EMUGE

Gewindetechnik

Threading Technology

Gewindewerkzeuge zur Herstellung von selbstsichernden Innengewinden

Threading tools for the production of self-locking internal threads

EMUGE FRANKEN

SELF-LOCK

...die integrierte Gewindesicherung

... the integrated thread locking system

SELF-LOCK

... die integrierte Gewindesicherung
... the integrated thread locking system

Schraubenverbindungen sind lösbare Verbindungen. Um ungewolltes Lösen besonders unter dynamischen Beanspruchungen zu vermeiden, bedarf es häufig zusätzlicher Sicherungselemente. Diese verursachen Kosten, sind nur bedingt wiederholt verwendbar und zum Teil temperaturempfindlich.

Wir bieten Ihnen mit unseren SELF-LOCK-Gewindewerkzeugen eine Alternative in der Gewindesicherungstechnik und für ausreißgefährdete Schraubenverbindungen.

Screw connections are generally made so that they can be loosened again. If an involuntary loosening of threads, especially under dynamic stress, must be avoided it is often necessary to use additional locking devices. In many cases, these are expensive, can be used once only, or react critically to temperature changes.

With our special SELF-LOCK threading tools, we offer you an alternative in thread locking technology and for screw connections exposed to the danger of thread stripping.

Der Normalfall

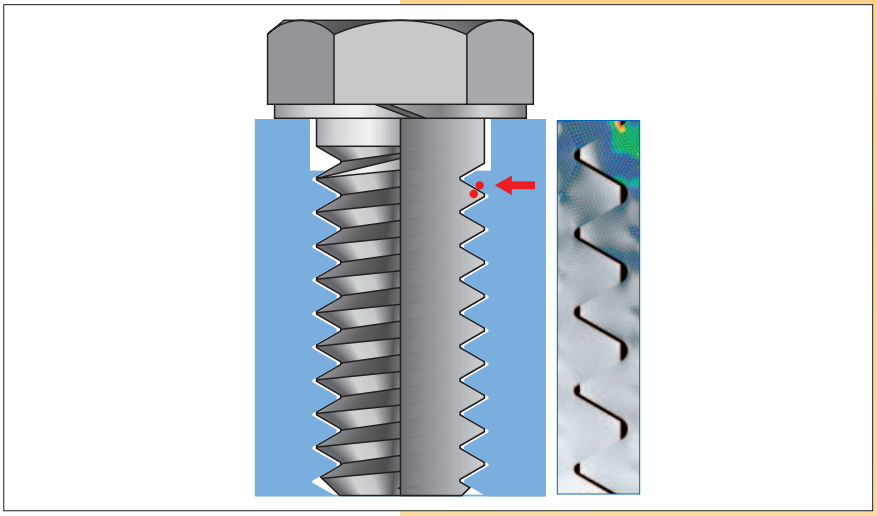
Standard-Außengewinde
in einem Standard-Innengewinde

Bei Standard-Gewindeverbindungen erfolgt eine hohe Spannungskonzentration am ersten Gewindegang, während der Traganteil der weiteren Gewindegänge stark abnimmt. Dies ist eine Folge von Steigungsdifferenzen zwischen Außen- und Innengewinde.
Die Konzentration der Vorspannkraft in den ersten Gewindegängen bei Standard-Gewinden führt besonders bei weichen Werkstoffen zum Ausreißen des Muttergewindes.

The normal case

Standard external thread
in a standard internal thread

In standard screw connections, there is a high concentration of stress on the first thread while load on the other threads is drastically reduced. This is a natural result of the pitch differences between external and internal threads.
The concentration of tightening force on the first few threads of a standard thread often leads to stripping of the nut thread, especially in soft workpiece materials.



Der Idealfall

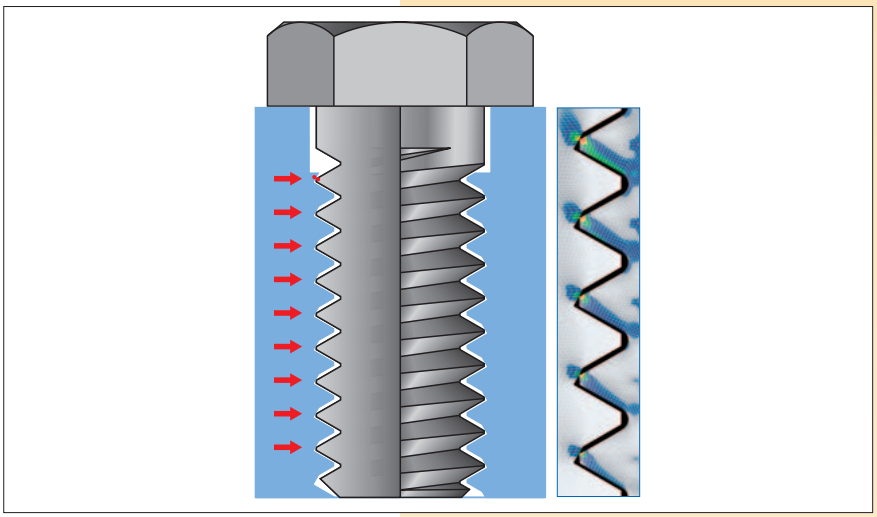
Standard-Außengewinde
in einem EMUGE SELF-LOCK-Innengewinde

Ein **Standard-Außengewinde** in einem **EMUGE SELF-LOCK-Innengewinde** ergibt eine wiederholt einsetzbare **selbstsichernde Schraubenverbindung.**
Die besondere Gestaltung des SELF-LOCK-Gewindeprofils erlaubt eine gleichmäßige Verteilung der Bolzenlast über die gesamte Gewindelänge.

The ideal case

Standard external thread
in an EMUGE SELF-LOCK internal thread

*A **standard external thread** in an **EMUGE SELF-LOCK internal thread** yields a **self-locking screw connection** that can be used repeatedly.*
The special profile of the SELF-LOCK thread allows an even distribution of stress over the whole thread length.

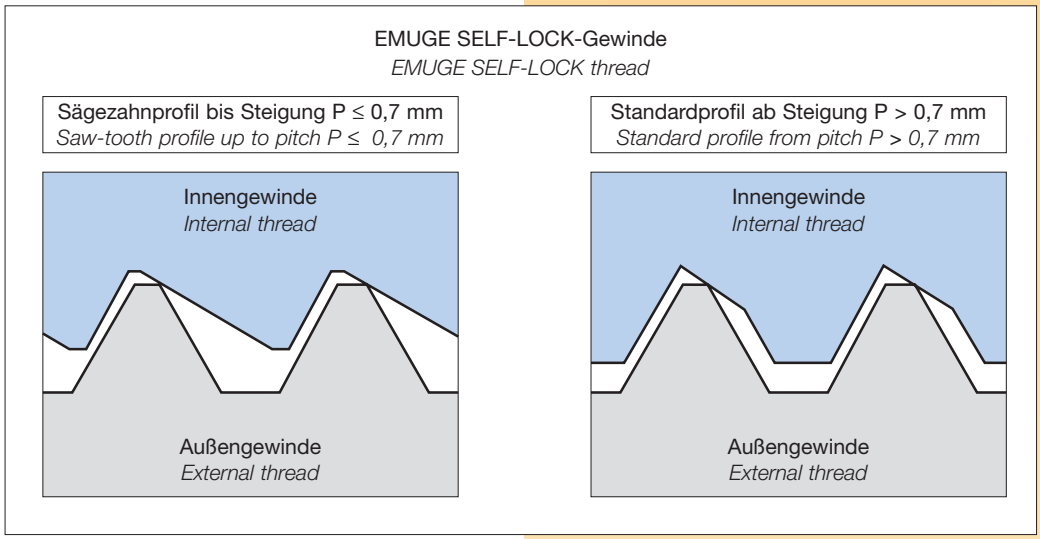


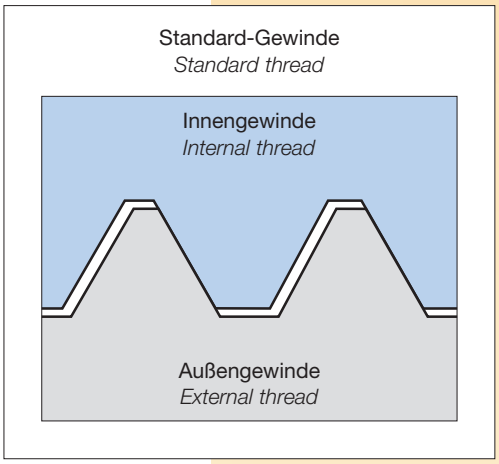
Das EMUGE SELF-LOCK-Innengewinde

- Gewindesicherung schon im Innengewinde „eingebaut“
- Modifiziertes Profil mit Keilflächen in Belastungsrichtung
- 30° Keilfläche bewirkt Selbsthemmung
- Leichte Montage
- Kein Montagefehler (vergessen der Sicherung) möglich
- Verwendung von Standard-Außengewinden (Schrauben) mit Toleranzklasse „mittel“
- Gleichmäßige Spannungsverteilung auf alle Gewindegänge
- Ausreißen der Gewindegänge wird vermieden
- Kostengünstige Sicherung, keine zusätzlichen Teile nötig
- Erhalt der Vorspannkraft unter dynamischer Last
- Lösen und Wiederanziehen ohne Funktionsminderung
- Innengewinde mit EMUGE-Gewindebohrern, -Gewindefurchern und -Gewindefräsern herstellbar
- Größere Vorbohrdurchmesser, damit auch höhere Standzeit der Gewindewerkzeuge möglich
- Größere Herstelltoleranzen für das Kernloch

The EMUGE SELF-LOCK internal thread

- *The thread locking feature is integrated in the internal thread*
- *Modified profile with ramp surface in the direction of stress*
- *30 degree ramp surface provides self-locking effect*
- *Easy assembly*
- *No assembly errors (forgetting the locking device) possible*
- *Use of standard external threads (screws) with tolerance class “medium”*
- *Even distribution of stress over the whole thread length*
- *No stripping of threads*
- *Economically efficient locking system, no additional components are necessary*
- *Undiminished holding power even under dynamic stress*
- *Repeated loosening and re-tightening without loss of function*
- *Internal threads can be produced with EMUGE taps, cold forming taps or thread mills*
- *Larger thread hole diameters, i.e. increased tool life for threading tools*
- *Larger tolerances for thread hole diameters*



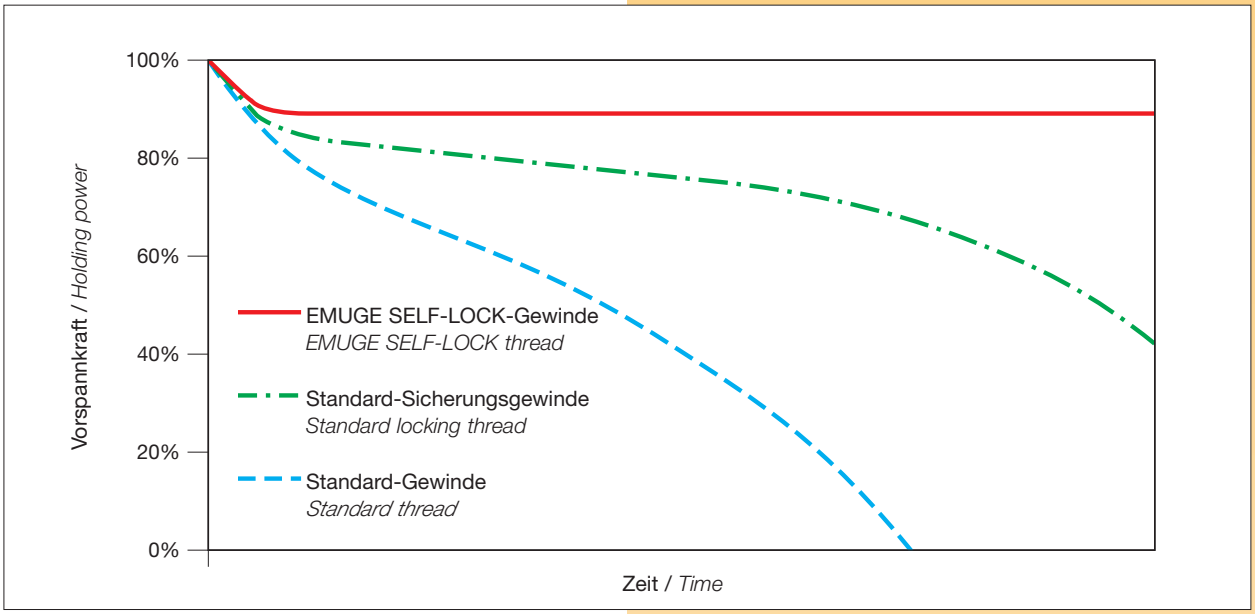


Vergleich der Vorspannkraft über die Zeit

Im Vergleich mit Standardgewinden zeigt das EMUGE SELF-LOCK-Innengewinde einen hervorragenden Erhalt der Vorspannkraft unter dynamischer Belastung.
Dieses gilt auch nach wiederholtem Lösen und Wiederanziehen der Gewindeverbindung.
Die im Gewindeprofil integrierte Keilfläche bewirkt diese Gewindesicherung.

Comparison of the tightening force in relation to time

Compared with standard threads, the EMUGE SELF-LOCK internal thread shows undiminished holding power under dynamic stress.
This remains true even after repeated loosening and re-tightening of the thread connection.
This locking effect is caused by the ramp-shaped surface integrated into the thread profile.

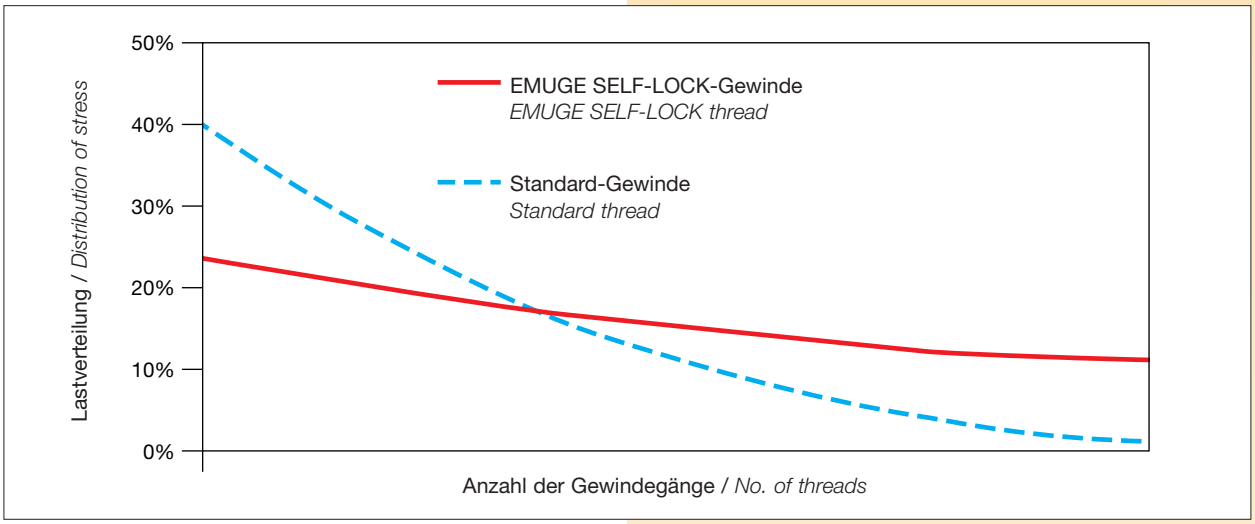


Vergleich der Lastverteilung über die Gewindelänge

Die Konzentration der Vorspannkraft in den ersten Gewindegängen bei Standard-Gewinden führt besonders bei weichen Werkstoffen zum Ausreißen des Innengewindes.
Die Gestalt des EMUGE SELF-LOCK-Innengewindes ermöglicht eine wesentlich gleichmäßigere Lastverteilung über die Gewindelänge. Der besonders ausreißgefährdete erste Gewindegang wird entlastet, tiefer liegende, weniger gefährdete Gewindegänge werden etwas höher beaufschlagt.

Comparison of load distribution over the thread length

The concentration of the tightening force on the first few threads of a standard thread often leads to stripping of the nut thread, especially in soft workpiece materials.
The special design of the EMUGE SELF-LOCK internal thread creates a considerably more even distribution of stress over the whole thread length. The first thread which is normally the most exposed to the danger of stripping is relieved, while the deeper, less exposed threads bear a little bit more of the natural stress.



Bezeichnung der EMUGE SELF-LOCK-Gewindewerkzeuge

Das EMUGE SELF-LOCK-Profil wird durch die Buchstaben **„LK“** gekennzeichnet. Sie werden der Gewindeabmessung vorangestellt. Die Ausführung **BT** oder **TT** wird an die Gewindebezeichnung angehängt.

Der jeweilige Gewindebohrertyp für Grundloch oder Durchgangsloch muss unabhängig davon festgelegt werden.

Beispiel (EMUGE SELF-LOCK-Grundlochgewindebohrer M8):

EMUGE – 2Enorm **LK**-M8 **BT**

Beispiel (EMUGE SELF-LOCK-Durchgangslochgewindebohrer M8 x 0,75 mit Einschraubrichtung entgegengesetzt der Gewinderichtung):

EMUGE – Rekord 1B **LK**-M8 x0,75 **TT**

Die Gewindefräser-Ausführung wird entsprechend der benötigten Funktionen (Bohren, Senken, Gewindefräsen) festgelegt.

Beispiel (EMUGE GSF – M8 - 2xD):

EMUGE – GSF **LK**-M8-2xD **BT**

Beispiel (EMUGE GSF – M8 - 2xD mit Einschraubrichtung entgegengesetzt der Gewinderichtung):

EMUGE – GSF **LK**-M8-2xD **TT**

Designation of the EMUGE SELF-LOCK threading tools

*The EMUGE SELF-LOCK profile is designated by the letters **“LK”**. They are always printed before the thread size. The abbreviation **BT** or **TT** is appended to the thread denomination.*

The choice of a suitable tap type for blind or through holes must be made independent of that.

***Example** (EMUGE SELF-LOCK blind hole tap M8):*

*EMUGE – 2Enorm **LK**-M8 **BT***

***Example** (EMUGE SELF-LOCK through hole tap M8 x 0,75 with screw-in direction opposed to thread direction):*

*EMUGE – Rekord 1B **LK**-M8 x0,75 **TT***

The design of a thread milling cutter is specified according to the required functions (drilling, countersinking, thread millilng).

***Example** (EMUGE GSF – M8 - 2xD):*

*EMUGE – GSF **LK**-M8-2xD **BT***

***Example** (EMUGE GSF – M8 - 2xD with screw-in direction opposed to thread direction):*

*EMUGE – GSF **LK**-M8-2xD **TT***

Festlegung der Orientierung der Keilflächen

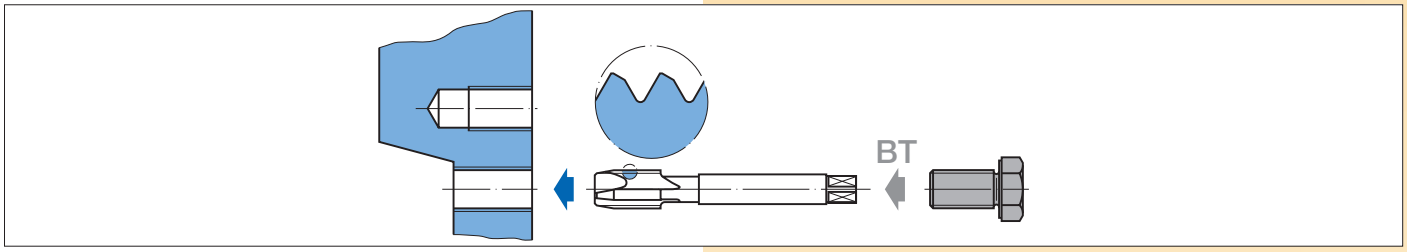
Die Keilfläche muss in Richtung der Verschraubung und damit der Belastungsrichtung liegen.

Orientierung der Keilfläche: „nach hinten“
Benennung: Back Taper
Abkürzung: BT
Einsatzfall:
- Grundlochgewinde
- Durchgangslochgewinde mit Einschraubrichtung gleich der Gewindeschneidrichtung

Specifying the direction of the ramp surfaces

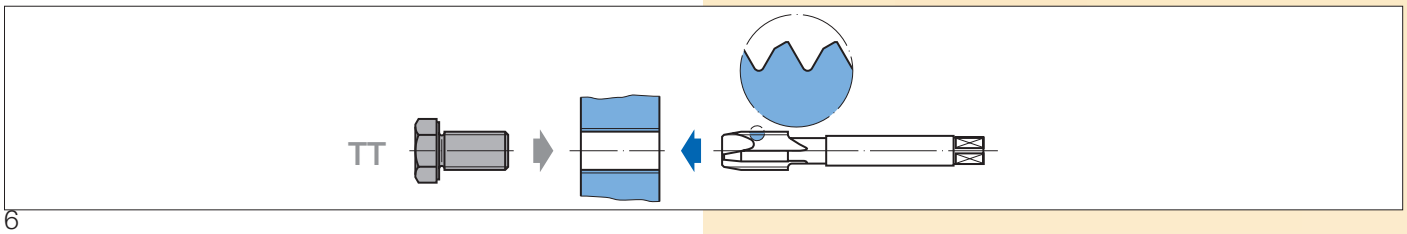
The ramp surfaces must be inclined in the screw-in, i.e., the load direction.

Direction of the ramp surface: „backwards“
Designation: Back Taper
Abbreviation: BT
Application case:
- *Blind hole threads*
- *Through hole threads with screw-in direction equal to thread cutting direction*



Orientierung der Keilfläche: „nach vorne“
Benennung: Top Taper
Abkürzung: TT
Einsatzfall:
- Durchgangslochgewinde mit unterschiedlicher Einschraub- und Gewindeschneidrichtung

Direction of the ramp surface: „forwards“
Designation: Top Taper
Abbreviation: TT
Application case:
- *Through hole threads with opposite screw-in and cutting direction*



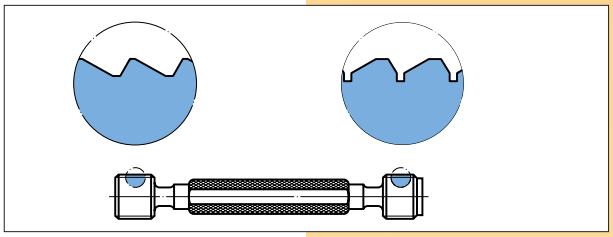
Die Lehrung des EMUGE SELF-LOCK-Gewindes

Wir empfehlen unser zweiteiliges Lehrensystem, das der gängigen Praxis der GUT- und AUSSCHUSS-Lehre entspricht und vollkommen für die Gewindeprüfung ausreicht, wenn sichergestellt ist, dass das LK-Gewinde mit unseren profilgetreuen Gewindebohrern hergestellt wird.
Es gibt keine allgemein gültige Norm (z.B. DIN-Norm) über das EMUGE SELF-LOCK-Gewinde. Andere Werkzeughersteller könnten daher mit anderen Gewinde-Grenzmaßen arbeiten.
Deshalb empfehlen wir, EMUGE SELF-LOCK-Gewinde ausschließlich mit EMUGE SELF-LOCK-Gewindelehren zu prüfen. Die Lehrung des Sägezahn-Profils beruht auf dem gleichen Prinzip, jedoch ist bei Gut- und Ausschuss-Lehrdorn auf die richtige Einschraubseite zu achten.

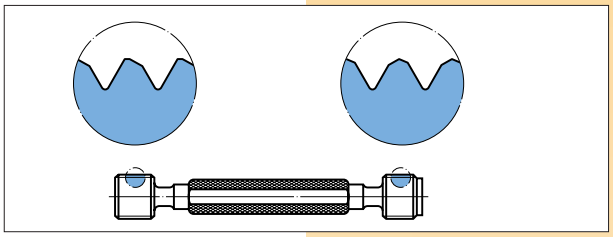
The gauging of the EMUGE SELF-LOCK thread

We recommend using our two-piece gauge system which corresponds to the usual combination of go and no-go gauge and is perfectly sufficient for the gauging of the thread, provided that the LK threads were produced with our true-to-profile EMUGE taps.
There is no generally applicable standard (e.g. DIN standard) for the EMUGE SELF-LOCK thread, so other manufacturers may use different limit sizes for their threads.
For this reason, we recommend gauging EMUGE SELF-LOCK threads exclusively with EMUGE SELF-LOCK gauges.
The gauging of the saw-tooth profile works on the same principle, with the only difference that both the go and the no-go plug gauge have to be used in the correct direction

Grenzlehrdorn P ≤ 0,7 mm
Thread plug gauge go/no-go P ≤ 0,7 mm



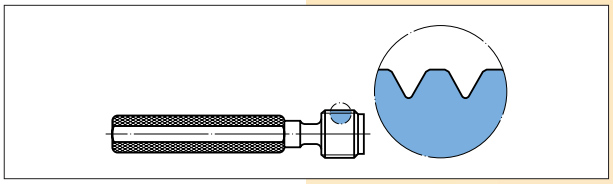
Grenzlehrdorn P > 0,7 mm
Thread plug gauge go/no-go P > 0,7 mm



Werden Strehler oder Gewindefräser eingesetzt, empfehlen wir die zusätzliche Verwendung der EMUGE HRPG-Lehre. Diese prüft den unteren Rampenpunkt bzw. eventuelle Rampenwinkelfehler.

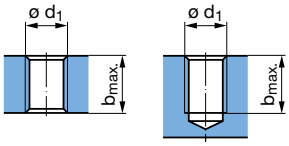
Wherever threads are produced by chasing or thread milling, we recommend the additional use of our EMUGE HRPG gauge which checks the lower end of the ramp, and helps to identify any deviations in the angle of the ramp.

HRPG-Ausschusslehrdorn P > 0,7 mm
No-go plug gauge HRPG P > 0,7 mm

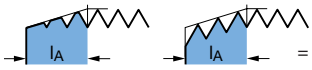


Einsatzgebiete – Materialgruppen

Range of application – Material groups



= Gewindetiefe
Thread depth



= DIN-Form/Gänge
DIN form/threads

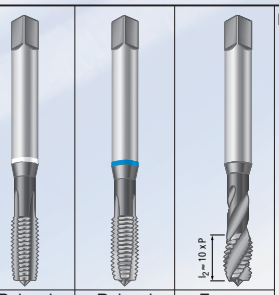
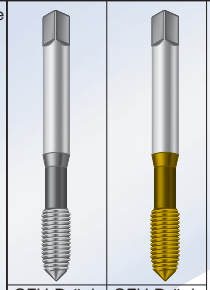
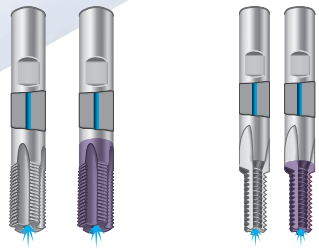
Kurzzeichen *Abbreviation*	Kühlschmierstoff *Coolant-lubricant*
E	Emulsion *Emulsion*
O	Gewindeschneidöl *Thread cutting oil*
P	Gewindeschneidpaste *Thread cutting paste*

■ = sehr gut geeignet
very suitable

□ = gut geeignet
suitable

DIN-Form/Gänge · *DIN form/threads*	l_A
Gewindetiefe · *Thread depth*	b_{max}
Kühlschmierstoff · *Coolant-lubricant*	
Lochform · *Hole type*	

1	**Stahlwerkstoffe**	***Steel materials***					
1.1	Kaltfließpressstähle, Magnetweicheisen	*Cold-extrusion steels,* *Magnetic soft iron*	≤ 400 N/mm²	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014		
1.2	Automatenstähle, Allgemeine Baustähle	*Free-cutting steels,* *General construction steels*	≤ 600 N/mm²	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm² 340-470 N/mm²	
1.3	Automatenstähle, Baustähle, Legierte Stähle, Stahlguss	*Free-cutting steels, Construction steels,* *Alloyed steels, Steel castings*	≤ 850 N/mm²	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm² 650-950 N/mm²	
1.4	Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Nitrierstähle, Kaltarbeitsstähle	*Cementation steels,* *Heat-treatable steels,* *Nitriding steels, Cold work steels*	≤ 1100 N/mm²	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm² 600-800 N/mm² 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*	≤ 1400 N/mm²	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm² 1100 N/mm² 900-1100 N/mm² 900-1100 N/mm²	
1.6	Gehärtete Stähle > 44 - 55 HRC	*Hardened steels > 44 - 55 HRC*		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC	
1.7	Gehärtete Stähle > 55 - 60 HRC	*Hardened steels > 55 - 60 HRC*		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC	
1.8	Gehärtete Stähle > 60 - 63 HRC	*Hardened steels > 60 - 63 HRC*		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC	
1.9	Gehärtete Stähle > 63 - 66 HRC	*Hardened steels > 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*	≤ 850 N/mm²	X10NiCrAlTi32-20 [INCOLOY800] X12CrNiTi18-9 X6CrNiMoTi17-12-2	1.4876 1.4878 1.4571	610-850 N/mm² 500-700 N/mm² 500-730 N/mm²	
1.11	Rost-/Säure-/Hitzebeständige Stähle	*Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant st.*	≤ 1100 N/mm²	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm²	
1.12	Rost-/Säure-/Hitzebeständige Stähle	*Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant st.*	≤ 1400 N/mm²	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm²	
1.13	Stahl-Sonderwerkstoffe	*Special steel materials*		FerroTiC Hardox500		800-900 N/mm² 1300-1400 N/mm²	
2	**Gusswerkstoffe**	***Cast materials***					
2.1	Gusseisen	*Cast iron*		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	
2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit	*Cast iron with nodular graphite*		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm² 700-1050 N/mm²	
2.3	Gusseisen mit Vermikulargraphit	*Cast iron with vermicular graphite*		GGV (80%Perlit) GGV (100%Perlit)		220 HB 230 HB	
2.4	Temperguss	*Malleable cast iron*		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8165	360-420 N/mm² 580-650 N/mm²	
2.5	Hartguss ≤ 400 HB	*Hard castings up to 400 HB*				-400 HB	
3	**Kupfer, Kupferlegierungen, Bronze, Messing**	***Copper, Copper alloys, Bronze, Brass***					
3.1	Reinkupfer und niedriglegiertes Kupfer	*Pure copper and low-alloyed copper*	≤ 500 N/mm²	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm²	
3.2	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing langspanend)	*Copper-zinc alloys* *(brass, long-chipping)*		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm² 310-550 N/mm²	
3.3	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing kurzspanend)	*Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)*		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm²	
3.4	Kupfer-Alu-Legierungen (Alubronze langspanend) Kupfer-Zinn-Legierungen (Bronze langspanend)	*Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipp.)* *Copper-tin alloys (bronze, long-chipping)*		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm²	
3.5	Kupfer-Zinn-Legierungen (Bronze kurzspanend)	*Copper-tin alloys* *(bronze, short-chipping)*		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm² 150-300 N/mm²	
3.6	Kupfer-Sonderlegierungen bis Q18	*Special copper alloys, up to Q18*		Ampco16		630 N/mm²	
3.7	Kupfer-Sonderlegierungen über Q18	*Special copper alloys, over Q18*		Ampco20		600 N/mm²	
4	**Nickel-/Kobalt-Legierungen**	***Nickel/Cobalt alloys***					
4.1	Nickel-/Kobalt-Legierungen warmfest	*Nickel/Cobalt alloys heat-resistant*	≤ 850 N/mm²	NiCu30Fe [MONEL400]	2.4360	420-610 N/mm²	
4.2	Nickel-/Kobalt-Legierungen hochwarmfest	*Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant*	850-1400 N/mm²	NiCr19NbMo [INCONEL718]	2.4668	850-1190 N/mm²	
4.3	Nickel-/Kobalt-Legierungen hochwarmfest	*Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant*	> 1400 N/mm²	Haynes 25 (L605)		1550-2000 N/mm²	
5	**Aluminiumlegierungen**	***Aluminium alloys***					
5.1	Alu-Knetlegierungen	*Aluminium wrought alloys*		Al 99,5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm² 300-500 N/mm²	
5.2	Alu-Gusslegierungen Si ≤ 5%	*Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%*		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm²	
5.3	Alu-Gusslegierungen 5% < Si ≤ 12%	*Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%*		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm² 220-300 N/mm²	
5.4	Alu-Gusslegierungen 12% < Si	*Aluminium cast alloys, 12% < Si*		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm²	
6	**Magnesiumlegierungen**	***Magnesium alloys***					
6.1	Magnesium-Knetlegierungen	*Magnesium wrought alloys*		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm²	
6.2	Magnesium-Gusslegierungen	*Magnesium cast alloys*		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm²	
7	**Titan, Titanlegierungen**	***Titanium, Titanium alloys***					
7.1	Reintitan, Titanlegierungen	*Pure titanium,* *Titanium alloys*	≤ 900 N/mm²	Ti3 [Ti99.4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm² 700-900 N/mm²	
7.2	Titanlegierungen	*Titanium alloys*	900-1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm²	
8	**Kunststoffe**	***Synthetics***					
8.1	Duroplaste (kurzspanend)	*Duroplastics (short-chipping)*		BAKELIT		110 N/mm²	
8.2	Thermoplaste (langspanend)	*Thermoplastics (long-chipping)*		HOSTALEN		80 N/mm²	
8.3	Faserverstärkte Kunststoffe	*Fibre-reinforced synthetics*		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm²	
9	**Werkstoffe für besondere Anwendungen**	***Materials for special applications***					
9.1	Graphit	*Graphite*		C-8000		60 N/mm²	
9.2	Wolfram-Kupfer-Legierungen	*Tungsten-copper alloys*		W-Cu 80/20		230-250 HV	

Gewindebohrer *Taps*				Gewindefurcher *Cold-forming taps*				Gewindefräser *Thread milling cutters*			
			Richtwerte für die Schnitt-geschwindigkeit *Standard values for the cutting speed* v_c in m/min			Richtwerte für die Umfangsgeschwindigkeit *Standard values for the circumferential speed* v_c in m/min					
Rekord A-GG	Rekord B-VA	Enorm Z/E		GFU Drück S	GFU Drück S TIN			GF		GSF	
C/2-3	B/4-5	E/1,5-2		C/2-3	C/2-3			Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit *Standard values for the cutting speed* v_c in m/min		Richtwerte für den Vorschub pro Zahn *Standard values for the feed per tooth* f_z in mm	
2 x d_1	3 x d_1	3 x d_1		3 x d_1	3 x d_1						
E / O	E / O / P	E / O / P	unbeschichtet/ oberflächen-behandelt *uncoated/ surface treatment*	E / O / P	E / O / P	unbeschichtet/ oberflächen-behandelt *uncoated/ surface treatment*	beschichtet *coated*	unbeschichtet *uncoated*	beschichtet *coated*	ø d_1 ≤ 8 mm	ø d_1 > 8 mm
					■		10 - 50	40 - 100	80 - 250	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□	□	5 - 25		■		10 - 50	40 - 100	80 - 250	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□	□	5 - 20	□	■	5 - 25	10 - 30	30 - 80	60 - 120	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□	□	2 - 10		□		5 - 20	20 - 60	40 - 150	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12
								20 - 60	40 - 120	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12
								20 - 40	30 - 80	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
	□	□	2 - 10		■		5 - 20		40 - 150	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12
	□	□	1 - 8		□		5 - 15		30 - 80	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10
									30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
									30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
□			10 - 20					80 - 140	100 - 200	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□		5 - 20					60 - 120	80 - 200	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□		5 - 15					60 - 120	80 - 200	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
	□		10 - 20					60 - 120	80 - 200	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
								20 - 60	30 - 80	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
		□	5 - 20		□		10 - 50	100 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
					□		10 - 50	100 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
								100 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
	□	□	2 - 10		□		5 - 20	60 - 150	100 - 250	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
								80 - 200	100 - 250	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15
									40 - 80	0,03 - 0,05	0,04 - 0,15
									30 - 60	0,03 - 0,05	0,04 - 0,15
					□		5 - 20		30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
									30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
									30 - 40	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
					■		10 - 50	100 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
					■		10 - 50	150 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
	□		10 - 20		□		10 - 50	150 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
									100 - 200	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
								150 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
								150 - 250	150 - 400	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20
								15 - 50	30 - 80	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10
								15 - 40	30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08
								60 - 150	100 - 400	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25
								60 - 150	100 - 200	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25
									80 - 120	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25
									100 - 200	0,04 - 0,07	0,08 - 0,25
								15 - 40	30 - 60	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08

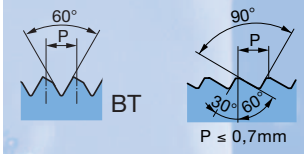
SELF-LOCK-Gewindebohrer — HSSE

SELF-LOCK Taps

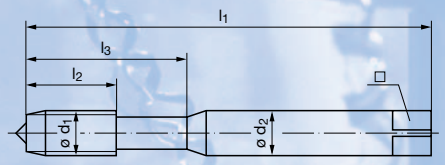
LK-M

Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm

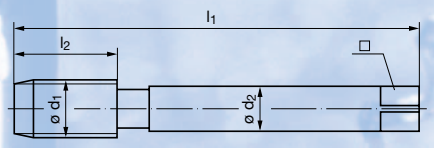
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard

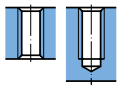
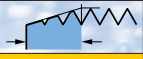


DIN 371
verstärkter Schaft · *reinforced shank*

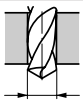


DIN 376
durchfallender Schaft · *reduced shank*

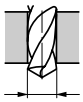


Lochform · *Hole type*				
Gewindetiefe · *Thread depth*	b_{max}	2 x d_1	3 x d_1	
Technische Merkmale · *Technical characteristics*		NT	NT	R45
Kühlschmierstoff · *Coolant-lubricant*		E / O	E / O / P	E / O / P
Einsatzgebiete · *Range of application*		**2**.1	**1**.2-4, 10-11 **2**.2-4 **3**.4 **5**.3	**1**.2-4, 10-11 **3**.1, 4
Ausführung · *Type*		BT	BT	BT
DIN-Form/Gänge · *DIN form/threads*	l_A = 	C/2-3	B/4-5	E/1,5-2

DIN 371

									Werkzeug-Ident · *Tool ident*	B0102000	B0203000	B0513500
									Kat.-Nr. · *Cat. No.*	B222	B287	B480
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		Dimens.-Ident	Rekord 1A-GG	Rekord 1B-VA	1 Enorm Z/E
LK-M	3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,7	**1046**			
	4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,55	**1048**			●
	5	0,8	70	15	25	6	4,9	4,4	**1050**			●
	6	1	80	17	30	6	4,9	5,2	**1052**	●	●	●
	8	1,25	90	20	35	8	6,2	7	**1054**	●	●	●
	10	1,5	100	22	39	10	8	8,8	**1056**	●	●	●

DIN 376

								Werkzeug-Ident · *Tool ident*	C0102000	C0203000	C0513500
								Kat.-Nr. · *Cat. No.*	C132	C212	C414
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	ø d_2	□		Dimens.-Ident	Rekord 2A-GG	Rekord 2B-VA	2 Enorm Z/E
LK-M	12	1,75	110	24	9	7	10,7	**1058**	●	●	●
	14	2	110	26	11	9	12,5	**1059**			
	16	2	110	27	12	9	14,5	**1060**	●	●	●
	20	2,5	140	32	16	12	18	**1062**	●		
	24	3	160	34	18	14,5	21,5	**1064**	●		

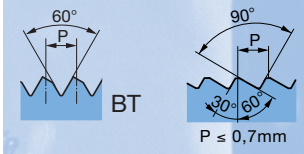
SELF-LOCK-Gewindefurcher — HSSE

SELF-LOCK Cold-forming taps

LK-M

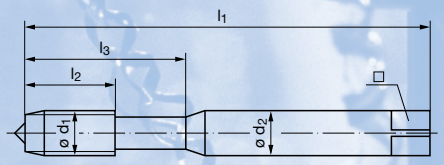
Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm

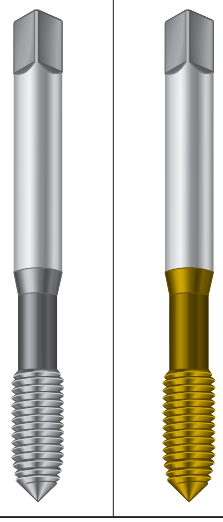
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard



DIN 2174

verstärkter Schaft · *reinforced shank*





Lochform · *Hole type*		
Gewindetiefe · *Thread depth*	b_{max}	3 x d_1
Technische Merkmale · *Technical characteristics*	NT	
Kühlschmierstoff · *Coolant-lubricant*	E / O / P	E / O / P
Einsatzgebiete · *Range of application*	**1**.3	**1**.1-4, 10-11 **3**.1-2, 4 **4**.1 **5**.1-3
Ausführung · *Type*	BT	BT
DIN-Form/Gänge · *DIN form/threads*	l_A =	C/2-3	C/2-3

DIN 2174

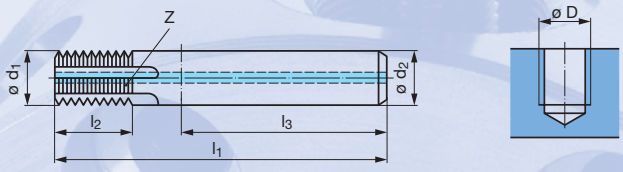
	Werkzeug-Ident · *Tool ident*									B0911000	B0911400
	Kat.-Nr. · *Cat. No.*									B560	B924
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		Dimens.-Ident	GFU-1 Drück S	GFU-1 Drück S TIN
LK-M	3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,85	**1046**	●	●
	4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,8	**1048**	●	●
	5	0,8	70	15	25	6	4,9	4,8	**1050**	●	●
	6	1	80	17	30	6	4,9	5,7	**1052**	●	●
	8	1,25	90	20	35	8	6,2	7,6	**1054**	●	●
	10	1,5	100	22	39	10	8	9,5	**1056**	●	●

SELF-LOCK Vollhartmetall-Gewindefräser — VHM

SELF-LOCK Solid carbide thread milling cutters

LK-M

Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard



für Innengewinde
for internal threads

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

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

Kat.-Nr. · *Cat. No.*								G683		G684	
P mm	ø $D_{min.}$ mm	ø d_1 mm	ø d_2	l_1	l_2	l_3	Z	Artikel-Nr. *Article no.*	HB	Artikel-Nr. *Article no.*	HB TICN
1,0	14	10	10	70	16	40	4	**GF163211.9757**	●	**GF163216.9757**	●
	16	12	12	80	20	45	4	**GF163121.9757**	●	**GF163126.9757**	●
1,5	14	10	10	70	16	40	4	**GF163211.9664**	●	**GF163216.9664**	●
	16	12	12	80	20	45	4	**GF163121.9664**	●	**GF163126.9664**	●
2,0	22	16	16	90	25	48	5	**GF163131.9705**	●	**GF163136.9705**	●
3,0	30	20	20	105	32	50	5	**GF163151.9767**	●	**GF163156.9767**	●

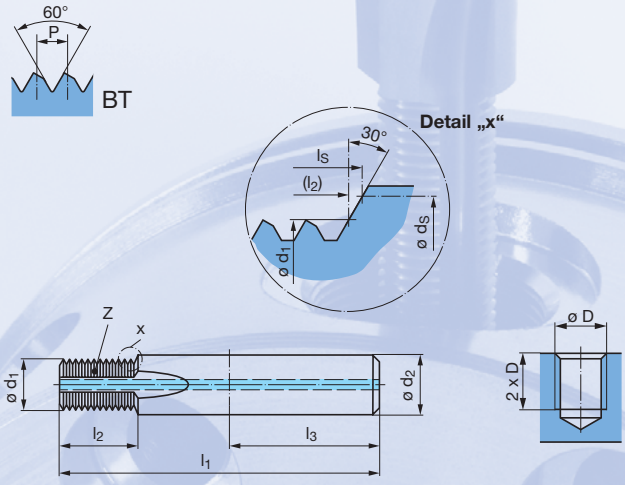
Andere Ausführungen auf Anfrage.
Other designs upon request.

SELF-LOCK Vollhartmetall-Gewindefräser mit Senkfase — VHM

SELF-LOCK Solid carbide thread milling cutters with countersinking step

LK-M

Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard

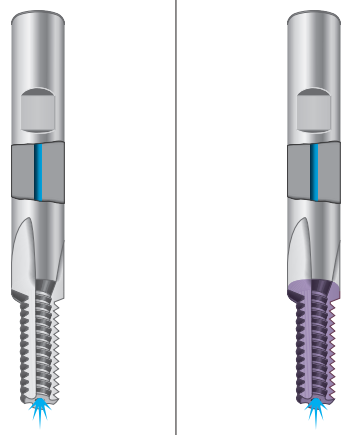


für Innengewinde
for internal threads

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

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

2 x D



Kat.-Nr. · *Cat. No.*	ø D mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_1	ø d_2	ø d_S	l_S	Z	G685 Artikel-Nr. *Article no.*	G685 HB	G686 Artikel-Nr. *Article no.*	G686 HB TICN
LK-M	5	0,8	55	10,8	36	4	6	5,3	11,15	3	GF333101.1050	●	GF333106.1050	●
	6	1	62	12,5	36	4,8	8	6,3	12,9	3	GF333101.1052	●	GF333106.1052	●
	8	1,25	74	16,9	40	6,5	10	8,3	17,4	3	GF333101.1054	●	GF333106.1054	●
	10	1,5	80	20,3	45	8,2	12	10,3	20,8	3	GF333101.1056	●	GF333106.1056	●
	12	1,75	90	25,4	45	9,9	14	12,3	26	4	GF333101.1058	●	GF333106.1058	●

Andere Ausführungen auf Anfrage.
Other designs upon request.

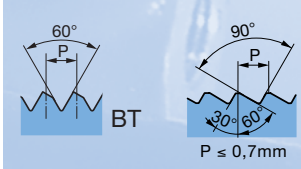
SELF-LOCK-Gewinde-Grenzlehren

SELF-LOCK Thread gauges go/no-go

LK-M

Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm

Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard



Ausführung · *Type*			BT			
Werkzeug-Ident · *Tool ident*			**L0100100**			
Kat.-Nr. · *Cat. No.*			**L544**			
ø d_1 mm	P mm	**Dimens.-Ident**	**G-GR-LD**			
LK-M 3	0,5	**1046**	●			
4	0,7	**1048**	●			
5	0,8	**1050**	●			
6	1	**1052**	●			
8	1,25	**1054**	●			
10	1,5	**1056**	●			
12	1,75	**1058**	●			
14	2	**1059**	●			
16	2	**1060**	●			
20	2,5	**1062**	●			
24	3	**1064**	●			

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 – 11° 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
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
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 +351-244822252

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.
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 Fructuós Gelabert, 2-4 4° 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. +41-41-3708494 · 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
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

ZP10026 . DEGB 2,5T 082006 FI · Rev. C Printed in Germany