

# EMUGE

Gewindefrästechnik

*Thread Milling Technology  
Technique de fraises à fileter*



## BGF-Z4



**4-nutige Vollhartmetall-Bohrgewindefräser**

*4-fluted Solid Carbide Thrillers*

*Fraises à percer-fileter en carbure monobloc avec 4 goujures*



**Werkzeugbeschreibung:**

Bohrgewindefräser zur Herstellung von Innengewinden.

Mit diesem Werkzeug werden 3 Bearbeitungsaufgaben auf einmal erledigt.

Die Bohrgewindefräser bohren das Kernloch, erzeugen die Senkung und fräsen das Gewinde in einem Arbeitsablauf (kein Werkzeugwechsel notwendig).

Die 4-nutigen Bohrgewindefräser zeichnen sich durch eine hohe Stabilität und vibrationsarmen Lauf beim Fräsen aus. Durch Verdoppelung der Schneiden wird die Bearbeitungszeit reduziert und der Standweg erhöht.

**Haupteinsatzgebiete:**

Kurzspanende Gusswerkstoffe

**Vorteile:**

- Schnellere Fräsbearbeitung
- Höhere Standzeit

**Tool description:**

Thrillers for the production of internal threads.

With these tools, three different machining processes can be combined into one single work process.

Without any necessity for a tool change, the thrillers drill the thread hole, countersink the hole and cut the thread all at the same time.

The 4-fluted thrillers are characterised by their excellent stability and their low-vibration operation. By doubling the number of cutting edges we have reduced machining times and increased tool life.

**Main application range:**

Short-chipping cast materials

**Advantages:**

- Faster milling
- Longer tool life

**Description de l'outil:**

Fraises à percer-fileter pour la production de filetages intérieurs.

Ces outils permettent de réaliser trois usinages en une seule opération.

La fraise à percer-fileter perce l'avant-trou, usine le chanfrein et réalise le filet pendant le même usinage (sans changement d'outil).

Les fraises à percer-fileter avec 4 goujures se caractérisent par une rigidité élevée et une réduction des vibrations lors du fraisage. En doublant le nombre de dents, le temps d'usinage est réduit et la longévité de l'outil augmente.

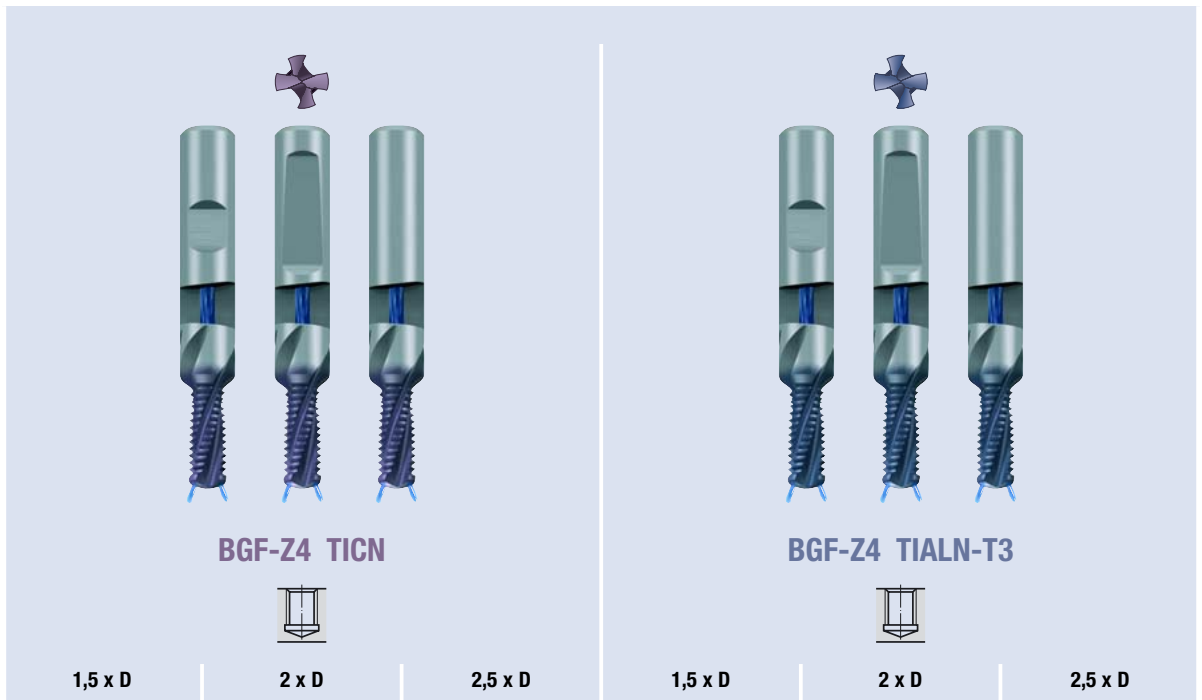
**Plage d'utilisation principale:**

Fontes à copeaux courts

**Avantages:**

- Fraisage plus rapide
- Longévité de l'outil plus élevée





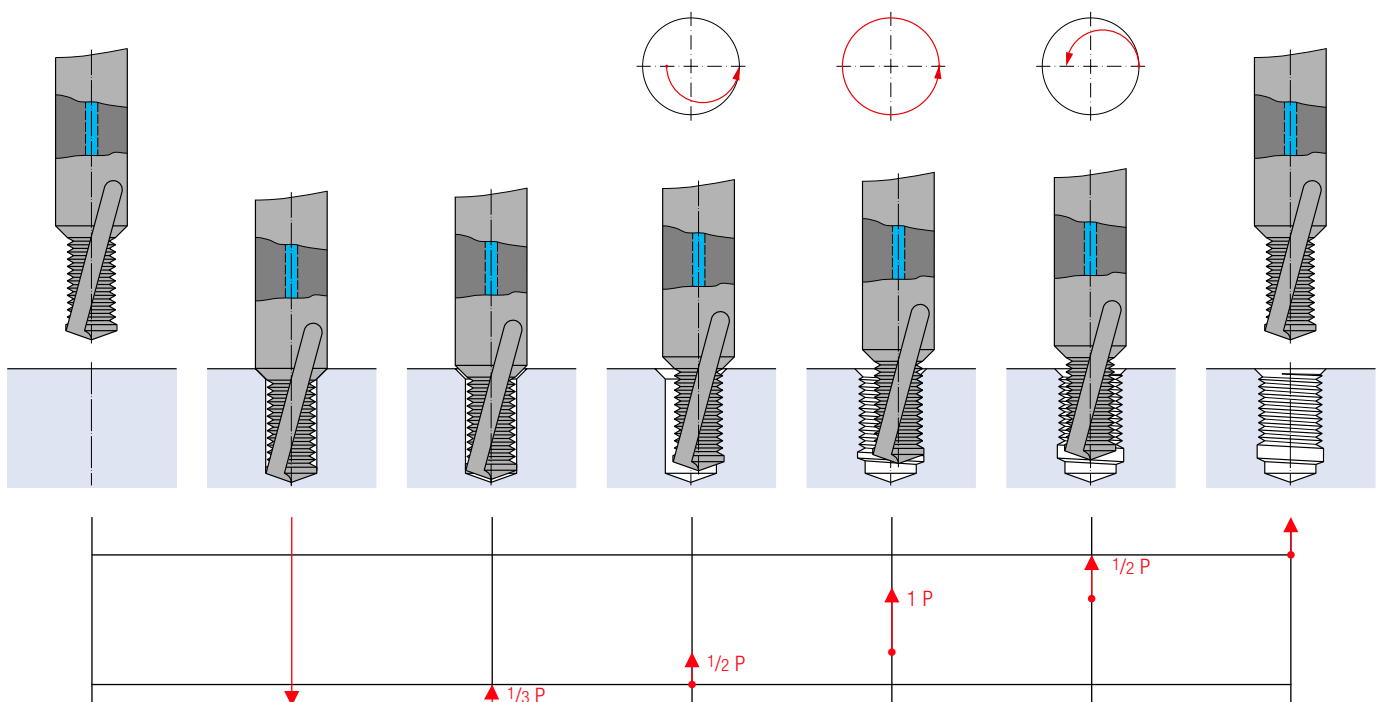
Seite · Page · Page

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| M  | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 |
| MF |   | 7 |   |   | 7 |   |

### Gewindefräszyklus

Thread milling cycle

Cycle de fraisage de filets



**Unvollständigen Gang entfernen****Removal of incomplete thread****Éliminer le filet incomplet****Bemerkung:**

- am schaftseitigen Ende des Frästeils wird eine Stufe mit einer Länge von min. 1 x P hinter-schliffen
- bei entsprechender Eintauchtiefe wird beim Gewindefräsen der unvollständige, gratbehaftete Gewindeauslauf abgefräst (entfernt)

**Note:**

- at the rear end of the thread part, a step with a length of min. 1 x P is relief-ground
- if the tool plunges to a correct depth during the thread milling process, the incomplete thread run-out with its burr is milled off (removed)

**Remarques:**

- détalonnage d'une étape en bout de la partie fraisage du filet, du côté de la queue, sur une longueur de 1 x P min.
- avec une profondeur de plongée correspondante, la fraise à fileter élimine le filet incomplet et supprime la bavure de sortie

**AZR**

(radial ausgesetzte Zahnreihen)

**AZR**

(radially alternating tooth rows)

**AZR**

(filets supprimés sur toutes les dents un pas sur deux)

**Bemerkung:**

- durch **AZR** werden die Seitenkräfte beim Gewindefräsen reduziert; die zyklisch fehlenden Gewindelücken werden durch zusätzliche zirkuläre Fräsumläufe gefräst

**Note:**

- **AZR** helps to reduce lateral forces in thread milling; the alternating missing gaps in the thread are produced by additional circular milling orbits

**Remarques:**

- la modification **AZR** permet de réduire les forces latérales lors du fraisage du filet; les filets alternativement manquants sont fraisés par des tours additionnels de fraisage circulaire

Eine nicht gezeigte Variante wäre auch **AZ** (abwechselnd ausgesetzte Zähne)

There is another variant, not shown here, called **AZ** (alternating teeth in a staggered sequence)

Une autre variante possible est **AZ** (filets alternés)

**Vorteil der AZ-Variante:**

- zusätzliche zirkuläre Fräsumläufe entfallen; dadurch ergibt sich eine normale Einstichbreite am Bohrungsgrund

**Advantages of the AZ design:**

- no additional circular orbits are necessary; due to this, there is a perfectly normal recess depth at the hole bottom

**Avantages de la version AZ:**

- des tours additionnels de fraisage circulaire ne sont plus nécessaires; cela mène à une largeur d'attaque normale sur le fond

**Nachteile der AZ-Variante:**

- höhere Fertigungskosten
- langsamer Fräsvorschub

**Disadvantages of the AZ design:**

- increased production costs
- slow feed

**Inconvénients de la version AZ:**

- coûts de fabrication plus élevés
- avance de fraisage lente

**Schaftkühlnuten****Coolant grooves along the shank****Rainures de lubrification le long de la queue****Bemerkung:**

- für die Bearbeitung von Durchgangslöchern
- zusätzlich oder ersatzweise zu IKZ oder IKZN
- ggf. unterstützend zur Kühlung der Senkfase des BGF oder des Plansenkers bei MoSys-Anwendungen

**Note:**

- for the production of through hole threads
- in addition or as an alternative to IKZ or IKZN
- possible support in the cooling of the counter-sinking step of BGF type tools, or of the plane milling head in MoSys applications

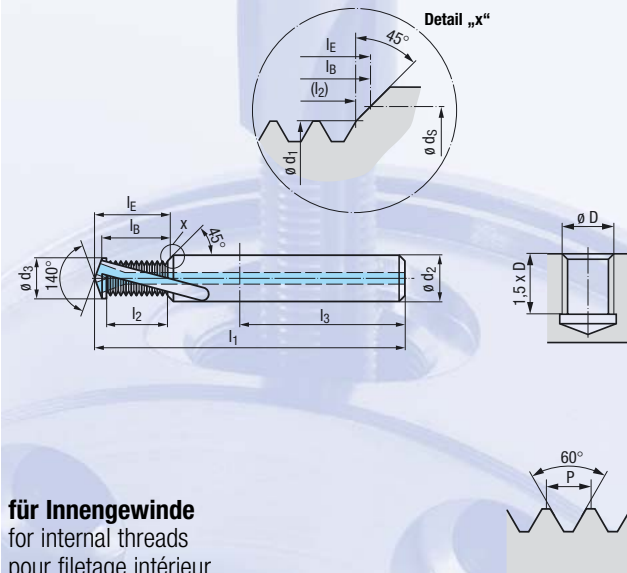
**Remarques:**

- pour l'usinage de trous débouchants
- en supplément ou remplacement de IKZ ou IKZN
- pour un refroidissement additionnel du chanfrein des fraises BGF ou de l'outil de lamage plan dans des applications MoSys

# M

### Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13

ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13



Kat.-Nr. · Cat. No. · N° cat.

| ø D<br>mm | P<br>mm | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | ø d <sub>1</sub> | ø d <sub>2</sub> | ø d <sub>3</sub> | ø d <sub>S</sub> | l <sub>B</sub> | l <sub>E</sub> |
|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| M 6       | 1       | 62             | 9,05           | 36             | 4,8              | 8                | 5                | 6,3              | 10,6           | 11,6           |
| 8         | 1,25    | 74             | 11,32          | 40             | 6,5              | 10               | 6,75             | 8,3              | 13,3           | 14,6           |
| 10        | 1,5     | 79             | 15,08          | 45             | 8,2              | 12               | 8,5              | 10,3             | 17,5           | 19,1           |
| 12        | 1,75    | 89             | 17,6           | 45             | 9,9              | 14               | 10,25            | 12,3             | 20,3           | 22,3           |

mit Zylinderschaft DIN 6535 und innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr – IKZ

with straight shank DIN 6535 and internal coolant-lubricant supply – IKZ

avec queue cylindrique DIN 6535 et lubrification par le centre – IKZ

## 1,5 x D

### BGF-Z4 TICN



G714

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HB

TICN

G715

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HE

TICN

G716

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HA

TICN

|               |   |
|---------------|---|
| GF429246.0060 | • |
| GF429246.0080 | • |
| GF429246.0100 | • |
| GF429246.0112 | • |

|               |   |
|---------------|---|
| GF429546.0060 | • |
| GF429546.0080 | • |
| GF429546.0100 | • |
| GF429546.0112 | • |

|               |   |
|---------------|---|
| GF429846.0060 | • |
| GF429846.0080 | • |
| GF429846.0100 | • |
| GF429846.0112 | • |

### BGF-Z4 TIALN-T3



G717

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HB

TIALN-T3

G718

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HE

TIALN-T3

G719

Artikel-Nr.  
Article no.  
Code article

HA

TIALN-T3

|               |   |
|---------------|---|
| GF429248.0060 | • |
| GF429248.0080 | • |
| GF429248.0100 | • |
| GF429248.0112 | • |

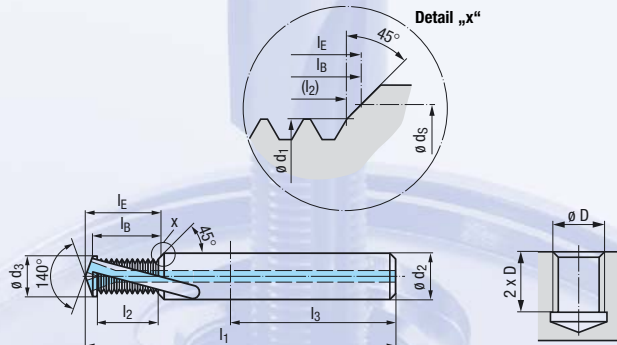
|               |   |
|---------------|---|
| GF429548.0060 | • |
| GF429548.0080 | • |
| GF429548.0100 | • |
| GF429548.0112 | • |

|               |   |
|---------------|---|
| GF429848.0060 | • |
| GF429848.0080 | • |
| GF429848.0100 | • |
| GF429848.0112 | • |

**M**
**Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13**

ISO Metric coarse thread DIN 13

Filetage métrique ISO DIN 13


**für Innengewinde**  
 for internal threads  
 pour filetage intérieur

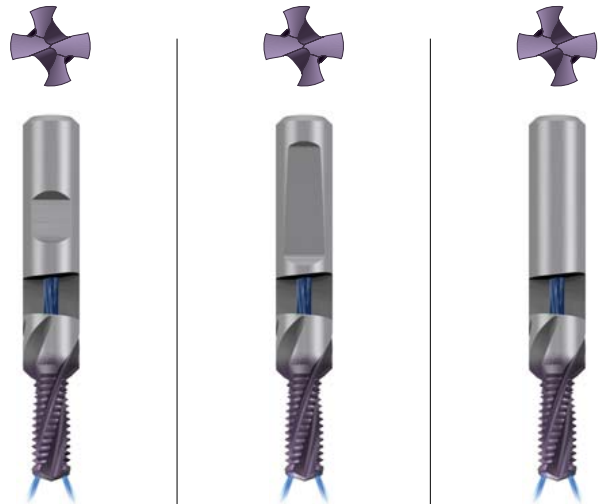
Kat.-Nr. · Cat. No. · N° cat.

| ø D        | P    | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | ø d <sub>1</sub> | ø d <sub>2</sub> | ø d <sub>3</sub> | ø d <sub>s</sub> | l <sub>B</sub> | l <sub>E</sub> |
|------------|------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| mm         | mm   |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                |
| <b>M</b> 6 | 1    | 62             | 12,05          | 36             | 4,8              | 8                | 5                | 6,3              | 13,6           | 14,6           |
| 8          | 1,25 | 74             | 15,07          | 40             | 6,5              | 10               | 6,75             | 8,3              | 17             | 18,3           |
| 10         | 1,5  | 79             | 19,58          | 45             | 8,2              | 12               | 8,5              | 10,3             | 22             | 23,6           |
| 12         | 1,75 | 89             | 22,85          | 45             | 9,9              | 14               | 10,25            | 12,3             | 25,5           | 27,5           |
| 16         | 2    | 102            | 32,11          | 48             | 13,6             | 18               | 14               | 16,3             | 35,2           | 37,9           |

**mit Zylinderschaft DIN 6535 und innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr – IKZ**

with straight shank DIN 6535 and internal coolant-lubricant supply – IKZ

avec queue cylindrique DIN 6535 et lubrification par le centre – IKZ

**2 x D**
**BGF-Z4 TICN**

**G699**
**HB**
**TICN**

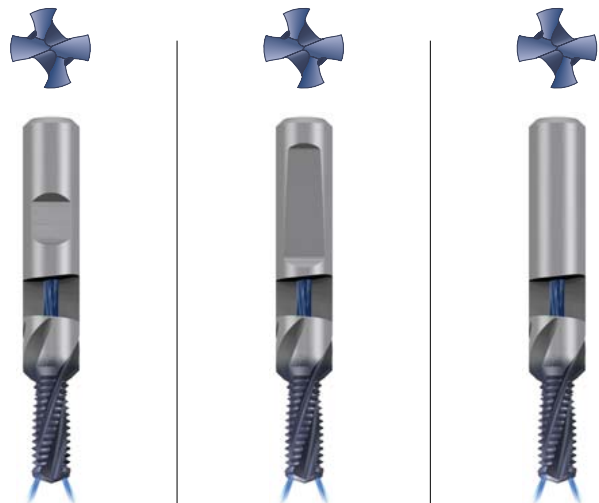
| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439246.0060                              |
| GF439246.0080                              |
| GF439246.0100                              |
| GF439246.0112                              |
| GF439246.0116                              |

**G700**
**HE**
**TICN**

| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439546.0060                              |
| GF439546.0080                              |
| GF439546.0100                              |
| GF439546.0112                              |
| GF439546.0116                              |

**G701**
**HA**
**TICN**

| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439846.0060                              |
| GF439846.0080                              |
| GF439846.0100                              |
| GF439846.0112                              |
| GF439846.0116                              |

**BGF-Z4 TIALN-T3**

**G695**
**HB**
**TIALN-T3**

| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439248.0060                              |
| GF439248.0080                              |
| GF439248.0100                              |
| GF439248.0112                              |
| GF439248.0116                              |

**G696**
**HE**
**TIALN-T3**

| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439548.0060                              |
| GF439548.0080                              |
| GF439548.0100                              |
| GF439548.0112                              |
| GF439548.0116                              |

**G697**
**HA**
**TIALN-T3**

| Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article |
|--------------------------------------------|
| GF439848.0060                              |
| GF439848.0080                              |
| GF439848.0100                              |
| GF439848.0112                              |
| GF439848.0116                              |

Kat.-Nr. · Cat. No. · N° cat.

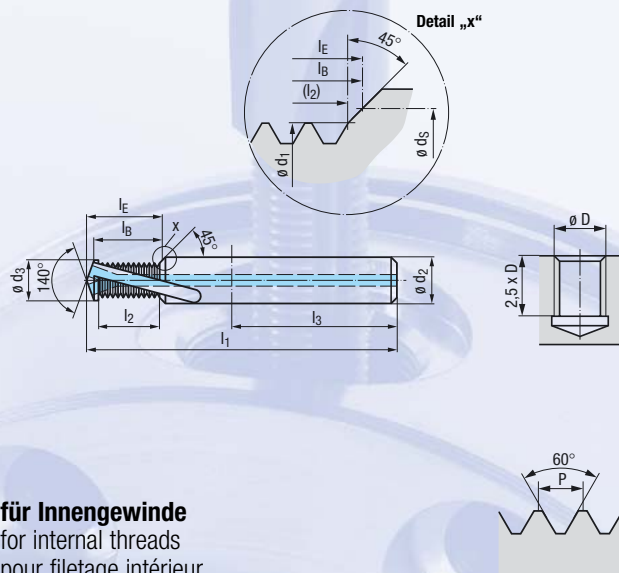
| ø D        | P    | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | ø d <sub>1</sub> | ø d <sub>2</sub> | ø d <sub>3</sub> | ø d <sub>s</sub> | l <sub>B</sub> | l <sub>E</sub> |
|------------|------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| mm         | mm   |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                |
| <b>M</b> 6 | 1    | 62             | 12,05          | 36             | 4,8              | 8                | 5                | 6,3              | 13,6           | 14,6           |
| 8          | 1,25 | 74             | 15,07          | 40             | 6,5              | 10               | 6,75             | 8,3              | 17             | 18,3           |
| 10         | 1,5  | 79             | 19,58          | 45             | 8,2              | 12               | 8,5              | 10,3             | 22             | 23,6           |
| 12         | 1,75 | 89             | 22,85          | 45             | 9,9              | 14               | 10,25            | 12,3             | 25,5           | 27,5           |
| 16         | 2    | 102            | 32,11          | 48             | 13,6             | 18               | 14               | 16,3             | 35,2           | 37,9           |

M

## Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13

ISO Metric coarse thread DIN 13

Filetage métrique ISO DIN 13



**für Innengewinde**  
for internal threads  
pour filetage intérieur

**mit Zylinderschaft DIN 6535 und innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr – IKZ**

with straight shank DIN 6535 and internal coolant-lubricant supply – IKZ

avec queue cylindrique DIN 6535 et lubrification par le centre – IKZ

**2,5 x D**

## BGF-Z4 TICN



| Kat.-Nr. · Cat. No. · N° cat. |      |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                |  | G702                        |      | G703                        |      | G704                        |      |
|-------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|--|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|
| ∅ D                           | P    |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                |  | Artikel-Nr.                 | HB   | Artikel-Nr.                 | HE   | Artikel-Nr.                 | HA   |
| mm                            | mm   | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | ∅ d <sub>1</sub> | ∅ d <sub>2</sub> | ∅ d <sub>3</sub> | ∅ d <sub>s</sub> | l <sub>B</sub> | l <sub>E</sub> |  | Article no.<br>Code article | TICN | Article no.<br>Code article | TICN | Article no.<br>Code article | TICN |
| M 6                           | 1    | 65             | 14,9           | 36             | 4,8              | 8                | 5                | 6,3              | 16,6           | 17,6           |  | GF449246.0060               | ●    | GF449546.0060               | ●    | GF449846.0060               | ●    |
| 8                             | 1,25 | 80             | 19,9           | 40             | 6,5              | 10               | 6,75             | 8,3              | 22,1           | 23,4           |  | GF449246.0080               | ●    | GF449546.0080               | ●    | GF449846.0080               | ●    |
| 10                            | 1,5  | 85             | 23,9           | 45             | 8,2              | 12               | 8,5              | 10,3             | 26,5           | 28,1           |  | GF449246.0100               | ●    | GF449546.0100               | ●    | GF449846.0100               | ●    |
| 12                            | 1,75 | 95             | 29,6           | 45             | 9,9              | 14               | 10,25            | 12,3             | 32,6           | 34,6           |  | GF449246.0112               | ●    | GF449546.0112               | ●    | GF449846.0112               | ●    |
| 16                            | 2    | 110            | 39,85          | 48             | 13,6             | 18               | 14               | 16,3             | 43,2           | 45,9           |  | GF449246.0116               | ●    | GF449546.0116               | ●    | GF449846.0116               | ●    |

## BGF-Z4 TIALN-T3



| Kat.-Nr. · Cat. No. · N° cat. |         |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                | G708                                       |                    | G709                                       |                    | G710                                       |                    |
|-------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| ø D<br>mm                     | P<br>mm | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | ø d <sub>1</sub> | ø d <sub>2</sub> | ø d <sub>3</sub> | ø d <sub>s</sub> | l <sub>B</sub> | l <sub>E</sub> | Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article | HB<br><br>TIALN-T3 | Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article | HE<br><br>TIALN-T3 | Artikel-Nr.<br>Article no.<br>Code article | HA<br><br>TIALN-T3 |
| M 6                           | 1       | 65             | 14,9           | 36             | 4,8              | 8                | 5                | 6,3              | 16,6           | 17,6           | GF449248.0060                              | ●                  | GF449548.0060                              | ●                  | GF449848.0060                              | ●                  |
| 8                             | 1,25    | 80             | 19,9           | 40             | 6,5              | 10               | 6,75             | 8,3              | 22,1           | 23,4           | GF449248.0080                              | ●                  | GF449548.0080                              | ●                  | GF449848.0080                              | ●                  |
| 10                            | 1,5     | 85             | 23,9           | 45             | 8,2              | 12               | 8,5              | 10,3             | 26,5           | 28,1           | GF449248.0100                              | ●                  | GF449548.0100                              | ●                  | GF449848.0100                              | ●                  |
| 12                            | 1,75    | 95             | 29,6           | 45             | 9,9              | 14               | 10,25            | 12,3             | 32,6           | 34,6           | GF449248.0112                              | ●                  | GF449548.0112                              | ●                  | GF449848.0112                              | ●                  |
| 16                            | 2       | 110            | 39,85          | 48             | 13,6             | 18               | 14               | 16,3             | 43,2           | 45,9           | GF449248.0116                              | ●                  | GF449548.0116                              | ●                  | GF449848.0116                              | ●                  |



**v<sub>c</sub> = Schnittgeschwindigkeit in m/min**  
Cutting speed in m/min  
Vitesse de coupe en m/min

**f<sub>z</sub> = Vorschub pro Zahn in mm**  
Feed per tooth in mm  
Avance par dent en mm

**f<sub>b</sub> = Vorschub Bohren in mm/U**  
Drilling feed in mm/rev.  
Avance perçage en mm/tour

| 1    | Stahlwerkstoffe                                                                                  | Steel materials                                                                                          | Aciers                                                                                                                                    |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Kaltfließpressstähle, Magnetweicheisen                                                           | Cold-extrusion steels, Magnetic soft iron                                                                | Aciers pour déformation à froid, Fers doux magnétiques                                                                                    | ≤ 400 N/mm²      | Q-St37-3<br>R-Fe80                                                  | 1.0123<br>1.1014                     |                                                                   |
| 1.2  | Automatenstähle, Allgemeine Baustähle                                                            | Free-cutting steels, General construction steels                                                         | Aciers de décolletage, Aciers de construction standard                                                                                    | ≤ 600 N/mm²      | 9SMnPb28<br>St37-2                                                  | 1.0718<br>1.0037                     | 500-700 N/mm²<br>340-470 N/mm²                                    |
| 1.3  | Automatenstähle, Baustähle, Legierte Stähle, Stahlguss                                           | Free-cutting steels, Construction steels, Alloyed steels, Steel castings                                 | Aciers de décolletage, Aciers de construction, Aciers alliés, Aciers moulés                                                               | ≤ 850 N/mm²      | St70-2<br>GS-25CrMo4                                                | 1.0070<br>1.7218                     | 700-900 N/mm²<br>650-950 N/mm²                                    |
| 1.4  | Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Nitrierstähle, Kaltarbeitsstähle                                | Cementation steels, Heat-treatable steels, Nitriding steels, Cold work steels                            | Aciers de cémentation, Aciers pour traitements thermiques, Aciers niturés, Aciers d'outillage à froid                                     | ≤ 1100 N/mm²     | 16MnCr5<br>Ck45<br>100Cr6                                           | 1.7131<br>1.1191<br>1.3505           | 500-700 N/mm²<br>600-800 N/mm²<br>700-900 N/mm²                   |
| 1.5  | Vergütungsstähle, Nitrierstähle, Warmarbeitsstähle, Gehärtete Stähle ≤ 44 HRC, Kaltarbeitsstähle | Heat-treatable steels, Nitriding steels, Hot work steels, Hardened steels up to 44 HRC, Cold work steels | Aciers pour traitements thermiques, Aciers niturés, Aciers d'outillage à chaud, Aciers traités jusqu'à 44 HRC, Aciers d'outillage à froid | ≤ 1400 N/mm²     | 42CrMo4V<br>X30WCrV5-3<br>X38CrMoV5-3<br>X155CrVMo12-1              | 1.7225<br>1.2567<br>1.2367<br>1.2379 | 1200-1400 N/mm²<br>1100 N/mm²<br>900-1100 N/mm²<br>900-1100 N/mm² |
| 1.6  | Gehärtete Stähle > 44 - 55 HRC                                                                   | Hardened steels > 44 - 55 HRC                                                                            | Aciers traités > 44 - 55 HRC                                                                                                              |                  | 55NiCrMoV6                                                          | 1.2713                               | 47-52 HRC                                                         |
| 1.7  | Gehärtete Stähle > 55 - 60 HRC                                                                   | Hardened steels > 55 - 60 HRC                                                                            | Aciers traités > 55 - 60 HRC                                                                                                              |                  | 45WCrV7                                                             | 1.2542                               | 56-57 HRC                                                         |
| 1.8  | Gehärtete Stähle > 60 - 63 HRC                                                                   | Hardened steels > 60 - 63 HRC                                                                            | Aciers traités > 60 - 63 HRC                                                                                                              |                  | X155CrVMo12-1                                                       | 1.2379                               | 60-63 HRC                                                         |
| 1.9  | Gehärtete Stähle > 63 - 66 HRC                                                                   | Hardened steels > 63 - 66 HRC                                                                            | Aciers traités > 63 - 66 HRC                                                                                                              |                  | X210CrW12                                                           | 1.2436                               | 63-64 HRC                                                         |
| 1.10 | Rostbeständige Stähle, Säurebeständige Stähle, Hitzebeständige Stähle                            | Corrosion-proof steels, Acid-proof steels, Heat-resistant steels                                         | Aciers inoxydables, Aciers résistants aux acides, Aciers réfractaires                                                                     | ≤ 850 N/mm²      | X10NiCrAlTi32-20 [INCOLOY800]<br>X12CrNiTi18-9<br>X6CrNiMoTi17-12-2 | 1.4876<br>1.4878<br>1.4571           | 610-850 N/mm²<br>500-700 N/mm²<br>500-730 N/mm²                   |
| 1.11 | Rost-/Säure-/Hitzebeständige Stähle                                                              | Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels                                                      | Aciers inoxydables / résistants aux acides/réfractaires                                                                                   | ≤ 1100 N/mm²     | X45SiCr4                                                            | 1.4704                               | 900-1100 N/mm²                                                    |
| 1.12 | Rost-/Säure-/Hitzebeständige Stähle                                                              | Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels                                                      | Aciers inoxydables / résistants aux acides/réfractaires                                                                                   | ≤ 1400 N/mm²     | X5NiCrTi26-15                                                       | 1.4980                               | 1200 N/mm²                                                        |
| 1.13 | Stahl-Sonderwerkstoffe                                                                           | Special steel materials                                                                                  | Aciers spéciaux                                                                                                                           | ≤ 1400 N/mm²     | FerroTiC<br>Hardox500                                               |                                      | 800-900 N/mm²<br>1300-1400 N/mm²                                  |
| 2    | Gusswerkstoffe                                                                                   | Cast materials                                                                                           | Fontes                                                                                                                                    |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 2.1  | Gusseisen                                                                                        | Cast iron                                                                                                | Fontes grises                                                                                                                             |                  | GG 20<br>GG 30                                                      | 0.6020<br>0.6030                     | 120-220 HB<br>220-270 HB                                          |
| 2.2  | Gusseisen mit Kugelgraphit                                                                       | Cast iron with nodular graphite                                                                          | Fontes graphite sphéroïdal                                                                                                                |                  | GGG 40<br>GGG 70                                                    | 0.7040<br>0.7070                     | 400 N/mm²<br>700-1050 N/mm²                                       |
| 2.3  | Gusseisen mit Vermikulargraphit                                                                  | Cast iron with vermicular graphite                                                                       | Fontes vermiculaires                                                                                                                      |                  | GGV(80%Perlit)<br>GGV(100%Perlit)                                   |                                      | 220 HB<br>230 HB                                                  |
| 2.4  | Temperguss                                                                                       | Malleable cast iron                                                                                      | Fontes malléables                                                                                                                         |                  | GTW 40<br>GTS 65                                                    | 0.8040<br>0.8165                     | 360-420 N/mm²<br>580-650 N/mm²                                    |
| 2.5  | Hartguss ≤ 400 HB                                                                                | Hard castings up to 400 HB                                                                               | Fontes trempées jusqu'à 400HB                                                                                                             |                  |                                                                     |                                      | -400 HB                                                           |
| 3    | Kupfer, Kupferlegierungen, Bronze, Messing                                                       | Copper, Copper alloys, Bronze, Brass                                                                     | Cuivre et alliages, Bronzes, Laitons                                                                                                      |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 3.1  | Reinkupfer und niedriglegiertes Kupfer                                                           | Pure copper and low-alloyed copper                                                                       | Cuivre pur ou faiblement allié                                                                                                            | ≤ 500 N/mm²      | E-Cu                                                                | 2.0060                               | 250-350 N/mm²                                                     |
| 3.2  | Kupfer-Zink-Legierungen (Messing langspanend)                                                    | Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)                                                                | Alliages cuivre-zinc (laitons, copeaux longs)                                                                                             |                  | CuZn40 [Ms60]<br>CuZn37 [Ms63]                                      | 2.0360<br>2.0321                     | 340-490 N/mm²<br>310-550 N/mm²                                    |
| 3.3  | Kupfer-Zink-Legierungen (Messing kurzspanend)                                                    | Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)                                                               | Alliages cuivre-zinc (laiton, copeaux courts)                                                                                             |                  | CuZn39Pb2 [Ms58]                                                    | 2.0380                               | 380-500 N/mm²                                                     |
| 3.4  | Kupfer-Alu-Legierungen (Alubronze langspanend)                                                   | Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipping)                                                       | Alliages cuivre-aluminium (alubronze, copeaux longs)                                                                                      |                  | CuAl10Ni                                                            | 2.0966                               | 500-800 N/mm²                                                     |
| 3.5  | Kupfer-Zinn-Legierungen (Bronze kurzspanend)                                                     | Copper-tin alloys (bronze, short-chipping)                                                               | Alliages cuivre-étain (bronzes, copeaux courts)                                                                                           |                  | GCuSn52SnPb [Rg5]<br>GCuSn7ZnSnPb [Rg7]                             | 2.1096<br>2.1090                     | 150-300 N/mm²<br>130-300 N/mm²                                    |
| 3.6  | Kupfer-Sonderlegierungen bis Q18                                                                 | Special copper alloys, up to Q18                                                                         | Alliages de cuivre spéciaux jusqu'à Q18                                                                                                   |                  | Ampco16                                                             |                                      | 630 N/mm²                                                         |
| 3.7  | Kupfer-Sonderlegierungen über Q18                                                                | Special copper alloys, over Q18                                                                          | Alliages de cuivre spéciaux au-dessus de Q18                                                                                              |                  | Ampco20                                                             |                                      | 600 N/mm²                                                         |
| 4    | Nickel-/Kobalt-Legierungen                                                                       | Nickel/Cobalt alloys                                                                                     | Alliages nickel/cobalt                                                                                                                    |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 4.1  | Nickel-/Kobalt-Legierungen warmfest                                                              | Nickel/Cobalt alloys heat-resistant                                                                      | Alliages nickel/cobalt réfractaires                                                                                                       | ≤ 850 N/mm²      | NiCu30Fe [MONEL400]                                                 | 2.4360                               | 420-610 N/mm²                                                     |
| 4.2  | Nickel-/Kobalt-Legierungen hochwarmfest                                                          | Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant                                                                 | Alliages nickel/cobalt très réfractaires                                                                                                  | 850 - 1400 N/mm² | NiCr19NbMo [INCONEL718]                                             | 2.4668                               | 850-1190 N/mm²                                                    |
| 4.3  | Nickel-/Kobalt-Legierungen hochwarmfest                                                          | Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant                                                                 | Alliages nickel/cobalt très réfractaires                                                                                                  | > 1400 N/mm²     | Haynes 25 (L605)                                                    |                                      | 1550-2000 N/mm²                                                   |
| 5    | Aluminiumlegierungen                                                                             | Aluminium alloys                                                                                         | Alliages d'aluminium                                                                                                                      |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 5.1  | Alu-Knetlegierungen                                                                              | Aluminium wrought alloys                                                                                 | Alliages d'aluminium corroyés                                                                                                             |                  | Al 99.5 [F13]<br>AlCuMg1 [F39]                                      | 3.0255<br>3.1325                     | 100-250 N/mm²<br>300-500 N/mm²                                    |
| 5.2  | Alu-Gusslegierungen Si ≤ 5%                                                                      | Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%                                                                           | Fontes d'aluminium Si ≤ 5%                                                                                                                |                  | G-AlMg3                                                             | 3.3541                               | 130-190 N/mm²                                                     |
| 5.3  | Alu-Gusslegierungen 5% < Si ≤ 12%                                                                | Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%                                                                     | Fontes d'aluminium 5% < Si ≤ 12%                                                                                                          |                  | GD-AISI9Cu3<br>GD-AISI12                                            | 3.2163<br>3.2582                     | 240-310 N/mm²<br>220-300 N/mm²                                    |
| 5.4  | Alu-Gusslegierungen 12% < Si ≤ 17%                                                               | Aluminium cast alloys, 12% < Si ≤ 17%                                                                    | Fontes d'aluminium 12% < Si ≤ 17%                                                                                                         |                  | G-AISI17Cu4                                                         |                                      | 180-250 N/mm²                                                     |
| 6    | Magnesiumlegierungen                                                                             | Magnesium alloys                                                                                         | Alliages de magnésium                                                                                                                     |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 6.1  | Magnesium-Knetlegierungen                                                                        | Magnesium wrought alloys                                                                                 | Alliages de magnésium corroyés                                                                                                            |                  | MgAl6                                                               | 3.5662                               | 300-500 N/mm²                                                     |
| 6.2  | Magnesium-Gusslegierungen                                                                        | Magnesium cast alloys                                                                                    | Fontes d'alliage de magnésium                                                                                                             |                  | GMgAl9Zn1                                                           | 3.5912                               | 300-500 N/mm²                                                     |
| 7    | Titan, Titanlegierungen                                                                          | Titanium, Titanium alloys                                                                                | Titane, Alliages de titane                                                                                                                |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 7.1  | Reintitan, Titanlegierungen                                                                      | Pure titanium, Titanium alloys                                                                           | Titane pur, Alliages de titane                                                                                                            | ≤ 900 N/mm²      | Ti3 [Ti99.4]<br>TiAl6V4                                             | 3.7055<br>3.7164                     | 700 N/mm²<br>700-900 N/mm²                                        |
| 7.2  | Titanlegierungen                                                                                 | Titanium alloys                                                                                          | Alliages de titane                                                                                                                        | 900 - 1250 N/mm² | TiAl4Mo4Sn2                                                         | 3.7185                               | 900-1250 N/mm²                                                    |
| 8    | Kunststoffe                                                                                      | Synthetics                                                                                               | Matières synthétiques                                                                                                                     |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 8.1  | Duroplaste (kurzspanend)                                                                         | Duroplastics (short-chipping)                                                                            | Thermodurcissables (copeaux courts)                                                                                                       |                  | BAKELIT                                                             |                                      | 110 N/mm²                                                         |
| 8.2  | Thermoplaste (langspanend)                                                                       | Thermoplastics (long-chipping)                                                                           | Thermoplastiques (copeaux longs)                                                                                                          |                  | HOSTALEN                                                            |                                      | 80 N/mm²                                                          |
| 8.3  | Faserverstärkte Kunststoffe                                                                      | Fibre-reinforced synthetics                                                                              | Plastiques chargées en fibres                                                                                                             |                  | CFK / GFK / AFK                                                     |                                      | 800-1500 N/mm²                                                    |
| 9    | Werkstoffe für besondere Anwendungen                                                             | Materials for special applications                                                                       | Matières pour applications particulières                                                                                                  |                  |                                                                     |                                      |                                                                   |
| 9.1  | Graphit                                                                                          | Graphite                                                                                                 | Graphites                                                                                                                                 |                  | C-8000                                                              |                                      | 60 N/mm²                                                          |
| 9.2  | Wolfram-Kupfer-Legierungen                                                                       | Tungsten-copper alloys                                                                                   | Alliages cuivre-tungstène                                                                                                                 |                  | W-Cu 80/20                                                          |                                      | 230-250 HV                                                        |

## BGF-Z4 Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub

Standard values for the cutting speed and feed

Valeurs indicatives pour la vitesse de coupe et l'avance

**EMUGE** $v_c$  $f_b$  $f_z$ **BGF-Z4  
TiCN****BGF-Z4  
TiAlN-T3** $\varnothing d_1 \leq 8 \text{ mm}$  $\varnothing d_1 > 8 \text{ mm}$  $\varnothing d_1 \leq 8 \text{ mm}$  $\varnothing d_1 > 8 \text{ mm}$ 

### Bitte beachten:

Bei diesen Angaben handelt es sich um Anfangswerte, die der Interpretation und Optimierung bedürfen. Sie gelten für stabile Einsatzverhältnisse.

Die Auswahl der Schnittgeschwindigkeit in den angegebenen Bereichen hängt hauptsächlich von folgenden Randbedingungen ab:

- Material
- Gewinnesystem
- Gewindetiefe
- Beschichtung
- Kühlschmierstoff
- Maschine

Je geringer der Anteil von Legierungsbestandteilen und je geringer die Materialfestigkeit, desto höher die mögliche Schnittgeschwindigkeit. Dies gilt auch umgekehrt.

### Please note:

These values are initial values which require interpretation and optimization. They apply only to stable work conditions.

The choice of a specific cutting speed within a recommended speed range depends mostly on the following conditions:

- Material
- Thread system
- Thread depth
- Coating
- Coolant-lubricant
- Machine

The smaller the percentage of alloying components, and the smaller the tensile strength of the material, the higher are the possible cutting speeds. This principle can also be used vice-versa.

### Remarques:

Ces valeurs de départ peuvent être modifiées et optimisées. Elles sont établies pour une machine rigide. Le choix de la vitesse à l'intérieur de la plage proposée dépend de nombreux facteurs:

- Matériau
- Système de filetage
- Profondeur filetée
- Revêtement
- Lubrifiant
- Machine

A résistance basse et part d'alliage faible correspondent les vitesses possibles les plus élevées. Ce principe est applicable vice versa.



AUSTRIA

**EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbH**Pummerinplatz 2 · 4490 St. Florian  
Tel. +43-7224-80001 · Fax +43-7224-80004

BRAZIL

**EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.**Av. Dom Pedro II, 288 – 11º Andar · Bairro Jardim - Santo André  
São Paulo Brasil - CEP 09080-000  
Tel. +55-11-4432-2811 · Fax +55-11-4436-3896

BELGIUM

**EMUGE-FRANKEN B.V.**Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen · NETHERLANDS  
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

CANADA

**EMUGE Corp.**1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA  
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

CHINA

**EMUGE-FRANKEN Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.**No. 72, Loujiang Rd. · Weiting Town (Kuatang Sub-district)  
Suzhou Industrial Park · 215122 Suzhou  
Tel. +86-512-62860560 · Fax +86-512-62860561

CZECH REPUBLIC

**EMUGE-FRANKEN servisní centrum, s.r.o.**Molákova 8 · 62800 Brno-Líšeň  
Tel. +420-5-44423261 · Fax +420-5-44233798

DENMARK

**EMUGE-FRANKEN AB**Toldbodgade 18, 5. sal · 1253 København K  
Tel. +45-70-257220 · Fax +45-70-257221

FINLAND

**Emuge-Franken Cutting Tools Oy**Heikkiläntie 2A · 00210 Helsinki  
Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749

FRANCE

**EMUGE SARL**2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex  
Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229

GREAT BRITAIN

**EMUGE U.K. Limited**2 Claire Court, Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU  
Tel. +44-1709-364494 · Fax +44-1709-364540

HUNGARY

**EFT Szerszámok és Technológiák Magyarország Kft.**Gyár u. 2 · 2040 Budaörs  
Tel. +36-23-500041 · Fax +36-23-500462

INDIA

**EMUGE India**Plot No.: 92 & 128, Kondhanpur, Taluka: Haveli · District Pune-412 205  
Tel. +91-20-24384941 · Fax +91-20-24384028

ITALY

**EMUGE-FRANKEN S. r. l.**Via Carnevali, 116 · 20158 Milano  
Tel. +39-02-39324402 · Fax +39-02-39317407

JAPAN

**EMUGE-FRANKEN K. K.**Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi, 224-0041  
Tel. +81-45-9457831 · Fax +81-45-9457832

LUXEMBOURG

**Dirk Gerson Otto**Gässelweg 16a · 64572 Büttelborn · GERMANY  
Tel. +49-6152-910330 · Fax +49-6152-910331

MALAYSIA

**EMUGE-FRANKEN (Malaysia) SDN BHD**No. 603, 6th Fl., West Wing, Wisma Consplant II, No. 7  
Jalan SS 16/1, Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405

MEXICO

**EMUGE Corp.**1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA  
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

NETHERLANDS

**EMUGE-FRANKEN B.V.**Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen  
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

NORWAY

**Emuge Franken Teknik AS**Nedre Åsemulvegen 6 · 6018 Ålesund  
Tel. +47-70169870 · Fax +47-70169872

POLAND

**EMUGE-FRANKEN Technik**ul. Chłopickiego 50 · 04-275 Warszawa  
Tel. +48-22-8796730 · Fax +48-22-8796760

PORTUGAL

**EMUGE-FRANKEN**Av. António Augusto de Aguiar, nº 108 - 8º andar · 1050-019 Lisboa  
Tel. +351-213146314 · Fax +351-213526092

ROMANIA

**EMUGE-FRANKEN Tools Romania SRL**Str. Tulcea, Nr. 24/3 · 400594 Cluj-Napoca  
Tel. +40-264-597600 · Fax +40-264-597600

SLOVAK REPUBLIC

**EMUGE-FRANKEN nástroje spol. s.r.o.**Lubovnicková 19 · 84107 Bratislava  
Tel. +421-2-6453-6635 · Fax +421-2-6453-6636

SLOVENIA

**EMUGE-FRANKEN tehnik d.o.o.**Streliška ul. 25 · 1000 Ljubljana  
Tel. +386-1-4301040 · Fax +386-1-2314051

SOUTH AFRICA

**EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.**2, Tandela House, Cnr. 12th Ave. & De Wet Street · 1610 Edenvale  
Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4 · Fax +27-11-452-8087

SPAIN

**EMUGE-FRANKEN, S.L.**Calle Frutuós Gelabert, 2-4 4º 1ª · 08970 Sant Joan Despi (Barcelona)  
Tel. +34-93-4774690 · Fax +34-93-3738765

SWEDEN

**EMUGE FRANKEN AB**Hagalundsvägen 43 · 70230 Örebro  
Tel. +46-19-245000 · Fax +46-19-245005

SWITZERLAND

**RIWAG Präzisionswerkzeuge AG**Winkelbüel 4 · 6043 Adligenswil  
Tel. +41-41-3708494 · Fax +41-41-3708220

THAILAND

**EMUGE-FRANKEN (Thailand) co., ltd.**1213/54 Ladphrao 94, Khwaeng/Khet Wangthonglang · Bangkok 10310  
Tel. +66-2-559-2036,(+8) · Fax +66-2-530-7304

USA

**EMUGE Corp.**1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121  
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650**EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge**

Nürnberg Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

**FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge**

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327

info@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de