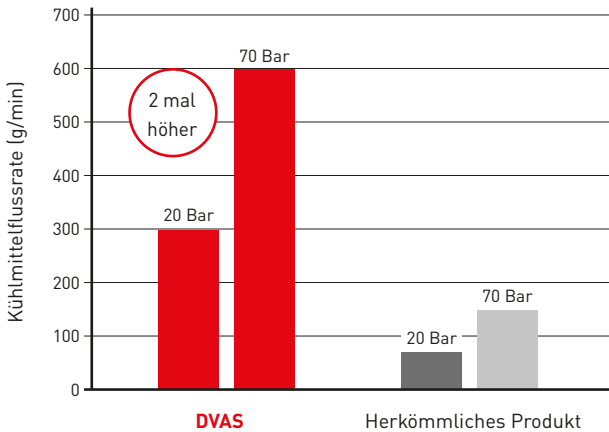
|            |                         |
|------------|-------------------------|
| Material   | 42CrMo4                 |
| Werkzeug   | DC = Ø 1.0 mm, L/D = 20 |
| Vc (m/min) | 70                      |
| f (mm/rev) | 0.04                    |



# MINI DVAS

## KÜHLMITTELBOHRUNGEN MIT TRI-COOLING-TECHNOLOGIE

TRI-Cooling ist optimal für Bohrer mit kleinem Durchmesser und kann mehr als das Doppelte des herkömmlichen Kühlmittelabgabevolumens erreichen. Dies hat Vorteile bei der Spanabfuhr und verbessert die Wärmeableitung erheblich, was wesentlich zu einer stabilen und langen Werkzeugstandzeit beiträgt.



|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Bohrer     | DC = Ø 2 mm, L/D = 20      |
| Kühlmittel | Wasserlösliches Kühlmittel |



DVAS

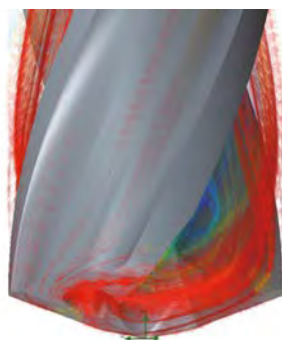


Herkömmliches Produkt

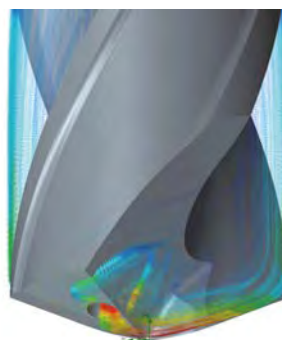
### GRÖßERE KÜHLKANALBOHRUNGEN VERBESSERN DIE KÜHLWIRKUNG AN DER SCHNEIDE, REDUZIEREN SCHÄDEN UND ERHÖHEN DIE WERKZEUGSTANDZEIT

Der erhöhte Kühlmitteldurchfluss ermöglicht eine effektive Kühlung auch bei schwierigen Bohranwendungen oder Verwendung von ölbasierter Schneidflüssigkeit.

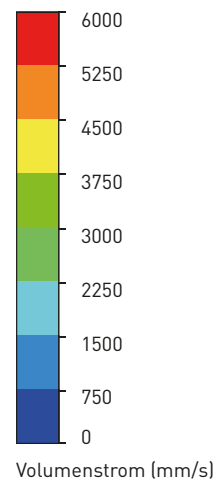
### SIMULATION DES KÜHLMITTELVOLUMENSTROMS



DVAS



Herkömmliches Produkt

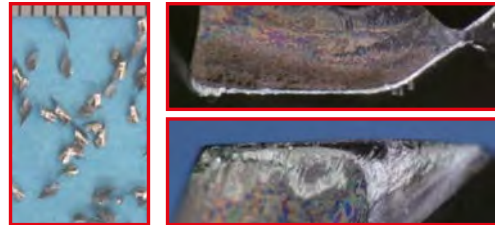


# MINI DVAS

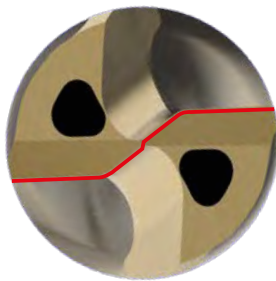
## ROBUSTE UND SCHARFE SCHNEIDKANTENFORM

Die gerade Schneidkante und die schmalere Ausspitzung sind durch eine sanft geschwungene Geometrie verbunden, die die Bruchfestigkeit erheblich verbessert. Die Geometrie des Spanwinkels und der Hauptschneide verbessern die Verschleißfestigkeit und Spanabführung zusätzlich.

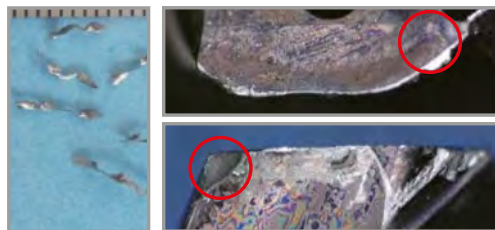
|              |   |
|--------------|---|
| Material     | 42CrMo4   |
| Werkzeug     | DC = Ø 2 mm, L/D = 20                                   |
| Vc (m/min)   | 50  |
| f (mm/rev)   | 0.06  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel,<br>2 MPa |



DVAS



Hoher Kolkverschleiß und Bruch der Außenschneide



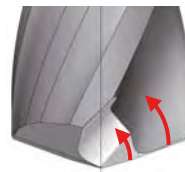
Herkömmliches Produkt

## DIE NEUE XR-AUSSPITZUNG REDUZIERT DEN SCHNITTD RUCK UND OPTIMIERT DEN SPANABFLUSS

Die neue Ausspitzung bricht und formt Späne in eine optimale Form um, eine effektive Spanabfuhr mit geringerem Schnittwiderstand zu ermöglichen.

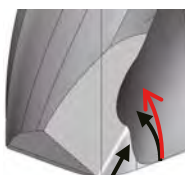
### DVAS

Die R-förmige Geometrie an der Ausspitzung hilft kompakte Späne zu erzeugen und unterstützt die Spanabfuhr.



### HERKÖMMLICHE BOHRER

Erzeugen größere Späne mit einer geringeren Spanabfuhr, was zu Spänestau in der Spannut führen kann.

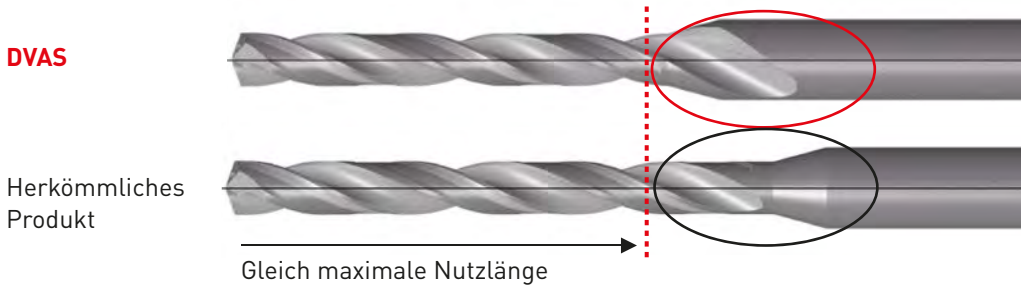


# MINI DVAS

## EINZIGARTIGE SPANNUTGEOMETRIE FÜR MEHR STABILITÄT

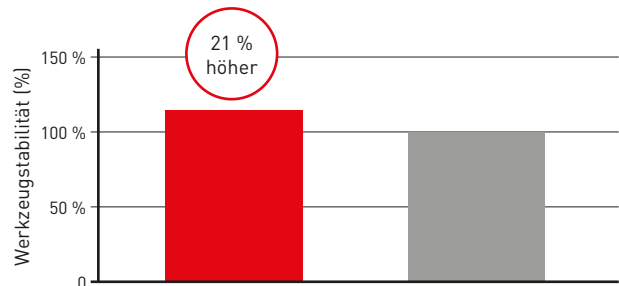
Der kurze Bohrer ist durch seine minimale Hinterschlifflänge speziell auf hohe Steifigkeit und gute Spanabfuhr ausgelegt. Die Spannute über der Verjüngung erhöht die Werkzeugstabilität um 20 % gegenüber herkömmlichen Bohrern. Diese zusätzliche Stabilität begünstigt ebenfalls positiv die Positionsgenauigkeit der Bohrung.

Gilt für L/D = 2, 7, 12



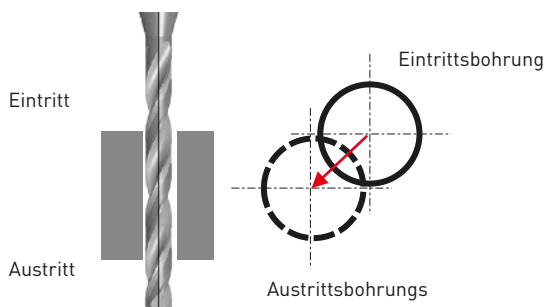
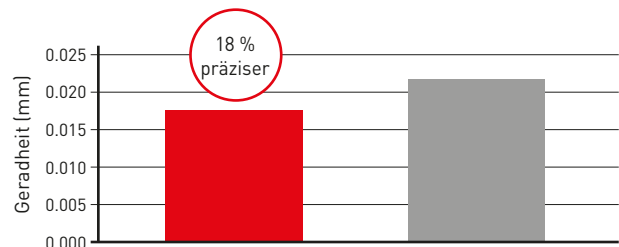
### VERGLEICH DER WERKZEUGSTABILITÄT

|               |  |
|---------------|--|
| Werkzeug      | DC = Ø 2 mm, L/D = 7                             |
| OAL (mm)      | 60   |
| Einspannlänge | Schaftspannlänge ist 30 mm                       |
| Kraft         | Gleichmäßige Kraft von 140 N in Z-Achsenrichtung |



### VERGLEICH ÜBER DIE GERADHEIT DER BOHRUNG

|                      |  |
|----------------------|--|
| Material             | 42CrMo4  |
| Werkzeug             | DC = Ø 2 mm, L/D = 7   |
| Vc (m/min)           | 70   |
| f (mm/rev)           | 0.008  |
| ap (mm)              | 10   |
| Schnittmodus         | Nassbearbeitung, wasserlösliches Kühlmittel, 50 Bar Hydro-Bohrfutter |
| Anzahl der Bohrungen | 100  |

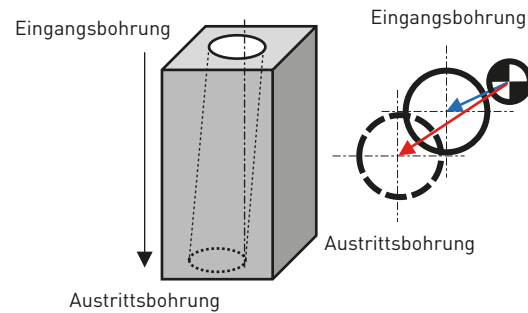
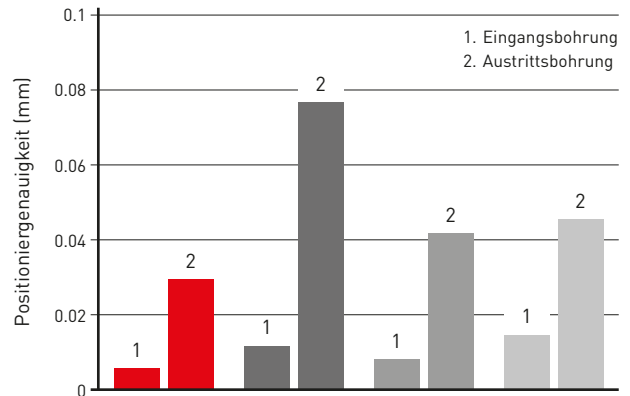


# MINI DVAS

## BEISPIELE FÜR TIEFLOCHBOHRBEARBEITUNGEN

Für tiefe Bohrungen wird empfohlen, einen Pilotbohrer zu verwenden, der eine hohe Positioniergenauigkeit an der Eintrittsbohrung gewährleistet und dadurch ein Verlaufen an der Austrittsbohrung verhindert.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Material             | 42CrMo4  |
| Werkzeug             | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 2                                  |
|                      | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 20                              |
| Vc (m/min)           | 70   |
| f (mm/rev)           | 0.07   |
| Schnittmodus         | Nassbearbeitung, wasserlösliches Kühlmittel, 50 Bar Hydro-Bohrfutter |
| Anzahl der Bohrungen | 100  |

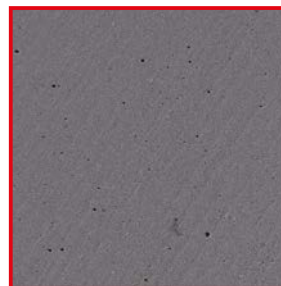


## NEUE BESCHICHTETE SORTE DP1120

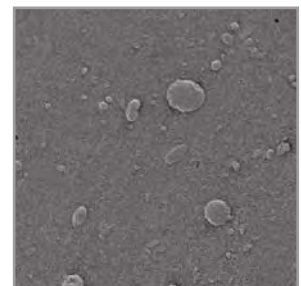
Die DP1120 verfügt über eine spezielle mehrlagige PVD-Beschichtung und ein Hartmetall-Trägermaterial mit Mikrokörnung. Der niedrige Reibungskoeffizient sorgt für glatte Spanabfuhr und verhindert Spanstau, was zum Werkzeugbruch führen kann. Darüber hinaus bewahrt die hervorragende Kolkverschleißfestigkeit die Schärfe der Schneidkante für eine längere Werkzeugstandzeit.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Werkzeug             | DC = Ø 2 mm, L/D = 20                                |
| Vc (m/min)           | 50   |
| f (mm/rev)           | 0.06   |
| Schnittmodus         | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 2 MPa |
| Anzahl der Bohrungen | 500  |

Vergrößerte Ansicht der Spanntoberfläche.



DVAS



Herkömmliches Produkt



DVAS











Herkömmliches Produkt

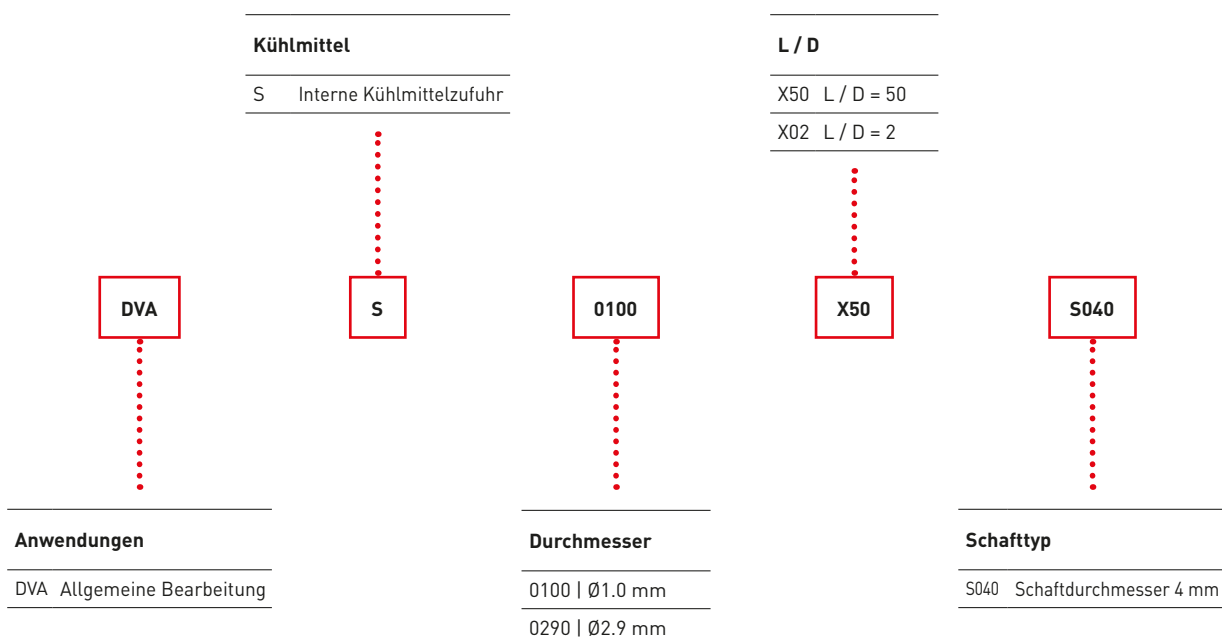
Hoher Kolkverschleiß

# BOHRERAUSWAHL

## DVAS – VOLLHARTMETALLBOHRER DER TRISTAR-SERIE

| Produktcode           | DC         | Abstandsgröße | Artikel | Bohrtiefe | Material |   |   |   |   | Form |   |
|-----------------------|------------|---------------|---------|-----------|----------|---|---|---|---|------|---|
|                       |            |               |         |           | P        | M | K | N | S |      |   |
| <b>Pilotbohrer</b>    | DVAS000X02 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 2        | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
|                       | DVAS000X07 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 7        | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
|                       | DVAS000X12 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 12       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
|                       | DVAS000X20 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 20       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
| <b>Tieflochbohrer</b> | DVAS000X25 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 25       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
|                       | DVAS000X30 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 30       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |  |
|                       | DVAS000X40 | Ø1.0-Ø2.9     | 0.1     | 20        | 40       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |   |
|                       | DVAS000X50 | Ø1.0-Ø2.5     | 0.5     | 4         | 50       | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙    |   |

# IDENTIFIKATION



# MINI DVAS



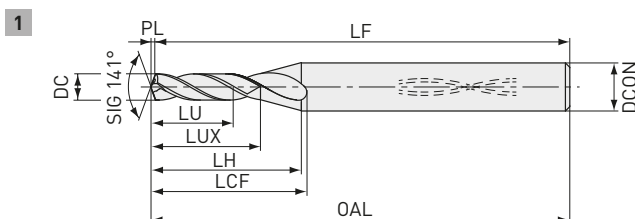
## TRISTAR-VHM-PILOTBOHRER



DC < 3  
0.006  
-0.004



DCON = 4  
0  
-0.008



| Bestellnummer   | DP1120 | DC  | DCON | L/D | LU  | LUX | LCF  | LH   | OAL  | LF   | PL  | Typ |
|-----------------|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| DVAS0100X02S040 | ●      | 1.0 | 4    | 2   | 2.2 | 3.2 | 8.6  | 8.8  | 50.0 | 49.8 | 0.2 | 1   |
| DVAS0110X02S040 | ●      | 1.1 | 4    | 2   | 2.4 | 3.5 | 9.0  | 8.9  | 50.0 | 49.8 | 0.2 | 1   |
| DVAS0120X02S040 | ●      | 1.2 | 4    | 2   | 2.6 | 3.9 | 9.4  | 9.0  | 50.0 | 49.8 | 0.2 | 1   |
| DVAS0130X02S040 | ●      | 1.3 | 4    | 2   | 2.8 | 4.2 | 9.9  | 9.2  | 50.0 | 49.8 | 0.2 | 1   |
| DVAS0140X02S040 | ●      | 1.4 | 4    | 2   | 3.0 | 4.5 | 10.3 | 9.3  | 50.0 | 49.8 | 0.2 | 1   |
| DVAS0150X02S040 | ●      | 1.5 | 4    | 2   | 3.3 | 4.8 | 10.7 | 9.4  | 50.0 | 49.7 | 0.3 | 1   |
| DVAS0160X02S040 | ●      | 1.6 | 4    | 2   | 3.5 | 5.1 | 11.1 | 9.6  | 50.0 | 49.7 | 0.3 | 1   |
| DVAS0170X02S040 | ●      | 1.7 | 4    | 2   | 3.7 | 5.5 | 11.6 | 9.7  | 50.0 | 49.7 | 0.3 | 1   |
| DVAS0180X02S040 | ●      | 1.8 | 4    | 2   | 3.9 | 5.8 | 12.0 | 9.8  | 50.0 | 49.7 | 0.3 | 1   |
| DVAS0190X02S040 | ●      | 1.9 | 4    | 2   | 4.1 | 6.1 | 12.4 | 10.0 | 50.0 | 49.7 | 0.3 | 1   |
| DVAS0200X02S040 | ●      | 2.0 | 4    | 2   | 4.4 | 6.4 | 12.9 | 10.1 | 50.0 | 49.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0210X02S040 | ●      | 2.1 | 4    | 2   | 4.6 | 6.7 | 13.3 | 10.2 | 50.0 | 49.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0220X02S040 | ●      | 2.2 | 4    | 2   | 4.8 | 7.0 | 13.7 | 10.3 | 50.0 | 49.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0230X02S040 | ●      | 2.3 | 4    | 2   | 5.0 | 7.4 | 14.1 | 10.5 | 55.0 | 54.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0240X02S040 | ●      | 2.4 | 4    | 2   | 5.2 | 7.7 | 14.6 | 10.6 | 55.0 | 54.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0250X02S040 | ●      | 2.5 | 4    | 2   | 5.5 | 8.0 | 15.0 | 10.7 | 55.0 | 54.6 | 0.4 | 1   |
| DVAS0260X02S040 | ●      | 2.6 | 4    | 2   | 5.7 | 8.3 | 15.4 | 10.9 | 55.0 | 54.5 | 0.5 | 1   |
| DVAS0270X02S040 | ●      | 2.7 | 4    | 2   | 5.9 | 8.6 | 15.8 | 11.0 | 55.0 | 54.5 | 0.5 | 1   |
| DVAS0280X02S040 | ●      | 2.8 | 4    | 2   | 6.1 | 8.9 | 16.3 | 11.1 | 55.0 | 54.5 | 0.5 | 1   |
| DVAS0290X02S040 | ●      | 2.9 | 4    | 2   | 6.3 | 9.3 | 16.7 | 11.3 | 55.0 | 54.5 | 0.5 | 1   |



# MINI DVAS



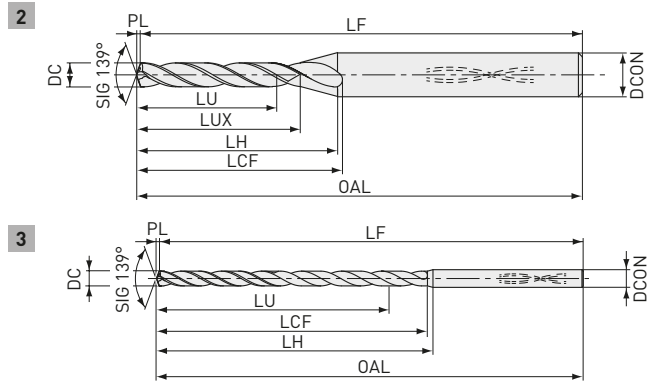
## TRISTAR-VHM-TIEFLOCHBOHRER



DC < 3  
0  
-0.010



DCON = 4  
0  
-0.008



| Bestellnummer   | DP1120 | DC  | DCON | L/D | LU   | LUX  | LCF  | LH   | OAL   | LF    | PL  | Typ |
|-----------------|--------|-----|------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-----|-----|
| DVAS0100X07S040 | ●      | 1.0 | 4    | 7   | 7.2  | 8.2  | 13.6 | 13.8 | 55.0  | 54.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0100X12S040 | ●      | 1.0 | 4    | 12  | 12.2 | 13.2 | 18.6 | 18.8 | 58.0  | 57.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0100X20S040 | ●      | 1.0 | 4    | 20  | 20.2 | -    | 23.2 | 28.8 | 67.0  | 66.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0100X25S040 | ●      | 1.0 | 4    | 25  | 25.2 | -    | 28.2 | 33.8 | 73.0  | 72.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0100X30S040 | ●      | 1.0 | 4    | 30  | 30.2 | -    | 33.2 | 38.8 | 79.0  | 78.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0100X40S040 | ●      | 1.0 | 4    | 40  | 40.2 | -    | 43.2 | 48.8 | 90.0  | 89.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0100X50S040 | ●      | 1.0 | 4    | 50  | 50.2 | -    | 53.2 | 58.8 | 102.0 | 101.8 | 0.2 | 3   |
| DVAS0110X07S040 | ●      | 1.1 | 4    | 7   | 7.9  | 9.1  | 14.5 | 14.4 | 55.0  | 54.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0110X12S040 | ●      | 1.1 | 4    | 12  | 13.4 | 14.6 | 20.0 | 19.9 | 58.0  | 57.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0110X20S040 | ●      | 1.1 | 4    | 20  | 22.2 | -    | 25.5 | 30.9 | 67.0  | 66.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0110X25S040 | ●      | 1.1 | 4    | 25  | 27.7 | -    | 31.0 | 36.4 | 73.0  | 72.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0110X30S040 | ●      | 1.1 | 4    | 30  | 33.2 | -    | 36.5 | 41.9 | 79.0  | 78.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0110X40S040 | ●      | 1.1 | 4    | 40  | 44.2 | -    | 47.5 | 52.9 | 90.0  | 89.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0120X07S040 | ●      | 1.2 | 4    | 7   | 8.6  | 9.9  | 15.4 | 15.0 | 55.0  | 54.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0120X12S040 | ●      | 1.2 | 4    | 12  | 14.6 | 15.9 | 21.4 | 21.0 | 60.0  | 59.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0120X20S040 | ●      | 1.2 | 4    | 20  | 24.2 | -    | 27.8 | 33.0 | 71.0  | 70.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0120X25S040 | ●      | 1.2 | 4    | 25  | 30.2 | -    | 33.8 | 39.0 | 77.0  | 76.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0120X30S040 | ●      | 1.2 | 4    | 30  | 36.2 | -    | 39.8 | 45.0 | 84.0  | 83.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0120X40S040 | ●      | 1.2 | 4    | 40  | 48.2 | -    | 51.8 | 57.0 | 97.0  | 96.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0130X07S040 | ●      | 1.3 | 4    | 7   | 9.3  | 10.7 | 16.4 | 15.7 | 55.0  | 54.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0130X12S040 | ●      | 1.3 | 4    | 12  | 15.8 | 17.2 | 22.9 | 22.2 | 60.0  | 59.8  | 0.2 | 2   |
| DVAS0130X20S040 | ●      | 1.3 | 4    | 20  | 26.2 | -    | 30.1 | 35.2 | 71.0  | 70.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0130X25S040 | ●      | 1.3 | 4    | 25  | 32.7 | -    | 36.6 | 41.7 | 77.0  | 76.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0130X30S040 | ●      | 1.3 | 4    | 30  | 39.2 | -    | 43.1 | 48.2 | 84.0  | 83.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0130X40S040 | ●      | 1.3 | 4    | 40  | 52.2 | -    | 56.1 | 61.2 | 97.0  | 96.8  | 0.2 | 3   |
| DVAS0140X07S040 | ●      | 1.4 | 4    | 7   | 10.1 | 11.5 | 17.3 | 16.3 | 55.0  | 54.7  | 0.3 | 2   |

# TRISTAR-VHM-TIEFLOCHBOHRER

| Bestellnummer   | DP1120 | DC  | DCON | L/D | LU    | LUX  | LCF   | LH    | OAL   | LF    | PL  | Typ |
|-----------------|--------|-----|------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| DVAS0140X12S040 | ●      | 1.4 | 4    | 12  | 17.1  | 18.5 | 24.3  | 23.3  | 63.0  | 62.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0140X20S040 | ●      | 1.4 | 4    | 20  | 28.3  | -    | 32.5  | 37.3  | 75.0  | 74.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0140X25S040 | ●      | 1.4 | 4    | 25  | 35.3  | -    | 39.5  | 44.3  | 82.0  | 81.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0140X30S040 | ●      | 1.4 | 4    | 30  | 42.3  | -    | 46.5  | 51.3  | 90.0  | 89.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0140X40S040 | ●      | 1.4 | 4    | 40  | 56.3  | -    | 60.5  | 65.3  | 105.0 | 104.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0150X07S040 | ●      | 1.5 | 4    | 7   | 10.8  | 12.3 | 18.2  | 16.9  | 55.0  | 54.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0150X12S040 | ●      | 1.5 | 4    | 12  | 18.3  | 19.8 | 25.7  | 24.4  | 63.0  | 62.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0150X20S040 | ●      | 1.5 | 4    | 20  | 30.3  | -    | 34.8  | 39.4  | 75.0  | 74.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0150X25S040 | ●      | 1.5 | 4    | 25  | 37.8  | -    | 42.3  | 46.9  | 82.0  | 81.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0150X30S040 | ●      | 1.5 | 4    | 30  | 45.3  | -    | 49.8  | 54.4  | 90.0  | 89.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0150X40S040 | ●      | 1.5 | 4    | 40  | 60.3  | -    | 64.8  | 69.4  | 105.0 | 104.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0150X50S040 | ●      | 1.5 | 4    | 50  | 75.3  | -    | 79.8  | 84.4  | 120.0 | 119.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0160X07S040 | ●      | 1.6 | 4    | 7   | 11.5  | 13.1 | 19.2  | 17.6  | 57.0  | 56.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0160X12S040 | ●      | 1.6 | 4    | 12  | 19.5  | 21.1 | 27.2  | 25.6  | 66.0  | 65.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0160X20S040 | ●      | 1.6 | 4    | 20  | 32.3  | -    | 37.1  | 41.6  | 79.0  | 78.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0160X25S040 | ●      | 1.6 | 4    | 25  | 40.3  | -    | 45.1  | 49.6  | 88.0  | 87.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0160X30S040 | ●      | 1.6 | 4    | 30  | 48.3  | -    | 53.1  | 57.6  | 99.0  | 98.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0160X40S040 | ●      | 1.6 | 4    | 40  | 64.3  | -    | 69.1  | 73.6  | 113.0 | 112.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0170X07S040 | ●      | 1.7 | 4    | 7   | 12.2  | 14.0 | 20.1  | 18.2  | 57.0  | 56.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0170X12S040 | ●      | 1.7 | 4    | 12  | 20.7  | 22.5 | 28.6  | 26.7  | 66.0  | 65.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0170X20S040 | ●      | 1.7 | 4    | 20  | 34.3  | -    | 39.4  | 43.7  | 79.0  | 78.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0170X25S040 | ●      | 1.7 | 4    | 25  | 42.8  | -    | 47.9  | 52.2  | 88.0  | 87.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0170X30S040 | ●      | 1.7 | 4    | 30  | 51.3  | -    | 56.4  | 60.7  | 99.0  | 98.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0170X40S040 | ●      | 1.7 | 4    | 40  | 68.3  | -    | 73.4  | 77.7  | 113.0 | 112.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0180X07S040 | ●      | 1.8 | 4    | 7   | 12.9  | 14.8 | 21.0  | 18.8  | 59.0  | 58.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0180X12S040 | ●      | 1.8 | 4    | 12  | 21.9  | 23.8 | 30.0  | 27.8  | 69.0  | 68.7  | 0.3 | 2   |
| DVAS0180X20S040 | ●      | 1.8 | 4    | 20  | 36.3  | -    | 41.7  | 45.8  | 84.0  | 83.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0180X25S040 | ●      | 1.8 | 4    | 25  | 45.3  | -    | 50.7  | 54.8  | 94.0  | 93.7  | 0.3 | 3   |
| DVAS0180X30S040 | ●      | 1.8 | 4    | 30  | 54.3  | -    | 59.7  | 63.8  | 104.0 | 103.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0180X40S040 | ●      | 1.8 | 4    | 40  | 72.3  | -    | 77.7  | 81.8  | 123.0 | 122.7 | 0.3 | 3   |
| DVAS0190X07S040 | ●      | 1.9 | 4    | 7   | 13.7  | 15.6 | 21.9  | 19.5  | 59.0  | 58.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0190X12S040 | ●      | 1.9 | 4    | 12  | 23.2  | 25.1 | 31.4  | 29.0  | 69.0  | 68.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0190X20S040 | ●      | 1.9 | 4    | 20  | 38.4  | -    | 44.1  | 48.0  | 84.0  | 83.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0190X25S040 | ●      | 1.9 | 4    | 25  | 47.9  | -    | 53.6  | 57.5  | 94.0  | 93.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0190X30S040 | ●      | 1.9 | 4    | 30  | 57.4  | -    | 63.1  | 67.0  | 104.0 | 103.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0190X40S040 | ●      | 1.9 | 4    | 40  | 76.4  | -    | 82.1  | 86.0  | 123.0 | 122.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0200X07S040 | ●      | 2.0 | 4    | 7   | 14.4  | 16.4 | 22.9  | 20.1  | 62.0  | 61.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0200X12S040 | ●      | 2.0 | 4    | 12  | 24.4  | 26.4 | 32.9  | 30.1  | 73.0  | 72.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0200X20S040 | ●      | 2.0 | 4    | 20  | 40.4  | -    | 46.4  | 50.1  | 91.0  | 90.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0200X25S040 | ●      | 2.0 | 4    | 25  | 50.4  | -    | 56.4  | 60.1  | 102.0 | 101.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0200X30S040 | ●      | 2.0 | 4    | 30  | 60.4  | -    | 66.4  | 70.1  | 113.0 | 112.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0200X40S040 | ●      | 2.0 | 4    | 40  | 80.4  | -    | 86.4  | 90.1  | 136.0 | 135.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0200X50S040 | ●      | 2.0 | 4    | 50  | 100.4 | -    | 106.4 | 110.1 | 158.0 | 157.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0210X07S040 | ●      | 2.1 | 4    | 7   | 15.1  | 17.2 | 23.8  | 20.7  | 62.0  | 61.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0210X12S040 | ●      | 2.1 | 4    | 12  | 25.6  | 27.7 | 34.3  | 31.2  | 73.0  | 72.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0210X20S040 | ●      | 2.1 | 4    | 20  | 42.4  | -    | 48.7  | 52.2  | 91.0  | 90.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0210X25S040 | ●      | 2.1 | 4    | 25  | 52.9  | -    | 59.2  | 62.7  | 102.0 | 101.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0210X30S040 | ●      | 2.1 | 4    | 30  | 63.4  | -    | 69.7  | 73.2  | 113.0 | 112.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0210X40S040 | ●      | 2.1 | 4    | 40  | 84.4  | -    | 90.7  | 94.2  | 136.0 | 135.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0220X07S040 | ●      | 2.2 | 4    | 7   | 15.8  | 18.1 | 24.7  | 21.4  | 62.0  | 61.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0220X12S040 | ●      | 2.2 | 4    | 12  | 26.8  | 29.1 | 35.7  | 32.4  | 73.0  | 72.6  | 0.4 | 2   |

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.

# TRISTAR-VHM-TIEFLOCHBOHRER

| Bestellnummer   | DP1120 | DC  | DCON | L/D | LU    | LUX  | LCF   | LH    | OAL   | LF    | PL  | Typ |
|-----------------|--------|-----|------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| DVAS0220X20S040 | ●      | 2.2 | 4    | 20  | 44.4  | -    | 51.0  | 54.4  | 91.0  | 90.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0220X25S040 | ●      | 2.2 | 4    | 25  | 55.4  | -    | 62.0  | 65.4  | 102.0 | 101.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0220X30S040 | ●      | 2.2 | 4    | 30  | 66.4  | -    | 73.0  | 76.4  | 113.0 | 112.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0220X40S040 | ●      | 2.2 | 4    | 40  | 88.4  | -    | 95.0  | 98.4  | 136.0 | 135.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0230X07S040 | ●      | 2.3 | 4    | 7   | 16.5  | 18.9 | 25.7  | 22.0  | 65.0  | 64.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0230X12S040 | ●      | 2.3 | 4    | 12  | 28.0  | 30.4 | 37.2  | 33.5  | 78.0  | 77.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0230X20S040 | ●      | 2.3 | 4    | 20  | 46.4  | -    | 53.3  | 56.5  | 98.0  | 97.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0230X25S040 | ●      | 2.3 | 4    | 25  | 57.9  | -    | 64.8  | 68.0  | 111.0 | 110.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0230X30S040 | ●      | 2.3 | 4    | 30  | 69.4  | -    | 76.3  | 79.5  | 124.0 | 123.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0230X40S040 | ●      | 2.3 | 4    | 40  | 92.4  | -    | 99.3  | 102.5 | 150.0 | 149.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0240X07S040 | ●      | 2.4 | 4    | 7   | 17.2  | 19.7 | 26.6  | 22.6  | 65.0  | 64.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0240X12S040 | ●      | 2.4 | 4    | 12  | 29.2  | 31.7 | 38.6  | 34.6  | 78.0  | 77.6  | 0.4 | 2   |
| DVAS0240X20S040 | ●      | 2.4 | 4    | 20  | 48.4  | -    | 55.6  | 58.6  | 98.0  | 97.6  | 0.4 | 3   |
| DVAS0240X25S040 | ●      | 2.4 | 4    | 25  | 60.4  | -    | 67.6  | 70.6  | 111.0 | 110.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0240X30S040 | ●      | 2.4 | 4    | 30  | 72.4  | -    | 79.6  | 82.6  | 124.0 | 123.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0240X40S040 | ●      | 2.4 | 4    | 40  | 96.4  | -    | 103.6 | 106.6 | 150.0 | 149.6 | 0.4 | 3   |
| DVAS0250X07S040 | ●      | 2.5 | 4    | 7   | 18.0  | 20.5 | 27.5  | 23.3  | 65.0  | 64.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0250X12S040 | ●      | 2.5 | 4    | 12  | 30.5  | 33.0 | 40.0  | 35.8  | 78.0  | 77.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0250X20S040 | ●      | 2.5 | 4    | 20  | 50.5  | -    | 58.0  | 60.8  | 98.0  | 97.5  | 0.5 | 3   |
| DVAS0250X25S040 | ●      | 2.5 | 4    | 25  | 63.0  | -    | 70.5  | 73.3  | 111.0 | 110.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0250X30S040 | ●      | 2.5 | 4    | 30  | 75.5  | -    | 83.0  | 85.8  | 124.0 | 123.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0250X40S040 | ●      | 2.5 | 4    | 40  | 100.5 | -    | 108.0 | 110.8 | 150.0 | 149.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0250X50S040 | ●      | 2.5 | 4    | 50  | 125.5 | -    | 133.0 | 135.8 | 176.0 | 175.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0260X07S040 | ●      | 2.6 | 4    | 7   | 18.7  | 21.3 | 28.4  | 23.9  | 65.0  | 64.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0260X12S040 | ●      | 2.6 | 4    | 12  | 31.7  | 34.3 | 41.4  | 36.9  | 78.0  | 77.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0260X20S040 | ●      | 2.6 | 4    | 20  | 52.5  | -    | 60.3  | 62.9  | 98.0  | 97.5  | 0.5 | 3   |
| DVAS0260X25S040 | ●      | 2.6 | 4    | 25  | 65.5  | -    | 73.3  | 75.9  | 111.0 | 110.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0260X30S040 | ●      | 2.6 | 4    | 30  | 78.5  | -    | 86.3  | 88.9  | 124.0 | 123.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0260X40S040 | ●      | 2.6 | 4    | 40  | 104.5 | -    | 112.3 | 114.9 | 150.0 | 149.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0270X07S040 | ●      | 2.7 | 4    | 7   | 19.4  | 22.2 | 29.4  | 24.5  | 68.0  | 67.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0270X12S040 | ●      | 2.7 | 4    | 12  | 32.9  | 35.7 | 42.9  | 38.0  | 83.0  | 82.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0270X20S040 | ●      | 2.7 | 4    | 20  | 54.5  | -    | 62.6  | 65.0  | 107.0 | 106.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0270X25S040 | ●      | 2.7 | 4    | 25  | 68.0  | -    | 76.1  | 78.5  | 122.0 | 121.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0270X30S040 | ●      | 2.7 | 4    | 30  | 81.5  | -    | 89.6  | 92.0  | 137.0 | 136.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0270X40S040 | ●      | 2.7 | 4    | 40  | 108.5 | -    | 116.6 | 119.0 | 167.0 | 166.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0280X07S040 | ●      | 2.8 | 4    | 7   | 20.1  | 23.0 | 30.3  | 25.2  | 68.0  | 67.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0280X12S040 | ●      | 2.8 | 4    | 12  | 34.1  | 37.0 | 44.3  | 39.2  | 83.0  | 82.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0280X20S040 | ●      | 2.8 | 4    | 20  | 56.5  | -    | 64.9  | 67.2  | 107.0 | 106.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0280X25S040 | ●      | 2.8 | 4    | 25  | 70.5  | -    | 78.9  | 81.2  | 122.0 | 121.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0280X30S040 | ●      | 2.8 | 4    | 30  | 84.5  | -    | 92.9  | 95.2  | 137.0 | 136.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0280X40S040 | ●      | 2.8 | 4    | 40  | 112.5 | -    | 120.9 | 123.2 | 167.0 | 166.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0290X07S040 | ●      | 2.9 | 4    | 7   | 20.8  | 23.8 | 31.2  | 25.8  | 68.0  | 67.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0290X12S040 | ●      | 2.9 | 4    | 12  | 35.3  | 38.3 | 45.7  | 40.3  | 83.0  | 82.5  | 0.5 | 2   |
| DVAS0290X20S040 | ●      | 2.9 | 4    | 20  | 58.5  | -    | 67.2  | 69.3  | 107.0 | 106.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0290X25S040 | ●      | 2.9 | 4    | 25  | 73.0  | -    | 81.7  | 83.8  | 122.0 | 121.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0290X30S040 | ●      | 2.9 | 4    | 30  | 87.5  | -    | 96.2  | 98.3  | 137.0 | 136.5 | 0.5 | 3   |
| DVAS0290X40S040 | ●      | 2.9 | 4    | 40  | 116.5 | -    | 125.2 | 127.3 | 167.0 | 166.5 | 0.5 | 3   |

# MINI DVAS

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

| Material   | DC     | L/D          | Vc           | n                  | f                  |
|--|--------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|
| P<br>Baustahl<br>C-Stahl,<br>Legierter Stahl   | 1.0    | 2-30         | 65(30-100)   | 20700              | 0.035(0.020-0.050) |
|  | 1.0    | 40, 50       | 65(30-100)   | 20700              | 0.030(0.020-0.040) |
|  | 1.5    | 2-30         | 65(30-100)   | 13800              | 0.053(0.030-0.075) |
|  | 1.5    | 40, 50       | 65(30-100)   | 13800              | 0.045(0.030-0.060) |
|  | 2.0    | 2-30         | 70(40-100)   | 11100              | 0.070(0.040-0.100) |
|  | 2.0    | 40, 50       | 70(40-100)   | 11100              | 0.060(0.040-0.080) |
|  | 2.5    | 2-30         | 70(40-100)   | 8900               | 0.088(0.050-0.125) |
|  | 2.5    | 40, 50       | 70(40-100)   | 8900               | 0.075(0.050-0.100) |
|  | 2.9    | 2-30         | 70(40-100)   | 7700               | 0.102(0.058-0.145) |
| M<br>Austenitischer rostfreier Stahl,<br>Ferritischer rostfreier Stahl<br>Rostfreie Stähle, ferritisch und<br>martensitisch<br>Ausscheidungsgehärteter rostfreier<br>Stahl | 1.0    | 2-30         | 60(20-100)   | 19100              | 0.025(0.010-0.040) |
|  | 1.0    | 40, 50       | 60(20-100)   | 19100              | 0.020(0.010-0.030) |
|  | 1.5    | 2-30         | 60(20-100)   | 12700              | 0.038(0.015-0.060) |
|  | 1.5    | 40, 50       | 60(20-100)   | 12700              | 0.030(0.015-0.045) |
|  | 2.0    | 2-30         | 60(20-100)   | 9500               | 0.050(0.020-0.080) |
|  | 2.0    | 40, 50       | 60(20-100)   | 9500               | 0.040(0.020-0.060) |
|  | 2.5    | 2-30         | 60(20-100)   | 7600               | 0.063(0.025-0.100) |
|  | 2.5    | 40, 50       | 60(20-100)   | 7600               | 0.050(0.025-0.075) |
|  | 2.9    | 2-30         | 60(20-100)   | 6600               | 0.073(0.029-0.116) |
| K<br>Gusseisen<br>Sphäroguss   | 1.0    | 2-30         | 70(40-100)   | 22300              | 0.035(0.020-0.050) |
|  | 1.0    | 40, 50       | 70(40-100)   | 22300              | 0.030(0.020-0.040) |
|  | 1.5    | 2-30         | 70(40-100)   | 14900              | 0.053(0.030-0.075) |
|  | 1.5    | 40, 50       | 70(40-100)   | 14900              | 0.045(0.030-0.060) |
|  | 2.0    | 2-30         | 70(40-100)   | 11100              | 0.070(0.040-0.100) |
|  | 2.0    | 40, 50       | 70(40-100)   | 11100              | 0.060(0.040-0.080) |
|  | 2.5    | 2-30         | 70(40-100)   | 8900               | 0.088(0.050-0.125) |
|  | 2.5    | 40, 50       | 70(40-100)   | 8900               | 0.075(0.050-0.100) |
|  | 2.9    | 2-30         | 70(40-100)   | 7700               | 0.102(0.058-0.145) |
| N<br>Aluminiumlegierung  | 1.0    | 2-30         | 140(100-180) | 31800              | 0.040(0.020-0.060) |
|  | 1.0    | 40, 50       | 140(100-180) | 31800              | 0.035(0.020-0.050) |
|  | 1.5    | 2-30         | 140(100-180) | 21200              | 0.060(0.030-0.090) |
|  | 1.5    | 40, 50       | 140(100-180) | 21200              | 0.053(0.030-0.075) |
|  | 2.0    | 2-30         | 140(100-180) | 15900              | 0.080(0.040-0.120) |
|  | 2.0    | 40, 50       | 140(100-180) | 15900              | 0.070(0.040-0.100) |
|  | 2.5    | 2-30         | 140(100-180) | 12700              | 0.100(0.050-0.150) |
|  | 2.5    | 40, 50       | 140(100-180) | 12700              | 0.088(0.050-0.125) |
|  | 2.9    | 2-30         | 140(100-180) | 11000              | 0.116(0.058-0.174) |
| 2.9  | 40, 50 | 140(100-180) | 11000        | 0.102(0.058-0.145) |                    |

# MINI DVAS

| Material                  | DC  | L/D    | Vc        | n     | f                  |
|---------------------------|-----|--------|-----------|-------|--------------------|
| Hitzebeständige Legierung | 1.0 | 2-30   | 30(10-50) | 9500  | 0.015(0.010-0.020) |
|                           | 1.0 | 40, 50 | 30(10-50) | 9500  | 0.015(0.010-0.020) |
|                           | 1.5 | 2-30   | 30(10-50) | 6400  | 0.023(0.015-0.030) |
|                           | 1.5 | 40, 50 | 30(10-50) | 6400  | 0.023(0.015-0.030) |
|                           | 2.0 | 2-30   | 30(10-50) | 4800  | 0.030(0.020-0.040) |
|                           | 2.0 | 40, 50 | 30(10-50) | 4800  | 0.030(0.020-0.040) |
|                           | 2.5 | 2-30   | 30(10-50) | 3800  | 0.038(0.025-0.050) |
|                           | 2.5 | 40, 50 | 30(10-50) | 3800  | 0.038(0.025-0.050) |
|                           | 2.9 | 2-30   | 30(10-50) | 3300  | 0.044(0.029-0.058) |
|                           | 2.9 | 40, 50 | 30(10-50) | 3300  | 0.044(0.029-0.058) |
| Titanlegierung            | 1.0 | 2-30   | 30(20-40) | 9500  | 0.020(0.010-0.030) |
|                           | 1.0 | 40, 50 | 30(20-40) | 9500  | 0.020(0.010-0.030) |
|                           | 1.5 | 2-30   | 30(20-40) | 6400  | 0.030(0.015-0.045) |
|                           | 1.5 | 40, 50 | 30(20-40) | 6400  | 0.030(0.015-0.045) |
|                           | 2.0 | 2-30   | 30(20-40) | 4800  | 0.040(0.020-0.060) |
|                           | 2.0 | 40, 50 | 30(20-40) | 4800  | 0.040(0.020-0.060) |
|                           | 2.5 | 2-30   | 30(20-40) | 3800  | 0.050(0.025-0.075) |
|                           | 2.5 | 40, 50 | 30(20-40) | 3800  | 0.050(0.025-0.075) |
|                           | 2.9 | 2-30   | 30(20-40) | 3300  | 0.058(0.029-0.087) |
|                           | 2.9 | 40, 50 | 30(20-40) | 3300  | 0.058(0.029-0.087) |
| Kobalt-Chrom-Legierung    | 1.0 | 2-30   | 60(30-90) | 19100 | 0.020(0.010-0.030) |
|                           | 1.0 | 40, 50 | 60(30-90) | 19100 | 0.020(0.010-0.030) |
|                           | 1.5 | 2-30   | 60(30-90) | 12700 | 0.030(0.015-0.045) |
|                           | 1.5 | 40, 50 | 60(30-90) | 12700 | 0.030(0.015-0.045) |
|                           | 2.0 | 2-30   | 60(30-90) | 9500  | 0.040(0.020-0.060) |
|                           | 2.0 | 40, 50 | 60(30-90) | 9500  | 0.040(0.020-0.060) |
|                           | 2.5 | 2-30   | 60(30-90) | 7600  | 0.050(0.025-0.075) |
|                           | 2.5 | 40, 50 | 60(30-90) | 7600  | 0.050(0.025-0.075) |
|                           | 2.9 | 2-30   | 60(30-90) | 6600  | 0.058(0.029-0.087) |
|                           | 2.9 | 40, 50 | 60(30-90) | 6600  | 0.058(0.029-0.087) |

1. Die empfohlenen Schnittbedingungen gelten nur bei Verwendung von internem Kühlmittel.
2. Zustand der Späne prüfen. Bei zu langen Spänen ggf. alle 0.2-1.0xD Bohrtiefe lüften.
3. Passen Sie die Schnittdaten der Bearbeitung, der Spannsituation des Werkstücks und des Maschinenkonzepts entsprechend an.
4. Bearbeitungstiefen, die größer als die Schneidenlänge (LU) sind, werden nicht empfohlen.
5. Spannen Sie den Bohrer so ein, dass der Rundlauffehler des Bohrers nicht mehr als 0.003 mm beträgt.
6. Nicht auf den Spannuten aufspannen.

# BENUTZERHINWEIS

## BENUTZERHINWEIS FÜR DVAS L / D = 2-40

### BOHREN AUF GLATTEN FLÄCHEN

#### 1. Pilotbohrung setzen



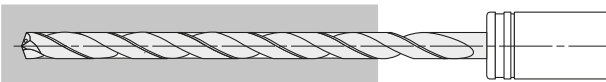
1. Verwenden Sie einen DVAS-Pilotbohrer mit einem größeren (flacheren) Spitzenwinkel als die extralange DVAS-Tieflochbohrer. Verwenden Sie den kürzestmöglichen Bohrer. Ein DVAS-Pilotbohrer mit einem L/D= 2 kann bis zu L/D= 3 tief eingesetzt werden, wenn Pilotbohrungen gebohrt werden.
2. Bitte stellen Sie eine präzise Pilotbohrung her, um einen einwandfreien Prozess beim Tieflochbohren zu gewährleisten.
3. Bohrtiefe: ca. DCx3.  
(Passen Sie die Tiefe der Pilotbohrung der Länge Ihres Tieflochbohrers an)

#### 2. Einfahren in die Pilotbohrung



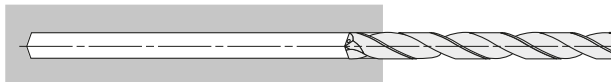
1. Mit niedriger Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren. (Drehzahl 500-1000 U/min<sup>-1</sup> Vorschubrate 1000-2000 mm/min)
2. Stoppen Sie den Tieflochbohrer 1-3 mm vor Ende der Pilotbohrung.

#### 3. Tieflochbohren



1. Mit der empfohlenen Drehzahl und Vorschubrate in einem gleichmäßigen Zyklus (kontinuierlicher Vorschub) bis zur gewünschten Bohrungstiefe, bohren (ohne zu lüften).

#### 4. Herausfahren des Bohrers



1. Nach dem Bohren Schnittgeschwindigkeit etwa 0.5-1mm vom Bohrungsende entfernt reduzieren. (Drehzahl von 500-1000 U/min<sup>-1</sup>)
2. Bohrer bis zur Tiefe der Pilotbohrung herausfahren. Vorschubrate 1000-2000 mm/min
3. Fahren Sie den Bohrer anschließend mit einer Schnittgeschwindigkeit von 20-30 m/min und einer Vorschubrate von 0.2-0.3 mm/U aus der Bohrung heraus.

# BENUTZERHINWEIS

## BENUTZERHINWEIS FÜR DVAS L / D = 2-40

### BOHREN IN ANGEWINKELTEN WERKSTÜCKEN

#### 1. Anspiegeln



1. Bearbeiten Sie die flache oder unebene Fläche mit einem Schaft- oder Bohrnutenfräser, der zum Anspiegeln geeignet ist. Wählen Sie den Durchmesser der Planfläche so groß wie den Durchmesser der Pilotbohrung.

#### 2. Pilotbohrung setzen



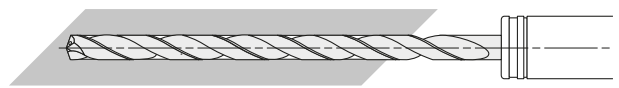
1. Verwenden Sie einen Bohrer mit einem größeren (flacheren) Spitzenwinkel. Verwenden Sie die kürzest mögliche Länge.
2. Die Pilotbohrung muß mit hoher Präzision gebohrt werden.
3. Bohrtiefe: Ca.  $DC \times 2$ . (Passen Sie die Tiefe der Pilotbohrung der Länge des Tieflochbohrers an.)

#### 3. Einfahren in die Pilotbohrung



1. Mit niedriger Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren. (Drehzahl 500–1000 U/min<sup>-1</sup> Vorschub 0.2–0.3mm/U)
2. Stoppen Sie den Tieflochbohrer 0.5–1 mm vor Ende der Pilotbohrung.

#### 4. Tieflochbohren



1. Beginnen Sie mit der empfohlenen Drehzahl und verwenden Sie kontinuierlichen Vorschub (ohne zu lüften).

#### 5. Durchbohren



1. Bei dem Durchbruch kann die Schneidkante beschädigt werden.
2. Beim Durchbohren empfiehlt sich etwa die halbe Vorschubgeschwindigkeit.

#### 6. Herausfahren des Bohrers



1. Fahren Sie anschließend den Tieflochbohrer mit einem Vorschub von 0.2–0.3 mm/U aus der Bohrung heraus. (Drehzahl von etwa 500–1000 min<sup>-1</sup>)
2. Ziehen Sie den Bohrer bis zum Ausgangspunkt der Pilotbohrung mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 1000–2000 mm/min zurück.

# BENUTZERHINWEIS

## BENUTZERHINWEIS FÜR DVAS L/D = 50

### BOHREN AUF GLATTEN FLÄCHEN

#### 1. Pilotbohrung setzen



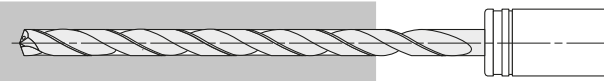
1. Verwenden Sie einen DVAS Pilotbohrer mit einem größeren (flacheren) Spitzenwinkel.  
Verwenden Sie einen DVAS-Bohrer mit  $L/D = 7$ .
2. Die Pilotbohrung muss mit hoher Präzision gebohrt werden.
3. Bohrtiefe: Ca.  $DC \times 7$ .  
(Passen Sie die Tiefe der Pilotbohrung an die Länge des Tieflochbohrers an.)

#### 2. Einfahren in die Pilotbohrung



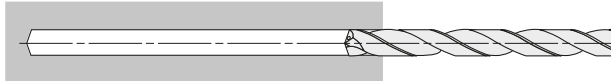
1. Eintritt in die Pilotbohrung mit geringer.  
(Drehzahl 500–1000 U/min<sup>-1</sup> Vorschubgeschwindigkeit 1000–2000 mm/min)
2. Tieflochbohrer 0,5–1mm vor Ende der Pilotbohrung stoppen.

#### 3. Tieflochbohren



1. Beginnen Sie mit der empfohlenen Drehzahl und verwenden Sie kontinuierlichen Vorschub (ohne zu lüften).

#### 4. Herausfahren des Bohrers



1. Reduzieren Sie die Drehzahl nach dem Bohren etwa 0,5–1 mm vor dem Ende des Bohrungsgrunds.  
(Drehzahl von 500–1000 U/min<sup>-1</sup>)
2. Ziehen Sie den Bohrer bei einem Vorschub von 1000–2000 mm/min bis zum Startpunkt der Pilotbohrung heraus.
3. Fahren Sie den Bohrer anschließend mit einer Schnittgeschwindigkeit von 20–30 m/min und einem Vorschub von 0,2–0,3 mm/U aus der Bohrung heraus.



# BENUTZERHINWEIS

## BENUTZERHINWEIS FÜR DVAS L/D = 50

### UNTERBROCHENE BOHRUNG

### BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE BEI UNREGELMÄSSIGEN OBERFLÄCHEN ODER WINKELN

#### 1. Anspiegeln



1. Bearbeiten Sie die flache oder unebene Fläche mit einem Schaft- oder Bohrnutenfräser, der zum Anspiegeln geeignet ist. Wählen Sie den Durchmesser der Planfläche so groß wie den Durchmesser der Pilotbohrung.

#### 2. Pilotbohrung setzen



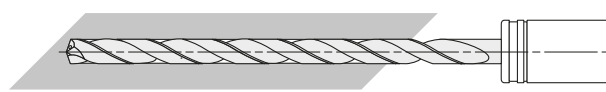
1. Verwenden Sie einen Bohrer mit einem größeren (flacheren) Spitzenwinkel. Verwenden Sie einen DVAS-Bohrer mit  $L/D = 7$ .
2. Die Pilotbohrung muß mit hoher Präzision gefertigt werden.
3. Bohrtiefe: Ca.  $DC \times 7$ . (Passen Sie die Tiefe der Pilotbohrung der Länge des Tieflochbohrers an)

#### 3. Einfahren in die Pilotbohrung



1. Mit niedriger Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren. (Drehzahl  $500-1000 \text{ U/min}^{-1}$  Vorschubgeschwindigkeit  $1000-2000 \text{ mm/min}$ )
2. Stoppen Sie den Tieflochbohrer  $0.5-1 \text{ mm}$  vor Ende der Pilotbohrung.

#### 4. Tieflochbohren



1. Beginnen Sie mit der empfohlenen Drehzahl und verwenden Sie kontinuierlichen Vorschub (ohne zu lüften).

#### 5. Durchbohren



1. Bei dem Durchbruch kann die Schneidkante beschädigt werden.
2. Reduzieren Sie die Vorschubgeschwindigkeit beim Durchbohren.

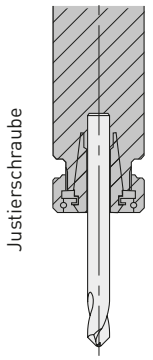
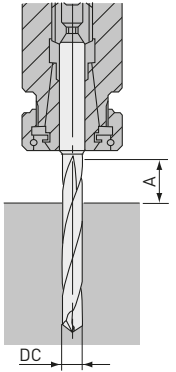
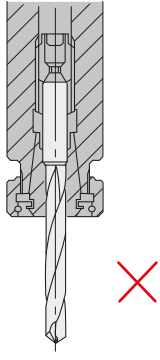
#### 6. Herausfahren des Bohrers

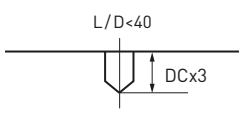

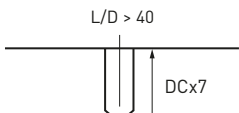

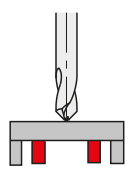
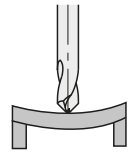
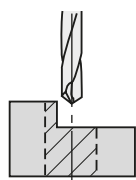


1. Fahren Sie anschließend mit einem Vorschub von  $0.2-0.3 \text{ mm/U}$  aus der Bohrung heraus. (Drehzahl von  $500-1000 \text{ U/min}^{-1}$ )
2. Ziehen Sie den Bohrer bis zum Ausgangspunkt der Pilotbohrung mit einer Vorschubgeschwindigkeit von  $1000-2000 \text{ mm/min}$  zurück.

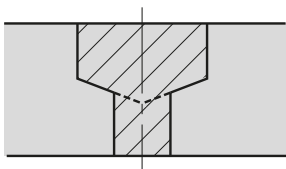
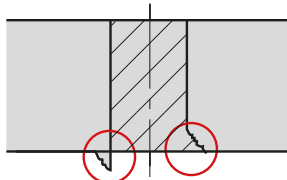
# MINI DVAS

## BENUTZERHINWEISE

| BOHRER-AUFNAHME  | MAX. BOHRTIEFE   | SPANNEN DES BOHRERS  | KÜHLMITTELDRUCK   |                      |               |                     |                     |                       |                       |                     |                       |                       |
|--|--|--|---|----------------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|  <p>Justierschraube</p> |  <p><math>A \geq DC \times 2</math></p> |  <p>Nicht auf den Spiralnuten spannen.</p> | <p>Stellen Sie den Kühlmitteldruck entsprechend der Art und Konzentration des Kühlmittels ein.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bohrerdurchmesser DC</th> <th>Wasserlöslich</th> <th>Nicht wasserlöslich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>DC &lt; 2 \text{ mm}</math></td> <td><math>\geq 30 \text{ Bar}</math></td> <td><math>\geq 70 \text{ Bar}</math></td> </tr> <tr> <td><math>DC &lt; 3 \text{ mm}</math></td> <td><math>\geq 20 \text{ Bar}</math></td> <td><math>\geq 50 \text{ Bar}</math></td> </tr> </tbody> </table> | Bohrerdurchmesser DC | Wasserlöslich | Nicht wasserlöslich | $DC < 2 \text{ mm}$ | $\geq 30 \text{ Bar}$ | $\geq 70 \text{ Bar}$ | $DC < 3 \text{ mm}$ | $\geq 20 \text{ Bar}$ | $\geq 50 \text{ Bar}$ |
| Bohrerdurchmesser DC   | Wasserlöslich  | Nicht wasserlöslich  |   |                      |               |                     |                     |                       |                       |                     |                       |                       |
| $DC < 2 \text{ mm}$  | $\geq 30 \text{ Bar}$  | $\geq 70 \text{ Bar}$  |   |                      |               |                     |                     |                       |                       |                     |                       |                       |
| $DC < 3 \text{ mm}$  | $\geq 20 \text{ Bar}$  | $\geq 50 \text{ Bar}$  |   |                      |               |                     |                     |                       |                       |                     |                       |                       |
| <p>Präzisionsspannzangen können verwendet werden. Wir empfehlen den Einsatz von Kraftspannfutter.</p>    |  |  |   |                      |               |                     |                     |                       |                       |                     |                       |                       |

| PILOTBOHRER   | KÜHLMITTEL-HANDHABUNG   | DÜNNES WERKSTÜCK     | UNTERBROCHENER SCHNITT |                     |                       |                     |                       |   |  |
|---|---|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|--|
| <p>Beachten Sie für das Tieflochbohren die folgende Abbildung.</p>  <p><math>L/D &lt; 40</math><br/><math>DC \times 3</math></p> <p>Verwenden Sie den DVAS  X02S040</p> <p>Der <math>L/D = 2</math> kann bis zu <math>DC \times 3</math> bohren, wenn Pilotbohrungen gebohrt werden.</p>  <p><math>L/D &gt; 40</math><br/><math>DC \times 7</math></p> <p>Verwenden Sie den DVAS  X07S040</p> | <p>Kleine Spanpartikel können die Kühlmittelbohrungen von kleinen Bohrerdurchmessern blockieren. Verwenden Sie als Präventivmaßnahme immer einen feinmaschigen Filter.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bohrerdurchmesser DC</th> <th>Feinmaschiger Filter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>DC &lt; 2 \text{ mm}</math></td> <td><math>\leq 10 \mu\text{m}</math></td> </tr> <tr> <td><math>DC &lt; 3 \text{ mm}</math></td> <td><math>\leq 20 \mu\text{m}</math></td> </tr> </tbody> </table> | Bohrerdurchmesser DC | Feinmaschiger Filter   | $DC < 2 \text{ mm}$ | $\leq 10 \mu\text{m}$ | $DC < 3 \text{ mm}$ | $\leq 20 \mu\text{m}$ | <p>Stützen Sie das Werkstück.</p> <p><b>OK</b></p>  <p>Wenn Durchbiegung auftritt</p> <p><b>NG</b></p>  | <p>Eine Bearbeitung <b>OK</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzieren Sie die Drehzahl, wenn Sie im unterbrochenen Schnitt bohren.</li> </ol> <p>Erfordert eine Vorbearbeitung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vor dem Bohren die Fläche mit einem Bohrnutenfräser anspiegeln.</li> </ol>  |
| Bohrerdurchmesser DC  | Feinmaschiger Filter  |                      |                        |                     |                       |                     |                       |   |  |
| $DC < 2 \text{ mm}$   | $\leq 10 \mu\text{m}$   |                      |                        |                     |                       |                     |                       |   |  |
| $DC < 3 \text{ mm}$   | $\leq 20 \mu\text{m}$   |                      |                        |                     |                       |                     |                       |   |  |

\*NG - Weist Rattermarken und Vibrationen auf

| STUFENBOHRUNG   | STARKE GRATBILDUNG UND AUSBRÜCHE  |
|---|---|
|  <p>Zwei Arbeitsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohren Sie zuerst die größere Bohrung.</li> <li>2. Stufenbohrer für eine Bearbeitung in einem Prozess können kundenspezifisch auf Anfrage hergestellt werden.</li> </ol> |  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzieren Sie den Vorschub am Austritt der Bohrung um 50 %.</li> <li>2. Ändern Sie den Spitzenwinkel.</li> </ol> |

---

# TIPPS FÜR DAS TIEFLOCHBOHREN MIT $L/D = 40$

---

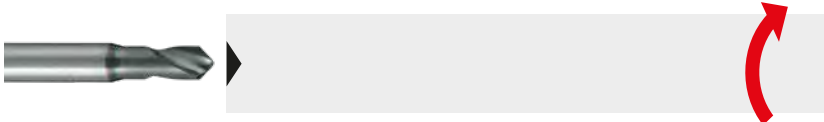
WERKSTÜCK ROTIEREND:

KLEINE WERKZEUGMASCHINEN UND LANGDREHAUTOMATEN

---

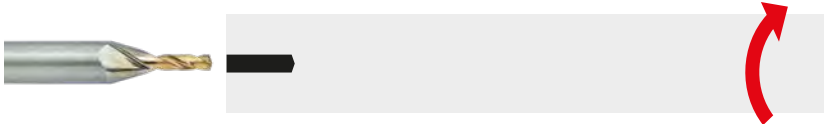
(1) ANZENTRIEREN (DLE-BOHRER EMPFOHLEN)

---



(2) BOHREN SIE DIE PILOTBOHRUNG BIS AUF EINE TIEFE VON ETWA 3D (DVAS-BOHRER EMPFOHLEN).

---



(3) BOHREN SIE DAS TIEFLOCH MIT DVAS0000X50S040.

---

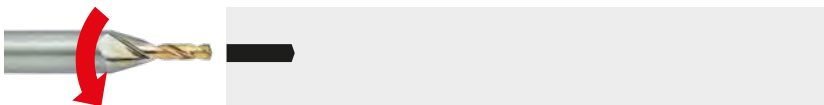


WERKZEUG ROTIEREND:  
BEARBEITUNGSZENTREN

---

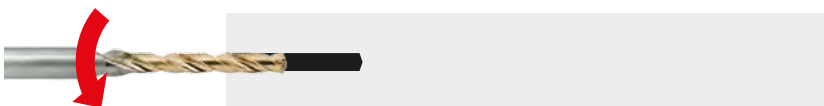
(1) BOHREN SIE DIE PILOTBOHRUNG BIS AUF EINE TIEFE VON ETWA 3D (DVAS-BOHRER EMPFOHLEN).

---



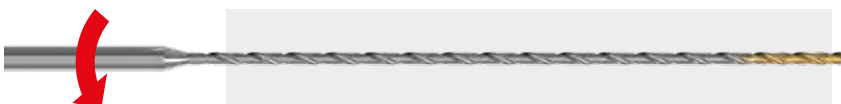
(2) BOHREN SIE DIE PILOTBOHRUNG BIS AUF ETWA 7D  
FALLS MEHR STABILITÄT UND FÜHRUNG BENÖTIGT WIRD, BOHREN SIE EINE PILOTBOHRUNG TIEFER ALS 7D.

---



(3) BOHREN SIE DAS TIEFLOCH MIT DVAS0000X50S040.

---



# MINI DVAS

## ANWENDUNGSBEISPIEL

### PRODUKTIVITÄTSVERGLEICH AN LANGDREHAUTOMATEN

Die Produktivität mit DVAS Tieflochbohrern ist 10 mal höher als bei Einlippenbohrern.  
Er ermöglicht eine hochproduktive und stabile Bohrbearbeitung in legierten und rostfreien Stählen.

#### BOHREN VON 34CrMo4

##### ALLGEMEINE SCHNITTBEDINGUNGEN FÜR EINLIPPENBOHRER

Bearbeitungszeit 107.8 s/Loch

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 50        |
| Vc (m/min)   | 50                          |
| f (mm/rev)   | 0.007                       |
| ap (mm)      | 100                         |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung, Öl, 15 MPa |

##### DVAS

Bearbeitungszeit 10.8 s/Loch

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 50        |
| Vc (m/min)   | 50                          |
| f (mm/rev)   | 0.07                        |
| ap (mm)      | 100                         |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung, Öl, 15 MPa |

#### ANWENDUNG DES DVAS-BOHRERS



#### BOHREN VON X5CrNi18-10

##### ALLGEMEINE SCHNITTBEDINGUNGEN FÜR EINLIPPENBOHRER

Bearbeitungszeit 188.4 s/Loch

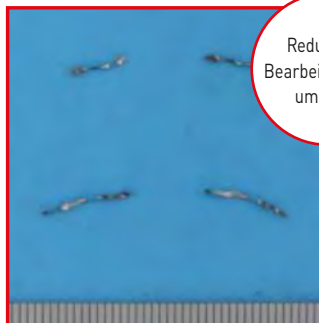
|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 50        |
| Vc (m/min)   | 40                          |
| f (mm/rev)   | 0.005                       |
| ap (mm)      | 100                         |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung, Öl, 15 MPa |

##### DVAS

Bearbeitungszeit 18.8 s/Loch

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 50        |
| Vc (m/min)   | 40                          |
| f (mm/rev)   | 0.05                        |
| ap (mm)      | 100                         |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung, Öl, 15 MPa |

#### ANWENDUNG DES DVAS-BOHRERS



# MINI DVAS

## ANWENDUNGSBEISPIEL L/D=50

### VERBESSERTER EFFIZIENZ BEIM TIEFLOCHBOHREN AUF LANGDREHAUTOMATEN

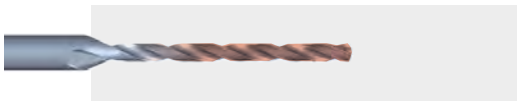
DVAS-Bohrer reduzieren Zykluszeiten erheblich und sorgen für konstant sicheres Bohren.

#### MINI DVAS

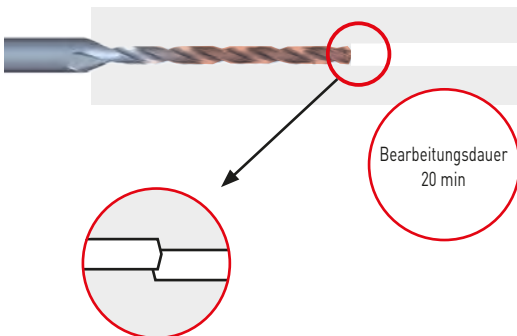
|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Material     | C45E                       |
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 50       |
| Vc (m/min)   | 70                         |
| f (mm/rev)   | 0.09-0.12                  |
| ap (mm)      | 117                        |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung, Öl, 7 MPa |

#### BOHRBEARBEITUNG VON ZWEI SEITEN

1. Einseitiges Sacklochbohren



2. Für die Durchgangsbohrung wird das Werkstück umgedreht.



Hierbei sind Ausrichtungsfehler der Bohrungen unvermeidlich.

#### BOHRPROZESS MIT DVAS-BOHRER

1. Bohren einer Durchgangsbohrung jeweils von einer Seite.



Bearbeitungsdauer  
etwa 1 min

# MINI DVAS

## SCHNITTLLEISTUNG

### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT BEIM BOHREN VON 42CRM04

Der DVAS-Bohrer verfügt über hervorragende Bruchfestigkeit und doppelte Werkzeugstandzeit im Vergleich zu herkömmlichen Produkten.

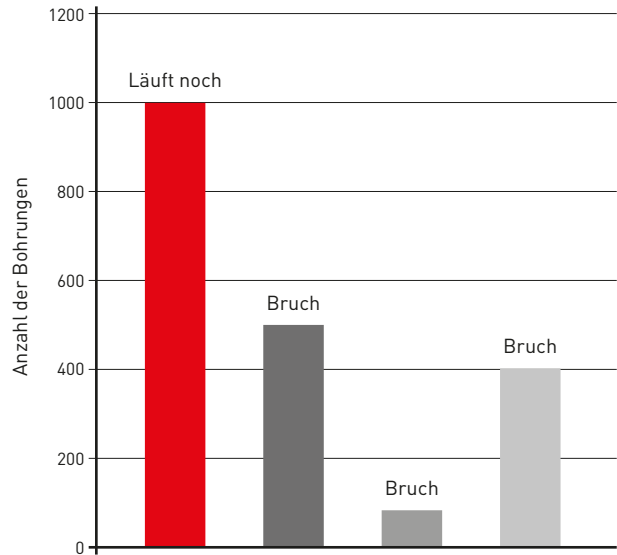
|              |  |
|--------------|--|
| Material     | 42CrMo4  |
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 20                                 |
| Vc (m/min)   | 50   |
| f (mm/rev)   | 0.06   |
| ap (mm)      | 40   |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 2 MPa |
| Pilotbohrer  | DC = Ø 2 mm L / D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm          |



DVAS



Herkömmlich C



### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT BEIM HOCHEFFIZIENTEN BOHREN VON 42CRM04

Der DVAS-Bohrer ist auch unter hocheffizienten Bohrbedingungen sehr stabil.

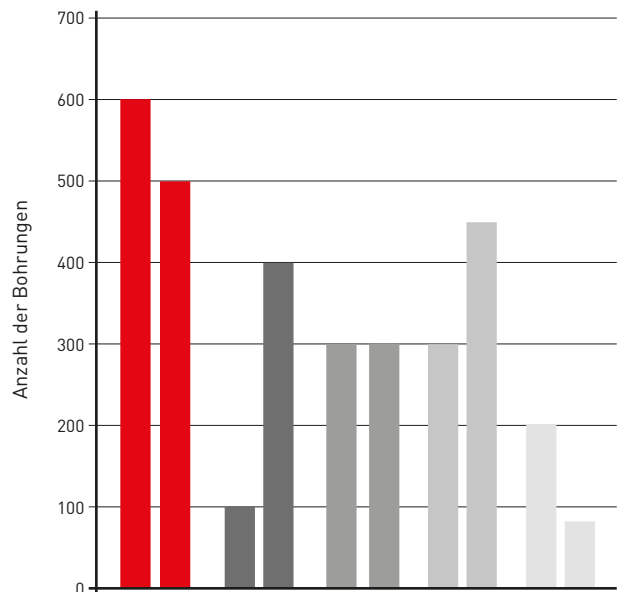
|              |   |
|--------------|---|
| Material     | 42CrMo4   |
| Werkzeug     | DC = Ø2 mm, L/D = 20                                  |
| Vc (m/min)   | 70  |
| f (mm/rev)   | 0.07  |
| ap (mm)      | 40  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 20 Bar |
| Pilotbohrer  | DC = Ø 2 mm L / D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm / Löcher  |



DVAS



Herkömmlich C



# MINI DVAS

## SCHNITTLEISTUNG

### VERGLEICH VON AUFBAUSCHNEIDENBILDUNG UND SPANABFUHR WÄHREND DES HOCHEFFIZIENTEN BOHRENS SUS304

Vermeidet Aufbauschneidenbildung und bietet hervorragende Spankontrolle beim Bohren rostfreier Stähle.

|              |  |
|--------------|--|
| Material     | X5CrNi18-10  |
| Werkzeug     | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm      |
|              | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 20<br>Bohrungstiefe 40 mm |
| Vc (m/min)   | 50   |
| f (mm/rev)   | 0.06   |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 20 Bar          |

Nach 1200 Bohrungen



DVAS



Herkömmlich A



Teilweise lange Späne



Herkömmlich B

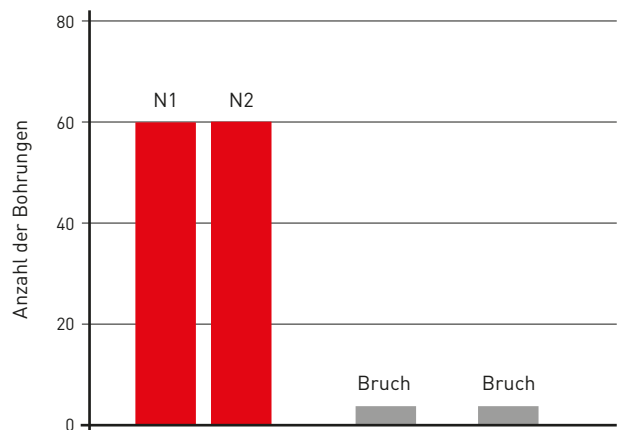


Lange Späne

### VERGLEICH DER BRUCHFESTIGKEIT BEIM BOHREN VON INCONEL 718

Durch einen höheren Kühlmittelvolumenstrom wird eine stabile Bearbeitung hitzebeständiger Legierungen im Vergleich zu herkömmlichen Produkten erreicht.

|              |  |
|--------------|--|
| Material     | Inconel718   |
| Werkzeug     | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm      |
|              | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 12<br>Bohrungstiefe 20 mm |
| Vc (m/min)   | 30   |
| f (mm/rev)   | 0.03   |
| ap (mm)      | 20   |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 2 MPa             |



Nach 60 Bohrungen



DVAS

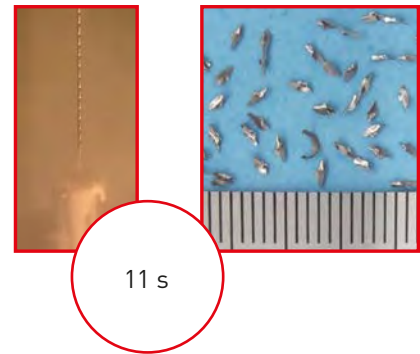
# MINI DVAS

## SCHNITTLEISTUNG

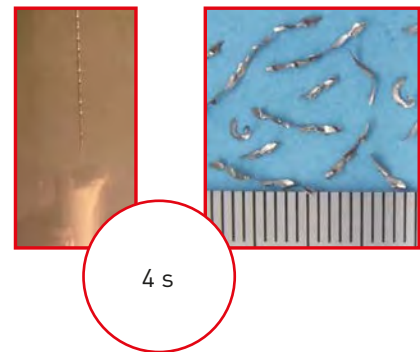
### HOHE EFFIZIENZ BEIM BOHREN VON SUS304 L / D = 50

Hervorragende Spanabfuhr und hohe Effizienz beim Tieflochbohren in rostfreien Stählen.

|              |   |
|--------------|---|
| Material     | X5CrNi18-10   |
| Werkzeug     | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm       |
|              | Standardbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 7<br>Bohrungstiefe 14 mm   |
|              | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 50<br>Bohrungstiefe 100 mm |
| Vc (m/min)   | 60  |
| f (mm/rev)   | 0.05  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 7 MPa              |



|              |   |
|--------------|---|
| Material     | X5CrNi18-10   |
| Werkzeug     | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm       |
|              | Standardbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 7<br>Bohrungstiefe 14 mm   |
|              | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L / D = 50<br>Bohrungstiefe 100 mm |
| Vc (m/min)   | 100   |
| f (mm/rev)   | 0.08  |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 7 MPa              |



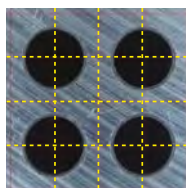
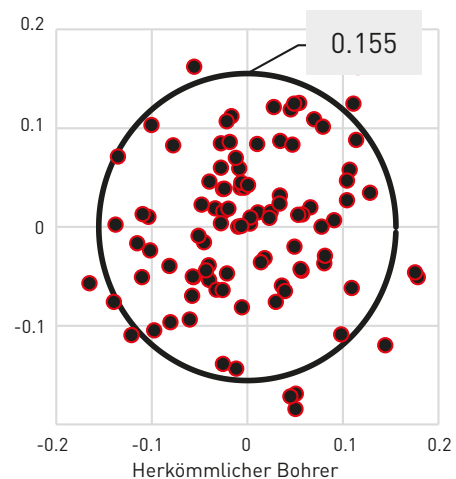
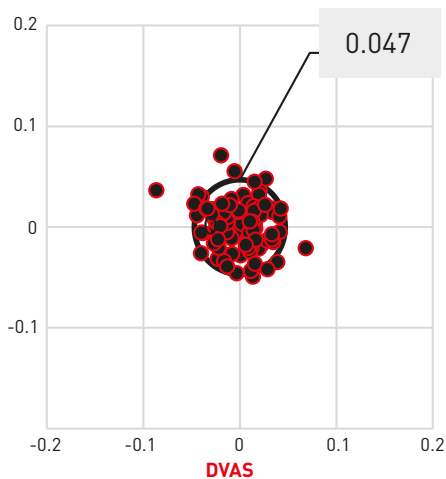


# MINI DVAS

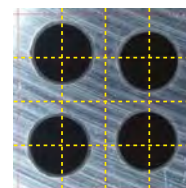
## SCHNITTLLEISTUNG

### VERGLEICH DER TATSÄCHLICHEN GERADHEIT BEIM BOHREN VON 42CrMo4 L / D = 40

Der Verlauf von Tieflochbohrungen wird mit den DVAS-Bohrern im Vergleich zu herkömmlichen Bohrern erheblich reduziert.

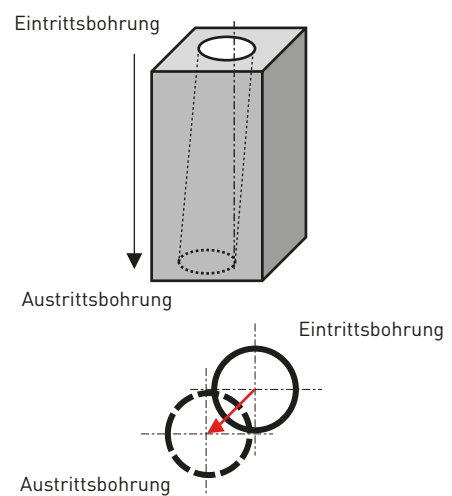


DVAS





























Herkömmlicher Bohrer

|              |  |
|--------------|--|
| Material     | 42CrMo4  |
| Werkzeug     | Pilotbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 2<br>Bohrungstiefe 4 mm      |
|              | Tieflochbohrer<br>DC = Ø 2 mm, L/D = 40<br>Bohrungstiefe 80 mm |
| f [mm/rev]   | 0.07   |
| Schnittmodus | Nassbearbeitung<br>Wasserlösliches Kühlmittel, 7 MPa           |



# SYMBOLE

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  <b>Schnittdatenempfehlungen</b> | <b>ANWENDUNGSBEREICH</b>  |  |   |
| <b>NEW</b> Neu / Produkterweiterung   |   |  |   |
| <b>ANWENDUNGSBEREICH</b>  |  <b>Schruppen</b>                                    |  |   |
|   |  <b>Mittlere Zerspanung</b>                          |  |   |
|   |  <b>Planfräsen</b>                                   |  <b>Leichtzerspanung</b>  |   |
|   |  <b>Fasfräsen</b>                                    |  <b>Vorschlichten</b>     |   |
|   |  <b>Eckfräsen mit Radius</b>                         |  <b>Schlichten</b>        |   |
|   |  <b>Planfräsen nahe einer Wand</b>                   |  <b>Feinst-Schlichten</b> |   |
|   |  <b>Eckfräsen</b>                                    | <b>WERKZEUGMATERIAL</b>  |   |
|   |  <b>Schulterfräsen</b>                             |  |  <b>Ultrafeinstkornhartmetall</b><br>Ultra feines Hartmetalls substrat für die Herstellung von VHM-Fräsern.  |
|   |  <b>Nutenfräsen</b>                                |  |  <b>Kubisches Bornitrid</b><br>Original-CBN von Mitsubishi Materials.  |
|   |  <b>Tauchfräsen</b>                                |  |  <b>Keramik</b><br>Ermöglicht die hocheffiziente Bearbeitung von Superlegierungen mit höchsten Schnittgeschwindigkeiten durch exzellente Warmfestigkeit. |
|   |  <b>Taschenfräsen</b>                              |  |  <b>Gehärtetes, pulvermetallurgisches HSS</b><br>Premium pulvermetallurgisches HSS.  |
|   |  <b>Nutfräsen mit Radius</b>                       |  |  <b>Hoch leg. HSS</b>  |
|  <b>Kopierfräsen</b>           |  <b>Kobalt</b><br>Hochleistungsschnellarbeitsstahl |  |   |
|  <b>T-Nutenfräsen</b>          |  <b>HSS</b><br>Hochleistungsschnellarbeitsstahl    |  |   |

## BESCHICHTUNG



### SMART MIRACLE Beschichtung

Neue glatte und dichte Beschichtung für ein effizientes Fräsen von schwer zu bearbeitenden Werkstoffen.



### CRN Beschichtung

Neu entwickelte CRN-Beschichtung für die Bearbeitung von Kupferwerkstoffen.



### VIOLET Beschichtung

2-3 fach höhere Lebensdauer gegenüber TiN beschichteten Produkten.



### DP Beschichtung

Neue Beschichtungstechnologie für eine Vielzahl an Werkstoffen.



### MIRACLE Beschichtung

Original MIRACLE Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



### [Al, Ti]N Beschichtung

[Al,Ti]N Beschichtung für universelle Bearbeitungen.



### Multilayer-Beschichtung (Al,Ti,Cr)N

Bietet eine höhere Vielseitigkeit für C-Stahl, legierten Stahl und gehärteten Stahl.



### IMPACT MIRACLE Beschichtung

Neu entwickelte nanokristalline Beschichtung für höchste Anforderungen. Für die Bearbeitung von harten Werkstückstoffen bis ca. 64 HRC.



### MIRACLE Beschichtung

Original MIRACLE Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



### VFR Beschichtung

Die (AlCrSi)N / (AlTiSi)N-PVD-Multilayer-Beschichtung eignet sich ideal für das Bearbeiten extrem harter Werkstoffe von bis zu 70 HRC.



### DLC Beschichtung

Neu entwickelte Beschichtung für hoch effiziente Bearbeitungen von Aluminium sowie Graphitwerkstoffen.



### Diamant Beschichtung

Für die Bearbeitung von Kohlefaserverbund-Werkstoffen.



### Diamant Beschichtung

Hochleistungsfähige Diamant-Beschichtung.



### Diamant Beschichtung

Neue CVD-Diamantbeschichtung für das Bohren. Ideal für den Einsatz in CFK-Werkstoffen.



### CVD Diamantbeschichtung

Die einzigartige Feinstkorn-Diamantkristallbeschichtung verbessert erheblich den Verschleißwiderstand und reduziert die Oberflächenrauigkeit.

## EIGENSCHAFTEN



### Scharfe Ausführung

Kennzeichnet scharfe Schneidkantenausführung.



### Verstärkte Schneidkante

Kennzeichnet die Ausführung mit Schutzfase.



### Spanwinkel

Kennzeichnet den Spanwinkel.



### Drallwinkel

Kennzeichnet den Drallwinkel.



### Spitzenwinkel

Bezeichnet den Spitzenwinkel am Bohrer. Beispielhaft wird der Wert 140° gezeigt.



### Profilierter Schruppfräser

Kennzeichnet profilierte Werkzeuge mit verbessertem Schnittwiderstand und Schneidkantenstabilität.



### Variable Helix

Kennzeichnet Werkzeuge mit einem variablen Drall zur effektiven Vibrationsdämpfung.



### Spezielle rund auslaufende Nutgeometrie

Kennzeichnet Werkzeuge mit einer hohen Werkzeugstabilität und verbessertem Spanabfluss.



### Einstellwinkel

KAPR. Beispielhaft wird der Wert 90° gezeigt.

## KERN ANSCHLIFF



### Typ X

X Kern Anschliff



### Typ XR

XR Kern Anschliff



### Typ S

Leichtes Schneiden. Gebräuchliche Form.



### Typ N

Effektiv, wenn der Kern vergleichsweise dick ist.



### Spanbrecher

# SYMBOLE

---

## TOLERANZEN



**Konuswinkel**  
Kennzeichnet den Konuswinkel des Fräasers.



**Radiustoleranz**  
Kennzeichnet die Radiustoleranz an der Schneide.



**Radiustoleranz**  
Kennzeichnet die Radiustoleranz am Eckenradius.



**Radiustoleranz**  
Kennzeichnet die Radiustoleranz bei Radienfräsern.



**Durchmessertoleranz**  
Kennzeichnet die Durchmessertoleranz.



**Spitzentoleranz**  
Kennzeichnet die Toleranz für den Spitzendurchmesser.



**Schaftdurchmessertoleranz**  
Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



**Schaftdurchmessertoleranz**  
Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



**Bohrer Toleranz / Durchmesser**

## KÜHLMITTELBOHRUNGEN



**Externes Kühlmittel**



**Interner Kühlmittelfluss**



**Interner Kühlmittelfluss**



**Zentrierte, interne Kühlmittelbohrung**



**Radiale, interne Kühlmittelbohrungen**



**Interne Kühlmittelbohrungen**



**Interne Kühlmittelbohrungen**



# **RAGOTZKY+GATJE**

Holtenuer Strasse 288, 24106 Kiel | mail@ragotzkygaetje.de | 0431-389080  
ragotzkygaetje.de | shop.ragotzkygaetje.de | spannsysteme-shop.de

# **HANS TREIBER**

Gutenbergstrasse 19, 24558 Henstedt-Ulzburg | 04193-77943  
mail@hanstreiber.de | shop.hanstreiber.de | fraeser-shop.de

## **SPAIN**

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

## **FRANCE**

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

## **POLAND**

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

## **RUSSIA**

MMC HARDMETAL OOO LTD.  
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023  
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79  
Email info@mmc-carbide.ru


## **ITALY**

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

## **TURKEY**

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

**[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com) | [www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)**

Bestellnummer: N032D 

Veröffentlicht: 2022.10 (5.5 DP), gedruckt in Deutschland