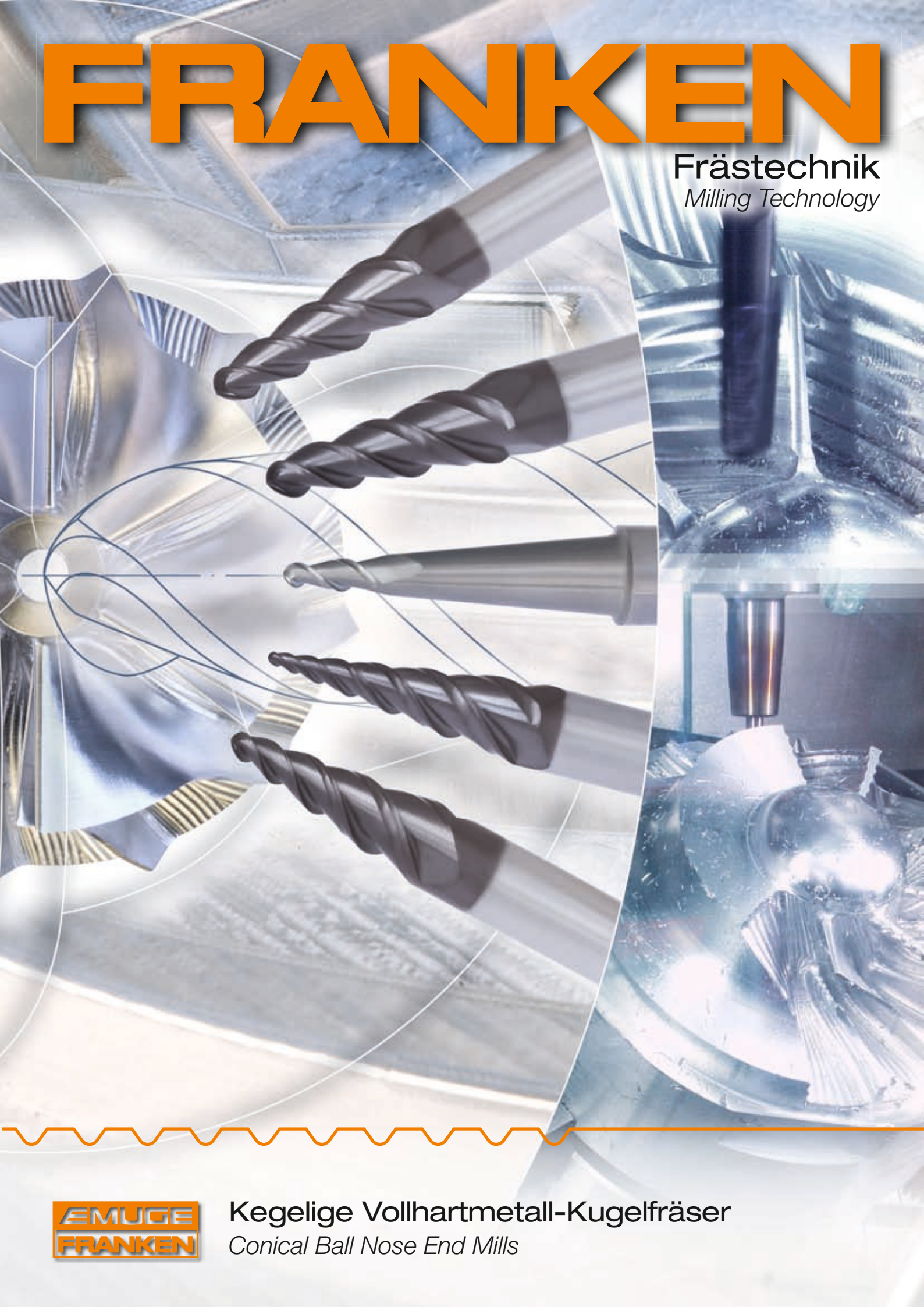


FRANKEN

Frästechnik
Milling Technology



Kegelige Vollhartmetall-Kugelfräser
Conical Ball Nose End Mills

FRANKEN-Fräswerkzeuge für die Bearbeitung von Impellern, Blisk, Reifenprofilen und Turbinenschaufeln

Mit der neuen Fräserreihe von kegeligen Vollhartmetall-Kugelfräsern stellt FRANKEN eine neue Werkzeuggeneration zur professionellen Bearbeitung von Sonderbauteilen im 3-Achs-Bereich und im 5-Achs-Simultanbereich vor.

Die Werkzeuge sind am Umfang kegelig und stirnseitig mit einem Vollradius ausgeführt. Dies ermöglicht bei Walzoperationen die Komplettbearbeitung der Bauteile.

Bei Reifenprofilen ist es möglich, die Entformungsschräge und den Radius im Bodenbereich mit nur einem Werkzeug fertig zu fräsen. Ebenso ist bei der Bearbeitung von Impellern das kombinierte Werkzeug mit einer Schräge an der Umfangsschneide und einem Radius im Schneidenbereich von Vorteil. Es ist möglich, die einzelnen Blätter vorzuschruppen, zu schlichten und die Bodenbearbeitung mit den aerodynamischen Luftführungen fertigzustellen.

Die kegeligen Vollhartmetall-Kugelfräser sind in unbeschichteter Ausführung zur Bearbeitung von Aluminium und Sonderstählen auf Nickel-Chrom-Basis wie z.B. Inconel, aber auch mit einer neuentwickelten TIALN-Beschichtung zum universellen Einsatz in vielen anderen Stahlwerkstoffen, Gusswerkstoffen und Nichteisenmetallen geeignet.

FRANKEN milling tools for the machining of impellers, blisks, tire profiles and turbine blades

With the new series of conical ball nose end mills, FRANKEN introduces a new tool generation for the professional machining of special components in the 3-axes sector and in the 5-axes-simultaneous sector. The tools are conical and have a highly accurate ball nose. This makes it possible to completely machine components in milling operations.

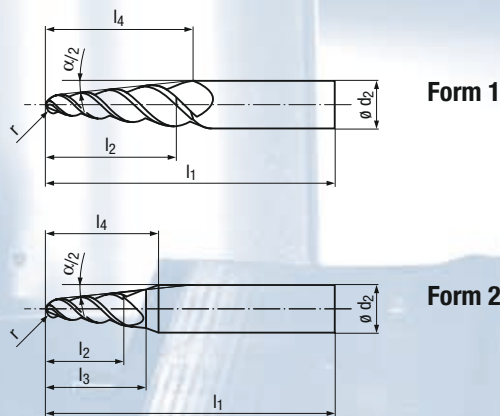
With tire profiles, it is possible to finish the mold release bevel and the radius in the bottom area with only one tool.

Similarly, in the machining of impellers, the combined tool with a conical cutting edge and with a ball nose in the cutting part has a big advantage. The roughing and finishing of the single blades, and the finishing of the bottom part with the aerodynamic air guides becomes possible without a single tool change.

The conical ball nose end mills in un-coated design are suitable for the machining of aluminium and special steels on a nickel-chrome basis, like Inconel; with a newly-developed TIALN-coating, however, they can be used universally in many other steel materials, cast materials and non-ferrous metals.



N



Form 1

Form 2

DIN 6535
HA HB

VHM
K10-20F

$\lambda_s = 45^\circ$
 $\gamma_s = 10^\circ$

Kugel ball nose



Stirnausführung · Face design



Beschichtung · Coating

— TIALN-T21

Werkzeug-Ident · Tool ident

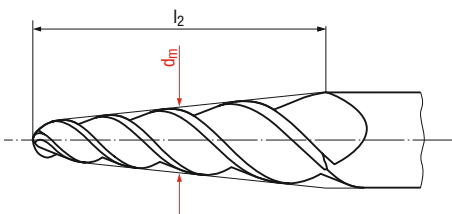
3440

3440A

$\alpha/2$	Form	r $\pm 0,005$	l_2	l_1	l_3	l_4	ϕd_2 h6	Z	Dimens.- Ident		
3°	2	1,5	20	62	20	24	6	3	03015A	•	•
	1	2	21	66	-	21	6	3	03020A	•	•
	2	2	31	80	31	35	8	3	03020B	•	•
	1	3	22	72	-	22	8	3	03030A	•	•
	2	3	31	80	31	35	10	3	03030B	•	•
4°	2	0,5	20	62	20	24	6	3	04005A	•	•
	2	1	20	62	20	24	6	3	04010A	•	•
	2	1,5	20	63	20	25	8	3	04015A	•	•
	1	2	20	68	-	30	8	3	04020A	•	•
	1	2	30	72	-	30	8	3	04020B	•	•
	1	3	25	72	-	31	10	3	04030A	•	•
	1	3	31	80	-	31	10	3	04030B	•	•
6°	1	0,5	20	62	-	24	6	3	06005A	•	•
	1	1	19	62	-	19	6	3	06010A	•	•
	1	1	29	72	-	29	8	3	06010B	•	•
	1	1,5	15	62	-	15	6	3	06015A	•	•
	1	1,5	25	68	-	25	8	3	06015B	•	•
	1	2	20	68	-	20	8	3	06020A	•	•
	1	2	30	80	-	30	10	3	06020B	•	•
	1	3	21	72	-	21	10	3	06030A	•	•
	1	3	31	83	-	31	12	3	06030B	•	•
8°	1	0,5	18	62	-	18	6	3	08005A	•	•
	1	1	15	62	-	15	6	3	08010A	•	•
	1	1	22	63	-	22	8	3	08010B	•	•
	1	1,5	19	63	-	19	8	3	08015A	•	•
	1	1,5	26	72	-	26	10	3	08015B	•	•
	1	2	23	72	-	23	10	3	08020A	•	•
17,5°	1	0,5	8	57	-	8	6	3	17505A	•	•

Für die Berechnung der Drehzahl n_c muss mit dem mittleren Durchmesser d_m der Schneidenlänge gerechnet werden.

For the calculation of the speed n_c (rpm), use the average diameter d_m of the cutting length.



$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

FRANKEN bietet Ihnen die Möglichkeit, Werkzeuge individuell nach Ihren Angaben herzustellen. Mit Hilfe dieses technischen Fragebogens sowie Ihren Zeichnungen oder Skizzen können Sie Ihre Anfrage für Spezialfräser an uns richten.

FRANKEN offers the possibility of producing tools individually to your own specifications. Please use this technical questionnaire and your own drawings or sketches to request a quote for your own special, tailor-made milling tools.

Telefax · Fax

An · To: FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge
Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

Absender · Sender:

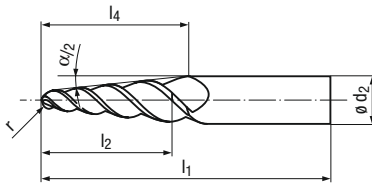
Tel.: +49 (0) 911 / 9575-5
Fax: +49 (0) 911 / 9575-327
E-Mail: info@emuge-franken.com

Bemerkungen · Notes:

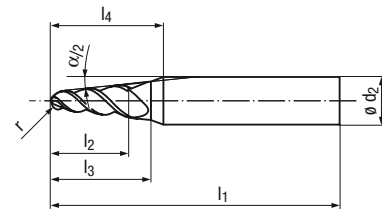
Ansprechpartner · Contact:

Werkzeugform · Tool form

Form 1



Form 2



Schnittdaten · Cutting data

a_p : mm a_e : mm
 v_c : m/min v_f : mm/min
 f_z : mm n : min⁻¹

Bearbeitungssituation · Application situation

- Schlichten · finishing
- Schruppen · roughing
- horizontal · horizontal
- Gleichlauf · down-milling
- Gegenlauf · up-milling
- vertikal · vertical

Kühlschmierstoff · Coolant-lubricant

- Öl · Oil
- Emulsion: %
- Sonstige · Others:
- Druckluft · Pressurized air
- MMS · MQL

Kühlschmierstoff-Zuführung · Coolant-lubricant supply

- Extern · External
- Sonstige · Others:
- IKZ · Internal

Maschine · Machine

Hersteller · Manufacturer:
Typ · Type:
Antriebsleistung · Machine power: kW
Drehzahl max. · Max. speed: min⁻¹

Werkstückwerkstoff · Workpiece material

Bezeichnung/Stoff-Nr. · Designation/Mat. no.:
Behandlungszustand · Condition during work:
Festigkeit/Härte · Tensile strength/hardness:

Spindelaufnahme · Spindle adaptation

- SK · SK/ISO taper DIN 2080 / 69871
 - HSK DIN 69893
 - Andere · Others:
- } Größe · Size:

Werkzeugaufnahme · Tool holder

- Schrumpffutter · Shrink-fit holder
- powRgrip®
- Sonstige · Others:

Stückzahl · Quantity:
aufgenommen von · filled in by:

Datum/Unterschrift · Date/signature:



AUSTRIA

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



BELGIUM

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



BRAZIL

EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.
Ouvidor Peleja, 452 - Vila Mariana
São Paulo - SP, Brasil, 04128-000
Tel. +55-11-3805-5066 · Fax +55-11-2275-7933



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. 728 Fengting Avenue · Weiting Town
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 AB
Etelä Esplanadi 24 · 00130 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



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



RUSSIA

OOO EMUGE-FRANKEN
Office 711, 713, 715 · Business Center „OBUKHOV-CENTER“
Pr. Obukhovskoy oborony, 271, „A“ · Saint-Petersburg, 192 012
Tel. +7-812-3193019 · Fax +7-812-3193018



SERBIA

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



SINGAPORE

Eureka Tools Pte Ltd.
194 Pandan Loop # 04-10 · Pantech Industrial Complex · Singapore 128383
Tel. +65-6-8745781 · Fax +65-6-8745782



SLOVAK REPUBLIC

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



SLOVENIA

EMUGE-FRANKEN tehnika 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 Despí (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. +41-41-3756600 · Fax +41-41-3756601



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



TURKEY

EMUGE-FRANKEN Hassas Kesici Takım San. Ltd. Şti.
Atatürk Mah. Girne Cad. No:30 Kat:3 D. 7
34764 Ataşehir İstanbul
Tel. +90-216-455-1272 · Fax +90-216-455-6210



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



VIETNAM

VIAT
33-Ho Duc Di Street · Dong Da Dist Hanoi
Tel. +84-4-5333120 · Fax +84-4-5333215

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