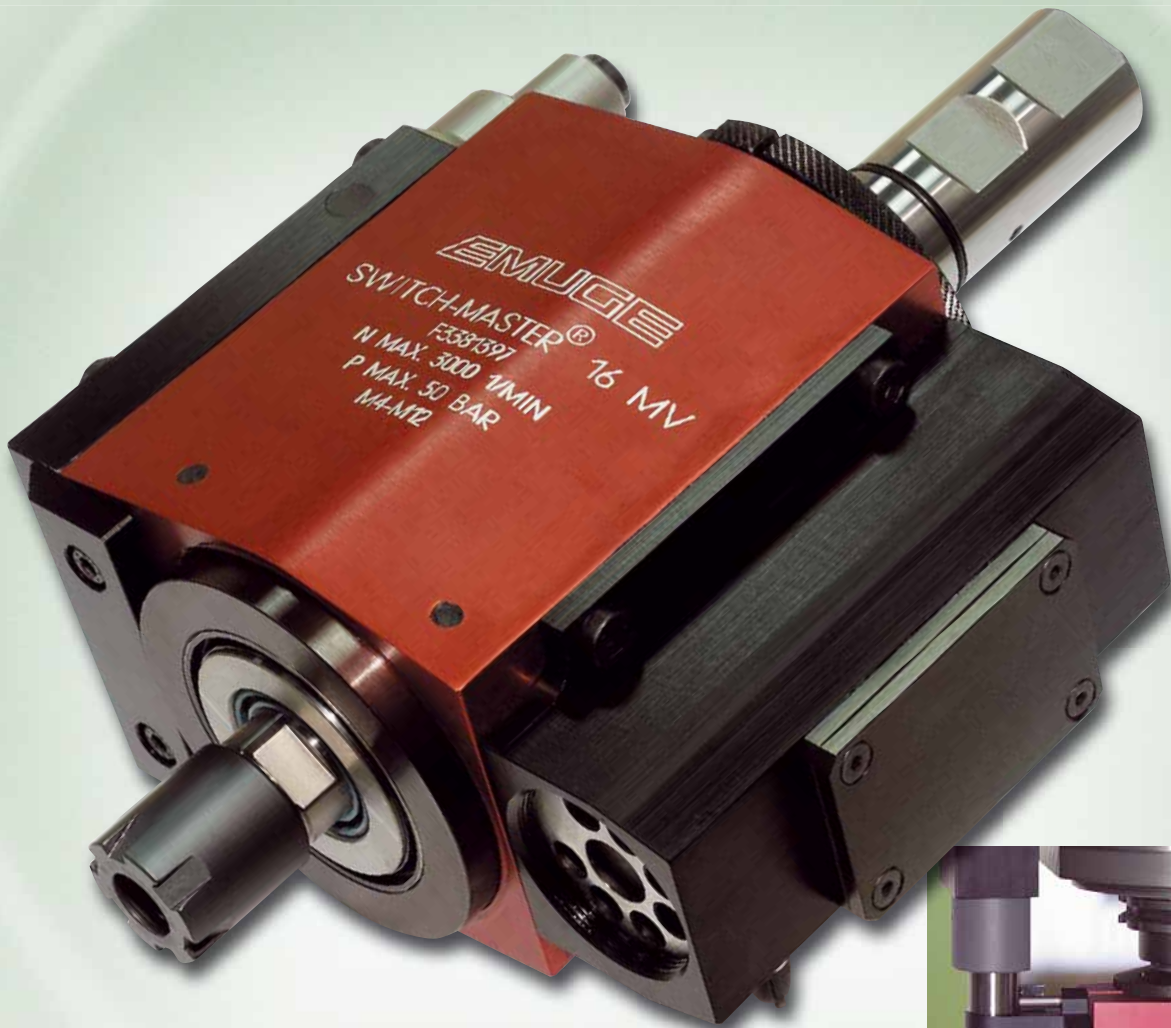


# EMUGE

Spanntechnik



EMUGE Gewindeschneidapparat  
SWITCH-MASTER® 16 MV

## Einsatzbereich und Eigenschaften

Die Gewindegewindeschneidapparate der Typenreihe SWITCH-MASTER® sind für den Einsatz auf CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen konzipiert. Durch das integrierte Wendegetriebe entfällt ein Drehrichtungswechsel der Maschinenspindel.

Standardmäßig sind Gewindegewindeschneidapparate des Typs SWITCH-MASTER® zur Herstellung von Rechtsgewinden ausgelegt. Auf Wunsch besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Apparat für Linksgewinde auszuführen. Die Drehrichtung der Maschinenspindel bleibt in beiden Fällen immer rechtsdrehend.

Zum Einsatz des Gewindegewindeschneidapparates ist eine Transportarretierung erforderlich, die folgende Aufgaben übernimmt:

- Abstützung der beim Arbeitseinsatz entstehenden Drehmomente.
- Korrekte Positionsbestimmung zwischen Maschinenspindel und Transportarretierung bei Verwendung von automatischen Werkzeugwechslern.
- Zuführung der zum Umschalten der Drehrichtung benötigten Hilfsenergie = Druckluft ( $6^{+1}_{-0,5}$  bar).

Die Transportarretierung wird in der Regel vor Auslieferung individuell an die Maschine angepasst.

Als Schnittstelle zur Maschinenspindel dient ein Zylinderschaft  $\varnothing 25$  nach DIN 1835 B+E. Durch die Verwendung von Adaptionsschäften ist ein schneller und kostengünstiger Einsatz auf allen gängigen Spindelaufnahmen sichergestellt.

Der Herstellungsbereich ist M4 - M12.

Die Einsatzdrehzahl liegt bei max.  $3000 \text{ min}^{-1}$ .

Für den Drehrichtungswechsel wird maschinen-seitig als Hilfsenergie Druckluft ( $6^{+1}_{-0,5}$  bar) benötigt.

Die Werkzeugklemmung erfolgt über Spannzangen der Größe ER 16 nach DIN ISO 15488.

Wegen der besseren Drehmomentübertragung wird empfohlen, Spannzangen mit integriertem Vierkant (Type ER16-GB) zu verwenden.

Die Apparate sind zum Einsatz für innere Kühlschmierstoff-Zufuhr (IKZ) bis 50 bar Kühlschmierstoff-Druck ausgelegt.

## Ausstattungsmerkmale und Vorteile

- Ruhiges, verschleißarmes Laufverhalten durch Ölbad schmierung (SAE 75 W-90,  $20 \text{ cm}^3$ ).
- Sichere Abdichtung gegen Eindringen des Kühlschmierstoffes in das Gehäuse durch Trennung der Längs- und Drehbewegung des Spannkopfes.
- Minimierter Verschleiß an den Schaltgliedern durch extrem schnelles Umschalten ( $35 \text{ ms}$ ) der Drehrichtung.
- Vermeidung von axialen Schaltstößen auf das Werkzeug.
- Minimierter Axialkraft auf die Gewindebohrerflanken.
- Erzielung von gleichbleibenden Gewindetiefen durch exakt definierten Umschalt-punkt.
- Reduzierter Sicherheitsabstand auf 5 mm zwischen Werkstück und Werkzeug auf Grund kurzer Schaltwege. Dadurch wird eine zusätzliche Verringerung der Taktzeit erzielt.
- Nahezu konstante Schnittgeschwindigkeit → Erhöhung der Werkzeugstandzeit.
- Schonung der Maschinenspindel durch konstanten Rechtslauf.
- Da die Werkzeugspindel nicht permanent beschleunigt, abbremst und die Drehrichtung wechselt, wird eine Energieeinsparung durch nahezu gleichbleibende Stromaufnahme erzielt.

## Die Funktionsweise des SWITCH-MASTER®

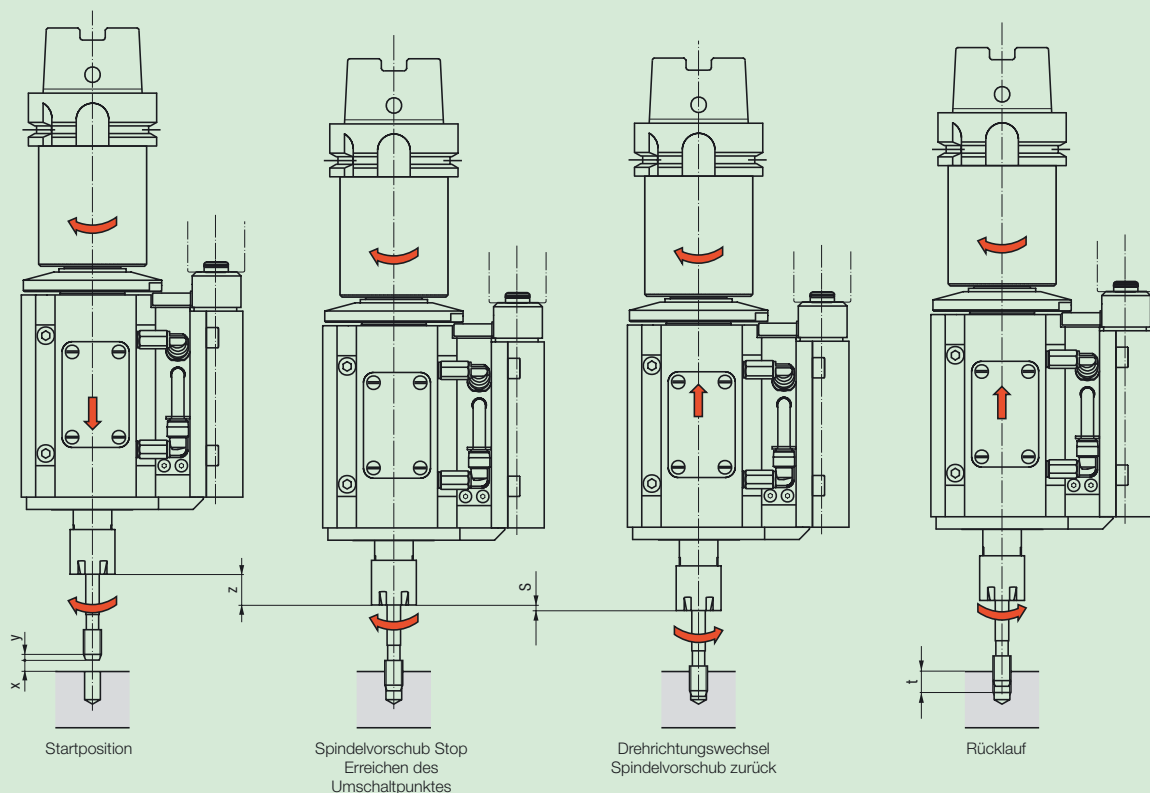
### Funktionsweise

Während des kompletten Gewindeherstellzyklus rotiert die Maschinenspindel rechtsdrehend. Nach Erreichen der programmierten Vorschubtiefe steuert die Z-Achse, ohne Verweilzeit, auf Rücklauf um.

Beim Zusammenspiel zwischen Vorschubumkehr der Z-Achse und dem Zwangsvorschub durch die Steigung des rotierenden Werkzeugs wird der Werkzeugaufnahmespannkopf axial aus dem Gewindeschneidapparat gezogen. Dieser Auszug bewirkt das Reversieren der

Drehrichtung (Rücklauf). Nach dem Austritt des Werkzeugs aus dem erzeugten Gewinde wird der federbeaufschlagte Werkzeugaufnahmespannkopf in seine axiale Ausgangsposition zurückgezogen und das Werkzeug wechselt erneut die Drehrichtung.

Die für den Umschaltvorgang benötigte Hilfsenergie „Druckluft“ muss während der gesamten Bearbeitungsdauer permanent mit  $6^{+1}_{-0,5}$  bar am Apparat anstehen.



## Wartungsplan

Eine Wartung des Gewindeschneidapparates kann nur im Hause EMUGE durchgeführt werden und sollte nach **250.000** bearbeiteten Gewinden erfolgen!

Folgeintervalle werden auf Grund des Ergebnisses der ersten Wartung festgelegt!

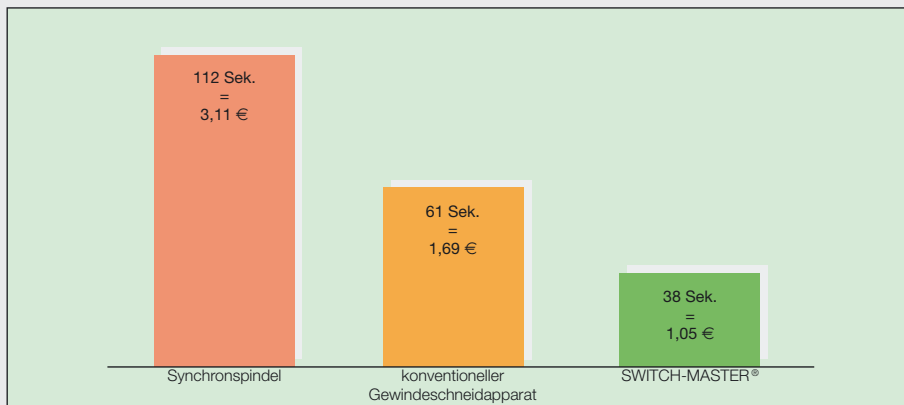
**Einsatzbedingungen**

	Gewindebohren mit Synchronspindel	Gewindebohren mit konventionellem Gewindegewindeschneidapparat	Gewindebohren mit SWITCH-MASTER®
Maschinentyp	Chiron FZ 12	Chiron FZ 12	Chiron FZ 12
Kernlochform	Grundloch	Grundloch	Grundloch
Gewindetiefe	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Abmessung	M8-6HX	M8-6HX	M8-6HX
Gewindebohrer	Rekord 1A-H-TiCN	Rekord 1A-H-TiCN	Rekord 1A-H-TiCN
Gewindezahl	40	40	40
Material	GG30	GG30	GG30
Bearbeitungsebene	vertikal	vertikal	vertikal
Futtertyp	KSN-HD	GRN-NC	SWITCH-MASTER®
programmierte Drehzahl	2500 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>

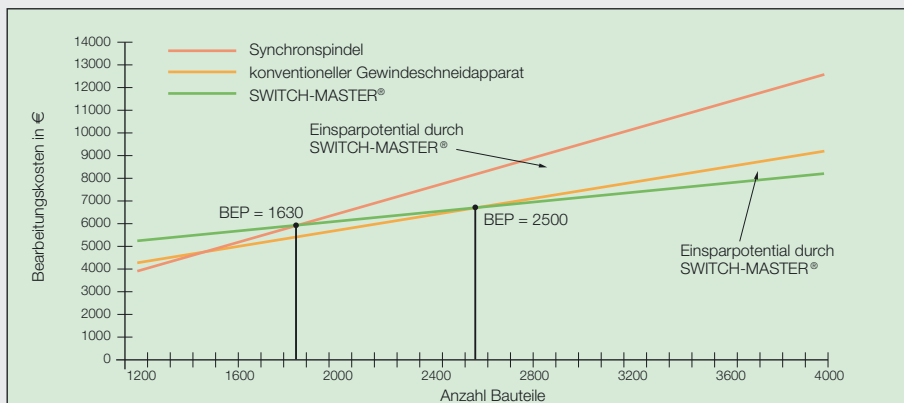
**Zeit und Kosten**

	Gewindebohren mit Synchronspindel	Gewindebohren mit konventionellem Gewindegewindeschneidapparat	Gewindebohren mit SWITCH-MASTER®
Bearbeitungszeit (für 40 Gewindebohrungen)	112 Sek.	61 Sek.	38 Sek.
Bearbeitungskosten (für 40 Gewindebohrungen) Maschinenstundensatz: 100 €/Std.	3,11 €	1,69 €	1,05 €
Futterkosten	ca. 650 €	ca. 2400 €	ca. 4000 €

**Bearbeitungszeit und Kosten je Bauteil für 40 Gewindebohrungen**



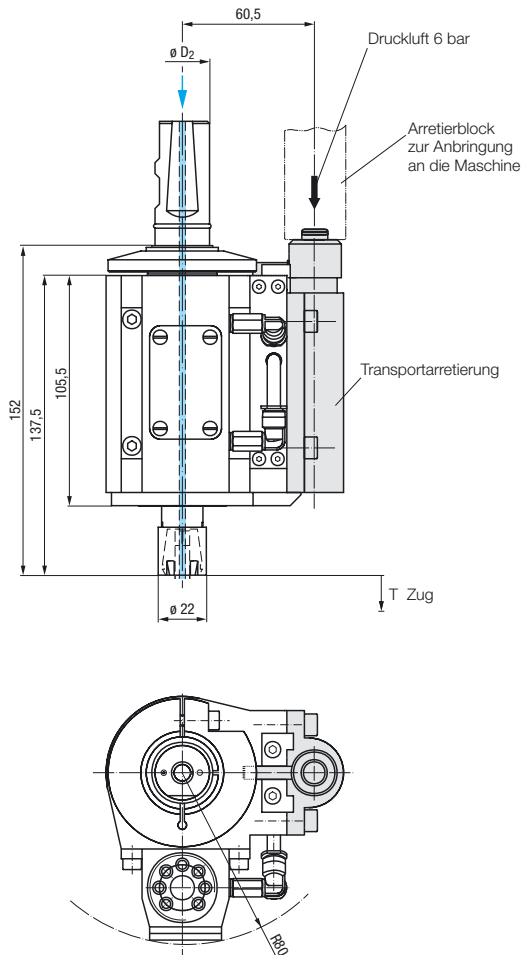
**Berechnung des „Break-Even-Point“**



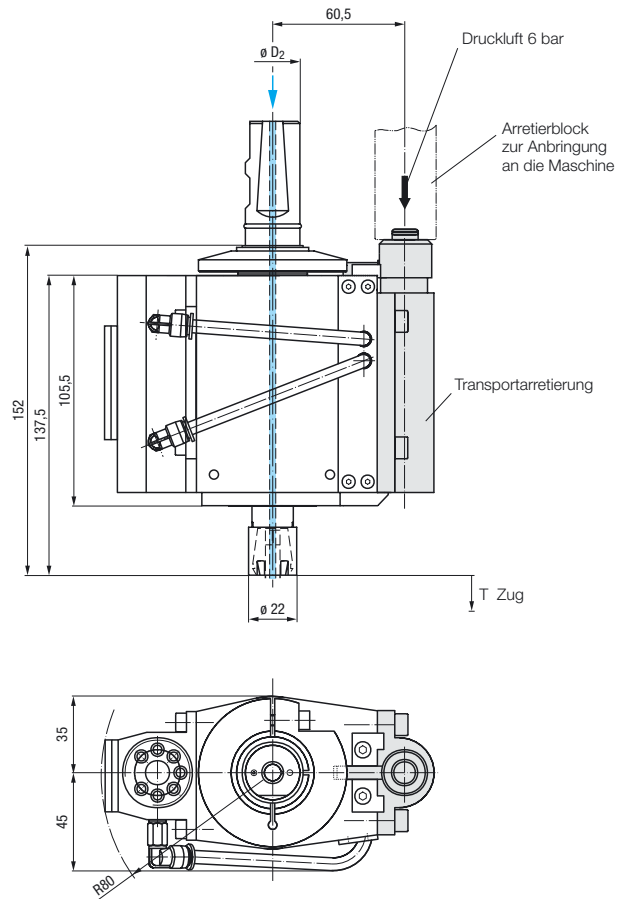
**Wirtschaftlichkeitsberechnung**

# Technische Daten

Ausführung 90°



Ausführung 180°



Bestellbeispiel: SWITCH-MASTER 16 MV 180° - D 25 - DIN 1835 B+E  
Artikelnummer: F3381397

Typ	Artikelnummer	Schneidbereich	Zangengröße	Drehzahl max.	D <sub>2</sub> DIN 1835 B+E	T	Gewicht (kg)
SWITCH-MASTER 16 MV 90°	F3381392	M4 - M12 (Nr.8 - 3/8)	ER 16 (GB)	3000 min <sup>-1</sup>	25	9	3,7
SWITCH-MASTER 16 MV 180°	F3381397	M4 - M12 (Nr.8 - 3/8)	ER 16 (GB)	3000 min <sup>-1</sup>	25	9	3,7

## Hinweis:

- Der Gewindeschneidapparat benötigt zum Reversieren Hilfsenergie in Form von Druckluft (6<sup>+1</sup><sub>-0,5</sub> bar).
- Adaptionsschaft, Spannzangen, Dichtscheiben und Arretierblock sind nicht im Lieferumfang enthalten, bitte extra bestellen.
- Die Übergabe der Druckluft erfolgt über einen speziellen Arretierblock, der maschinenseitig angebracht sein muss und in den gleichzeitig die Transportarretierung einrastet.



AUSTRIA

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

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

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

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

BELGIUM

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

NETHERLANDS

**EMUGE-FRANKEN B.V.**Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen  
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

NORWAY

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

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

POLAND

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

CZECH REPUBLIC

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

PORTUGAL

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

DENMARK

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

ROMANIA

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

FINLAND

**Emuge-Franken AB**Sjötullsgatan 4B · 00170 Helsinki  
Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749

SERBIA

**EMUGE-FRANKEN Tooling Service d.o.o.**Adi Endre ul.77 · 24400 Senta  
Tel. +381-24-817000 · Fax +381-24-817000

FRANCE

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

SLOVAK REPUBLIC

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

GREAT BRITAIN

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

SLOVENIA

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

HUNGARY

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

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

INDIA

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

SPAIN

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

ITALY

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

SWEDEN

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

JAPAN

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

SWITZERLAND

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

LUXEMBOURG

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

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**

Nürnberger 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