

# NS TOOL

## MSUSZ440 / MSCZ440



**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!

A stylized, handwritten-style logo of the word 'Reich' in black ink. The 'R' is large and loops around the 'e', and the 'i' and 'c' are smaller and connected to the 'h'.

# INDEX

|                         | SEITE     |
|-------------------------|-----------|
| <b>MSUSZ440 TECHNIK</b> | <b>6</b>  |
| <b>MSUSZ440</b>         | <b>14</b> |
| <b>MSCZ440 TECHNIK</b>  | <b>22</b> |
| <b>MSCZ440</b>          | <b>26</b> |

# INDEX

| <b>SCHAFTFRÄSER</b>   | ARTIKEL     | NEU | SEMI | TYPE  | D Ø | ZÄHNE | SEITE |
|---|-------------|-----|------|---|-----|-------|-------|
|  | MSUSZ440    | NEU |      |  | 1-6 | 4     | 14    |
|  | MSUSZ440-LN | NEU |      |   | 1-6 | 4     | 18    |
|  | MSCZ440     | NEU |      |   | 1-6 | 4     | 26    |
|  | MSCZ440-LN  | NEU |      |   | 1-6 | 4     | 31    |

| BAUSTÄHLE WERK-<br>ZEUGSTÄHLE<br>< 1000 N/MM2 | WERKZEUGSTÄHLE<br>< 1300 N/MM2 | ROSTFREIE STÄHLE<br>< 900 N/MM2 | ALLGEMEIN, GUSS<br>< 300 HB | ALUMINIUM KUPFER | GRAPHIT | TITANLEGIERUNG | SONDERLEG, INCONEL<br>HASTELLOY | GEHÄRTETE STÄHLE<br>< 55 HRC | GEHÄRTETE STÄHLE<br>> 55 HRC | HARTMETALL<br>< 95 HRC | SEITE |
|---|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------|---------|----------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|-------|
| P   |                                | M                               | K                           | N                | O       | S              |                                 | H                            |                              |                        |       |
|   |                                | ...                             |                             |                  |         | ...            | ...                             |                              |                              |                        | 14    |
|   |                                | ...                             |                             |                  |         | ...            | ...                             |                              |                              |                        | 18    |
| ...   | ...                            |                                 |                             |                  |         |                |                                 |                              |                              |                        | 26    |
| ...   | ...                            |                                 |                             |                  |         |                |                                 |                              |                              |                        | 31    |

# TECHNIK

## MSUSZ440

# MSUSZ 440

### NEUDEFINITION DER EDELSTAHL BEARBEITUNG

## MSUSZ440

### REGULAR TYPE

Schneidenlänge  
L/D = 2 und 3  
(einige Größen)

Ø1~6



Ø1~6

### LONG NECK TYPE

Freistellung L/D = 3 bis 5

## MSUSZ440-LN

### NEUDEFINITION

- Ungleicher Nutenabstand, ungleicher Spiralwinkel und ein hohes starres Profil zur Minimierung des Rattern ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung.
- Das neu entwickelte spezielle Kantenprofil realisiert die multifunktionale Leistung von Seiten-, Nutfräsen und Bohren in Edelstahl.
- Lineup regular Typ für hohe Steifigkeit und mit langer Freistellung zur Vermeidung von Kollision mit dem Werkstück.
- Durch die Verwendung der **MUGEN-Premium**-Beschichtung, wird eine lange stabile Bearbeitung realisiert.

## EFFEKT VON UNGLEICHEM ZAHNABSTAND UND UNGLEICHEM SPIRALWINKEL

- Optimierung des ungleichen Zahnabstandes und des ungleichen Spiralwinkels, um ein Rattern durch Vibration zu verhindern. Verbesserte Standzeit und Bearbeitungsflächenqualität.



# 01

### BEISPIEL

MATERIAL: 1.4301/SUS304  
Kühlmittel: Emulsion

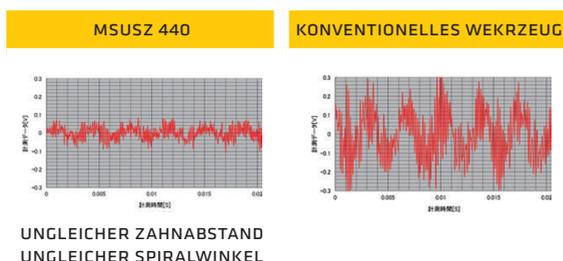
Durch die Verwendung ungleichen Nutenabstands und eines ungleichen Schrägungswinkels werden die Vibrationen unterdrückt. Deshalb erlangt man höhere Qualität der Bearbeitungsfläche und eine stabile längere Standzeit.

| PROZESS                           | SCHRUPPEN (SEITE) |
|-----------------------------------|-------------------|
| WERKZEUG                          | Ø 6X12            |
| SPINDELDREHZAHN MIN <sup>-1</sup> | 5.500             |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 1.300             |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 12X1,2            |

## BEARBEITUNGSZEIT BIS WERKZEUGBRUCH



## ERGEBNIS SCHWINGUNGSMESSUNG



## KOMBINIERT HOHE STEIFIGKEIT UND SPANABFUHR

### **SPEZIALISIERTE SPANFORM!**

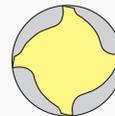
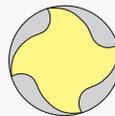
Eine große Spannut mit verbesserter Späneentfernung. Design mit hoher Steifigkeit und mit einem starken Kern ermöglicht eine hocheffiziente Bearbeitung.

### **VERBESSERTE PERIPHERE SCHNEIDE!**

Durch die speziell entwickelte Nut, erreicht man mehr Stabilität unter hoher Last. Selbst mit einem kleinen Durchmesser ( $\varnothing 1\text{mm}$ ) wird eine hocheffiziente Bearbeitung realisiert.

WERKZEUG QUERSCHNITT

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| MSUSZ440<br>MSUSZ440-LN | KONVENTIONELLES<br>WEKRZEUG |
|-------------------------|-----------------------------|



Form spezialisiert für Hochlastbearbeitung

**INNERE SCHNEIDE:**  
VERBESSERTE FÄHIGKEIT ZUR SPANENTFERNUNG

**ÄUSSERE SCHNEIDE:**  
HOHE STEIFIGKEIT



# 02

## BEISPIEL

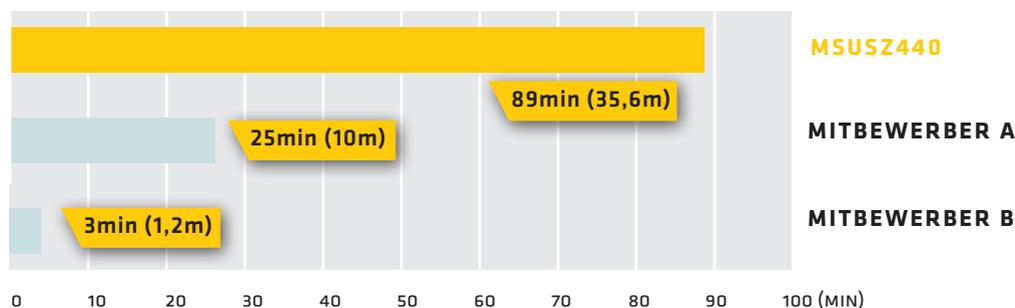
MATERIAL: 1.4301/SUS304

Kühlmittel: Emulsion

Dank der Schneidegeometrie und der Werkzeugsteifigkeit kann auch bei kleinem Durchmesser  $\varnothing 1$  ein stabiler Schlitz mit einer Tiefe von 1 mm in rostfreien Stählen problemlos gefertigt werden.

| PROZESS                           | SCHRUPPEN (SEITE)        |
|-----------------------------------|--------------------------|
| WERKZEUG                          | $\varnothing 1 \times 2$ |
| SPINDELDREHZAHL $\text{MIN}^{-1}$ | 15.000                   |
| VORSCHUB $\text{MM}/\text{MIN}$   | 400                      |
| ZUSTELLUNG AP X AE $\text{MM}$    | 1                        |

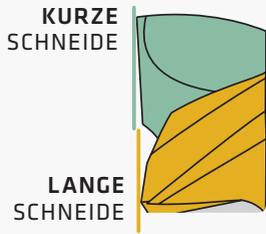
## BEARBEITUNGSZEIT BIS WERKZEUGBRUCH



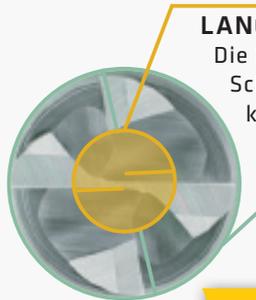
# SPANKONTROLLE DURCH DIE GEOMETRIE DER STIRNSCHNEIDE

## STABILE BOHRFÄHIGKEIT MIT DEM 4-ZÄHNE DESIGN!

Die reibungslose Entfernung von Spänen wird durch die Entwicklung spezieller Stirnschneide und einer Spannutt erreicht.



Die kurze Schneide ragt über die lange Schneide hinaus.



## LANGER STIRNZAHNSCHNITTBEREICH

Die Spangröße kann durch Teilen des Schnittbereichs der Zähne, in lange und kurze Stirnschneide gesteuert werden.

## KURZER STIRNZAHNSCHNITTBEREICH

Die reibungslose Entfernung von Spänen wird durch die Verwendung einer speziellen Stirnschneide und einer großen Spannutt erreicht.

# 03 BEISPIEL

MATERIAL: 1.4301/SUS304  
Kühlmittel: Emulsion

Die lange und kurze Stirnschneide teilen sich den Schnittbereich beim Bohren auf, um ein reibungsloses Entfernen der Späne zu ermöglichen.

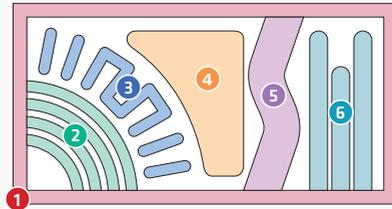
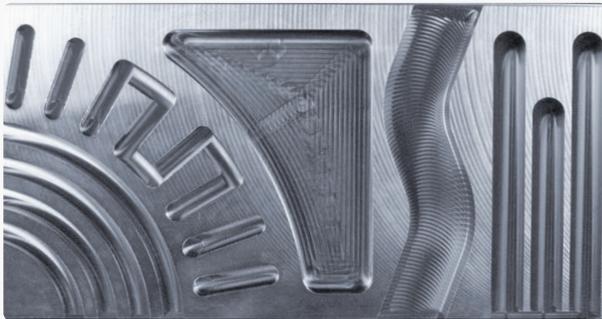
| PROZESS                           | SCHRUPPEN (SEITE) |
|-----------------------------------|-------------------|
| WERKZEUG                          | Ø 6X12            |
| SPINDELDREHZAHL MIN <sup>-1</sup> | 4.200             |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 50                |
| ZUSTELLUNG AP MM                  | 3 (0,5xD)         |

| FORM DER STIRNSCHNEIDE   | SPANZUSTAND BEIM BOHREN |                      |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|
|                          | LANGER STIRNSCHNEIDE    | KURZER STIRNSCHNEIDE |
| MSUSZ440                 |                         |                      |
| KONVENTIONELLE WERKZEUGE |                         |                      |

# 04 BEISPIEL

## Hocheffiziente Bearbeitung im rostfreien Stahl (SUS304)

MATERIAL: 1.4301/SUS304  
 Werkstückgröße: 200x200mm  
 Werkzeug: MSUSZ440 ø6x12  
 Kühlmittel: Emulsion  
 Laufzeit: 12min 26sek  
 Bearbeitungstiefe: 12mm

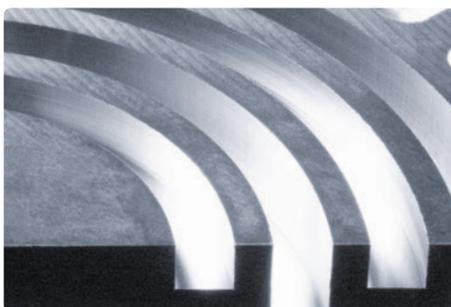


## 01 DER ÄUSSERE UMFANGSTEIL



| PROZESS                           | SCHRUPPEN (SEITE) | SCHLICHTEN (SEITE) |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
| SPINDELDREHZAHN MIN <sup>-1</sup> | 5.000             |                    |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 1.200             |                    |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 12X1,2            | 12X0,05            |
| AUFMASS                           | 0,05              | -                  |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 1MIN 31SEK        |                    |

## 02 TEIL DES LICHTBOGENSCHLITZES



| NUT                               |               |                |
|-----------------------------------|---------------|----------------|
| PROZESS                           | NUT TIEFE 6MM | NUT TIEFE 12MM |
| SPINDELDREHZAHN MIN <sup>-1</sup> | 4.200         |                |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 400           |                |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 6             | 2X6MM          |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 1MIN 14SEK    |                |

## 03 BLINDSCHLITZ & KURBELNUT



| PROZESS                           | NUT           |           |                |           |
|-----------------------------------|---------------|-----------|----------------|-----------|
|                                   | NUT TIEFE 6MM |           | NUT TIEFE 12MM |           |
|                                   | BOHREN        | SCHRUPPEN | BOHREN         | SCHRUPPEN |
| SPINDELDREHZAHL MIN <sup>-1</sup> | 4.200         |           |                |           |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 50            | 400       | 50             | 400       |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 3             |           | 2X3MM          |           |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 54SEK         |           |                |           |

## 04 TASCHE



| PROZESS                           | SCHRUPPEN             |       | SCHLICHTEN |        |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|------------|--------|
|                                   | HELIX                 | SEITE | BODEN      | SEITE  |
| SPINDELDREHZAHL MIN <sup>-1</sup> | 4.200                 |       | 5.000      |        |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 1.000                 |       | 1.200      |        |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | ZUSTELL-<br>WINKEL 3° | 6X1,2 | 0,05X1     | 6X0,05 |
| AUFSS MM                          | 0,05                  |       | -          |        |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 3MIN 51SEK            |       |            |        |

## 05 GEBOGENES SCHLITZTEIL



| PROZESS                           | SCHRUPPEN         |
|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | TROCHOIDAL FRÄSEN |
| SPINDELDREHZAHL MIN <sup>-1</sup> | 5.000             |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 1.200             |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 12X1,2            |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 2MIN 28SEK        |

## 06 DÜNNWANDTEIL



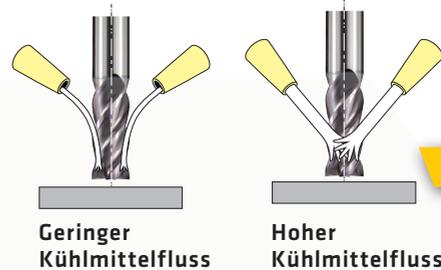
| PROZESS                           | SCHRUPPEN  | VORSCHLICHTEN | SCHLICHTEN |
|-----------------------------------|------------|---------------|------------|
|                                   | NUT        | SEITE         | SEITE      |
| SPINDELDREHZAHL MIN <sup>-1</sup> | 4.200      | 5.000         |            |
| VORSCHUB MM/MIN                   | 400        | 1.200         |            |
| ZUSTELLUNG AP X AE MM             | 2X6MM      | 12X1          | 12X0,05    |
| BEARBEITUNGSZEIT                  | 2MIN 28SEK |               |            |

## HOCHEFFIZIENTEN BEARBEITUNG

### KÜHLUNG

- Erhöhen Sie den Kühlmitteldurchfluss und den Kühlmitteldruck so weit wie möglich und versorgen Sie den Bearbeitungspunkt ausreichend mit Kühlmittel.
- Führen Sie Kühlmittel von der gegenüberliegenden Seite der Bearbeitungsrichtung ein, und stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel die Spitze des Schaftfräsers erreicht.
- Ändern Sie die Schnitttiefe oder den Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht reibungslos entfernen lassen.
- Beachten Sie, dass es zu einem möglichen Ausbruch oder brechen des Werkzeugs kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht.
- Passen Sie die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine an.
- Beachten Sie, dass die endgültigen Fräsbedingungen vom Bearbeitungsprofil, dem Verwendungszweck und dem Maschinenstatus abhängen.

### BEIM BOHREN

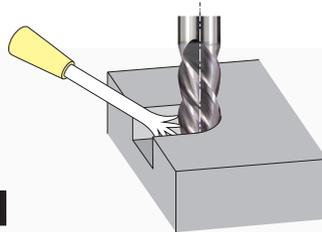


Empfohlen

Geringer  
Kühlmittelfluss

Hoher  
Kühlmittelfluss

### BEIM NUT FRÄSEN



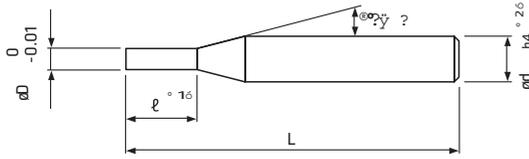
Richten Sie das Kühlmittel ordnungsgemäß durch Verfolgen des Schaftfräsers ein!



# MSUSZ440



MSUSZ440



- Ungleicher Nutenabstand und ungleicher Spiralwinkel zur Minimierung des Ratterns ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung
- Neu entwickeltes spezielles Kantenprofil realisiert multifunktionale Leistung des Seiten-, Schlitz- und BohrfräSENS in Edelstahl
- Optimierte hochwarmebestandige MUGEN-COATING-PREMIUM Beschichtung für eine stabile Langzeitbearbeitung
- Schaftdurchmessertoleranz mit hoher Genauigkeit beträgt 0,002 (-0,001 mm / -0,003 mm)

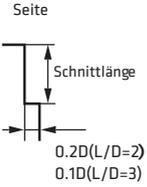
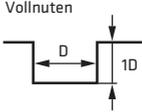
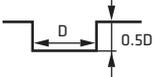
| ARTIKELNUMMER    | DRM D | SCHNEIDENLÄNGE I | $\gamma^\circ$ | SCHAFT d | GESAMT L |
|------------------|-------|-------------------|----------------|----------|----------|
| MSUSZ440-1x2     | 1     | 2                 | 12°            | 4        | 50       |
| MSUSZ440-1x3     | 1     | 3                 |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,1x2,2 | 1,1   | 2,2               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,2x2,4 | 1,2   | 2,4               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,3x2,6 | 1,3   | 2,6               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,4x2,8 | 1,4   | 2,8               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,5x3   | 1,5   | 3                 |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,5x4,5 | 1,5   | 4,5               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,6x3,2 | 1,6   | 3,2               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-1,7x3,4 | 1,7   | 3,4               |                | 50       |          |
| MSUSZ440-1,8x3,6 | 1,8   | 3,6               |                | 50       |          |
| MSUSZ440-1,9x3,8 | 1,9   | 3,8               |                | 50       |          |
| MSUSZ440-2x4     | 2     | 4                 |                | 6        | 50       |
| MSUSZ440-2x6     | 2     | 6                 |                |          | 60       |
| MSUSZ440-2,1x4,2 | 2,1   | 4,2               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-2,2x4,4 | 2,2   | 4,4               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-2,3x4,6 | 2,3   | 4,6               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-2,4x4,8 | 2,4   | 4,8               |                |          | 50       |
| MSUSZ440-2,5x5   | 2,5   | 5                 |                |          | 50       |
| MSUSZ440-2,5x7,5 | 2,5   | 7,5               | 60             |          |          |
| MSUSZ440-2,6x5,2 | 2,6   | 5,2               | 50             |          |          |
| MSUSZ440-2,7x5,4 | 2,7   | 5,4               | 50             |          |          |
| MSUSZ440-2,8x5,6 | 2,8   | 5,6               | 50             |          |          |
| MSUSZ440-2,9x5,8 | 2,9   | 5,8               | 50             |          |          |
| MSUSZ440-3x6     | 3     | 6                 | 50             |          |          |
| MSUSZ440-3x9     | 3     | 9                 | 60             |          |          |
| MSUSZ440-3,1x6,2 | 3,1   | 6,2               | 50             |          |          |
| MSUSZ440-3,2x6,4 | 3,2   | 6,4               | 50             |          |          |

| ARTIKELNUMMER     | DRM D | SCHNEIDENLÄNGE I | Y°  | SCHAFT d | GESAMT L |
|-------------------|-------|------------------|-----|----------|----------|
| MSUSZ440-3,3x6,6  | 3,3   | 6,6              | 12° | 6        | 50       |
| MSUSZ440-3,4x6,8  | 3,4   | 6,8              |     |          | 50       |
| MSUSZ440-3,5x7    | 3,5   | 7                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-3,5x10,5 | 3,5   | 10,5             |     |          | 60       |
| MSUSZ440-3,6x7,2  | 3,6   | 7,2              |     |          | 50       |
| MSUSZ440-3,7x7,4  | 3,7   | 7,4              |     |          | 50       |
| MSUSZ440-3,8x7,6  | 3,8   | 7,6              |     |          | 50       |
| MSUSZ440-3,9x7,8  | 3,9   | 7,8              |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4x8      | 4     | 8                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4x12     | 4     | 12               |     |          | 60       |
| MSUSZ440-4,1x8,2  | 4,1   | 8                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,2x8,4  | 4,2   | 8                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,3x8,6  | 4,3   | 9                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,4x8,8  | 4,4   | 9                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,5x9    | 4,5   | 9                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,5x13,5 | 4,5   | 14               |     |          | 60       |
| MSUSZ440-4,6x9,2  | 4,6   | 9                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,7x9,4  | 4,7   | 9                |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,8x9,6  | 4,8   | 10               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-4,9x9,8  | 4,9   | 10               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5x10     | 5     | 10               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5x15     | 5     | 15               |     |          | 60       |
| MSUSZ440-5,1x10,2 | 5,1   | 10               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,2x10,4 | 5,2   | 10               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,3x10,6 | 5,3   | 11               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,4x10,8 | 5,4   | 10,8             |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,5x11   | 5,5   | 11               |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,5x16,5 | 5,5   | 16,5             |     |          | 60       |
| MSUSZ440-5,6x11,2 | 5,6   | 11,2             |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,7x11,4 | 5,7   | 11,4             |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,8x11,6 | 5,8   | 11,6             |     |          | 50       |
| MSUSZ440-5,9x11,8 | 5,9   | 11,8             |     |          | 50       |
| MSUSZ440-6x12     | 6     | 12               |     |          | 60       |
| MSUSZ440-6x18     | 6     | 18               | 60  |          |          |

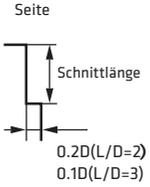
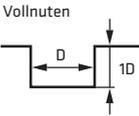
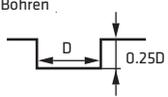
# MSUSZ440

## EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

MSUSZ440

| M   |   |       |   |           |   |        |        |
|---|---|-------|---|-----------|---|--------|--------|
| Rostfreie Stähle hitzebest, Stähle austenitisch<br>1,4301, 1,4541, 1,4571 geschwefelt: 1,4005, 1,4105, 1,4305<br><900 N/mm <sup>2</sup> |   |       |   |           |   |        |        |
| D   | SCHNEIDENLÄNGE  | SEITE |   | VOLLNUTEN |   | BOHREN |        |
|   | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ  | VC     | FZ     |
| 1   | 2   | 57    | 0,008   | 47        | 0,003   | 47     | 0,0008 |
|   | 3   | 50    | 0,008   | 38        | 0,003   | 38     | 0,0006 |
| 1,5   | 3   | 59    | 0,014   | 52        | 0,005   | 52     | 0,0011 |
|   | 4,5   | 52    | 0,013   | 40        | 0,005   | 40     | 0,0009 |
| 2   | 4   | 63    | 0,021   | 54        | 0,007   | 54     | 0,0015 |
|   | 6   | 53    | 0,019   | 46        | 0,006   | 46     | 0,001  |
| 2,5   | 5   | 64    | 0,03  | 60        | 0,009   | 60     | 0,0016 |
|   | 7,5   | 56    | 0,026   | 49        | 0,008   | 49     | 0,0012 |
| 3   | 6   | 68    | 0,038   | 64        | 0,011   | 64     | 0,0018 |
|   | 9   | 57    | 0,033   | 51        | 0,01  | 51     | 0,0014 |
| 3,5   | 7   | 74    | 0,043   | 63        | 0,014   | 63     | 0,0022 |
|   | 10,5  | 60    | 0,041   | 53        | 0,012   | 53     | 0,0016 |
| 4   | 8   | 80    | 0,047   | 67        | 0,016   | 67     | 0,0024 |
|   | 12  | 68    | 0,043   | 55        | 0,013   | 55     | 0,0017 |
| 4,5   | 9   | 85    | 0,05  | 69        | 0,018   | 69     | 0,0026 |
|   | 13,5  | 74    | 0,048   | 57        | 0,015   | 57     | 0,0019 |
| 5   | 10  | 88    | 0,054   | 72        | 0,02  | 72     | 0,0027 |
|   | 15  | 79    | 0,05  | 58        | 0,016   | 58     | 0,002  |
| 5,5   | 11  | 92    | 0,057   | 76        | 0,022   | 76     | 0,0028 |
|   | 16,5  | 83    | 0,052   | 59        | 0,018   | 59     | 0,0022 |
| 6   | 12  | 94    | 0,06  | 79        | 0,024   | 79     | 0,003  |
|   | 18  | 85    | 0,056   | 60        | 0,02  | 60     | 0,0023 |
| SCHNITTtiefe  |  |       |  |           |  |        |        |

## MSUSZ440 EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

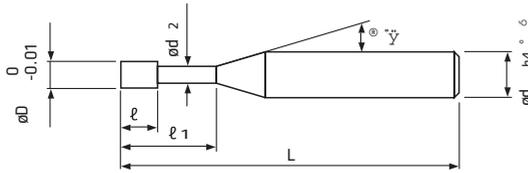
| S  |   |       |   |           |   |        |        |
|--|---|-------|---|-----------|---|--------|--------|
| Titan<br>Titan Legierungen TiAl6V4, 3,7024, 3,7124, 3,7154 |   |       |   |           |   |        |        |
| D  | SCHNEIDENLÄNGE  | SEITE |   | VOLLNUTEN |   | BOHREN |        |
|  | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ  | VC     | FZ     |
| 1  | 2   | 53    | 0,009   | 42        | 0,004   | 42     | 0,0009 |
|  | 3   | 47    | 0,008   | 34        | 0,003   | 34     | 0,0007 |
| 1,5  | 3   | 55    | 0,015   | 47        | 0,006   | 47     | 0,0013 |
|  | 4,5   | 49    | 0,013   | 36        | 0,005   | 36     | 0,001  |
| 2  | 4   | 58    | 0,023   | 49        | 0,008   | 49     | 0,0016 |
|  | 6   | 50    | 0,021   | 41        | 0,007   | 41     | 0,0011 |
| 2,5  | 5   | 60    | 0,033   | 54        | 0,01  | 54     | 0,0018 |
|  | 7,5   | 52    | 0,028   | 45        | 0,009   | 45     | 0,0013 |
| 3  | 6   | 63    | 0,041   | 58        | 0,012   | 58     | 0,002  |
|  | 9   | 53    | 0,036   | 46        | 0,011   | 46     | 0,0015 |
| 3,5  | 7   | 68    | 0,046   | 57        | 0,016   | 57     | 0,0024 |
|  | 10,5  | 56    | 0,044   | 48        | 0,013   | 48     | 0,0017 |
| 4  | 8   | 75    | 0,05  | 60        | 0,017   | 60     | 0,0026 |
|  | 12  | 63    | 0,046   | 50        | 0,014   | 50     | 0,0019 |
| 4,5  | 9   | 79    | 0,054   | 64        | 0,019   | 64     | 0,0028 |
|  | 13,5  | 68    | 0,052   | 52        | 0,016   | 52     | 0,002  |
| 5  | 10  | 82    | 0,058   | 66        | 0,021   | 66     | 0,003  |
|  | 15  | 74    | 0,053   | 53        | 0,018   | 53     | 0,0022 |
| 5,5  | 11  | 85    | 0,061   | 69        | 0,024   | 69     | 0,0031 |
|  | 16,5  | 78    | 0,056   | 54        | 0,02  | 54     | 0,0024 |
| 6  | 12  | 87    | 0,065   | 72        | 0,026   | 72     | 0,0033 |
|  | 18  | 79    | 0,06  | 55        | 0,022   | 55     | 0,0026 |
| SCHNITTIEFE  |  |       |  |           |  |        |        |

- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine anpassen
- Kühlmittel Emulsion verwenden
- Denn größtmöglichen Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck verwenden und auf das Werkzeug richten
- Bitte ändern Sie die Schnitttiefe oder Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht entfernen
- Das Werkzeug sollte so kurz wie möglich eingespannt werden
- Bitte beachten Sie, dass es zu einem möglichen Werkzeugbruch bzw, Schneidbruch kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht

# MSUSZ440-LN



MSUSZ440 - LN



- Ungleicher Nutenabstand und ungleicher Spiralwinkel zur Minimierung des Ratterns ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung
- Neu entwickeltes spezielles Kantenprofil realisiert multifunktionale Leistung des Seiten-, Schlitz- und Bohrfräsens in Edelstahl
- Optimierte hochwärmebeständige MUGEN-COATING-PREMIUM Beschichtung für eine stabile Langzeitbearbeitung
- Schaftdurchmessertoleranz mit hoher Genauigkeit beträgt 0,002 (-0,001 mm / -0,003 mm)
- Abmessungen  $L / D = 3 / D$  bis  $5 / D$

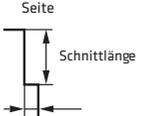
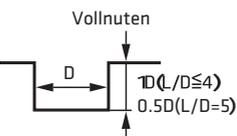
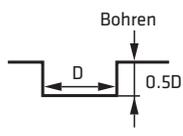
| ARTIKELNUMMER       | DRM D | DRM d2 | SCHNEIDENLÄNGE l | FREILÄNGE l1 | Y°  | SCHAFT d | GESAMT L |    |
|---------------------|-------|--------|------------------|--------------|-----|----------|----------|----|
| MSUSZ440LN-1x3      | 1     | 0,95   | 1,5              | 3            | 12° | 4        | 50       |    |
| MSUSZ440LN-1x4      |       | 0,95   | 1,5              | 4            |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-1x5      |       | 0,95   | 1,5              | 5            |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-1,5x4,5  | 1,5   | 1,45   | 2,3              | 4,5          |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-1,5x6    |       | 1,45   | 2,3              | 6            |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-1,5x7,5  |       | 1,45   | 2,3              | 7,5          |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-2x6      | 2     | 1,94   | 3                | 6            |     | 6        | 50       |    |
| MSUSZ440LN-2x8      |       | 1,94   | 3                | 8            |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-2x10     |       | 1,94   | 3                | 10           |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-2,5x7,5  | 2,5   | 2,4    | 3,8              | 7,5          |     |          | 60       |    |
| MSUSZ440LN-2,5x10   |       | 2,4    | 3,8              | 10           |     |          | 50       |    |
| MSUSZ440LN-2,5x12,5 |       | 2,4    | 3,8              | 12,5         |     |          | 60       |    |
| MSUSZ440LN-3x9      | 3     | 2,85   | 4,5              | 9            |     |          | 6        | 50 |
| MSUSZ440LN-3x12     |       | 2,85   | 4,5              | 12           |     |          |          | 50 |
| MSUSZ440LN-3x15     |       | 2,85   | 4,5              | 15           |     |          |          | 60 |
| MSUSZ440LN-3,5x10,5 | 3,5   | 3,35   | 5,3              | 10,5         |     |          |          | 50 |
| MSUSZ440LN-3,5x14   |       | 3,35   | 5,3              | 14           |     |          |          | 60 |
| MSUSZ440LN-3,5x17,5 |       | 3,35   | 5,3              | 17,5         |     |          |          | 60 |
| MSUSZ440LN-4x12     | 4     | 3,8    | 6                | 12           | 50  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-4x16     |       | 3,8    | 6                | 16           | 60  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-4x20     |       | 3,8    | 6                | 20           | 60  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-4,5x13,5 | 4,5   | 4,3    | 6,8              | 13,5         | 50  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-4,5x18   |       | 4,3    | 6,8              | 18           | 60  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-4,5x22,5 |       | 4,3    | 6,8              | 22,5         | 60  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-5x15     | 5     | 4,8    | 7,5              | 15           | 50  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-5x20     |       | 4,8    | 7,5              | 20           | 60  |          |          |    |
| MSUSZ440LN-5x25     |       | 4,8    | 7,5              | 25           | 60  |          |          |    |

| ARTIKELNUMMER              | DRM D      | DRM d2 | SCHNEIDENLÄNGE l | FREILÄNGE l1 | γ°  | SCHAFT d | GESAMT L |
|----------------------------|------------|--------|------------------|--------------|-----|----------|----------|
| <b>MSUSZ440LN-5,5x16,5</b> | <b>5,5</b> | 5,3    | 8,3              | <b>16,5</b>  | 12° | 6        | 50       |
| <b>MSUSZ440LN-5,5x22</b>   |            | 5,3    | 8,3              | <b>22</b>    |     |          | 60       |
| <b>MSUSZ440LN-5,5x27,5</b> |            | 5,3    | 8,3              | <b>27,5</b>  |     |          | 60       |
| <b>MSUSZ440LN-6x18</b>     | <b>6</b>   | 5,8    | 9                | <b>18</b>    | -   |          | 60       |
| <b>MSUSZ440LN-6x24</b>     |            | 5,8    | 9                | <b>24</b>    |     |          | 60       |
| <b>MSUSZ440LN-6x30</b>     |            | 5,8    | 9                | <b>30</b>    |     |          | 70       |

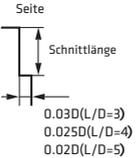
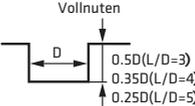
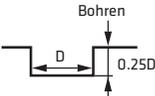
# MSUSZ440-LN

## EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

MSUSZ440-LN

| M  |  |       |  |           |  |        |        |
|--|--|-------|--|-----------|--|--------|--------|
| Rostfreie Stähle hitze-best, Stähle austenitisch<br>1,4301, 1,4541, 1,4571 geschwefelt: 1,4005, 1,4105, 1,4305<br><900 N/mm <sup>2</sup> |  |       |  |           |  |        |        |
| D  | FREILÄNGE  | SEITE |  | VOLLNUTEN |  | BOHREN |        |
|  | L  | VC    | FZ   | VC        | FZ   | VC     | FZ     |
| 1  | 3  | 53    | 0,009  | 44        | 0,003  | 44     | 0,0005 |
|  | 4  | 47    | 0,008  | 38        | 0,003  | 38     | 0,0004 |
|  | 5  | 38    | 0,004  | 31        | 0,003  | 31     | 0,0005 |
| 1,5  | 4,5  | 57    | 0,014  | 45        | 0,005  | 45     | 0,0008 |
|  | 6  | 49    | 0,012  | 40        | 0,005  | 40     | 0,0006 |
|  | 7,5  | 40    | 0,007  | 34        | 0,004  | 34     | 0,0007 |
| 2  | 6  | 59    | 0,021  | 50        | 0,007  | 50     | 0,0009 |
|  | 8  | 50    | 0,016  | 45        | 0,006  | 45     | 0,0007 |
|  | 10   | 44    | 0,01   | 38        | 0,006  | 38     | 0,0008 |
| 2,5  | 7,5  | 60    | 0,029  | 53        | 0,009  | 53     | 0,0011 |
|  | 10   | 51    | 0,022  | 48        | 0,007  | 48     | 0,0008 |
|  | 12,5   | 46    | 0,014  | 41        | 0,007  | 41     | 0,001  |
| 3  | 9  | 61    | 0,037  | 58        | 0,011  | 58     | 0,0012 |
|  | 12   | 52    | 0,03   | 49        | 0,01   | 49     | 0,001  |
|  | 15   | 47    | 0,018  | 41        | 0,009  | 41     | 0,0011 |
| 3,5  | 10,5   | 66    | 0,042  | 59        | 0,014  | 59     | 0,0014 |
|  | 14   | 55    | 0,035  | 49        | 0,012  | 49     | 0,0011 |
|  | 17,5   | 49    | 0,019  | 42        | 0,01   | 42     | 0,0013 |
| 4  | 12   | 73    | 0,045  | 60        | 0,016  | 60     | 0,0016 |
|  | 16   | 58    | 0,038  | 50        | 0,013  | 50     | 0,0013 |
|  | 20   | 53    | 0,023  | 43        | 0,011  | 43     | 0,0015 |
| 4,5  | 13,5   | 79    | 0,049  | 64        | 0,017  | 64     | 0,0017 |
|  | 18   | 62    | 0,041  | 51        | 0,015  | 51     | 0,0014 |
|  | 22,5   | 57    | 0,024  | 44        | 0,012  | 44     | 0,0016 |
| 5  | 15   | 85    | 0,051  | 64        | 0,018  | 64     | 0,0018 |
|  | 20   | 68    | 0,042  | 52        | 0,017  | 52     | 0,0015 |
|  | 25   | 61    | 0,026  | 44        | 0,013  | 44     | 0,0018 |
| 5,5  | 16,5   | 88    | 0,054  | 67        | 0,019  | 67     | 0,0019 |
|  | 22   | 73    | 0,045  | 52        | 0,018  | 52     | 0,0017 |
|  | 27,5   | 64    | 0,027  | 45        | 0,014  | 45     | 0,0019 |
| 6  | 18   | 90    | 0,057  | 68        | 0,021  | 68     | 0,0021 |
|  | 24   | 75    | 0,047  | 53        | 0,02   | 53     | 0,0018 |
|  | 30   | 68    | 0,028  | 45        | 0,016  | 45     | 0,0021 |
| SCHNITTtiefe   |  <p>Seite<br/>Schnittlänge</p> <p>0.12D(L/D=3)<br/>0.09D(L/D=4)<br/>0.075D(L/D=5)</p> |       |  <p>Vollnuten</p> <p>D</p> <p>1D(L/D≤4)<br/>0.5D(L/D=5)</p> |           |  <p>Bohren</p> <p>D</p> <p>0.5D</p> |        |        |

## MSUSZ440-LN EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

| S  |   |       |   |           |  |        |        |
|--|---|-------|---|-----------|--|--------|--------|
| Titan<br>Titan Legierungen TiAl6V4, 3,7024, 3,7124, 3,7154 |   |       |   |           |  |        |        |
| D  | FREILÄNGE   | SEITE |   | VOLLNUTEN |  | BOHREN |        |
|  | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ   | VC     | FZ     |
| 1  | 3   | 48    | 0,01  | 40        | 0,004  | 40     | 0,0006 |
|  | 4   | 42    | 0,008   | 34        | 0,003  | 34     | 0,0005 |
|  | 5   | 34    | 0,005   | 28        | 0,003  | 28     | 0,0006 |
| 1,5  | 4,5   | 51    | 0,015   | 41        | 0,006  | 41     | 0,0009 |
|  | 6   | 44    | 0,013   | 36        | 0,005  | 36     | 0,0006 |
|  | 7,5   | 36    | 0,008   | 31        | 0,005  | 31     | 0,0008 |
| 2  | 6   | 53    | 0,023   | 45        | 0,007  | 45     | 0,001  |
|  | 8   | 45    | 0,018   | 41        | 0,007  | 41     | 0,0008 |
|  | 10  | 40    | 0,011   | 34        | 0,006  | 34     | 0,0009 |
| 2,5  | 7,5   | 55    | 0,032   | 48        | 0,01   | 48     | 0,0012 |
|  | 10  | 46    | 0,025   | 43        | 0,008  | 43     | 0,0009 |
|  | 12,5  | 41    | 0,016   | 37        | 0,007  | 37     | 0,0011 |
| 3  | 9   | 56    | 0,04  | 53        | 0,012  | 53     | 0,0013 |
|  | 12  | 47    | 0,033   | 44        | 0,011  | 44     | 0,0011 |
|  | 15  | 42    | 0,019   | 38        | 0,009  | 38     | 0,0013 |
| 3,5  | 10,5  | 59    | 0,046   | 54        | 0,015  | 54     | 0,0015 |
|  | 14  | 49    | 0,039   | 44        | 0,013  | 44     | 0,0013 |
|  | 17,5  | 45    | 0,021   | 37        | 0,011  | 37     | 0,0015 |
| 4  | 12  | 67    | 0,05  | 54        | 0,017  | 54     | 0,0017 |
|  | 16  | 53    | 0,042   | 45        | 0,015  | 45     | 0,0014 |
|  | 20  | 85    | 0,014   | 39        | 0,012  | 39     | 0,0016 |
| 4,5  | 13,5  | 71    | 0,055   | 57        | 0,019  | 57     | 0,0019 |
|  | 18  | 57    | 0,045   | 45        | 0,017  | 45     | 0,0016 |
|  | 22,5  | 51    | 0,026   | 40        | 0,013  | 40     | 0,0018 |
| 5  | 15  | 77    | 0,056   | 58        | 0,02   | 58     | 0,002  |
|  | 20  | 61    | 0,046   | 47        | 0,018  | 47     | 0,0017 |
|  | 25  | 55    | 0,029   | 39        | 0,015  | 39     | 0,002  |
| 5,5  | 16,5  | 79    | 0,06  | 60        | 0,021  | 60     | 0,0021 |
|  | 22  | 66    | 0,049   | 47        | 0,02   | 47     | 0,0019 |
|  | 27,5  | 57    | 0,03  | 40        | 0,016  | 40     | 0,0022 |
| 6  | 18  | 81    | 0,064   | 60        | 0,023  | 60     | 0,0023 |
|  | 24  | 68    | 0,052   | 47        | 0,022  | 47     | 0,002  |
|  | 30  | 60    | 0,031   | 41        | 0,017  | 41     | 0,0023 |
| SCHNITTIEFE  |  |       |  |           |  |        |        |

- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern
- Denn größtmöglichen Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck verwenden und auf das Werkzeug richten
- Das Werkzeug sollte so kurz wie möglich eingespannt werden
- Bitte ändern Sie die Schnitttiefe oder Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht entfernen
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine anpassen
- Kühlmittel Emulsion verwenden
- Bitte beachten Sie, dass es zu einem möglichen Werkzeugbruch bzw. Schneidbruch kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht

# TECHNIK

## MSCZ440

### HOCHEFFIZIENTER Z-SCHAFTFRÄSER

- Ungleicher Nutenabstand, ungleicher Spiralwinkel und ein hohes starres Profil zur Minimierung des Rattern ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung.
- Das neu entwickelte spezielle Kantenprofil realisiert die multifunktionale Leistung von Seiten-, Nutfräsen und Bohren in rostfreiem Stahl.
- Lineup regular Typ für hohe Steifigkeit und mit langer Freistellung zur Vermeidung von Kollision mit dem Werkstück.
- Durch die Verwendung von **MUGEN**-Beschichtung wird eine lange stabile Bearbeitung realisiert.

# MSCZ 440

## NEUES WERKZEUGDESIGN

### MINIMIERTE VIBRATIONEN

### VERBESSERTE WERKZEUGSTEIFIGKEIT

### VERBESSERTE SPANABFUHR



Die optimierte Werkzeugform des Schaftfräasers mit kleinem Durchmesser realisiert eine hocheffiziente Bearbeitung in unlegierte und hoch legierte Werkstoffe! Die klassische **MUGEN**-Beschichtung verbessert die Standzeit und erzielt eine stabile Bearbeitungsleistung.

- 01** UNTERSCHIEDLICHE SCHNEIDENABSTÄNDE UND UNGLEICHER SPIRALWINKEL
- 02** SPEZIELL GEFORMTE SPANNUTEN ZUR VERBESSERUNG DER STEIFIGKEIT UND SPANABFUHR
- 03** SPEZIALISIERTE KANTENFORM ZUR ERBESSERUNG DER STEIFIGKEIT UND ENTFERNUNG VON SPÄNEN
- 04** KONTROLLIERTER SPANFLUSS DURCH DIE GEOMETRIE AN DER SCHNEIDKANTE

# 01 BEISPIEL

## HIGH EFFICIENT MILLING SAMPLE

MATERIAL: 1.1730/S50C

Werkzeug: MSCZ440 Ø4x8/Ø2x6

Werkstückgröße: 100 x 100 x 30mm

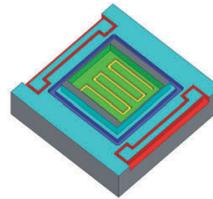
Kühlung: Luft

Laufzeit: 23 min

Bearbeitungstiefe: 14mm



|    | BEREICH              | BREITE | TIEFE |
|----|----------------------|--------|-------|
| 01 | MITTLERE TASCHE      | -      | 8MM   |
| 02 | ÄUSSERER UMFANGSTEIL | -      | 8MM   |
| 03 | MITTLERER SCHLITZ    | 4,2MM  | 4MM   |
| 04 | ÄUSSERE TASCHE       | 2,2MM  | 6MM   |
| 05 | INNERER SCHLITZ      | 2,2MM  | 2MM   |



**WERKSTÜCK**  
**MSCZ440 Ø 4X8**  
**LAUFZEIT 12MIN 30SEK**

## MSCZ440 Ø 4X8

LAUFZEIT: 12MIN 30SEK

| PROZESS                             | TASCHE (8MM)              |       |               |            |       |        | KONTUR AUSSEN (8MM) |            | TASCHE 2 (BREITE 4,2MM; TIEFE 4MM) |       |            |
|-------------------------------------|---------------------------|-------|---------------|------------|-------|--------|---------------------|------------|------------------------------------|-------|------------|
|                                     | SCHRUPPEN                 |       |               | SCHLICHTEN |       |        | SCHRUPPEN           | SCHLICHTEN | SCHRUPPEN                          |       | SCHLICHTEN |
|                                     | BOHREN                    | NUT   | INTERPOLATION | SEITE      | SEITE | BODEN  | SEITE               | SEITE      | BOHREN                             | NUT   | SEITE      |
| SPINDELDREHZAH<br>MIN <sup>-1</sup> | 7.000                     | 7.000 | 7.000         | 8.500      | 8.500 | 8.500  | 8.500               | 8.500      | 7.000                              | 7.000 | 8.500      |
| VORSCHUB<br>MM/MIN                  | 300                       | 1.100 | 1.700         | 1.700      | 1.200 | 1.200  | 1.700               | 1.200      | 300                                | 1.100 | 1.200      |
| ZUSTELLUNG<br>AP X AE MM            | 4                         | 4     | 4X1           | 7,95X0,8   | 8X0,1 | 0,05X2 | 8X0,8               | 8X0,1      | 3,95                               | 3,95  | 4X0,1      |
| AUFMASS<br>MM                       | SEITE: 0,1<br>BODEN: 0,05 |       |               | -          |       |        | SEITE: 0,1          | -          | SEITE: 0,1<br>BODEN: 0,05          |       | -          |

## MSCZ440 Ø 2X6

LAUFZEIT: 10MIN 30SEK

| PROZESS                             | ÄUSSERE TASCHE (BREITE 2,2MM; TIEFE 6MM) |          |            |        | INNERE TASCHE (BREITE 4,2MM; TIEFE 4MM) |        |            | REALISIERTE HOHE STABILITÄT AUCH BEI KLEINEN DURCHMESSER                             |   |
|-------------------------------------|--|----------|------------|--------|---|--------|------------|--|---|
|                                     | SCHRUPPEN                                |          | SCHLICHTEN |        | SCHRUPPEN                               |        | SCHLICHTEN | MSCZ440 Ø 4X6  | MSCZ440-LN Ø 2X6  |
|                                     | NUT                                      | SEITE    | SEITE      | BODEN  | BOHREN                                  | NUT    | SEITE      |  |   |
| SPINDELDREHZAH<br>MIN <sup>-1</sup> | 10.000                                   | 11.000   | 11.000     | 11.000 | 10.000                                  | 10.000 | 11.000     |  |  |
| VORSCHUB<br>MM/MIN                  | 500                                      | 900      | 650        | 650    | 100                                     | 500    | 650        | VERGRÖßERUNGS-<br>RATE 100   | VERGRÖßERUNGS-<br>RATE 100  |
| ZUSTELLUNG<br>AP X AE MM            | 2  | 5,95X0,2 | 6X0,1      | 0,05X1 | 1,95                                    | 1,95   | 2X0,1      | 0,001MM<br>DIA. VERSCHLEISS  | 0,005MM<br>DIA. VERSCHLEISS   |
| AUFMASS<br>MM                       | SEITE: 0,1<br>BODEN: 0,05                |          | -          |        | SEITE: 0,1<br>BODEN: 0,05               |        | -          |  |   |

## KOMBINIERT HOHE STEIFIGKEIT UND SPANABFUHR

### **SPEZIALISIERTE SPANFORM!**

Eine große Spannutt mit verbesserter Späneentfernung. Design mit hoher Steifigkeit und mit einem starken Kern ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung.

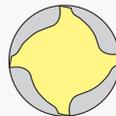
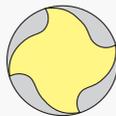
### **VERBESSERTE PERIPHERE SCHNEIDE!**

Durch die speziell entwickelte Nut, erreicht man mehr Stabilität unter hoher Last. Selbst mit einem kleinen Durchmesser ( $\varnothing 1\text{mm}$ ) wird eine hocheffiziente Bearbeitung realisiert.

WERKZEUG QUERSCHNITT

MSCZ440  
MSCZ440-LN

KONVENTIONELLES  
WEKRRZEUG



Form spezialisiert für Hochleistungsbearbeitung

INNERE SCHNEIDE:  
VERBESSERTE FÄHIGKEIT  
ZUR SPANENTFERNUNG

ÄUSSERE SCHNEIDE:  
HOHE STEIFIGKEIT



## SPANKONTROLLE DURCH DIE GEOMETRIE DER STIRNSCHNEIDE

### **STABILE BOHRFÄHIGKEIT MIT DEM 4-ZÄHNE DESIGN!**

Die reibungslose Entfernung von Spänen wird durch die Entwicklung spezieller Stirnschneide und einer Spannutt erreicht.

KURZE  
SCHNEIDE

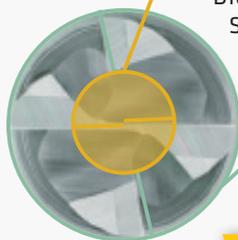


LANGE  
SCHNEIDE

Die kurze Schneide ragt über die lange Schneide hinaus.

### **LANGER STIRNZAHNSCHNITTBEREICH**

Die Spangröße kann durch Teilen des Schnittbereichs der Zähne, in lange und kurze Stirnschneide gesteuert werden.



### **KURZER STIRNZAHNSCHNITTBEREICH**

Die reibungslose Entfernung von Spänen wird durch die Verwendung einer speziellen Stirnschneide und einer großen Spannutt erreicht.

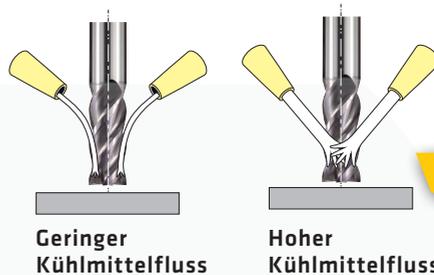
## HOCHEFFIZIENTEN BEARBEITUNG

### KÜHLUNG

- Erhöhen Sie den Kühlmitteldurchfluss und den Kühlmitteldruck so weit wie möglich und versorgen Sie den Bearbeitungspunkt ausreichend mit Kühlmittel.
- Führen Sie Kühlmittel von der gegenüberliegenden Seite der Bearbeitungsrichtung ein, und stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel die Spitze des Schaftfräsers erreicht.
- Ändern Sie die Schnitttiefe oder den Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht reibungslos entfernen lassen.
- Beachten Sie, dass es zu einem möglichen Ausbruch oder brechen des Werkzeugs kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht.
- Passen Sie die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine an.
- Beachten Sie, dass die endgültigen Fräsbedingungen vom Bearbeitungsprofil, dem Verwendungszweck und dem Maschinenstatus abhängen.

EMPFEHLUNGEN

### BEIM BOHREN

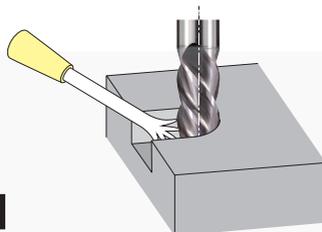


Geringer  
Kühlmittelfluss

Hoher  
Kühlmittelfluss

Empfohlen

### BEIM NUT FRÄSEN

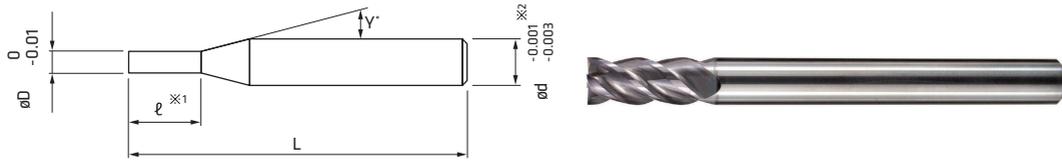


Richten Sie das Kühlmittel ordnungsgemäß durch Verfolgen des Schaftfräsers ein!

# MSCZ440



MSCZ440



- Neu entwickelte Schneidprofil realisiert multifunktionale Leistung des Seiten-, Schlitz- und Bohrfräsens im Stahl
- Durch die Verwendung der MUGEN-COATING Beschichtung wird eine stabile Langzeitbearbeitung erreicht
- Schaftdurchmessertoleranz mit hoher Genauigkeit beträgt 0,002 (-0,001 mm / -0,003 mm)
- Ungleicher Nutenabstand und ungleicher Spiralwinkel zur Minimierung des Ratterns ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung

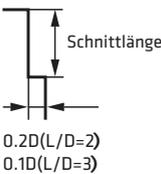
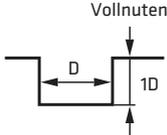
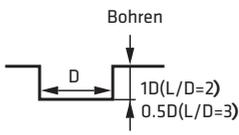
| ARTIKELNUMMER   | DRM D | SCHNEIDENLÄNGE l | $\gamma^\circ$ | SCHAFT d | GESAMT L |
|-----------------|-------|------------------|----------------|----------|----------|
| MSCZ440-1x2     | 1     | 2                | 12°            | 4        | 50       |
| MSCZ440-1x3     |       | 3                |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,1x2,2 | 1,1   | 2,2              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,2x2,4 | 1,2   | 2,4              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,3x2,6 | 1,3   | 2,6              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,4x2,8 | 1,4   | 2,8              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,5x3   | 1,5   | 3                |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,5x4,5 |       | 4,5              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,6x3,2 | 1,6   | 3,2              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,7x3,4 | 1,7   | 3,4              |                |          | 50       |
| MSCZ440-1,8x3,6 | 1,8   | 3,6              |                | 50       |          |
| MSCZ440-1,9x3,8 | 1,9   | 3,8              |                | 50       |          |
| MSCZ440-2x4     | 2     | 4                |                | 50       |          |
| MSCZ440-2x6     |       | 6                |                | 60       |          |
| MSCZ440-2,1x4,2 | 2,1   | 4,2              |                | 50       |          |
| MSCZ440-2,2x4,4 | 2,2   | 4,4              |                | 50       |          |
| MSCZ440-2,3x4,6 | 2,3   | 4,6              |                | 50       |          |
| MSCZ440-2,4x4,8 | 2,4   | 4,8              |                | 50       |          |
| MSCZ440-2,5x5   | 2,5   | 5                |                | 50       |          |
| MSCZ440-2,5x7,5 |       | 7,5              |                | 60       |          |
| MSCZ440-2,6x5,2 | 2,6   | 5,2              | 50             |          |          |
| MSCZ440-2,7x5,4 | 2,7   | 5,4              | 50             |          |          |
| MSCZ440-2,8x5,6 | 2,8   | 5,6              | 50             |          |          |
| MSCZ440-2,9x5,8 | 2,9   | 5,8              | 50             |          |          |
| MSCZ440-3x6     | 3     | 6                | 50             |          |          |
| MSCZ440-3x9     |       | 9                | 60             |          |          |
| MSCZ440-3,1x6,2 | 3,1   | 6,2              | 50             |          |          |
| MSCZ440-3,2x6,4 | 3,2   | 6,4              | 50             |          |          |

| ARTIKELNUMMER    | DRM D | SCHNEIDENLÄNGE l | $\gamma^\circ$ | SCHAFT d | GESAMT L |
|------------------|-------|------------------|----------------|----------|----------|
| MSCZ440-3,3x6,6  | 3,3   | 6,6              | 12°            | 6        | 50       |
| MSCZ440-3,4x6,8  | 3,4   | 6,8              |                |          | 50       |
| MSCZ440-3,5x7    | 3,5   | 7                |                |          | 50       |
| MSCZ440-3,5x10,5 |       | 10,5             |                |          | 60       |
| MSCZ440-3,6x7,2  | 3,6   | 7,2              |                |          | 50       |
| MSCZ440-3,7x7,4  | 3,7   | 7,4              |                |          | 50       |
| MSCZ440-3,8x7,6  | 3,8   | 7,6              |                |          | 50       |
| MSCZ440-3,9x7,8  | 3,9   | 7,8              |                |          | 50       |
| MSCZ440-4x8      | 4     | 8                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4x12     |       | 12               |                |          | 60       |
| MSCZ440-4,1x8,2  | 4,1   | 8                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,2x8,4  | 4,2   | 8                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,3x8,6  | 4,3   | 9                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,4x8,8  | 4,4   | 9                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,5x9    | 4,5   | 9                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,5x13,5 |       | 14               |                |          | 60       |
| MSCZ440-4,6x9,2  | 4,6   | 9                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,7x9,4  | 4,7   | 9                |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,8x9,6  | 4,8   | 10               |                |          | 50       |
| MSCZ440-4,9x9,8  | 4,9   | 10               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5x10     | 5     | 10               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5x15     |       | 15               |                |          | 60       |
| MSCZ440-5,1x10,2 | 5,1   | 10               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,2x10,4 | 5,2   | 10               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,3x10,6 | 5,3   | 11               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,4x10,8 | 5,4   | 10,8             |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,5x11   | 5,5   | 11               |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,5x16,5 |       | 16,5             |                |          | 60       |
| MSCZ440-5,6x11,2 | 5,6   | 11,2             |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,7x11,4 | 5,7   | 11,4             |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,8x11,6 | 5,8   | 11,6             |                |          | 50       |
| MSCZ440-5,9x11,8 | 5,9   | 11,8             | 50             |          |          |
| MSCZ440-6x12     | 6     | 12               | -              | 60       |          |
| MSCZ440-6x18     |       | 18               |                | 60       |          |

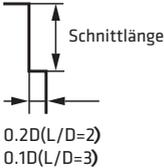
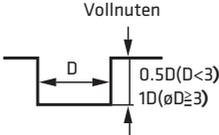
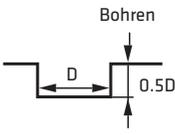
# MSCZ440

## EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

MSCZ440

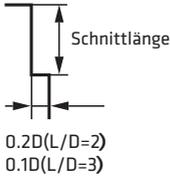
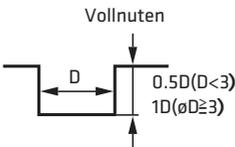
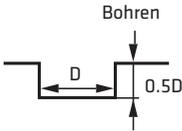
| P  |                |  |       |  |       |  |        |
|--|----------------|--|-------|--|-------|--|--------|
| legierte Stähle, Stahlguß, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle<br>St60, Ck45, Ck60, 42CrMo4, 36Mn5V, 1,1750, 1,2312, 1,2344, 1,2343, 1,5120,<br>1,7033<br><900N/mm <sup>2</sup> |                |  |       |  |       |  |        |
| D  | SCHNEIDENLÄNGE | SEITE  |       | VOLLNUTEN  |       | BOHREN   |        |
|  | L              | VC   | FZ    | VC   | FZ    | VC   | FZ     |
| 1  | 2              | 63   | 0,01  | 57   | 0,006 | 57   | 0,0021 |
|  | 3              | 55   | 0,01  | 50   | 0,005 | 50   | 0,0016 |
| 1,5  | 3              | 70   | 0,015 | 64   | 0,01  | 64   | 0,0028 |
|  | 4,5            | 60   | 0,015 | 54   | 0,009 | 54   | 0,0022 |
| 2  | 4              | 79   | 0,022 | 69   | 0,015 | 69   | 0,0034 |
|  | 6              | 69   | 0,02  | 63   | 0,013 | 63   | 0,0025 |
| 2,5  | 5              | 86   | 0,03  | 71   | 0,024 | 71   | 0,0056 |
|  | 7,5            | 75   | 0,027 | 64   | 0,018 | 64   | 0,0046 |
| 3  | 6              | 94   | 0,04  | 81   | 0,029 | 81   | 0,0073 |
|  | 9              | 85   | 0,036 | 74   | 0,023 | 74   | 0,0064 |
| 3,5  | 7              | 101  | 0,045 | 87   | 0,032 | 87   | 0,0079 |
|  | 10,5           | 89   | 0,043 | 76   | 0,03  | 76   | 0,0072 |
| 4  | 8              | 107  | 0,05  | 88   | 0,039 | 88   | 0,0107 |
|  | 12             | 94   | 0,047 | 77   | 0,035 | 77   | 0,0102 |
| 4,5  | 9              | 107  | 0,056 | 89   | 0,044 | 89   | 0,0119 |
|  | 13,5           | 100  | 0,055 | 78   | 0,041 | 78   | 0,0114 |
| 5  | 10             | 110  | 0,068 | 90   | 0,048 | 90   | 0,0132 |
|  | 15             | 102  | 0,065 | 79   | 0,045 | 79   | 0,0125 |
| 5,5  | 11             | 111  | 0,078 | 92   | 0,052 | 92   | 0,0142 |
|  | 16,5           | 104  | 0,075 | 79   | 0,049 | 79   | 0,0136 |
| 6  | 12             | 113  | 0,083 | 92   | 0,056 | 92   | 0,0153 |
|  | 18             | 106  | 0,08  | 81   | 0,052 | 81   | 0,0145 |
| SCHNITTtieFE   |                | Seite<br><br>$0.2D(L/D=2)$<br>$0.1D(L/D=3)$ |       | Vollnuten<br><br>$1D$ |       | Bohren<br><br>$1D(L/D=2)$<br>$0.5D(L/D=3)$ |        |

## MSCZ440 EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

| P   |   |       |   |           |   |        |        |
|---|---|-------|---|-----------|---|--------|--------|
| Werkzeugstähle, Nitrierstähle<br>1,2080, 1,2083, 1,2307, 1,2379, 1,2767, 1,8504, 18550<br><1100 N/mm <sup>2</sup> |   |       |   |           |   |        |        |
| D   | SCHNEIDENLÄNGE  | SEITE |   | VOLLNUTEN |   | BOHREN |        |
|   | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ  | VC     | FZ     |
| 1   | 2   | 60    | 0,009   | 50        | 0,006   | 50     | 0,0016 |
|   | 3   | 53    | 0,009   | 46        | 0,004   | 46     | 0,0009 |
| 1,5   | 3   | 64    | 0,015   | 59        | 0,009   | 59     | 0,0024 |
|   | 4,5   | 57    | 0,014   | 49        | 0,007   | 49     | 0,0018 |
| 2   | 4   | 69    | 0,023   | 60        | 0,014   | 60     | 0,0039 |
|   | 6   | 60    | 0,02  | 53        | 0,011   | 53     | 0,003  |
| 2,5   | 5   | 71    | 0,031   | 63        | 0,021   | 63     | 0,0047 |
|   | 7,5   | 61    | 0,029   | 57        | 0,015   | 57     | 0,0042 |
| 3   | 6   | 75    | 0,041   | 71        | 0,024   | 71     | 0,0067 |
|   | 9   | 62    | 0,038   | 60        | 0,021   | 60     | 0,0059 |
| 3,5   | 7   | 81    | 0,045   | 76        | 0,029   | 76     | 0,0072 |
|   | 10,5  | 66    | 0,044   | 64        | 0,025   | 64     | 0,0065 |
| 4   | 8   | 90    | 0,049   | 79        | 0,034   | 79     | 0,0079 |
|   | 12  | 74    | 0,047   | 70        | 0,027   | 70     | 0,0067 |
| 4,5   | 9   | 93    | 0,057   | 81        | 0,039   | 81     | 0,0088 |
|   | 13,5  | 82    | 0,05  | 71        | 0,033   | 71     | 0,0075 |
| 5   | 10  | 99    | 0,063   | 82        | 0,042   | 82     | 0,0096 |
|   | 15  | 90    | 0,055   | 72        | 0,035   | 72     | 0,0082 |
| 5,5   | 11  | 105   | 0,066   | 83        | 0,046   | 83     | 0,0104 |
|   | 16,5  | 97    | 0,056   | 74        | 0,038   | 74     | 0,0087 |
| 6   | 12  | 107   | 0,07  | 85        | 0,049   | 85     | 0,0111 |
|   | 18  | 100   | 0,059   | 75        | 0,041   | 75     | 0,0094 |
| SCHNITTtieFE  | Seite   |       | Vollnuten   |           | Bohren  |        |        |
|   |  |       |  |           |  |        |        |
|   | 0.2D(L/D=2)<br>0.1D(L/D=3)  |       | 0.5D(D<3)<br>1D(ØD≥3)   |           | 0.5D  |        |        |

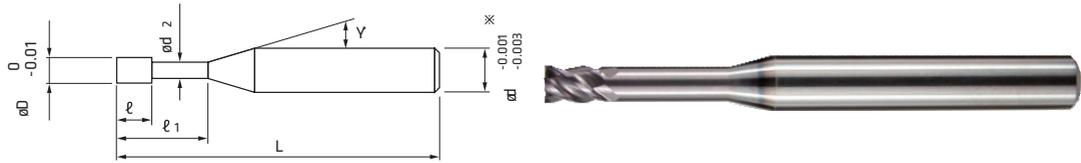
- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschinen anpassen
- Kühlmittel Emulsion verwenden
- Denn größtmöglichen Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck verwenden und auf das Werkzeug richten
- Bitte ändern Sie die Schnitttiefe oder Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht entfernen
- Das Werkzeug sollte so kurz wie möglich eingespannt werden
- Bitte beachten Sie, dass es zu einem möglichen Werkzeugbruch bzw. Schneidbruch kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht

## MSCZ440 EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

| P   |   |       |   |           |  |        |        |
|---|---|-------|---|-----------|--|--------|--------|
| Werkzeugstähle<br>1,2738, K340, M390, S290<br><1300 N/mm <sup>2</sup> |   |       |   |           |  |        |        |
| D   | SCHNEIDENLÄNGE  | SEITE |   | VOLLNUTEN |  | BOHREN |        |
|   | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ   | VC     | FZ     |
| 1   | 2   | 51    | 0,008   | 40        | 0,006  | 40     | 0,002  |
|   | 3   | 45    | 0,008   | 36        | 0,004  | 36     | 0,0011 |
| 1,5   | 3   | 54    | 0,013   | 48        | 0,009  | 48     | 0,003  |
|   | 4,5   | 48    | 0,012   | 39        | 0,007  | 39     | 0,0023 |
| 2   | 4   | 59    | 0,02  | 48        | 0,014  | 48     | 0,0049 |
|   | 6   | 52    | 0,018   | 43        | 0,011  | 43     | 0,0037 |
| 2,5   | 5   | 60    | 0,028   | 50        | 0,021  | 50     | 0,0059 |
|   | 7,5   | 52    | 0,027   | 46        | 0,015  | 46     | 0,0052 |
| 3   | 6   | 64    | 0,033   | 57        | 0,024  | 57     | 0,0083 |
|   | 9   | 53    | 0,032   | 50        | 0,02   | 50     | 0,0071 |
| 3,5   | 7   | 69    | 0,037   | 60        | 0,029  | 60     | 0,0091 |
|   | 10,5  | 58    | 0,034   | 52        | 0,023  | 52     | 0,008  |
| 4   | 8   | 77    | 0,039   | 63        | 0,035  | 63     | 0,01   |
|   | 12  | 64    | 0,037   | 54        | 0,027  | 54     | 0,0087 |
| 4,5   | 9   | 79    | 0,045   | 65        | 0,038  | 65     | 0,0109 |
|   | 13,5  | 69    | 0,04  | 55        | 0,032  | 55     | 0,0096 |
| 5   | 10  | 85    | 0,051   | 66        | 0,042  | 66     | 0,0119 |
|   | 15  | 75    | 0,042   | 57        | 0,036  | 57     | 0,0104 |
| 5,5   | 11  | 90    | 0,053   | 67        | 0,045  | 67     | 0,0128 |
|   | 16,5  | 81    | 0,043   | 57        | 0,039  | 57     | 0,0114 |
| 6   | 12  | 90    | 0,057   | 68        | 0,049  | 68     | 0,0139 |
|   | 18  | 85    | 0,044   | 58        | 0,042  | 58     | 0,0121 |
| SCHNITTtieFE  | Seite   |       | Vollnuten   |           | Bohren   |        |        |
|   |  |       |  |           |  |        |        |
|   | 0.2D(L/D=2)<br>0.1D(L/D=3)  |       | 0.5D(D<3)<br>1D(øD≥3)   |           | 0.5D   |        |        |

- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine anpassen
- Kühlmittel Emulsion verwenden
- Denn größtmöglichen Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck verwenden und auf das Werkzeug richten
- Bitte ändern Sie die Schnitttiefe oder Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht entfernen
- Das Werkzeug sollte so kurz wie möglich eingespannt werden
- Bitte beachten Sie, dass es zu einem möglichen Werkzeugbruch bzw. Schneidbruch kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht

# MSCZ440-LN


**MSCZ440-LN**

- Ungleicher Nutenabstand und ungleicher Spiralwinkel zur Minimierung des Ratterns ermöglichen eine hocheffiziente Bearbeitung
- Neu entwickelte Schneidenprofil realisiert multifunktionale Leistung des Seiten-, Schlitz- und Bohrfräsens im Stahl
- Durch die Verwendung der MUGEN-COATING Beschichtung wird eine stabile Langzeitbearbeitung erreicht
- Schaftdurchmessertoleranz mit hoher Genauigkeit beträgt 0,002 (-0,001 mm / -0,003 mm)
- Abmessungen  $L / D = 3 / D$  bis  $5 / D$

| ARTIKELNUMMER      | DRM D | DRM d <sub>2</sub> | SCHNEIDENLÄNGE l | FREILÄNGE l <sub>1</sub> | γ°  | SCHAFT d | GESAMT L |    |
|--------------------|-------|--------------------|------------------|--------------------------|-----|----------|----------|----|
| MSCZ440LN-1x3      | 1     | 0,95               | 1,5              | 3                        | 12° | 4        | 50       |    |
| MSCZ440LN-1x4      |       |                    |                  | 4                        |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-1x5      |       |                    |                  | 5                        |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-1,5x4,5  | 1,5   | 1,45               | 2,3              | 4,5                      |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-1,5x6    |       |                    |                  | 6                        |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-1,5x7,5  |       |                    |                  | 7,5                      |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-2x6      | 2     | 1,94               | 3                | 6                        |     | 6        | 50       |    |
| MSCZ440LN-2x8      |       |                    |                  | 8                        |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-2x10     |       |                    |                  | 10                       |     |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-2,5x7,5  | 2,5   | 2,4                | 3,8              | 7,5                      |     |          | 6        | 50 |
| MSCZ440LN-2,5x10   |       |                    |                  | 10                       |     |          |          | 50 |
| MSCZ440LN-2,5x12,5 |       |                    |                  | 12,5                     |     |          |          | 60 |
| MSCZ440LN-3x9      | 3     | 2,85               | 4,5              | 9                        | 12° | 50       |          |    |
| MSCZ440LN-3x12     |       |                    |                  | 12                       |     | 50       |          |    |
| MSCZ440LN-3x15     |       |                    |                  | 15                       |     | 60       |          |    |
| MSCZ440LN-3,5x10,5 | 3,5   | 3,35               | 5,3              | 10,5                     |     | 6        |          | 50 |
| MSCZ440LN-3,5x14   |       |                    |                  | 14                       |     |          |          | 60 |
| MSCZ440LN-3,5x17,5 |       |                    |                  | 17,5                     |     |          |          | 60 |
| MSCZ440LN-4x12     | 4     | 3,8                | 6                | 12                       | 12° |          |          | 50 |
| MSCZ440LN-4x16     |       |                    |                  | 16                       |     |          |          | 60 |
| MSCZ440LN-4x20     |       |                    |                  | 20                       |     |          |          | 60 |
| MSCZ440LN-4,5x13,5 | 4,5   | 4,3                | 6,8              | 13,5                     |     | 6        | 50       |    |
| MSCZ440LN-4,5x18   |       |                    |                  | 18                       |     |          | 60       |    |
| MSCZ440LN-4,5x22,5 |       |                    |                  | 22,5                     |     |          | 60       |    |
| MSCZ440LN-5x15     | 5     | 4,8                | 7,5              | 15                       | 12° |          | 50       |    |
| MSCZ440LN-5x20     |       |                    |                  | 20                       |     |          | 60       |    |
| MSCZ440LN-5x25     |       |                    |                  | 25                       |     |          | 60       |    |

## MSCZ440-LN

| ARTIKELNUMMER             | DRM D      | DRM d2 | SCHNEIDENLÄNGE l | FREILÄNGE l1 | γ°  | SCHAFT d | GESAMT L |
|---------------------------|------------|--------|------------------|--------------|-----|----------|----------|
| <b>MSCZ440LN-5,5x16,5</b> | <b>5,5</b> | 5,3    | 8,3              | <b>16,5</b>  | 12° | 6        | 50       |
| <b>MSCZ440LN-5,5x22</b>   |            |        |                  | <b>22</b>    |     |          | 60       |
| <b>MSCZ440LN-5,5x27,5</b> |            |        |                  | <b>27,5</b>  |     |          | 60       |
| <b>MSCZ440LN-6x18</b>     | <b>6</b>   | 5,8    | 9                | <b>18</b>    | -   |          | 60       |
| <b>MSCZ440LN-6x24</b>     |            |        |                  | <b>24</b>    |     |          | 60       |
| <b>MSCZ440LN-6x30</b>     |            |        |                  | <b>30</b>    |     |          | 70       |

# MSCZ440-LN

## EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

MSCZ440-LN

P

legierte Stähle, Stahlguss, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle  
St60, Ck45, Ck60, 42CrMo4, 36Mn5V, 1,1750, 1,2312, 1,2344, 1,2343, 1,5120,  
1,7033  
<900N/mm<sup>2</sup>

| D            | FREILÄNGE   | SEITE |   | VOLLNUTEN |  | BOHREN |        |
|--------------|---|-------|---|-----------|--|--------|--------|
|              | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ   | VC     | FZ     |
| 1            | 3   | 59    | 0,01  | 53        | 0,006  | 53     | 0,0015 |
|              | 4   | 52    | 0,009   | 47        | 0,005  | 47     | 0,0012 |
|              | 5   | 42    | 0,008   | 38        | 0,004  | 38     | 0,001  |
| 1,5          | 4,5   | 67    | 0,015   | 59        | 0,01   | 59     | 0,0024 |
|              | 6   | 57    | 0,014   | 52        | 0,009  | 52     | 0,0023 |
|              | 7,5   | 47    | 0,011   | 42        | 0,007  | 42     | 0,0019 |
| 2            | 6   | 74    | 0,021   | 67        | 0,014  | 67     | 0,0035 |
|              | 8   | 65    | 0,019   | 59        | 0,012  | 59     | 0,0032 |
|              | 10  | 53    | 0,017   | 48        | 0,01   | 48     | 0,0033 |
| 2,5          | 7,5   | 79    | 0,03  | 68        | 0,022  | 68     | 0,0058 |
|              | 10  | 68    | 0,026   | 58        | 0,018  | 58     | 0,0051 |
|              | 12,5  | 56    | 0,023   | 49        | 0,015  | 49     | 0,0048 |
| 3            | 9   | 90    | 0,039   | 78        | 0,025  | 78     | 0,0075 |
|              | 12  | 75    | 0,036   | 65        | 0,023  | 65     | 0,0072 |
|              | 15  | 64    | 0,027   | 56        | 0,018  | 56     | 0,0064 |
| 3,5          | 10,5  | 96    | 0,044   | 82        | 0,031  | 82     | 0,0083 |
|              | 14  | 82    | 0,039   | 70        | 0,028  | 70     | 0,0078 |
|              | 17,5  | 69    | 0,033   | 59        | 0,021  | 59     | 0,0069 |
| 4            | 12  | 102   | 0,049   | 85        | 0,037  | 85     | 0,0092 |
|              | 16  | 85    | 0,044   | 70        | 0,034  | 70     | 0,0089 |
|              | 20  | 72    | 0,037   | 60        | 0,026  | 60     | 0,0078 |
| 4,5          | 13,5  | 105   | 0,055   | 86        | 0,041  | 86     | 0,0102 |
|              | 18  | 92    | 0,046   | 72        | 0,039  | 72     | 0,0098 |
|              | 22,5  | 74    | 0,041   | 61        | 0,03   | 61     | 0,0087 |
| 5            | 15  | 107   | 0,068   | 86        | 0,045  | 86     | 0,0114 |
|              | 20  | 94    | 0,052   | 75        | 0,042  | 75     | 0,0104 |
|              | 25  | 77    | 0,043   | 61        | 0,033  | 61     | 0,0096 |
| 5,5          | 16,5  | 107   | 0,077   | 88        | 0,049  | 88     | 0,0123 |
|              | 22  | 97    | 0,056   | 76        | 0,045  | 76     | 0,0114 |
|              | 27,5  | 79    | 0,046   | 64        | 0,037  | 64     | 0,0101 |
| 6            | 18  | 109   | 0,082   | 89        | 0,053  | 89     | 0,0133 |
|              | 24  | 98    | 0,06  | 77        | 0,049  | 77     | 0,0122 |
|              | 30  | 81    | 0,049   | 64        | 0,04   | 64     | 0,011  |
| SCHNITTtieFE | <p>Seite</p> <p>Schnittlänge</p> <p>0.12D(L/D=3)<br/>0.09D(L/D=4)<br/>0.075D(L/D=5)</p> |       | <p>Vollnuten</p> <p>10(L/D=3)<br/>0.5D(L/D≥4)</p> |           | <p>Bohren</p> <p>0.5D(φ1 β 2-5)<br/>10(φ3 β 6)<br/>0.5D(L/D≥4)</p> |        |        |

### MSCZ440-LN EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

| P  |   |       |   |           |                           |        |        |
|--|---|-------|---|-----------|---------------------------|--------|--------|
| Werkzeugstähle Nitrierstähle<br>1,2080, 1,2083, 1,2307, 1,2379, 1,2767, 1,8504, 18550<br><1100 N/mm <sup>2</sup> |   |       |   |           |                           |        |        |
| D  | FREILÄNGE   | SEITE |   | VOLLNUTEN |                           | BOHREN |        |
|  | L   | VC    | FZ  | VC        | FZ                        | VC     | FZ     |
| 1  | 3   | 57    | 0,009   | 48        | 0,005                     | 48     | 0,0008 |
|  | 4   | 51    | 0,008   | 42        | 0,004                     | 42     | 0,0007 |
|  | 5   | 41    | 0,007   | 34        | 0,003                     | 34     | 0,0007 |
| 1,5  | 4,5   | 61    | 0,014   | 53        | 0,008                     | 53     | 0,0022 |
|  | 6   | 55    | 0,013   | 45        | 0,007                     | 45     | 0,0018 |
|  | 7,5   | 45    | 0,01  | 36        | 0,005                     | 36     | 0,0016 |
| 2  | 6   | 65    | 0,021   | 56        | 0,012                     | 56     | 0,0028 |
|  | 8   | 57    | 0,018   | 50        | 0,01                      | 50     | 0,0022 |
|  | 10  | 50    | 0,015   | 41        | 0,007                     | 41     | 0,0019 |
| 2,5  | 7,5   | 66    | 0,03  | 60        | 0,019                     | 60     | 0,0049 |
|  | 10  | 58    | 0,026   | 52        | 0,014                     | 52     | 0,0038 |
|  | 12,5  | 53    | 0,021   | 42        | 0,011                     | 42     | 0,0032 |
| 3  | 9   | 67    | 0,04  | 68        | 0,022                     | 68     | 0,0052 |
|  | 12  | 58    | 0,036   | 57        | 0,018                     | 57     | 0,005  |
|  | 15  | 55    | 0,027   | 48        | 0,013                     | 48     | 0,0049 |
| 3,5  | 10,5  | 75    | 0,044   | 73        | 0,026                     | 73     | 0,0057 |
|  | 14  | 62    | 0,042   | 59        | 0,023                     | 59     | 0,0056 |
|  | 17,5  | 57    | 0,031   | 52        | 0,016                     | 52     | 0,0053 |
| 4  | 12  | 83    | 0,047   | 74        | 0,032                     | 74     | 0,0064 |
|  | 16  | 69    | 0,043   | 63        | 0,026                     | 63     | 0,006  |
|  | 20  | 60    | 0,036   | 53        | 0,019                     | 53     | 0,006  |
| 4,5  | 13,5  | 90    | 0,051   | 75        | 0,035                     | 75     | 0,0071 |
|  | 18  | 76    | 0,044   | 64        | 0,031                     | 64     | 0,0067 |
|  | 22,5  | 65    | 0,038   | 54        | 0,022                     | 54     | 0,0066 |
| 5  | 15  | 96    | 0,057   | 75        | 0,039                     | 75     | 0,0078 |
|  | 20  | 82    | 0,048   | 66        | 0,033                     | 66     | 0,0071 |
|  | 25  | 69    | 0,04  | 55        | 0,024                     | 55     | 0,0071 |
| 5,5  | 16,5  | 102   | 0,059   | 76        | 0,043                     | 76     | 0,0085 |
|  | 22  | 85    | 0,051   | 67        | 0,035                     | 67     | 0,0077 |
|  | 27,5  | 73    | 0,042   | 55        | 0,027                     | 55     | 0,0078 |
| 6  | 18  | 104   | 0,064   | 77        | 0,046                     | 77     | 0,0091 |
|  | 24  | 87    | 0,054   | 70        | 0,037                     | 70     | 0,0081 |
|  | 30  | 75    | 0,044   | 57        | 0,028                     | 57     | 0,0083 |
| SCHNITTIEFE  | <p>Seite</p> <p>Schnittlänge</p> <p>0.120(L/D=3)<br/>0.090(L/D=4)<br/>0.0750(L/D=5)</p> |       | <p>Vollnuten</p> <p>0.50(σ1-2.5)<br/>1D(σ3-6)<br/>0.50(L/D≥4)</p> |           | <p>Bohren</p> <p>0.50</p> |        |        |

## MSCZ440-LN EMPFOHLENE SCHNITTBEDINGUNGEN

**MSCZ440-LN**

|              |  | P   |  |           |                                     |        |        |
|--------------|--|---|--|-----------|-------------------------------------|--------|--------|
|              |  | Werkzeugstähle<br>1,2738, K340, M390, S290<br><1300 N/mm <sup>2</sup> |  |           |                                     |        |        |
| D            | FREILÄNGE  | SEITE   |  | VOLLNUTEN |                                     | BOHREN |        |
|              | L  | VC  | FZ   | VC        | FZ                                  | VC     | FZ     |
| 1            | 3  | 48  | 0,008  | 39        | 0,005                               | 39     | 0,001  |
|              | 4  | 43  | 0,007  | 34        | 0,004                               | 34     | 0,0009 |
|              | 5  | 35  | 0,004  | 28        | 0,003                               | 28     | 0,0009 |
| 1,5          | 4,5  | 52  | 0,013  | 43        | 0,008                               | 43     | 0,0027 |
|              | 6  | 47  | 0,011  | 36        | 0,007                               | 36     | 0,0023 |
|              | 7,5  | 39  | 0,006  | 29        | 0,005                               | 29     | 0,002  |
| 2            | 6  | 56  | 0,019  | 45        | 0,012                               | 45     | 0,0035 |
|              | 8  | 48  | 0,015  | 40        | 0,01                                | 40     | 0,0027 |
|              | 10   | 43  | 0,008  | 33        | 0,007                               | 33     | 0,0024 |
| 2,5          | 7,5  | 57  | 0,027  | 48        | 0,019                               | 48     | 0,0061 |
|              | 10   | 49  | 0,02   | 42        | 0,014                               | 42     | 0,0047 |
|              | 12,5   | 46  | 0,012  | 34        | 0,011                               | 34     | 0,0041 |
| 3            | 9  | 58  | 0,032  | 55        | 0,022                               | 55     | 0,0065 |
|              | 12   | 50  | 0,025  | 45        | 0,018                               | 45     | 0,0063 |
|              | 15   | 46  | 0,015  | 39        | 0,013                               | 39     | 0,0061 |
| 3,5          | 10,5   | 64  | 0,036  | 57        | 0,025                               | 57     | 0,0072 |
|              | 14   | 53  | 0,028  | 47        | 0,022                               | 47     | 0,007  |
|              | 17,5   | 48  | 0,017  | 40        | 0,016                               | 40     | 0,0069 |
| 4            | 12   | 70  | 0,038  | 59        | 0,032                               | 59     | 0,008  |
|              | 16   | 59  | 0,03   | 49        | 0,026                               | 49     | 0,0077 |
|              | 20   | 52  | 0,02   | 41        | 0,019                               | 41     | 0,0076 |
| 4,5          | 13,5   | 76  | 0,042  | 61        | 0,035                               | 61     | 0,0087 |
|              | 18   | 65  | 0,033  | 51        | 0,028                               | 51     | 0,0083 |
|              | 22,5   | 55  | 0,021  | 42        | 0,023                               | 42     | 0,0083 |
| 5            | 15   | 82  | 0,046  | 61        | 0,038                               | 61     | 0,0096 |
|              | 20   | 69  | 0,034  | 52        | 0,03                                | 52     | 0,0091 |
|              | 25   | 58  | 0,023  | 44        | 0,024                               | 44     | 0,0089 |
| 5,5          | 16,5   | 86  | 0,048  | 62        | 0,042                               | 62     | 0,0104 |
|              | 22   | 73  | 0,037  | 54        | 0,032                               | 54     | 0,0097 |
|              | 27,5   | 62  | 0,024  | 45        | 0,026                               | 45     | 0,0096 |
| 6            | 18   | 89  | 0,051  | 64        | 0,044                               | 64     | 0,011  |
|              | 24   | 74  | 0,04   | 55        | 0,034                               | 55     | 0,0103 |
|              | 30   | 64  | 0,026  | 45        | 0,028                               | 45     | 0,0104 |
| SCHNITTtieFE | <p>Seite<br/>Schnittlänge<br/><math>0.12D(L/D-3)</math><br/><math>0.09D(L/D-4)</math><br/><math>0.075D(L/D-9)</math></p> |   | <p>Vollnuten<br/><math>0.5D(a1-2.5)</math><br/><math>1D(a3-6)</math><br/><math>\times 0.5D(L/Da4)</math></p> |           | <p>Bohren<br/><math>0.5D</math></p> |        |        |

- Drehzahl und Vorschub mit dem gleichen Wert verändern
- Denn größtmöglichen Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck verwenden und auf das Werkzeug richten
- Bitte ändern Sie die Schnitttiefe oder Vorschub, wenn sich die Späne beim Bohren nicht entfernen
- Das Werkzeug sollte so kurz wie möglich eingespannt werden
- Die empfohlenen Schnittbedingungen auf die Stabilität des Werkstückes und Maschine anpassen
- Kühlmittel Emulsion verwenden
- Bitte beachten Sie, dass es zu einem möglichen Werkzeugbruch bzw. Schneidbruch kommen kann, wenn die Spanabfuhr nicht ausreicht





# POWRGRIP® SYSTEM

## SCHNELL & EINFACH

# WERKZEUGE SPANNEN

Die **Spanneinheit PGU 9500** wurde mit dem **Red Dot Award** für **Industriedesign** ausgezeichnet, was die Benutzerfreundlichkeit und das heraus- ragende Design der Maschine unterstreicht.



Spannen Sie das Werkzeug mit nur einem Knopfdruck ein. Ohne Wärmeanwendung dauert die Einspannung weniger als 10 Sekunden.



Werkzeuge mit höchster Spannkraft und Rundlaufgenauigkeit mühelos in die powRgrip®-Spannzange und den Spannzangenhalter einspannen.



Intelligentes System – keine Einstellung der Parameter notwendig. Spanndruck wird durch das Einsetzen des jeweiligen pannadapters (APG) geregelt. Für die automatische Spanneinheit PGU 9500 gibt es 5 Spannadapter.

## FUNKTION

- 01 Führen Sie die powRgrip®-Spannzange in den powRgrip®-Spannzangenhalter ein.
- 02 Führen Sie das Schneidwerkzeug in die powRgrip®-Spannzange ein.
- 03 Spannen Sie die Spannzange und das Schneidwerkzeug der powRgrip®-Spanneinheit (automatisch oder manuell) in den powRgrip®-Spannzangenhalter ein.

GRAFIKELEMENTE: ADHOUSE

## AUTOMATISCHE SPANNEINHEIT PGU 9500!

# REICH TOOLFINDER

## WERKZEUGE FINDEN, EINFACH WIE NOCH NIE!

Das perfekt auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgerichtete User Interface ermöglicht einfaches und zielgenaues Suchen im gesamten Werkzeugsortiment. Geben Sie Ihre Eckdaten zum benötigten Produkt in das Filtersystem ein und erhalten Sie optimale Ergebnisse. Erstellen und speichern Sie Ihre individuelle Werkzeugliste und bestellen Sie einfach und sicher online!

JETZT ANMELDEN UNTER

[www.reich-toolfinder.at](http://www.reich-toolfinder.at)

## VORTEILE

- 01 Bequem und schnelle Erstellung von Werkzeuglisten
- 02 Speichern der Werkzeugliste im persönlichen Kundenkonto
- 03 Werkzeuge einfach online bestellen
- 04 Nutzbar am Tablet oder Smartphone
- 05 PDF-Export Ihrer Werkzeuglisten



 **otf**<sup>®</sup>  
ONLINE TOOLFINDER

GRAFIKELEMENTE: ADHOUSE

## INKLUSIVE SCHNITTDATENRECHNER!

