

EMUGE

Spiralbohrer
Twist Drills



EF-Drill



EF-Drill C



HCUT



EMUGE
FRANKEN

Vollhartmetall-Spiralbohrer und Aufnahmen
Solid Carbide Twist Drills and Holders

EF-Drill – der neue Vollhartmetall-Spiralbohrer von EMUGE – ist das Resultat einer umfangreichen Entwicklungsarbeit. In diese Werkzeuge wurden neueste Erkenntnisse bezüglich Werkzeuggeometrie, Schneidstoff und Beschichtung eingebracht.

Die Bohrdurchmesser für das Gewindeformen entsprechen den neuesten technologischen Erkenntnissen. Alle Kernlochbohrer für das Gewindebohren und Gewindeformen sind ab Lager verfügbar.

Gewinde- und Bohrwerkzeug sind derart aufeinander abgestimmt, dass Gewinde mit hoher Qualität wirtschaftlich erzeugt werden können. Eine ausgezeichnete Zentriereigenschaft und das sehr gute Schneidverhalten zur Erzeugung einer Bohrungsqualität, welche für das Gewinden erforderlich ist, sind hierbei maßgebend.

Ein sehr ruhiger Lauf und weicher Schnitt der Bohrwerkzeuge sorgen für ein niedriges Drehmoment und somit für eine geringe Leistungsaufnahme. Eine gute Abstimmung von Hartmetall und Beschichtung auf die Bohrergeometrie bietet höchste Zerspanungsraten in den verschiedensten Werkstoffen.

Die hervorragenden Führungseigenschaften des Vierfasenbohrers sind besonders vorteilhaft bei Bauteilen mit Querbohrungen oder schrägem Bohrungsaustritt.

Folgende Merkmale kennzeichnen den EF-Drill:

- Spiralbohrerstirn mit Kegelmantelschliff
- 2 bzw. 4 Führungsfasen für optimale Führungseigenschaften
- Speziell auf die zu bearbeitenden Materialien abgestimmte Bohrergeometrien STEEL, VA und GG
- Außen- bzw. Innenkühlung
- glatter Zylinderschaft (DIN 6535 HA) oder Zylinderschaft mit geneigter Spannfläche (DIN 6535 HE)
- Standardmäßig verfügbar in DIN-Abmessungen

EF-Drill – the new solid carbide twist drill of EMUGE – is the result of extensive development work. The very latest findings regarding tool geometry, cutting material and coatings went into this tool.

The drill diameters for the cold forming of threads correspond to the newest technological findings. All thread hole drills for tapping and cold forming are available ex stock.

Threading and drilling tools have been adjusted to each other in such a way as to guarantee thread production with high quality and high economic efficiency. Excellent centering characteristics and a very good cutting performance are the decisive parameters for producing drilled holes suitable in every way for successful threading.

A very smooth operation and a soft cut allow the drills to work with a very low torque and low power consumption. The perfect combination of carbide quality and coating on the drill geometry provides top machining volumes in the most diverse materials.

The excellent guiding properties of the four-margin drill have proved especially helpful in workpieces with transverse holes or a slanted hole exit.

The following characteristics are typical for the EF-Drill:

- twist drill face with special relief surfaces
- 2 or 4 margins for optimum guiding properties
- drill geometries specially adjusted to individual workpiece materials STEEL, VA and GG
- external or internal cooling
- straight plain shank (DIN 6535 HA) or straight shank with inclined clamping flat (DIN 6535 HE)
- available in DIN dimensions as standard

Ausführung Design	Einsatzgebiete – Material Range of application – material					
	Stahlwerkstoffe Steel materials	Nichtrostende Stahlwerkstoffe Stainless steel materials	Gusswerkstoffe Cast materials	Nichteisenwerkstoffe Non ferrous materials	Spezialwerkstoffe Special materials	Harte Werkstoffe Hard materials
	P	M	K	N	S	H
EF-Drill 3 x D	■	■	□	□	□	
EF-Drill 4 x D						■
EF-Drill 5 x D	■	■	■	□	□	
EF-Drill 8 x D	■		□	□		
EF-Drill C 2-3,5 x D	■		■	□		

■ = sehr gut geeignet
very suitable □ = gut geeignet
suitable



EF-Drill-STEEL

Material


3 x D		P
3 x D		
5 x D		
8 x D		

Diese Bohrerausführung wurde speziell für die Zerspaltung von Stahlwerkstoffen entwickelt, kann aber auch in zusätzlichen Materialien wie Gusswerkstoffen oder Nichtisenwerkstoffen wirtschaftliche Verwendung finden. Lagermäßig verfügbar sind Ausführungen nach DIN 6537 kurz (3 x D) und DIN 6537 lang (5 x D), sowie 8 x D.

This drill design was developed especially for the machining of steel materials, but can also be used economically in other materials like cast materials or non-ferrous materials. Designs according DIN 6537 short (3 x D) and DIN 6537 long (5 x D), as well as in 8 x D, are available ex stock.

EF-Drill-VA

Material

3 x D		M
5 x D		

Speziell für die Zerspaltung von austenitischen, rostfreien Stählen ausgelegt, sind diese Spiralbohrer in den Ausführungen nach DIN 6537 kurz (3 x D) und lang (5 x D) erhältlich. Sie können aber ebenso in Spezialwerkstoffen wie Titan-Legierungen, Nickel-Legierungen, Kobalt-Legierungen und Eisen-Legierungen eingesetzt werden.

Specially designed for the machining of austenitic, stainless steels, these twist drills are available in the designs according DIN 6537 short (3 x D) and long (5 x D). They are also suitable for use in special materials like titanium alloys, nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys.

EF-Drill-GG

Material

5 x D		K
-------	---	----------

Ergänzt wird das Spiralbohrer-Programm durch die Typenvariante EF-Drill GG in der Ausführung nach DIN 6537 lang (5 x D). Diese wurde speziell für die Hochleistungszerspaltung von Gusswerkstoffen (Lamellen- und Kugelgrfitguss) konzipiert.

As a complement to the twist drill programme, we have introduced the tool type EF-Drill-GG in a design according DIN 6537 long (5 x D). These tools were conceived especially for the high-performance machining of cast materials (lamellar and nodular graphite).

EF-Drill C-STEEL

Material

2-3,5 x D		P	K
-----------	---	----------	----------

Der Fasbohrer EF-Drill C-STEEL ist ideal für ein wirtschaftliches Produzieren. Bohrung und Fase werden in einem Arbeitsschritt erzeugt. Stufenlängen können in mm-Schritten ausgewählt werden und ermöglichen somit eine wirtschaftliche Werkzeugauswahl.

The chamfer drill EF-Drill C-STEEL is the ideal tool for economic production. Drilled hole and chamfer are produced in one work process. Step lengths which can be selected in mm steps permit a flexible choice of tools.

HCUT

Material

4 x D		H
-------	---	----------

Der HCUT-Spiralbohrer wurde für die Zerspaltung von harten und gehärteten Materialien im Bereich von 55-67 HRC entwickelt. Eine spezielle Nutenform und ein sehr stabiler Kern sichern eine hohe Torsionssteifigkeit. Der HCUT ist eine wirtschaftliche Alternative zum Erodieren.

The HCUT twist drill was specially designed for the machining of hard and hardened materials in a range from 55 to 67 HRC. A special flute form and a very stable web design ensure a high degree of torsion rigidity. The HCUT design is an economically efficient alternative to spark eroding.

Werkzeug-Aufnahmen für Spiralbohrer

Tool holders for twist drills



Werkzeug-Aufnahmen sind ein wichtiger Punkt für die Leistungsfähigkeit eines Bohrwerkzeuges. Ein auf die EMUGE-Spiralbohrer abgestimmtes Programm ist ebenfalls ab Lager erhältlich.

Tool holders are an important factor for the performance of a drilling tool. A programme specially adjusted to our EMUGE twist drills is available ex stock also.

Das Nachschleifen und Wiederbeschichten ist ein wichtiger Bestandteil für den wirtschaftlichen Einsatz von Bohrwerkzeugen.

Der Nachschleif- und Wiederbeschichtungs-Service von EMUGE stellt die Wiederherstellung der Originalgeometrie und Originalbeschichtung eines Werkzeuges sicher. Somit ist ein Leistungsspektrum, das dem eines Neuwerkzeuges entspricht, gewährleistet.

Regrinding and recoating form an essential contribution to the economically efficient use of drilling tools.

The EMUGE regrinding and recoating service guarantees the original geometry and the original coating of the tool. This ensures a performance corresponding in every respect to that of a brand new tool.

Kunde

Customer

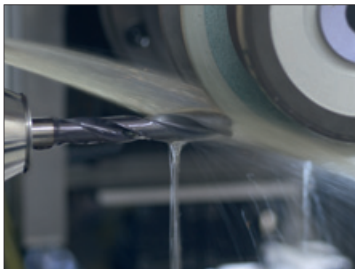


Transport

Die Werkzeuge können wahlweise direkt zu EMUGE gesendet oder durch den für Sie zuständigen EMUGE-Vertriebspartner abgeholt werden. Bei Bedarf können Sie hierzu unsere TOOL BOX anfordern.

Transport

You can send the tools either to EMUGE directly, or to your own EMUGE sales partner. If needed, our special TOOL BOX is available for that.



Nachschleifen und Wiederbeschichten

Vor der Wiederaufbereitung werden die Werkzeuge auf Nachschleifbarkeit geprüft. Die Spiralbohrer werden auf Produktionsmaschinen nachgeschärft und unterliegen der gleichen Qualitätskontrolle wie Neuprodukte.

Regrinding and recoating

Before the actual refitting, the tools are checked carefully for their condition. If found suitable, the twist drills are resharpened on production machines, and subject to the same quality inspection as new tools.



Versand

Die nachgeschärften und wiederbeschichteten Bohrwerkzeuge gehen nach ca. 2-3 Wochen sicher verpackt an die von Ihnen vorgegebene Adresse zurück.

Shipping


The reground and recoated drilling tools are returned after 2-3 weeks to the address specified by you, safely packed.


Kunde


Customer



TOOL BOX klein TOOL BOX, small		TOOL BOX klein, mit Platte TOOL BOX, small, with plate		TOOL BOX groß TOOL BOX, large	
Abmessungen Dimensions	300 x 200 x 138 mm	Abmessungen Dimensions	300 x 200 x 138 mm	Abmessungen Dimensions	400 x 300 x 188 mm
Art.-Nr. Art. no.	TZ901000	Art.-Nr. Art. no.	TZ901100	Art.-Nr. Art. no.	TZ9011200

Durchgangslochgewinde M14 x 1,5 (3xD) Through hole thread M14 x 1.5 (3xD)			Material
	Werkstück Workpiece	Radnabe Außenring	Wheel hub outer ring
	Material Material	C56E2 (1.1219) nicht geblüht	C56E2 (1.1219), not annealed
	Grundhärte Basic hardness	239 HV10 (767 N/mm ² , 252 HV1)	239 HV10 (767 N/mm ² , 252 HV1)
	Maschine Machine	Doppelspindler	Twin spindle machine
	Aufnahme Tool holder	4-fache Aufspannung	Quadruple clamping
	Werkzeug Tool	Spiralbohrer EF-Drill-STEEL ø 12,6 mm Gewindebohrer M14 x 1,5	Twist drill EF-Drill-STEEL ø 12.6 mm Tap M14 x 1.5
	Schnittdaten Cutting data	Bohren: $v_c = 120$ m/min $f = 0,25$ mm/U Gewindeschneiden: $v_c = 66$ m/min $f = 0,33$ mm/U	Drilling: $v_c = 120$ m/min $f = 0.25$ mm/rev. Thread cutting: $v_c = 66$ m/min $f = 0.33$ mm/rev.
	Standwert Tool life	EF-Drill-STEEL: 1050 Bohrungen Gewindebohrer: 1800 Gewinde	EF-Drill-STEEL: 1050 holes Tap: 1800 threads

Bohrung mit Fase Bore with chamfer			Material
	Werkstück Workpiece	Flansch	Flange
	Material Material	GG25	GG25
	Maschine Machine	Bearbeitungszentrum	Machining centre
	Aufnahme Tool holder	Aufnahme für Zylinderschäfte mit geneigter Spannfläche nach DIN 6535 HE	Chucks for straight shanks with inclined clamping flat acc. DIN 6535 HE
	Werkzeug Tool	Fasbohrer EF-Drill C-STEEL ø 10,2 x 30 mm Fasbohrer EF-Drill C-GG ø 10,2 x 30 mm	Chamfer drill EF-Drill C-STEEL ø 10.2 x 30 mm Chamfer drill EF-Drill C-GG ø 10.2 x 30 mm
	Schnittdaten Cutting data	EF-Drill C-STEEL: $v_c = 80$ m/min $f = 0,33$ mm/U EF-Drill C-GG: $v_c = 96$ m/min $f = 0,33$ mm/U	EF-Drill C-STEEL: $v_c = 80$ m/min $f = 0.33$ mm/rev. EF-Drill C-GG: $v_c = 96$ m/min $f = 0.33$ mm/rev.
	Standwert Tool life	EF-Drill C-STEEL: 4000 Bohrungen EF-Drill C-GG: 5000 Bohrungen	EF-Drill C-STEEL: 4000 holes EF-Drill C-GG: 5000 holes

Bohren d = 5,5 mm, Gewindefräsen ¼-28 UNF Drilling d = 5.5 mm, Thread milling ¼-28 UNF			Material
	Werkstück Workpiece	Turbine	Turbine
	Material Material	Inconel 718, gealtert und gehärtet	Inconel 718, aged and hardened
	Maschine Machine	Bearbeitungszentrum	Machining centre
	Aufnahme Tool holder	Spannzangen-Aufnahmen, Spannsystem PGR	Collet chucks, clamping system PGR
	Werkzeug Tool	Spiralbohrer EF-Drill-VA ø 5,5 mm und ø 14,5 mm Gewindefräser GF-H ¼-28 UNF	Twist drill EF-Drill-VA ø 5.5 mm and ø 14.5 mm Thread milling cutter GF-H ¼-28 UNF
	Schnittdaten Cutting data	EF-Drill-VA: $v_c = 30$ m/min $f = 0,05$ mm/U Gewindefräser: $v_c = 30$ m/min $f_z = 0,008$ mm	EF-Drill-VA: $v_c = 30$ m/min $f = 0.05$ mm/rev. Thread milling cutter: $v_c = 30$ m/min $f_z = 0.008$ mm

ø d ₁	M	MF	MJ	LK-M	UNC	UNJC	UNF	UNEF	UNJF	G	Rp (BSPP)
2,80											
2,85					Nr. 6 - 32 UNC	Nr. 6 - 32 UNJC					
2,88											
2,90	M 3,5										
2,92											
2,95											
3,00			MJ 3,5 x 0,6				Nr. 6 - 40 UNF				
3,10									Nr. 6 - 40 UNJF		
3,15		M 3,5 x 0,35									
3,20											
3,22											
3,25											
3,30	M 4										
3,35											
3,38											
3,40			MJ 4 x 0,7								
3,50		M 4 x 0,5			Nr. 8 - 32 UNC	Nr. 8 - 32 UNJC	Nr. 8 - 36 UNF				
3,55				LK-M 4						Nr. 8 - 36 UNJF	
3,60											
3,65		M 4 x 0,35									
3,70	M 4,5										
3,80											
3,85											
3,88											
3,90					Nr. 10 - 24 UNC	Nr. 10 - 24 UNJC					
4,00											
4,10							Nr. 10 - 32 UNF				
4,15									Nr. 10 - 32 UNJF		
4,20	M 5										
4,30			MJ 5 x 0,8								
4,35											
4,40				LK-M 5							
4,45											
4,50		M 5 x 0,5			Nr. 12 - 24 UNC						
4,60	M 5,5						Nr. 12 - 28 UNF				
4,65											
4,70											
4,80											
4,90											
5,00	M 6										
5,10			MJ 6 x 1		1/4 - 20 UNC						
5,20		M 6 x 0,75		LK-M 6							
5,25						1/4 - 20 UNJC					
5,30											
5,40											
5,50		M 6 x 0,5					1/4 - 28 UNF				
5,55								1/4 - 32 UNEF	1/4 - 28 UNJF		
5,60											
5,70											
5,75											
5,80											
5,90											
5,95											
6,00	M 7										
6,10			MJ 7 x 1								
6,15											
6,20		M 7 x 0,75									
6,30											
6,35											
6,40											
6,50											
6,55											Rp 1/16 - 28
6,60					5/16 - 18 UNC						
6,70						5/16 - 18 UNJC					
6,80	M 8									G 1/16	
6,90			MJ 8 x 1,25				5/16 - 24 UNF				
7,00		M 8 x 1		LK-M 8					5/16 - 24 UNJF		
7,10			MJ 8 x 1								
7,15								5/16 - 32 UNEF			
7,20		M 8 x 0,75									
7,25											
7,30											
7,40											
7,45											
7,50		M 8 x 0,5									
7,60											
7,70											
7,80	M 9										
7,90											
8,00		M 9 x 1			3/8 - 16 UNC						
8,10						3/8 - 16 UNJC					
8,15											
8,20		M 9 x 0,75									
8,25											
8,30											
8,40											

NPSM	NPSC	NPSF	BSW	BSF	Pg	EG M	EG UNC	EG UNF	Tr	Tr-F	Rd
			BSW 5/32 - 32			EG M 3	EG Nr. 4 - 40	EG Nr. 4 - 48			
			BSW 3/16 - 24				EG Nr. 6 - 32	EG Nr. 6 - 40			
						EG M 4					
			BSW 7/32 - 24				EG Nr. 8 - 32	EG Nr. 8 - 36			
			BSW 1/4 - 20			EG M 5	EG Nr. 10 - 24	EG Nr. 10 - 32			
				BSF 1/4 - 26							
											Rd 8 x 1/10
		1/16 - 27 NPSF				EG M 6					
			BSW 5/16 - 18								
				BSF 5/16 - 22			EG 1/4 - 20	EG 1/4 - 28	Tr 8 x 1,5		
											Rd 9 x 1/10
									Tr 9 x 2 Tr 10 x 3		
										Tr 9 x 1,5	
			BSW 3/8 - 16								Rd 10 x 1/10
				BSF 3/8 - 20				EG 5/16 - 24	Tr 10 x 2 Tr 11 x 3		
						EG M 8	EG 5/16 - 18				

$\varnothing d_1$	M	MF	MJ	LK-M	UNC	UNJC	UNF	UNEF	UNJF	G	Rp (BSPP)
8,45											
8,50	M 10						3/8 - 24 UNF				
8,60			MJ 10 x 1,5						3/8 - 24 UNJF		Rp 1/8 - 28
8,70								3/8 - 32 UNEF			
8,80		M 10 x 1,25		LK-M 10						G 1/8	
8,90			MJ 10 x 1,25								
9,00		M 10 x 1									
9,05											
9,10											
9,20		M 10 x 0,75									
9,25											
9,30											
9,35											
9,40					7/16 - 14 UNC						
9,45											
9,50	M 11					7/16 - 14 UNJC					
9,60											
9,70											
9,80											
9,90							7/16 - 20 UNF				
10,00		M 11 x 1							7/16 - 20 UNJF		
10,10											
10,20	M 12							7/16 - 28 UNEF			
10,25											
10,30											
10,35											
10,40											
10,50		M 12 x 1,5									
10,55											
10,60											
10,70				LK-M 12							
10,80		M 12 x 1,25			1/2 - 13 UNC						
10,85											
10,90			MJ 12 x 1,25			1/2 - 13 UNJC					
11,00		M 12 x 1									
11,10											
11,20											
11,25											
11,30											
11,35											
11,40											
11,45											
11,50							1/2 - 20 UNF				Rp 1/4 - 19
11,60									1/2 - 20 UNJF		
11,70											
11,80								1/2 - 28 UNEF		G 1/4	
11,90											
12,00	M 14										
12,15											
12,20					9/16 - 12 UNC						
12,25											
12,50		M 14 x 1,5		LK-M 14							
12,55											
12,60											
12,80		M 14 x 1,25									
12,90							9/16 - 18 UNF				
13,00		M 14 x 1							9/16 - 18 UNJF		
13,10											
13,20								9/16 - 24 UNEF			
13,30											
13,35											
13,45											
13,50					5/8 - 11 UNC						
13,60											
13,65											
13,95											
14,00	M 16	M 15 x 1									
14,20											
14,25											
14,30											
14,35											
14,40											
14,50		M 16 x 1,5		LK-M 16			5/8 - 18 UNF				
14,60									5/8 - 18 UNJF		
14,70											
14,75											
14,80								5/8 - 24 UNEF			
14,90											
15,00		M 16 x 1									Rp 3/8 - 19
15,10											
15,25										G 3/8	
15,35											
15,50	M 18										
15,60											
16,00		M 18 x 2									

NPSM	NPSC	NPSF	BSW	BSF	Pg	EG M	EG UNC	EG UNF	Tr	Tr-F	Rd
										Tr 10 x 1,5	
	1/8 - 27 NPSC	1/8 - 27 NPSF									Rd 11 x 1/10
1/8 - 27 NPSM			BSW 7/16 - 14						Tr 12 x 3	Tr 11 x 2	
				BSF 7/16 - 18				EG 3/8 - 24			
							EG 3/8 - 16				Rd 12 x 1/10
									Tr 14 x 4	Tr 12 x 2	
			BSW 1/2 - 12			EG M 10					
				BSF 1/2 - 16							
		1/4 - 18 NPSF							Tr 14 x 3		
	1/4 - 18 NPSC				Pg 7						
							EG 7/16 - 14	EG 7/16 - 20			Rd 14 x 1/8
1/4 - 18 NPSM			BSW 9/16 - 12								
									Tr 16 x 4	Tr 14 x 2	
								EG 1/2 - 20			
			BSW 5/8 - 11					EG 1/2 - 13			
											Rd 16 x 1/8
				BSF 5/8 - 14	Pg 9						
									Tr 18 x 4	Tr 16 x 2	
							EG M 14				
		3/8 - 18 NPSF									
	3/8 - 18 NPSC							EG 9/16 - 18			
								EG 9/16 - 12			
3/8 - 18 NPSM											Rd 18 x 1/8

$\varnothing d_1$	M	MF	LK-M	UNC	UNF	G
2,80	M 3					
2,85						
2,88			LK-M 3			
2,90		M 3 x 0,35				
2,92				Nr. 5 - 40 UNC		
2,95					Nr. 5 - 44 UNF	
3,00						
3,10						
3,15				Nr. 6 - 32 UNC		
3,20						
3,22					Nr. 6 - 40 UNF	
3,25	M 3,5					
3,30						
3,35						
3,38		M 3,5 x 0,35				
3,40						
3,50						
3,55						
3,60						
3,65						
3,70	M 4					
3,80		M 4 x 0,5	LK-M 4	Nr. 8 - 32 UNC		
3,85					Nr. 8 - 36 UNF	
3,88						
3,90						
4,00						
4,10						
4,15						
4,20	M 4,5					
4,30						
4,35				Nr. 10 - 24 UNC		
4,40						
4,45					Nr. 10 - 32 UNF	
4,50						
4,60						
4,65	M 5					
4,70						
4,80		M 5 x 0,5	LK-M 5			
4,90						
5,00				Nr. 12 - 24 UNC		
5,10	M 5,5				Nr. 12 - 28 UNF	
5,20						
5,25						
5,30						
5,40						
5,50						
5,55						
5,60	M 6					
5,70		M 6 x 0,75	LK-M 6			
5,75				1/4 - 20 UNC		
5,80		M 6 x 0,5				
5,90						
5,95					1/4 - 28 UNF	
6,00						
6,10						
6,15						
6,20						
6,30						
6,35						
6,40						
6,50						
6,55						
6,60	M 7					
6,70		M 7 x 0,75				
6,80						
6,90						
7,00						
7,10						
7,15						
7,20						
7,25						
7,30				5/16 - 18 UNC		G 1/16
7,40						
7,45	M 8				5/16 - 24 UNF	
7,50						
7,60		M 8 x 1	LK-M 8			
7,70		M 8 x 0,75				
7,80						
7,90						
8,00						
8,10						
8,15						
8,20						
8,25						
8,30						
8,40						

$\varnothing d_1$	M	MF	LK-M	UNC	UNF	G
8,45	M 9					
8,50						
8,60		M 9 x 1				
8,70		M 9 x 0,75				
8,80				3/8 - 16 UNC		
8,90						
9,00						
9,05					3/8 - 24 UNF	
9,10						
9,20						
9,25						G 1/8
9,30						
9,35	M 10					
9,40						
9,45		M 10 x 1,25				
9,50			LK-M 10			
9,60		M 10 x 1				
9,70		M 10 x 0,75				
9,80						
9,90						
10,00						
10,10						
10,20						
10,25				7/16 - 14 UNC		
10,30						
10,35	M 11					
10,40						
10,50						
10,55					7/16 - 20 UNF	
10,60		M 11 x 1				
10,70						
10,80						
10,85						
10,90						
11,00						
11,10						
11,20						
11,25	M 12					
11,30						
11,35		M 12 x 1,5				
11,40						
11,45		M 12 x 1,25				
11,50						
11,60		M 12 x 1				
11,70						
11,80				1/2 - 13 UNC		
11,90						
12,00						
12,15					1/2 - 20 UNF	
12,20						
12,25						
12,50						G 1/4
12,55						
12,60						
12,80						
12,90						
13,00						
13,10	M 14					
13,20						
13,30				9/16 - 12 UNC		
13,35		M 14 x 1,5				
13,45		M 14 x 1,25				
13,50						
13,60		M 14 x 1				
13,65					9/16 - 18 UNF	
13,95						
14,00						
14,20						
14,25						
14,30						
14,35		M 15 x 1,5				
14,40						
14,50						
14,60		M 15 x 1				
14,70						
14,75						
14,80				5/8 - 11 UNC		
14,90						
15,00						
15,10	M 16					
15,25					5/8 - 18 UNF	
15,35		M 16 x 1,5				
15,50						
15,60		M 16 x 1				
16,00						

 **EMUGE**
Präzisionswerkzeuge GmbH
St. Florian, Austria
Tel. +43-7224-80001
Fax +43-7224-80004
oesterreich@emuge-franken.com
www.emuge-franken.at

 **EMUGE SARL**
Saint Denis Cedex, France
Tel. +33-1-55872222
Fax +33-1-55872229
france@emuge-franken.com
www.emuge.fr

 **EMUGE-FRANKEN B.V.**
Huissen, Netherlands
Tel. +31-26-3259020
Fax +31-26-3255219
nederland@emuge-franken.com
www.emuge-franken.nl

 **EMUGE-FRANKEN tehnika d.o.o.**
Ljubljana, Slovenia
Tel. +386-1-4301040
Fax +386-1-2314051
info@emuge-franken.si
www.emuge-franken.si

 Representative for Belgium:
EMUGE-FRANKEN B.V.
Huissen, Netherlands
Tel. +31-26-3259020
Fax +31-26-3255219
nederland@emuge-franken.com
www.emuge-franken.nl

 **EMUGE U.K. Limited**
Rotherham, Great Britain
Tel. +44-1709-364494
Fax +44-1709-364540
accounts@emuge-uk.co.uk
www.emuge-uk.co.uk

 **E-F Teknisk AS**
Ålesund, Norway
Tel. +47-70169870
Fax +47-70169872
post@efteknikk.no
www.emuge.no

 **EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.**
Edenvalle, South Africa
Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4
Fax +27-11-452-8087
emuge@telkomsa.net
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN**
Ferramentas de Precisão Ltda.
Valinhos, Brazil
Tel. +55-19-3859-1121
Fax +55-19-3849-6991
brasil@emuge-franken.com.br
www.emuge-franken.com.br

 **EFT Szerszámok és Technológiák**
Magyarország Kft.
Budaörs, Hungary
Tel. +36-23-500041
Fax +36-23-500462
eftiroda@emuge-franken.hu
www.emuge-franken.hu

 **EMUGE-FRANKEN Technik**
Warszawa, Poland
Tel. +48-22-8796731
Fax +48-22-8796760
eft@emuge-franken.com.pl
www.emuge-franken.com.pl

 **EMUGE-FRANKEN, S.L.**
Sant Joan Despí, Spain
Tel. +34-93-4774690
Fax +34-93-3738765
espana@emuge-franken.com
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN**
(Bulgaria) e.o.o.d.
Lovech, Bulgaria
Tel. +359-68-624546
Fax +359-68-624546
bulgaria@emuge-franken-bg.com
www.emuge-franken-bg.com

 **EMUGE India Pvt. Ltd.**
Pune, India
Tel. +91-20-39310000
Fax +91-20-39310200
marketing@emugeindia.com
www.emugeindia.com

 **EMUGE-FRANKEN**
Repres. Permanente em Portugal
Lisboa, Portugal
Tel. +351-213146314
Fax +351-213526092
portugal@emuge-franken.com
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN AB**
Örebro, Sweden
Tel. +46-19-245000
Fax +46-19-245005
sverige@emuge-franken.com
www.emuge-franken.se

 Representative for Canada:
EMUGE Corp.
West Boylston, USA
Tel. +1-508-595-3600
Fax +1-508-595-3650
info@emuge.com
www.emuge.com

 **EMUGE-FRANKEN S. r. l.**
Milano, Italy
Tel. +39-02-39324402
Fax +39-02-39317407
italia@emuge-franken.com
www.emuge-franken.it

 **EMUGE-FRANKEN**
Tools Romania SRL
Cluj-Napoca, Romania
Tel. +40-264-597600
Fax +40-364-885544
emuge@emuge.ro
www.emuge.ro

 **RIWAG**
Präzisionswerkzeuge AG
Adligenswil, Switzerland
Tel. +41-41-3756600
Fax +41-41-3756601
info@riwag-schweiz.ch
www.riwag-schweiz.ch

 **EMUGE-FRANKEN**
Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.
Suzhou, China
Tel. +86-512-62860560
Fax +86-512-62860561
china@emuge-franken.com.cn
www.emuge-franken.com.cn

 **EMUGE-FRANKEN K. K.**
Yokohamashi, Japan
Tel. +81-45-9457831
Fax +81-45-9457832
info@emuge.jp
www.emuge.jp

 **OOO EMUGE-FRANKEN**
Saint-Petersburg, Russia
Tel. +7-812-3193019
Fax +7-812-3193018
info@emuge-franken.ru
www.emuge-franken.ru

 **EMUGE-FRANKEN**
(Thailand) Co., Ltd.
Bangkok, Thailand
Tel. +66-2-559-2036 (-8)
Fax +66-2-530-7304
info@emuge-franken-th.com
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN**
servisni centrum, s.r.o.
Brno-Líšeň, Czech Republic
Tel. +420-5-44423261
Fax +420-5-44233798
info@emugefranken.cz
www.emugefranken.cz

 Representative for Luxembourg:
Dirk Gerson Otto
Büttelborn, Germany
Tel. +49-6152-910330
Fax +49-6152-910331
info@emuge-franken.com
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN**
Tooling Service d.o.o.
Senta, Serbia
Tel. +381-24-817000
Fax +381-24-817000
eftsbicskei@emuge-franken.co.rs
www.emuge-franken.com

 **EMUGE-FRANKEN**
Hassas Kesici Takım San. Ltd. Şti.
Istanbul, Turkey
Tel. +90-216-455-1272
Fax +90-216-455-6210
turkiye@emuge-franken.com
www.emuge-franken.com/tr/

 **EMUGE-FRANKEN AB**
København, Denmark
Tel. +45-70-257220
Fax +45-70-257221
danmark@emuge-franken.com
www.emuge-franken.dk

 **EMUGE-FRANKEN S.A. de C.V.**
Querétaro, Mexico
Tel. +52-442-209-5168
Fax +52-442-209-5042
ventas@emuge-franken.com.mx
www.emuge-franken.com.mx

 **Eureka Tools Pte Ltd.**
Singapore
Tel. +65-6-8745781
Fax +65-6-8745782
eureka@eureka.com.sg
www.eureka.com.sg

 **EMUGE Corp.**
West Boylston, USA
Tel. +1-508-595-3600
+1-800-323-3013
Fax +1-508-595-3650
info@emuge.com
www.emuge.com

 **EMUGE-FRANKEN AB**
Helsinki, Finland
Tel. +35-8-207415740
Fax +35-8-207415749
suomi@emuge-franken.com
www.emuge-franken.fi

 **EMUGE-FRANKEN**
(Malaysia) SDN BHD
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel. +60-3-56366407
Fax +60-3-56366405
eureka@eureka.com.sg
www.eureka.com.sg

 **EMUGE-FRANKEN**
nástroje spol. s.r.o.
Bratislava, Slovak Republic
Tel. +421-2-6453-6635
Fax +421-2-6453-6636
emuge@emuge.sk
www.emuge.sk

 **VIAT**
Hanoi, Vietnam
Tel. +84-4-5333120
Fax +84-4-5333215
anviet@fpt.vn
www.emuge-franken.com

Weitere Vertriebspartner finden Sie auf www.emuge-franken.com
Please see www.emuge-franken.com for further sales partners

 **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

info@emuge.de
www.emuge.de

 **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.de
www.emuge-franken.de · www.frankentechnik.de