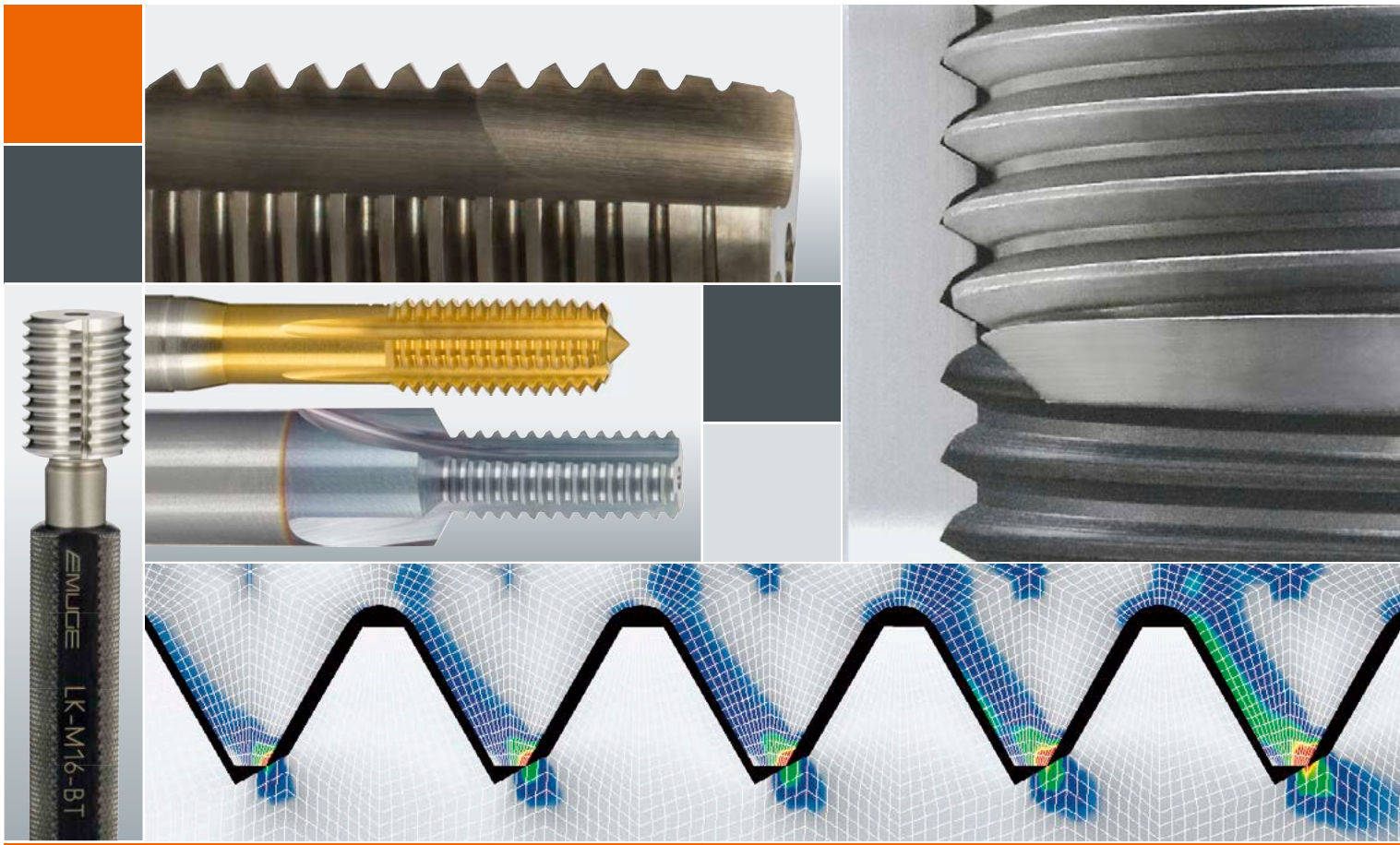
EMUGE FRANKEN

Made in Germany



SELF-LOCK

Die integrierte Gewindesicherung
The Integrated Thread Locking System

EMUGE

Werkzeuge zur Herstellung von selbstsichernden Innengewinden
Tools for the Production of Self-Locking Internal Threads

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.

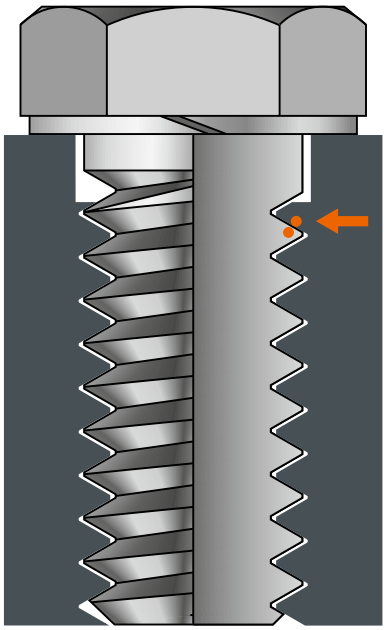
Screw connections are generally made so that they can be loosened again. If an involuntary loosening of threads, especially under dynamic stress, must be avoided it is often necessary to use additional locking devices. In many cases, these are expensive, can be used once only, or react critically to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

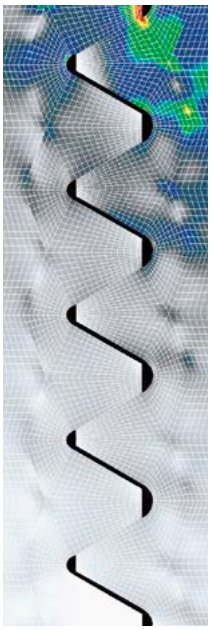
With our special SELF-LOCK threading tools, we offer you an alternative in thread locking technology and for screw connections exposed to the danger of thread stripping.

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

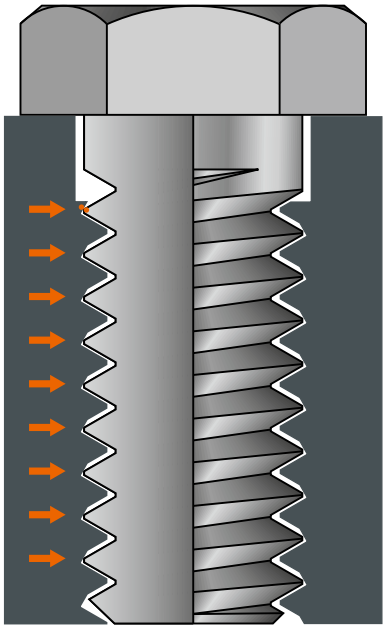
Standard external thread in a standard internal thread

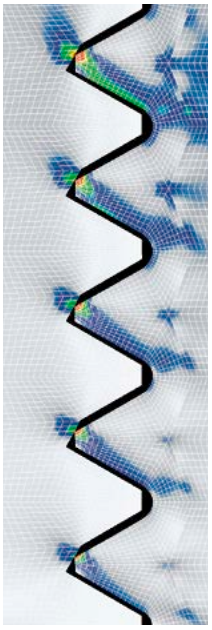
In standard screw connections, there is a high concentration of stress on the first thread while load on the other threads is drastically reduced. This is a natural result of the pitch differences between external and internal threads.
The concentration of tightening force on the first few threads of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

Der Idealfall

Standard-Außengewinde in einem SELF-LOCK-Innengewinde

Ein **Standard-Außengewinde** in einem **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 a SELF-LOCK internal thread

A **standard external thread** in a **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

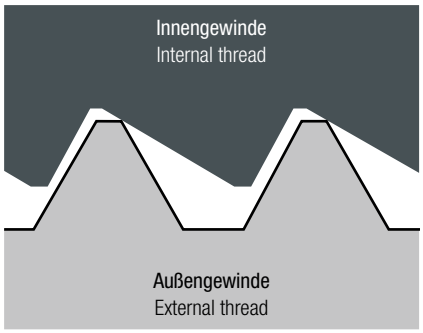
- Gewindesicherung schon im Innengewinde „eingebaut“
- Modifiziertes Profil mit Keilflächen in Belastungsrichtung
- 30° Keilfläche bewirkt Selbsthemmung
- Leichte Montage
- Kein Montagefehler (vergessen der Sicherung) möglich
- Verwendung von Standard-Außengewinden (Schrauben) mit Toleranzklasse „mittel“
- 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, Gewindeformern und Gewindefräsern herstellbar
- Größere Vorbohrdurchmesser, damit auch höhere Standzeit der Gewindewerkzeuge möglich
- Größere Herstelltoleranzen für das Kernloch

The EMUGE SELF-LOCK internal thread

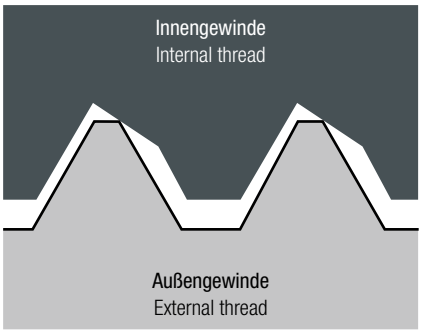
- The thread locking feature is integrated in the internal thread
- Modified profile with ramp surface in the direction of stress
- 30 degree ramp surface provides self-locking effect
- Easy assembly
- No assembly errors (forgetting the locking device) possible
- Use of standard external threads (screws) 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 milling cutters
- Larger thread hole diameters, i.e. increased tool life for threading tools
- Larger tolerances for thread hole diameters

EMUGE SELF-LOCK-Gewinde
EMUGE SELF-LOCK thread

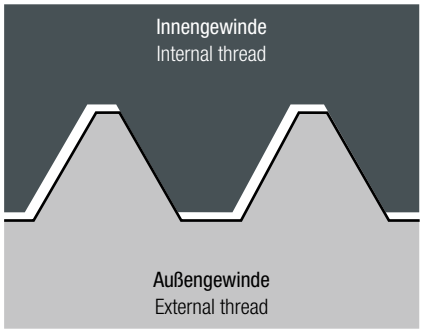
Sägezahnprofil bis Steigung P ≤ 0,7 mm
Saw-tooth profile up to pitch P ≤ 0.7 mm



Standardprofil ab Steigung P > 0,7 mm
Standard profile from pitch P > 0.7 mm



Standard-Gewinde
Standard thread

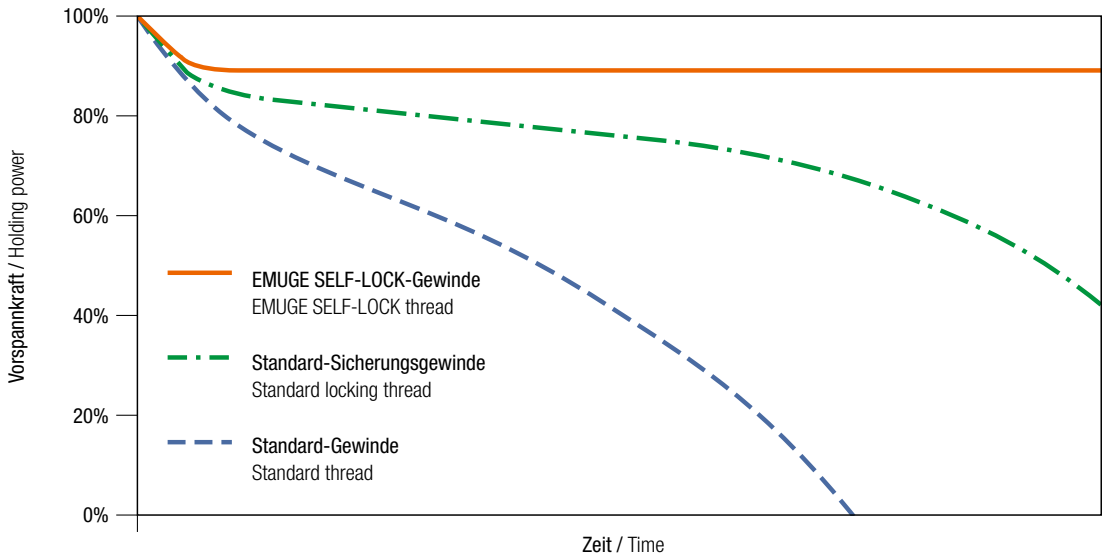


Vergleich der Vorspannkraft über die Zeit

Im Vergleich mit Standard-Gewinden 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.

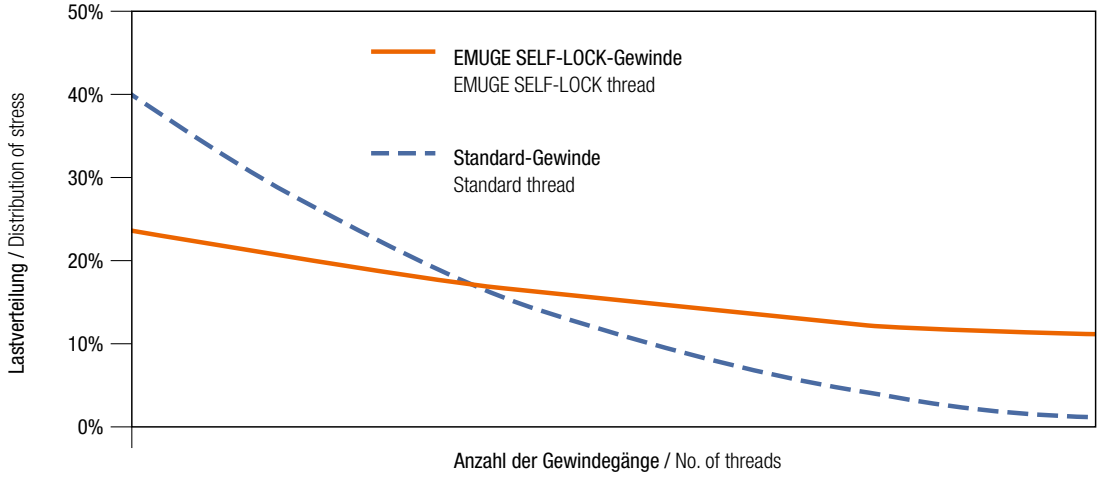


Vergleich der Lastverteilung über die Gewindelänge

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 – Enorm 2-Z/E **LK**-M8-**BT**

Beispiel:
EMUGE SELF-LOCK-Durchgangslochgewindebohrer M8x0,75
mit Einschraubrichtung entgegengesetzt der Gewinderichtung

EMUGE – Rekord 1B-VA **LK**-M8x0,75-**TT**

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

Beispiel:
EMUGE Gewindefräser mit Senkfase 2xD M8

EMUGE – GSF-VHM-2xD-IKZ-HB **LK**-M8-**BT**

Beispiel:
EMUGE Gewindefräser mit Senkfase 2xD M8
mit Einschraubrichtung entgegengesetzt der Gewinderichtung

EMUGE – GSF-VHM-2xD-IKZ-HB **LK**-M8-**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 – Enorm 2-Z/E **LK**-M8-**BT**

Example:
EMUGE SELF-LOCK through hole tap M8x0.75
with screw-in direction opposed to thread direction

EMUGE – Rekord 1B-VA **LK**-M 8x0.75-**TT**

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

Example:
EMUGE Thread milling cutter with countersinking step 2xD M8

EMUGE – GSF-VHM-2xD-IKZ-HB **LK**-M8-**BT**

Example:
EMUGE Thread milling cutter with countersinking step 2xD M8
with screw-in direction opposed to thread direction

EMUGE – GSF-VHM-2xD-IKZ-HB **LK**-M8-**TT**

Festlegung der Orientierung der Keilflächen

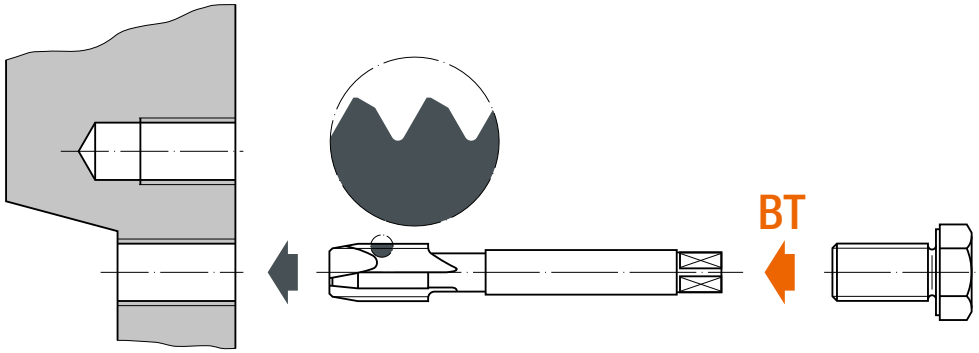
Die Keilfläche muss in Richtung der Verschraubung und damit der Belastungsrichtung liegen.

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

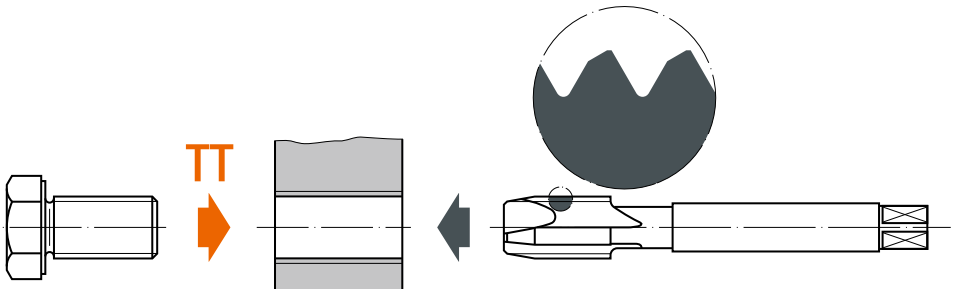
The ramp surfaces must be inclined in the screw-in, i.e., the load direction.

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



Wegweiser und Schnittwerte

Bitte beachten:
Die in den jeweiligen Spalten angegebenen Schnitt- und Umfangsgeschwindigkeiten (v_c in m/min) sind Richtwerte, welche je nach Einsatzbedingungen (Material, Schmierung, Maschine, usw.) angepasst werden müssen.
Die Eignung ist folgendermaßen gekennzeichnet:

- **Gewindewerkzeug sehr gut geeignet**
- Gewindewerkzeug gut geeignet

= geeigneter Kühlschmierstoff
E = Emulsion
O = Gewindeschneidöl
P = Gewindeschneidpaste

= DIN-Form / Gänge (Anschnittlänge)
= DIN-Form / Gänge (Anformkegellänge)

Product finder and cutting data

Please note:
The cutting speeds and circumferential speeds (v_c in m/min) listed in the respective columns are standard values which have to be adjusted to individual work conditions (material, lubrication, machine etc.).
The suitability is marked as follows:

- **Threading tool is very suitable**
- Threading tool is suitable

= suitable coolant-lubricant
E = Emulsion
O = Thread cutting oil
P = Thread cutting paste

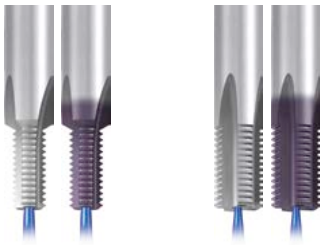
= DIN form / threads (chamfer length)
= DIN form / threads (lead taper length)

		Einsatzgebiete – Material Applications – material			Material-Beispiele Material examples	Material-Nummern Material numbers
P		**Stahlwerkstoffe**	**Steel materials**			
	1.1	Kaltfließpressstähle, Baustähle, Automatenstähle, u.a.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm²	Cq15	1.1132
					S235JR (St37-2)	1.0037
					10SPb20	1.0722
	2.1	Baustähle, Einsatzstähle, Stahlguss, u.a.	Construction steels, Cementation steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm²	E360 (St70-2)	1.0070
					16MnCr5	1.7131
					GS-25CrMo4	1.7218
	3.1	Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, u.a.	Cementation steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm²	20MoCr3	1.7320
					42CrMo4	1.7225
					102Cr6	1.2067
	4.1	Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle, u.a.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm²	50CrMo4	1.7228
					X45NiCrMo4	1.2767
					31CrMo12	1.8515
	5.1	Hochlegierte Stähle, Kaltarbeitsstähle, Warmarbeitsstähle, u.a.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm²	X38CrMoV5-3	1.2367
					X100CrMoV8-1-1	1.2990
					X40CrMoV5-1	1.2344
M		**Nichtrostende Stahlwerkstoffe**	**Stainless steel materials**			
	1.1	Ferritisch, martensitisch	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm²	X2CrTi12	1.4512
	2.1	Austenitisch	Austenitic	≤ 950 N/mm²	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	3.1	Austenitisch-ferritisch (Duplex)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462
	4.1	Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm²	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K		**Gusswerkstoffe**	**Cast materials**			
	1.1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm²	EN-GJL-200 (GG20)	EN-JL-1030
	1.2			250-450 N/mm²	EN-GJL-300 (GG30)	EN-JL-1050
	2.1	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	EN-JS-1030
	2.2			500-900 N/mm²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	EN-JS-1070
	3.1	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm²	GJV 300	
	3.2			400-500 N/mm²	GJV 450	
	4.1	Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	EN-JM-1010
	4.2			500-800 N/mm²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	EN-JM-1140
N		**Nichteisenwerkstoffe**	**Non ferrous materials**			
		Aluminium-Legierungen	**Aluminium alloys**			
	1.1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium wrought alloys	≤ 200 N/mm²	EN AW-AlMn1	EN AW-3103
	1.2			≤ 350 N/mm²	EN AW-AlMgSi	EN AW-6060
	1.3			≤ 550 N/mm²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	EN AW-7022
	1.4	Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	EN AC-51300
	1.5			7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3	EN AC-46500
	1.6			12% < Si ≤ 17%	GD-AlSi17Cu4FeMg	
		Kupfer-Legierungen	**Copper alloys**			
	2.1	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm²	E-Cu 57	EN CW 004 A
	2.2	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, langspanend)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn37 (Ms63)	EN CW 508 L
	2.3	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, kurzspanend)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn36Pb3 (Ms58)	EN CW 603 N
	2.4	Kupfer-Aluminium-Legierungen (Alubronze, langspanend)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm²	CuAl10Ni5Fe4	EN CW 307 G
	2.5	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, langspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm²	CuSn8P	EN CW 459 K
	2.6	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, kurzspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	2.1090
	2.7	Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 600 N/mm²	(AMPCO® 8)	
	2.8			≤ 1400 N/mm²	(AMPCO® 45)	
		Magnesium-Legierungen	**Magnesium alloys**			
	3.1	Magnesium-Knetlegierungen	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm²	MgAl6Zn	3.5612
	3.2	Magnesium-Gusslegierungen	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm²	EN-MCMgAl9Zn1	EN-MC21120
		Kunststoffe	**Synthetics**			
	4.1	Duroplaste (kurzspanend)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax	
	4.2	Thermoplaste (langspanend)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC	
	4.3	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	4.4	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	
		Besondere Werkstoffe	**Special materials**			
	5.1	Grafit	Graphite		C 8000	
	5.2	Wolfram-Kupfer-Legierungen	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20	
	5.3	Verbundwerkstoffe	Composite materials		Hylite, Alucobond	
S		**Spezialwerkstoffe**	**Special materials**			
		Titan-Legierungen	**Titanium alloys**			
	1.1	Reintitan	Pure titanium	≤ 450 N/mm²	Ti1	3.7025
	1.2	Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	TiAl6V4	3.7165
	1.3			≤ 1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
		Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen	**Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys**			
	2.1	Reinnickel	Pure nickel	≤ 600 N/mm²	Ni 99,6	2.4060
	2.2	Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Monel 400	2.4360
	2.3			≤ 1600 N/mm²	Inconel 718	2.4668
	2.4	Kobalt-Basis-Legierungen	Cobalt-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Udimet 605	
	2.5			≤ 1600 N/mm²	Haynes 25	2.4964
	2.6	Eisen-Basis-Legierungen	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm²	Incoloy 800	1.4958
H		**Harte Werkstoffe**	**Hard materials**			
	1.1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100	
	1.2			50 - 55 HRC	Hardox 550	
	1.3			55 - 60 HRC	Armox 600T	
	1.4			60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	
	1.5			63 - 66 HRC	HSSE	

Gewindebohrer
Taps

Gewindeformer
Cold-forming taps

Gewindefräser
Thread milling cutters

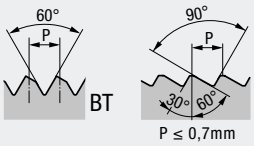


	Rekord B-VA NT	Rekord B-VA TIN	Rekord B-VA GLT-1	Rekord A-GG NT	Enorm AL GLT-8	Enorm Z/E	Enorm Z/E TIN		Drück STEEL TIN	Drück STEEL-SN TIN	GSF	GF				
	B / 4-5	B / 4-5	B / 4-5	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2		C / 2-3	C / 2-3						
	E / O / P	E / O / P	E / O / P	E	E / O	E / O / P	E / O / P		E / O / P	E / O / P			Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c in m/min		Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z in mm			
Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type	max. 3 x d_1			max. 2 x d_1	max. 2,5 x d_1	max. 3 x d_1		Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type	max. 3 x d_1				unbesch. uncoated	TICN	ø d1 ≤ 4 mm	ø d_1 ≤ 8 mm	ø d_1 > 8 mm	
	5 - 25	**15 - 45**	**15 - 45**			5 - 25	**15 - 45**		**20 - 80**	**20 - 80**	40 - 100v	**80 - 250**	0,005 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**1.1**
	5 - 20	**10 - 40**	**10 - 40**			5 - 20	**10 - 40**		**20 - 60**	**20 - 60**	30 - 80	**60 - 150**	0,005 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.1**
	2 - 15	**5 - 25**	**5 - 25**			2 - 15	**5 - 25**		10 - 40	10 - 40	20 - 60	**40 - 120**	0,005 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	**3.1**
		5 - 20	5 - 20			2 - 10	5 - 20				20 - 60	**40 - 120**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12	**4.1**
											20 - 60	**40 - 120**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12	**5.1**
	2 - 10	5 - 20	**5 - 20**			2 - 10	5 - 20		10 - 25 [1]	10 - 25 [1]		**40 - 120**	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	**1.1**
	2 - 10	5 - 20	**5 - 20**			2 - 10	5 - 20		10 - 25 [1]	10 - 25 [1]		**40 - 120**	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	**2.1**
		5 - 15	5 - 15				5 - 15					**30 - 80**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,10	**3.1**
												30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**4.1**
				10 - 25							80 - 140	**100 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**1.1**
				10 - 20							80 - 140	**100 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**1.2**
	5 - 20	**10 - 30**	**10 - 30**								60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.1**
											60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.2**
											60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**3.1**
											60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**3.2**
											60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**4.1**
											60 - 120	**80 - 200**		0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**4.2**
					15 - 40						**100 - 250**	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.1**
					15 - 40						**100 - 250**	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.2**
					15 - 40						**100 - 250**	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.3**
					15 - 40		**15 - 40**		20 - 60	20 - 60	**150 - 250**	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.4**
							15 - 40		20 - 60	20 - 60	150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.5**
							10 - 30					**100 - 200**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**1.6**
						5 - 20	**5 - 30**		20 - 40	20 - 40	100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**2.1**
	10 - 40	20 - 60	20 - 60				**20 - 60**		40 - 80	40 - 80	100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**2.2**
											100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**2.3**
							5 - 25				60 - 150	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.4**
	2 - 10	5 - 25					5 - 25				60 - 150	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.5**
	2 - 10	5 - 25									80 - 200	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	**2.6**
												40 - 80	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15	**2.7**
												30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15	**2.8**
											150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**3.1**
											150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	**3.2**
											60 - 150	**100 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	**4.1**
											60 - 150	**100 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	**4.2**
												80 - 120	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	**4.3**
												80 - 120	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	**4.4**
												100 - 200		0,04 - 0,07	0,08 - 0,25	**5.1**
											15 - 40	**30 - 60**		0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**5.2**
																5.3
							5 - 15				15 - 50	**30 - 80**	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10	**1.1**
											15 - 50	**30 - 80**	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10	**1.2**
											15 - 40	**30 - 60**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**1.3**
												30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.1**
												30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.2**
												30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.3**
												30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.4**
												30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.5**
												30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**2.6**
												30 - 60		0,015 - 0,04	0,03 - 0,08	**1.1**
												30 - 60		0,015 - 0,04	0,03 - 0,08	**1.2**
																1.3
																1.4
																1.5

P M K N S H

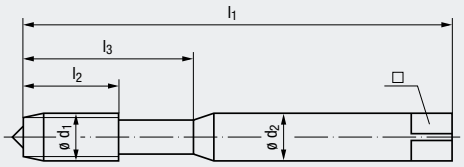
[1] Mit Emulsion nur bedingt einsetzbar
Restricted application possibilities with emulsion

LK-M



DIN 371

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



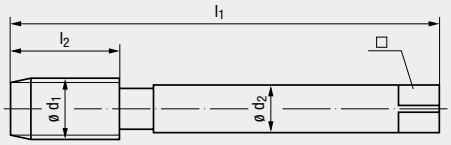
VA Stainless steel materials

GG Cast iron

	VA	VA	VA		GG
Beschichtung · Coating	NT	TIN	GLT-1		NT
Schneidstoff · Cutting material	HSSE	HSSE	HSSE		HSSE
Technische Informationen / Technical information	B / 4-5	B / 4-5	B / 4-5		C / 2-3
	E / O / P	E / O / P	E / O / P		E
Gewindetiefe und Lochform / Thread depth and hole type	max. 3 x d_1				max. 2 x d_1
Einsatzgebiete – Material / Applications – material ▸▸ 8 - 9	P 1.1-3.1 M 1.1-2.1 K 2.1 N 2.2, 2.5-6	P 1.1-4.1 M 1.1-3.1 K 2.1 N 2.2, 2.5-6	P 1.1-4.1 M 1.1-3.1 K 2.1 N 2.2		K 1.1-2
Werkzeug-Ident · Tool ident	**B0203000**	**B0203100**	**B020C300**		**B0102000**
	Rekord 1B-VA NT	**Rekord 1B-VA TIN**	**Rekord 1B-VA GLT-1**		**Rekord 1A-GG NT**

	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		Dimens.-Ident					
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

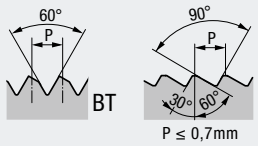


Werkzeug-Ident · Tool ident	**C0203000**	**C0203100**	**C020C300**		**C0102000**
	Rekord 2B-VA NT	**Rekord 2B-VA TIN**	**Rekord 2B-VA GLT-1**		**Rekord 2A-GG NT**

	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	ø d_2	□		Dimens.-Ident					
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**					○

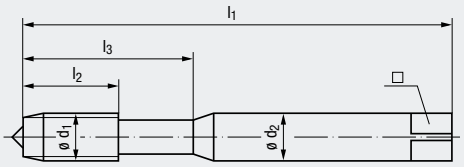
Bestell-Beispiel · Ordering example: **B0203000.1050**

LK-M



DIN 371

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



AL Aluminium wrought alloys

Z CNC-controlled machines

Technische Informationen
Technical information

	AL	Z	
Beschichtung · Coating	GLT-8		TIN
Schneidstoff · Cutting material	HSSE	HSSE	HSSE
	R45	R45	R45
	C / 2-3	**E / 1,5-2**	**E / 1,5-2**
	E / O	E / O / P	E / O / P

Gewindetiefe und Lochform
Thread depth and hole type

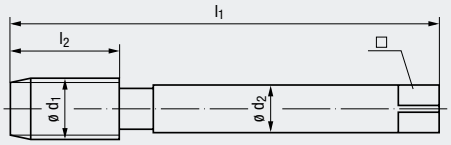
	AL	Z	
	max. 2,5 x d_1	max. 3 x d_1	

Einsatzgebiete – Material
Applications – material
» 8 - 9

	AL	Z	
	N 1.1-4	P 1.1-4.1 M 1.1-2.1 N 2.1	P 1.1-4.1 M 1.1-3.1 N 1.4-6 N 2.1-2, 2.4-5 S 1.1

Werkzeug-Ident · Tool ident										**B050S800**		**B0513500**	**B0513700**
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**Enorm 1-AL GLT-8**		**Enorm 1-Z/E**	**Enorm 1-Z/E TIN**
LK-M	3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,7	**.1046**	●		●	○
	4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,55	**.1048**	●		●	○
	5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,4	**.1050**	●		●	○
	6	1	80	10	30	6	4,9	5,2	**.1052**	●		●	●
	8	1,25	90	14	35	8	6,2	7	**.1054**	●		●	●
	10	1,5	100	16	39	10	8	8,8	**.1056**	●		●	●

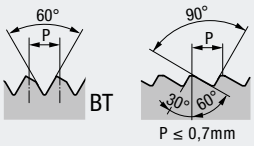
DIN 376



Werkzeug-Ident · Tool ident												**C0513500**	**C0513700**
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**				**Enorm 2-Z/E**	**Enorm 2-Z/E TIN**
LK-M	12	1,75	110	18	9	7	10,7	**.1058**				●	●
	14	2	110	20	11	9	12,5	**.1059**					
	16	2	110	22	12	9	14,5	**.1060**				●	●
	20	2,5	140	25	16	12	18	**.1062**				○	○
	24	3	160	30	18	14,5	21,5	**.1064**				○	○

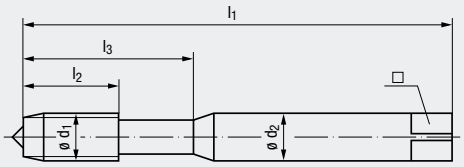
● = Lagerwerkzeug, siehe Preisliste · Stock tool, see price list
○ = Kurzfristig lieferbar, Preis auf Anfrage · Available on short notice, price upon inquiry

LK-M



DIN 2174

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



STEEL
Steel materials

Technische Informationen Technical information Beschichtung · Coating	TIN	TIN
Schneidstoff · Cutting material	HSSE	HSSE
	C / 2-3	C / 2-3
	E / O / P	E / O / P
Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type	max. 3 x d_1	
Einsatzgebiete – Material Application – material ▸▸ 8 - 9	P 1.1-3.1 M 1.1-2.1 2) N 1.4-5, 2.1-2	P 1.1-3.1 M 1.1-2.1 2) N 1.4-5, 2.1-2

Werkzeug-Ident · Tool ident										**B0911400**	**B0921400**
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**Drück 1-STEEL TIN**	**Drück 1-STEEL-SN 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**	●	●

2) Mit Emulsion nur bedingt einsetzbar
Restricted application possibilities with emulsion

Die empfohlenen Vorfertigungsdurchmesser ermöglichen einen ausgeformten Kerndurchmesser innerhalb der Toleranz. Voraussetzung ist stabile Werkzeug- und Werkstückspannung sowie Verwendung von neuwertigen VHM-Spiralbohrern.

Zur Standzeitoptimierung kann auch mit größeren Vorfertigungsdurchmessern gearbeitet werden. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die Kerndurchmesser-Toleranz eingehalten wird.

Bei schlecht ausformenden Werkstoffen (z.B. GAL) empfehlen wir bei P ≥ 1 mm um 0,05 mm kleiner vorzubohren.

Die empfohlenen Vorfertigungsdurchmesser sind sorgfältig ermittelt und in der Praxis geprüft. In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die empfohlenen Vorfertigungsdurchmesser nicht zum gewünschten Innengewinde-Kerndurchmesser führen. In diesen Fällen sind die geeigneten Vorfertigungsdurchmesser im Versuch zu ermitteln.

The recommended preparatory diameters enable a cold-formed minor diameter of the thread within tolerance. Preconditions include a stable clamping of tool and workpiece as well as solid carbide twist drills which are new or as good as new.

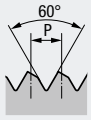
In order to optimize tool life, larger thread hole preparatory diameters may be used. But it is necessary to ensure that the minor diameter of the thread complies with the tolerance.

We recommend a smaller preparatory diameter by 0.05 mm for difficult to form materials (such as aluminium cast alloys) for P ≥ 1 mm.

The recommended preparatory diameters were carefully determined and tested in the field. In rare cases it may happen that the recommended preparatory diameters do not provide the desired minor diameter of the internal thread. In such cases the suitable preparatory diameters must be determined in tests.

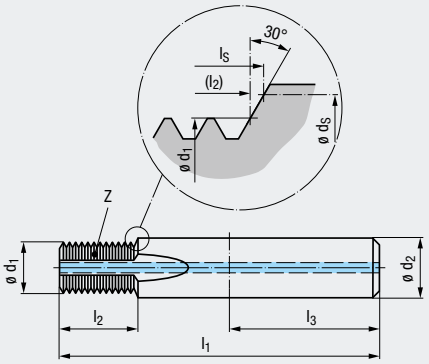
Bestell-Beispiel · Ordering example: **B0911400.1046**

LK-M



BT

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



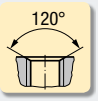
VHM

RH + LH

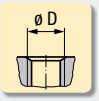
Z3 - Z4

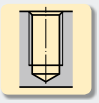
DIN 6535
HB
HE
HA

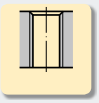
120°



ø D







Einsatzgebiete – Material
Applications – material

▸▸ 8 - 9

P 1.1-5.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5, 2.1-6
N 3.1-2 · N 4.1-2, 5.2 · S 1.1-3

Gewindetiefe
Thread depth

2 x D

Werkzeug-Ident · Tool ident

ø D mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_1	ø d_2	ø d_S	l_S	Z (flutes)	Dimens.-Ident	GF333101 GSF-VHM 2xD IKZ-HB	GF333401 GSF-VHM 2xD IKZ-HE	GF333701 GSF-VHM 2xD IKZ-HA
LK-M 5	0,8	55	10,7	36	4	6	5,3	11,1	3	**.1050**	●	●	●
6	1	62	12,4	36	4,8	8	6,3	12,8	3	**.1052**	●	●	●
8	1,25	74	16,7	40	6,5	10	8,3	17,3	3	**.1054**	●	●	●
10	1,5	80	20,1	45	8,2	12	10,3	20,7	3	**.1056**	●	●	●
12	1,75	90	25,2	45	9,9	14	12,3	25,9	4	**.1058**	●	●	●

TICN

Einsatzgebiete – Material
Applications – material

▸▸ 8 - 9

P 1.1-5.1 · M 1.1-4.1 · K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 · S 1.1-2.6 · H 1.1-2

Gewindetiefe
Thread depth

2 x D

Werkzeug-Ident · Tool ident

ø D mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_1	ø d_2	ø d_S	l_S	Z (flutes)	Dimens.-Ident	GF333106 GSF-VHM 2xD IKZ-HB TICN	GF333406 GSF-VHM 2xD IKZ-HE TICN	GF333706 GSF-VHM 2xD IKZ-HA TICN
LK-M 5	0,8	55	10,7	36	4	6	5,3	11,1	3	**.1050**	●	●	●
6	1	62	12,4	36	4,8	8	6,3	12,8	3	**.1052**	●	●	●
8	1,25	74	16,7	40	6,5	10	8,3	17,3	3	**.1054**	●	●	●
10	1,5	80	20,1	45	8,2	12	10,3	20,7	3	**.1056**	●	●	●
12	1,75	90	25,2	45	9,9	14	12,3	25,9	4	**.1058**	●	●	●

Andere Abmessungen auf Anfrage
Other sizes upon request

LK-M

BT

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

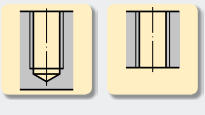
VHM

RH + LH

Z4 - Z5

DIN 6535
HB
HE
HA

ø D



Einsatzgebiete – Material
Applications – material

8 - 9

P 1.1-5.1 K 1.1-4.2 N 1.1-5, 2.1-6
N 3.1-2 N 4.1-2, 5.2 S 1.1-3

P mm	ø $D_{min.}$ mm	ø d_1 mm	ø d_2	l_1	l_2	l_3	Z (flutes)	GF-VHM IKZ-HB		GF-VHM IKZ-HE		GF-VHM IKZ-HA	
1	14	9,9	10	70	16,4	40	4	**GF163211.9757**	●	**GF163511.9757**	●	**GF163811.9757**	●
1	16	11,9	12	80	20,4	45	4	**GF163121.9757**	●	**GF163421.9757**	●	**GF163721.9757**	●
1,5	14	9,9	10	70	17	40	4	**GF163211.9664**	●	**GF163511.9664**	●	**GF163811.9664**	●
1,5	16	11,9	12	80	21,5	45	4	**GF163121.9664**	●	**GF163421.9664**	●	**GF163721.9664**	●
2	22	15,9	16	90	26,7	48	5	**GF163131.9705**	●	**GF163431.9705**	●	**GF163731.9705**	●
3	30	19,9	20	105	34,1	50	5	**GF163151.9767**	●	**GF163451.9767**	●	**GF163751.9767**	●

TICN

Einsatzgebiete – Material
Applications – material

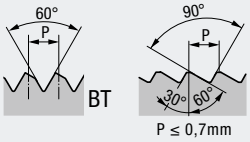
8 - 9

P 1.1-5.1 M 1.1-4.1 K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 S 1.1-2.6 H 1.1-2

P mm	ø $D_{min.}$ mm	ø d_1 mm	ø d_2	l_1	l_2	l_3	Z (flutes)	GF-VHM IKZ-HB TICN		GF-VHM IKZ-HE TICN		GF-VHM IKZ-HA TICN	
1	14	9,9	10	70	16,4	40	4	**GF163216.9757**	●	**GF163516.9757**	●	**GF163816.9757**	●
1	16	11,9	12	80	20,4	45	4	**GF163126.9757**	●	**GF163426.9757**	●	**GF163726.9757**	●
1,5	14	9,9	10	70	17	40	4	**GF163216.9664**	●	**GF163516.9664**	●	**GF163816.9664**	●
1,5	16	11,9	12	80	21,5	45	4	**GF163126.9664**	●	**GF163426.9664**	●	**GF163726.9664**	●
2	22	15,9	16	90	26,7	48	5	**GF163136.9705**	●	**GF163436.9705**	●	**GF163736.9705**	●
3	30	19,9	20	105	34,1	50	5	**GF163156.9767**	●	**GF163456.9767**	●	**GF163756.9767**	●

Andere Steigungen auf Anfrage
Tools for different thread pitch upon request

LK-M



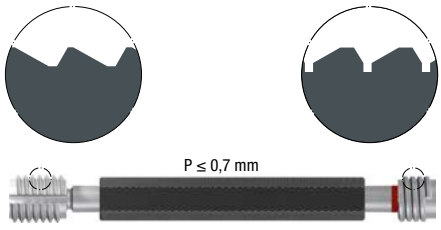
Metrisches SELF-LOCK-Regelgewinde, EMUGE-Norm
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard

Lehrenmaße nach EMUGE-Norm
Gauge dimensions acc. EMUGE standard

Werkzeug-Ident · Tool ident				**L0100100**			
	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**	●			

Die Lehrung des EMUGE SELF-LOCK-Gewindes

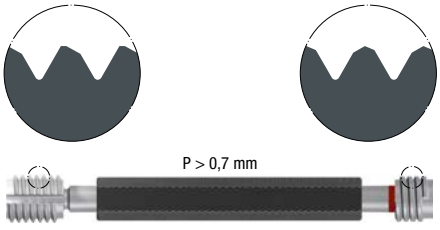
Wir empfehlen unser zweiteiliges Lehrensystem, das der gängigen Praxis der Gut- und Ausschuss-Lehre entspricht und vollkommen für die Gewindeprüfung ausreicht, wenn sichergestellt ist, dass das LK-Gewinde mit unseren profilgetreuen Gewindebohrern hergestellt wird.
Es gibt keine allgemein gültige Norm (z.B. DIN-Norm) über das EMUGE SELF-LOCK-Gewinde. Andere Werkzeughersteller könnten daher mit anderen Gewinde-Grenzmaßen arbeiten. Daher empfehlen wir, EMUGE SELF-LOCK-Gewinde ausschließlich mit EMUGE SELF-LOCK-Gewindelehren zu prüfen.



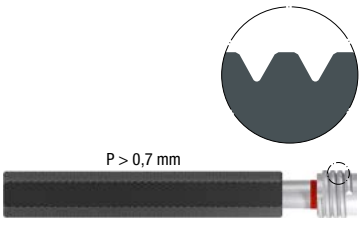
Die Lehrung des Sägezahn-Profils beruht auf dem gleichen Prinzip, jedoch ist bei Gut- und Ausschusslehrdorn auf die richtige Einschraubseite zu achten.

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.



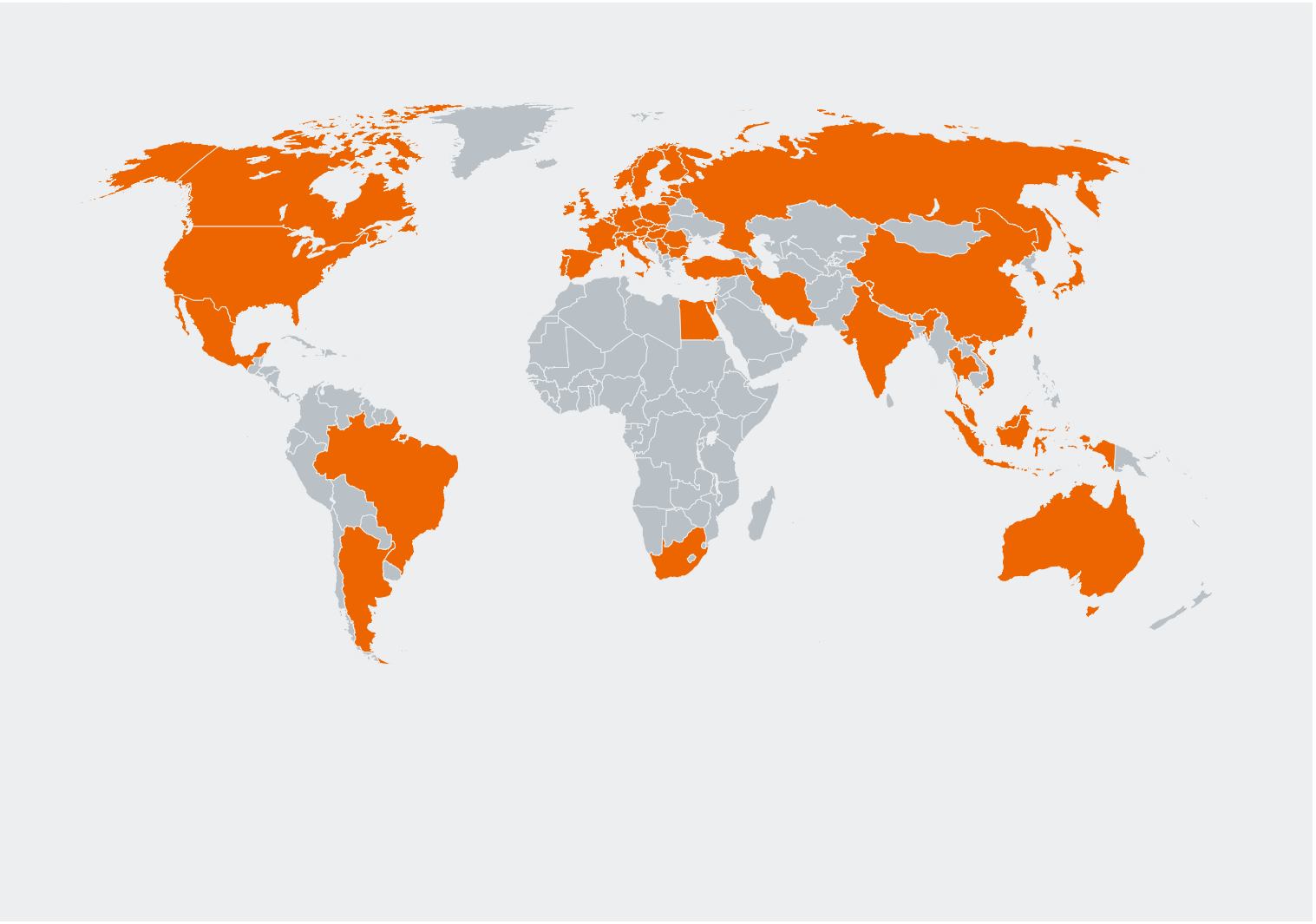
The gauging of the saw-tooth profile works on the same principle, with the only difference that both the go and the no-go plug gauge have to be used in the correct direction.



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

If chasers or thread milling cutters are used, we recommend using an additional EMUGE HRPG gauge. This gauge serves to check the lower ramp point or possible ramp angle errors.

● = Lagerwerkzeug, siehe Preisliste · Stock tool, see price list
○ = Kurzfristig lieferbar, Preis auf Anfrage · Available on short notice, price upon inquiry



Printed in Germany

know how für die Fertigung

Telefon: +41 41 375 66 00
Telefax: +41 41 375 66 01
E-Mail: info@riwag-schweiz.ch
Internet: www.riwag-schweiz.ch

RIWAG
Präzisionswerkzeuge AG
Winkelbüel 4
CH-6043 Adligenswil