

# NS TOOL

## MRBSH330



**Josef Reich**  
Eigentümer  
und Geschäftsführer

# QUALITÄT und PRÄZISION SEIT ÜBER 30 JAHREN

Die reich tools GmbH steht für Tradition und Innovation. Und das, seit über 30 Jahren. Seit 1985 dreht sich in Schlüsslberg, mitten im Herzen Oberösterreichs, alles um hochwertige Präzisionswerkzeuge. Heute sind wir regional verankert und national sowie international erfolgreich.



Machen Sie sich ein Bild von reich-online und lernen Sie uns auch persönlich kennen!

Wir freuen uns auf Sie!

*Reich*

# INDEX

|                              | SEITE     |
|------------------------------|-----------|
| <b>MRBSH330</b> TECHNIK      | <b>6</b>  |
| <b>MRBSH330</b>              | <b>10</b> |
| <b>MRBSH330</b> SCHNITTDATEN | <b>11</b> |

# INDEX

## KUGELFRÄSER

|   | ARTIKEL  | NEU | SEMI | TYPE   | D Ø   | ZÄHNE | SEITE |
|---|----------|-----|------|--|-------|-------|-------|
|  | MRBSH330 | NEU |      |  | 0,2-2 | 3     | 10    |

|       |          |   |
|-------|----------|---|
| •     | <b>P</b> | BAUSTÄHLE<br>WERKZEUGSTÄHLE<br>< 1000 N/MM <sup>2</sup> |
| •     |          | WERKZEUGSTÄHLE<br>< 1300 N/MM <sup>2</sup>              |
|       | <b>M</b> | ROSTFREIE STÄHLE<br>< 900 N/MM <sup>2</sup>             |
|       | <b>K</b> | ALLCHEM. GUSS<br>< 300 HB                               |
|       | <b>N</b> | ALUMINIUM   |
|       | <b>O</b> | GRAPHIT   |
|       | <b>S</b> | TITAN TITAN LEG   |
|       |          | SONDERLEG,<br>INCONEL<br>HASTELLOY                      |
| • • • | <b>H</b> | GEHÄRTETE<br>STÄHLE<br>< 55 HRC                         |
| • • • |          | GEHÄRTETE<br>STÄHLE<br>> 55 HRC                         |
|       |          | HARTMETALL<br>< 95 HRC                                  |
|       |          | SEITE   |
|       |          | 10  |

# TECHNIK

## MRBSH330

Größe:  
R0,1  
bis R1  
22 GRÖSSEN

### 3-SCHNEIDIGES KUGELDESIGN

Hocheffizienter 3-Schneiden-Kugelschaft-  
fräser mit kleinem Durchmesser und langer  
Freistellung für gehärteten Stahl!



R Toleranz  $\pm 0,005$  mm

## MUGEN COATING PREMIUM PLUS

3-schneidiger Kugelfräser

### 01 BESCHICHTUNG

#### MUGEN COATING PREMIUM PLUS

Am besten ist es geeignet für 60HRC und darüber. Zudem weist es eine hohe Oxidationsbeständigkeit und Abriebfestigkeit vor.

Bringt die gleiche Leistung wie MUGEN COATING PREMIUM auch bei 45 - 60HRC!

#### MUGEN COATING PREMIUM PLUS

45 ~ 60HRC



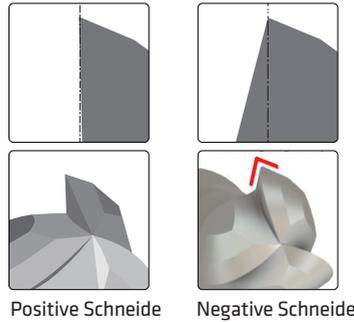
60 ~ 70HRC



## 02 HOHE EFFIZIENZ

### 3-SCHNEIDEN POSITIVER SPANWINKEL

Die 3-Schneiden ermöglichen einen hohen Vorschub. Durch den optimierten positiven Spannwinkel und bruchfesten Hartmetallmaterial wird die Schnittlast reduziert, und für einen reibungslosen Spanabfuhr gesorgt.



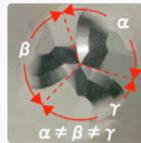
Positive Schneide

Negative Schneide

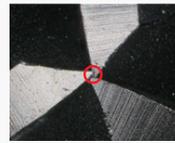
## 03 SCHNEIDENDE FORM

### OPTIMIERUNG VOM ZENTRUMS- SCHNITT UND UNGLEICHER ABSTÄNDE

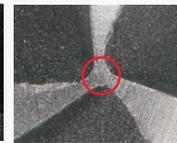
Die 3-Schneiden mit ungleichem Spannutenabstand reduzieren das Rattern. Die optimierte Mittelkugelform reduziert die Schnittbelastung, dadurch wird eine hohe Schnitttiefe ermöglicht.



Unterschiedlicher Winkel verhindert Rattern!



MRBSH330



Üblich

# 01 BEISPIEL

### PRESSSTEMPEL MATERIAL: HAP40 (64HRC)

Spindeldrehzahl: 20.000 U/mm.  
Vorschub: 2.400 mm/min.  
Zustellung: 0,23 x 0,3 mm

| VERGLEICH                     | VOR GEBRAUCH | NACH 60 MIN | NACH 90 MIN  | NACH 120 MIN |
|-------------------------------|--------------|-------------|--|--------------|
| MRBSH330<br>3 SCHNEIDEN       |              |             |  |              |
| WETTBEWERBER A<br>4 SCHNEIDEN |              |             | <b>VERGLEICH</b><br>Vergleich mit Wettbewerber beim Schruppbearbeitungsprozess<br>Hohe Schnitttiefe, hoher Vorschub und hervorragende Spanabfuhr |              |
| MITBEWERBER B<br>4 SCHNEIDEN  |              |             |  |              |

REICH  
ADVANCED  
TECHNOLOGY  
TOOLS

# 02 BEISPIEL

## PRESSSTEMPEL

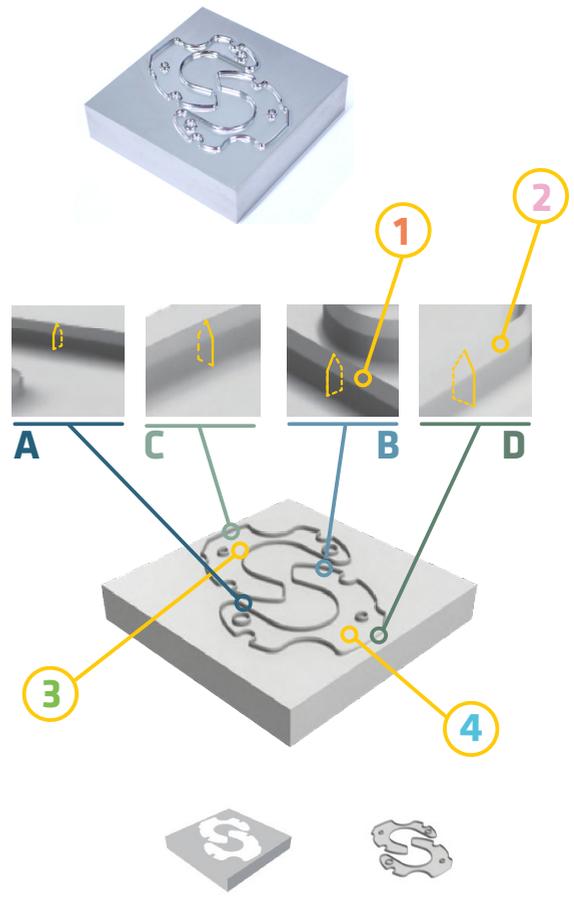
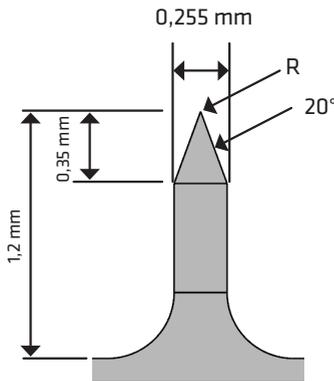
MATERIAL: HAP40 (64HRC)

Werkstückgröße: 50 × 50 mm

Kühlmittel: Ölnebel

Bearbeitungszeit: 6h 52min

Mit dem MRBSH330 Kugelfräser wird eine hocheffiziente Bearbeitung im Bereich Mikroformen ermöglicht.



## MESSERGEBNIS mm

| GENAUIGKEIT       | A             | B             | C             | D             |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| SOLL              | 0,255         |               |               |               |
| IST               | 0,260         | 0,258         | 0,259         | 0,260         |
| <b>ABWEICHUNG</b> | <b>+0,005</b> | <b>+0,003</b> | <b>+0,004</b> | <b>+0,005</b> |
| KANTE R           | 0,0018        | 0,0027        | 0,0025        | 0,0025        |

## RAUHEIT µm

|    | 1     | 2     | 3     | 4     |
|----|-------|-------|-------|-------|
| Ra | 0,07  | 0,07  | 0,303 | 0,328 |
| Rz | 0,387 | 0,355 | 1,719 | 1,699 |

| PROZESS                              | SCHRUPPEN 1        | SCHLICHTEN 1 | SCHRUPPEN 2          | SCHRUPPEN 3          | VOR-SCHLICHTEN | SCHLICHTEN 2                   |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------|--------------------------------|
| WERKZEUG                             | MRBSH330<br>R1 × 3 |              | MRBSH330<br>R0.5 × 2 | MRBSH330<br>R0.3 × 1 |                | MRBSH330<br>R0.3 × 1           |
| SPINDELDREHZAHL<br>MIN <sup>-1</sup> | 20.000             |              |                      | 25.000               |                |                                |
| VORSCHUB<br>MM/MIN                   | 3.000              | 1.500        | 2.100                | 1.080                |                | 800                            |
| ZUSTELLUNG<br>AP X AE MM             | 0,23 × 0,3         | AE 0,05      | 0,02 × 0,1           | 0,015 × 0,05         | STEPP: 0,02    | 0,003 ~ 0,01<br>BODEN: AE 0,05 |
| AUFMASS MM                           | 0,05               | 0            | 0,03                 | 0,015                | 0,005          | 0                              |
| LAUFZEIT                             | 37 MIN             | 33 MIN       | 1 H 26 MIN           | 42 MIN               | 39 MIN         | 2 H 55 MIN                     |

# 03 BEISPIEL

## ZAHNRADFORM

MATERIAL: YXR7 (61,5HRC)

Werkstückgröße: 50 × 50 mm

Bearbeitungstiefe: 10 mm

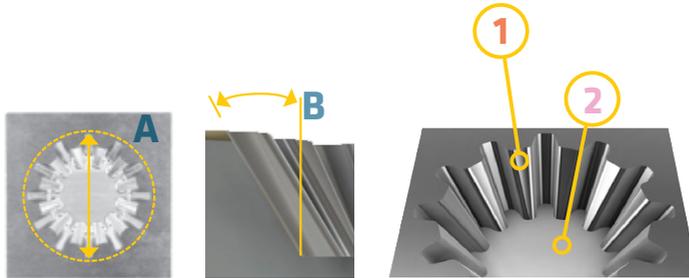
Kühlmittel: Ölnebel

Bearbeitungszeit: 1h 45min



MRBSH330

| WERKZEUG-<br>VERSCHLEISS      | SCHNEIDE | PERIPHERE<br>SCHNEIDE | ZENTRUM | BEARBEITUNGS-<br>ZEIT |
|-------------------------------|----------|-----------------------|---------|-----------------------|
| MRBSH330 R1 X 6<br>SCHRUPPEN  |          |                       |         | <b>57 MIN</b>         |
| MRBSH330 R1 X 6<br>SCHLICHTEN |          |                       |         | <b>36 MIN</b>         |



Form mit kleinem Durchmesser  
(Matrix-Schnellarbeitsstahl für  
Schmiedewerkzeuge mit hoher  
Festigkeit/Zähigkeit).

## RAUHEIT $\mu\text{m}$

|    | 1    | 2    |
|----|------|------|
| Ra | 0,26 | 0,41 |
| Rz | 1,75 | 3,69 |

| PROZESS   | SCHRUPPEN 1        | VORSCHLICHTEN | SCHLICHTEN         |
|---|--------------------|---------------|--------------------|
| WERKZEUG  | MRBSH330<br>R1 × 6 |               | MRBSH330<br>R1 × 6 |
| SPINDELDREH-<br>ZAHL $\text{MIN}^{-1}$                | 20.000             |               |                    |
| VORSCHUB<br>$\text{MM}/\text{MIN}$                    | 2.400              | 2.400         | 1.200              |
| ZUSTELLUNG<br>$\text{AP} \times \text{AE} \text{ MM}$ | 0,255 × 0,3        | STEPP: 0,09   | STEPP: 0,05        |
| AUFMASS $\text{MM}$                                   | 0,03               | 0,01          | 0                  |
| LAUFZEIT  | 57 MIN             | 12 MIN        | 36 MIN             |

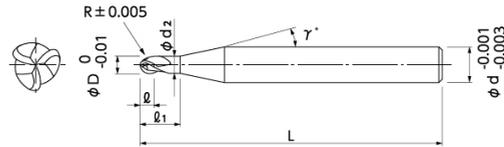
## MESSERGEBNIS $\text{mm}$

|                   | A             | B             |
|-------------------|---------------|---------------|
|                   | $\emptyset$   | WINKEL        |
| SOLL              | 37,073        | 30° 45'       |
| IST               | 37,069        | 30° 48'       |
| <b>ABWEICHUNG</b> | <b>-0,004</b> | <b>+0° 3'</b> |

# MRBSH330



MRBSH330



TATSÄCHLICHE NUTZLÄNGE ABHÄNGIG VOM NEIGUNGSWINKEL DES WERKSTÜCKS

| ARTIKELNUMMER | DRM | D | R | l1 | l | d2 | γ° | d | L | 30' | 1° | 1°30' | 2° | 3° |
|---------------|-----|---|---|----|---|----|----|---|---|-----|----|-------|----|----|
|---------------|-----|---|---|----|---|----|----|---|---|-----|----|-------|----|----|

|                     |     |             |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|-----|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MRBSH330-R0,1X0,3   | 0,2 | <b>0,1</b>  | <b>0,3</b>  | 0,15 | 0,18 | 12   | 4    | 45   | 0,35 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,42 |
| MRBSH330-R0,1X0,5   | 0,2 | <b>0,1</b>  | <b>0,5</b>  | 0,15 | 0,18 |      |      |      | 0,56 | 0,58 | 0,61 | 0,63 | 0,69 |
| MRBSH330-R0,15X0,5  | 0,3 | <b>0,15</b> | <b>0,5</b>  | 0,2  | 0,28 |      |      |      | 0,56 | 0,58 | 0,6  | 0,62 | 0,67 |
| MRBSH330-R0,15X0,6  | 0,3 | <b>0,15</b> | <b>0,6</b>  | 0,2  | 0,28 |      |      |      | 0,66 | 0,69 | 0,71 | 0,74 | 0,81 |
| MRBSH330-R0,15X0,75 | 0,3 | <b>0,15</b> | <b>0,75</b> | 0,2  | 0,28 |      |      |      | 0,82 | 0,85 | 0,88 | 0,92 | 1,01 |
| MRBSH330-R0,15X1    | 0,3 | <b>0,15</b> | <b>1</b>    | 0,2  | 0,28 |      |      |      | 1,08 | 1,12 | 1,17 | 1,22 | 1,34 |
| MRBSH330-R0,2X0,5   | 0,4 | <b>0,2</b>  | <b>0,5</b>  | 0,3  | 0,37 |      |      |      | 0,58 | 0,6  | 0,62 | 0,64 | 0,69 |
| MRBSH330-R0,2X0,8   | 0,4 | <b>0,2</b>  | <b>0,8</b>  | 0,3  | 0,37 |      |      |      | 0,89 | 0,93 | 0,96 | 1    | 1,09 |
| MRBSH330-R0,2X1     | 0,4 | <b>0,2</b>  | <b>1</b>    | 0,3  | 0,37 |      |      |      | 1,1  | 1,14 | 1,19 | 1,24 | 1,35 |
| MRBSH330-R0,25X1    | 0,5 | <b>0,25</b> | <b>1</b>    | 0,35 | 0,46 |      |      |      | 1,13 | 1,16 | 1,21 | 1,26 | 1,37 |
| MRBSH330-R0,25X1,5  | 0,5 | <b>0,25</b> | <b>1,5</b>  | 0,35 | 0,46 |      |      |      | 1,65 | 1,71 | 1,78 | 1,85 | 2,03 |
| MRBSH330-R0,3X1     | 0,6 | <b>0,3</b>  | <b>1</b>    | 0,45 | 0,56 |      |      |      | 1,12 | 1,16 | 1,2  | 1,25 | 1,35 |
| MRBSH330-R0,3X1,5   | 0,6 | <b>0,3</b>  | <b>1,5</b>  | 0,45 | 0,56 |      |      |      | 1,64 | 1,71 | 1,77 | 1,84 | 2,02 |
| MRBSH330-R0,3X2     | 0,6 | <b>0,3</b>  | <b>2</b>    | 0,45 | 0,56 |      |      |      | 2,17 | 2,25 | 2,34 | 2,44 | 2,68 |
| MRBSH330-R0,5X2     | 1   | <b>0,5</b>  | <b>2</b>    | 0,75 | 0,95 |      |      |      | 2,18 | 2,26 | 2,34 | 2,43 | 2,65 |
| MRBSH330-R0,5X2,5   | 1   | <b>0,5</b>  | <b>2,5</b>  | 0,75 | 0,95 |      |      |      | 2,7  | 2,8  | 2,91 | 3,03 | 3,31 |
| MRBSH330-R0,5X3     | 1   | <b>0,5</b>  | <b>3</b>    | 0,75 | 0,95 |      |      |      | 3,22 | 3,35 | 3,48 | 3,63 | 3,97 |
| MRBSH330-R0,75X3    | 1,5 | <b>0,75</b> | <b>3</b>    | 1,1  | 1,45 |      |      |      | 3,21 | 3,33 | 3,45 | 3,58 | 3,89 |
| MRBSH330-R0,75X4    | 1,5 | <b>0,75</b> | <b>4</b>    | 1,1  | 1,45 |      |      |      | 4,26 | 4,41 | 4,59 | 4,78 | 5,22 |
| MRBSH330-R1X3       | 2   | <b>1</b>    | <b>3</b>    | 1,5  | 1,94 |      |      |      | 3,23 | 3,33 | 3,44 | 3,56 | 3,85 |
| MRBSH330-R1X4       | 2   | <b>1</b>    | <b>4</b>    | 1,5  | 1,94 | 4,27 | 4,42 | 4,58 | 4,76 | 5,17 |      |      |      |
| MRBSH330-R1X6       | 2   | <b>1</b>    | <b>6</b>    | 1,5  | 1,94 | 6,36 | 6,6  | 6,86 | 7,15 | 7,83 |      |      |      |

- Hocheffizienter 3-Schneiden-Kugelfräser.
- Optimierte Form der Mittelschneide ermöglicht eine hohe Schnitttiefe.
- Gehärteter Stahl, 45 bis 70 HRC, wird mit hoher Effizienz und langer Standzeit bearbeitet.
- R-Genauigkeit beträgt ±0,005 mm (R-Genauigkeit basiert auf einem halben Wert des tatsächlichen Durchmessers).
- Schaftdurchmessertoleranz, hochgenaue Ausführung, beträgt - 0,001 mm / - 0,003 mm.

# MRBSH330

## EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

MRBSH330

| ARTIKELNUMMER       | d   | l1   | H                             |       |       |       |                               |        |       |       |                               |        |       |       |
|---------------------|-----|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|--------|-------|-------|-------------------------------|--------|-------|-------|
|                     |     |      | Gehärtete Stähle<br>50-61 HRC |       |       |       | Gehärtete Stähle<br>62-65 HRC |        |       |       | Gehärtete Stähle<br>66-70 HRC |        |       |       |
|                     |     |      | vc                            | fz    | ap    | ae    | vc                            | fz     | ap    | ae    | vc                            | fz     | ap    | ae    |
| MRBSH330-R0,1X0,3   | 0,2 | 0,3  | 25                            | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 25                            | 0,0025 | 0,004 | 0,005 | 25                            | 0,0018 | 0,004 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,1X0,5   | 0,2 | 0,5  | 25                            | 0,003 | 0,006 | 0,007 | 25                            | 0,002  | 0,004 | 0,005 | 25                            | 0,0016 | 0,004 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,15X0,5  | 0,3 | 0,5  | 38                            | 0,004 | 0,01  | 0,01  | 38                            | 0,0033 | 0,005 | 0,005 | 38                            | 0,0025 | 0,005 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,15X0,6  | 0,3 | 0,6  | 38                            | 0,004 | 0,007 | 0,007 | 38                            | 0,003  | 0,005 | 0,005 | 38                            | 0,0023 | 0,005 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,15X0,75 | 0,3 | 0,75 | 38                            | 0,003 | 0,007 | 0,007 | 38                            | 0,003  | 0,005 | 0,005 | 38                            | 0,0021 | 0,005 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,15X1    | 0,3 | 1    | 38                            | 0,003 | 0,007 | 0,007 | 38                            | 0,0025 | 0,005 | 0,005 | 38                            | 0,0018 | 0,005 | 0,005 |
| MRBSH330-R0,2X0,5   | 0,4 | 0,5  | 50                            | 0,009 | 0,035 | 0,04  | 50                            | 0,007  | 0,013 | 0,02  | 44                            | 0,0062 | 0,013 | 0,02  |
| MRBSH330-R0,2X0,8   | 0,4 | 0,8  | 50                            | 0,008 | 0,03  | 0,03  | 50                            | 0,007  | 0,012 | 0,02  | 44                            | 0,0057 | 0,012 | 0,02  |
| MRBSH330-R0,2X1     | 0,4 | 1    | 50                            | 0,008 | 0,03  | 0,03  | 50                            | 0,007  | 0,012 | 0,02  | 44                            | 0,0057 | 0,012 | 0,02  |
| MRBSH330-R0,25X1    | 0,5 | 1    | 63                            | 0,011 | 0,03  | 0,03  | 55                            | 0,01   | 0,015 | 0,02  | 47                            | 0,0078 | 0,015 | 0,02  |
| MRBSH330-R0,25X1,5  | 0,5 | 1,5  | 63                            | 0,008 | 0,015 | 0,03  | 55                            | 0,008  | 0,01  | 0,02  | 47                            | 0,0056 | 0,01  | 0,02  |
| MRBSH330-R0,3X1     | 0,6 | 1    | 75                            | 0,013 | 0,045 | 0,06  | 57                            | 0,012  | 0,03  | 0,05  | 47                            | 0,011  | 0,03  | 0,05  |
| MRBSH330-R0,3X1,5   | 0,6 | 1,5  | 75                            | 0,013 | 0,045 | 0,06  | 57                            | 0,012  | 0,03  | 0,05  | 47                            | 0,011  | 0,03  | 0,05  |
| MRBSH330-R0,3X2     | 0,6 | 2    | 75                            | 0,013 | 0,045 | 0,06  | 57                            | 0,012  | 0,03  | 0,05  | 47                            | 0,011  | 0,03  | 0,05  |
| MRBSH330-R0,5X2     | 1   | 2    | 94                            | 0,033 | 0,15  | 0,2   | 79                            | 0,027  | 0,12  | 0,1   | 63                            | 0,025  | 0,075 | 0,1   |
| MRBSH330-R0,5X2,5   | 1   | 2,5  | 94                            | 0,033 | 0,15  | 0,2   | 79                            | 0,027  | 0,12  | 0,1   | 63                            | 0,025  | 0,075 | 0,1   |
| MRBSH330-R0,5X3     | 1   | 3    | 94                            | 0,033 | 0,15  | 0,2   | 79                            | 0,027  | 0,12  | 0,1   | 63                            | 0,025  | 0,075 | 0,1   |
| MRBSH330-R0,75X3    | 1,5 | 3    | 141                           | 0,042 | 0,15  | 0,3   | 118                           | 0,04   | 0,15  | 0,2   | 94                            | 0,037  | 0,09  | 0,2   |
| MRBSH330-R0,75X4    | 1,5 | 4    | 118                           | 0,04  | 0,15  | 0,3   | 104                           | 0,036  | 0,15  | 0,2   | 85                            | 0,033  | 0,09  | 0,2   |
| MRBSH330-R1X3       | 2   | 3    | 157                           | 0,051 | 0,3   | 0,5   | 126                           | 0,05   | 0,22  | 0,3   | 101                           | 0,046  | 0,15  | 0,3   |
| MRBSH330-R1X4       | 2   | 4    | 157                           | 0,051 | 0,3   | 0,5   | 126                           | 0,05   | 0,22  | 0,3   | 101                           | 0,046  | 0,15  | 0,3   |
| MRBSH330-R1X6       | 2   | 6    | 138                           | 0,045 | 0,3   | 0,3   | 126                           | 0,04   | 0,22  | 0,3   | 101                           | 0,038  | 0,15  | 0,3   |

- Schnitttiefe ap zeigt die axiale Schnitttiefe an, ae zeigt die radiale Schnitttiefe an.
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine anpassen.
- Die Schnitttiefe ap ist ein Richtwert entsprechend dem Neigungswinkel des Werkzeugs.
- Bei Rattern usw. passen Sie die Schnittbedingungen bei Bedarf an.
- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern.
- Das Werkzeug so kurz wie möglich spannen.
- Empfohlen wird Ölnebelkühlung .
- An Stellen, an denen die Schnittlast hoch ist, z. B. an Ecken, achten Sie besonders auf die Werkzeugwege und Einstellung der Schnittbedingungen.

