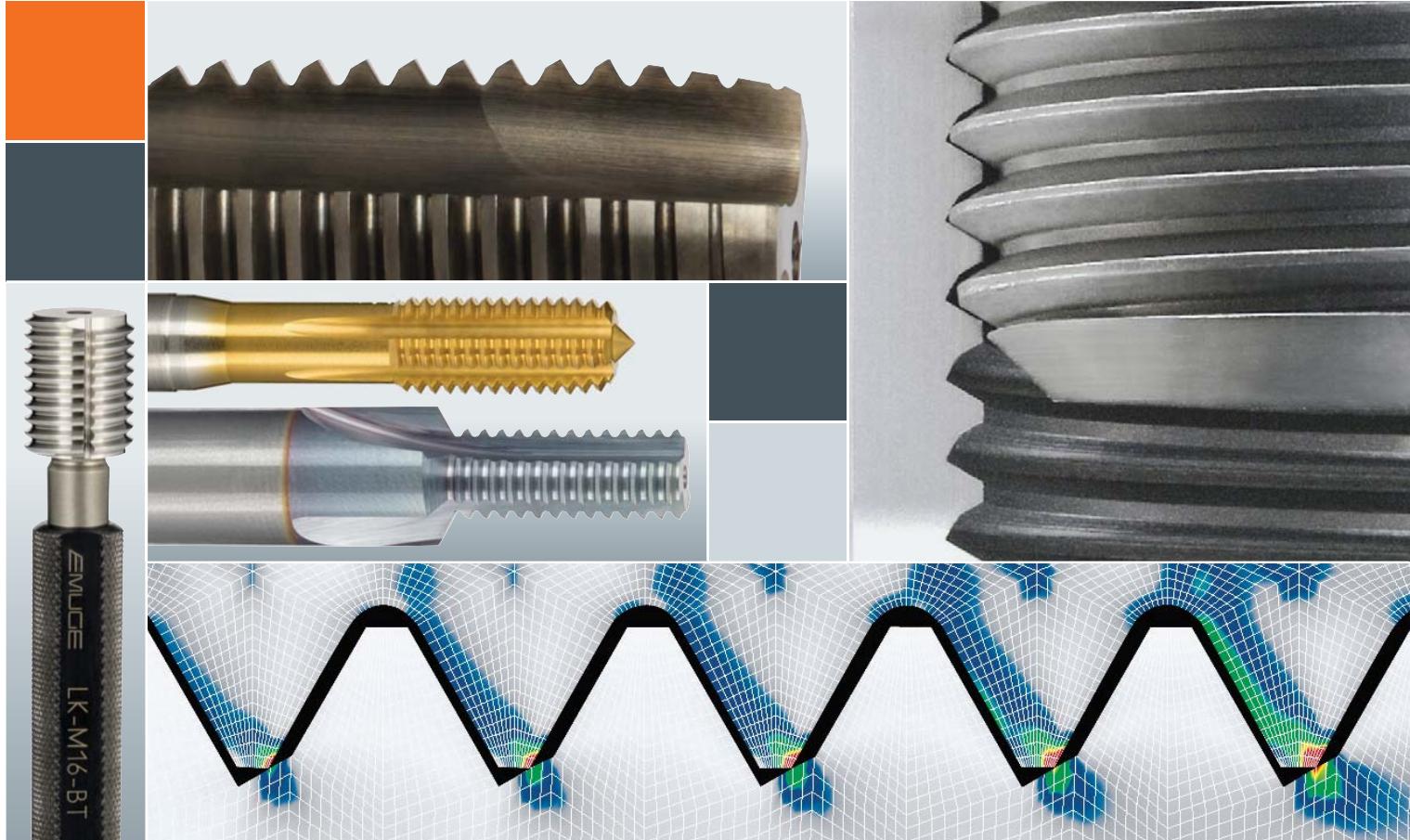


EMUGE
FRANKEN

Made
in
Germany



セルフロック

ゆるみ防止ねじシステム
The Integrated Thread Locking System

EMUGE

ゆるみ防止 セルフロックねじ用ツールシリーズ
Tools for the Production of Self-Locking Internal Threads

通常、ねじ結合は再びゆるめることを前提とされていますが、予測しないねじのゆるみを避けなければならない状況や動的応力が作用する環境下においては、何らかのゆるみ防止措置を講ずる必要があります。多くの場合、そういうたゆるみ防止策は高コストで、再締結ができず、また温度変化に過度に敏感であったりします。

エムーゲ社のセルフロックねじは、ストリッピングの危険にさらされるねじに対する革新的なゆるみ防止技術として、お客様の新たな選択肢になるでしょう。

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.



通常のケース

標準形状のおねじと標準形状のめねじの組み合わせ

標準形状のねじの組み合わせの場合、第1ねじ山に極度の応力が集中するのに対して、2番目以降のねじ山にかかる負荷はかなり小さくなります。

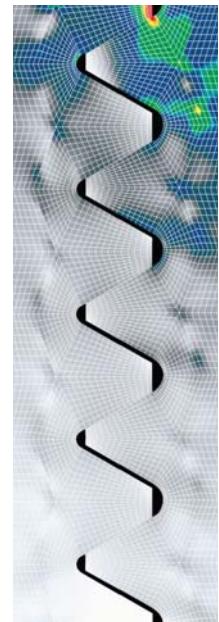
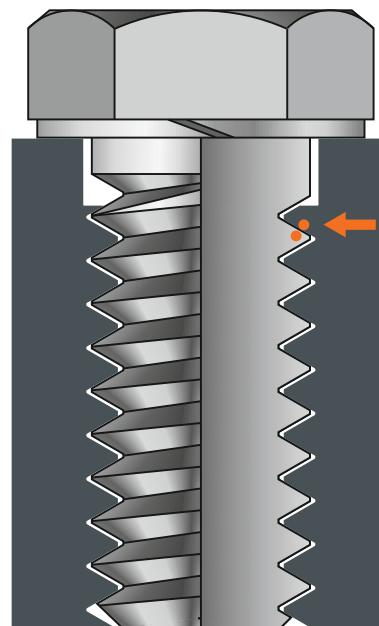
標準形状のねじでは締め付け力が最初のいくつかのねじ山に集中し、特に軟らかい材料ではストリッピングのリスクがあります。

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.



理想的なケース

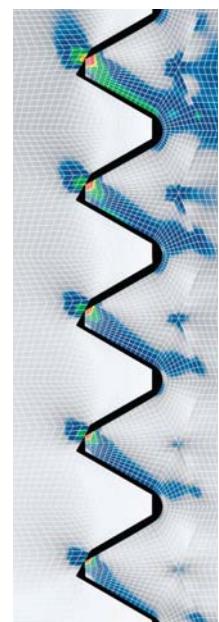
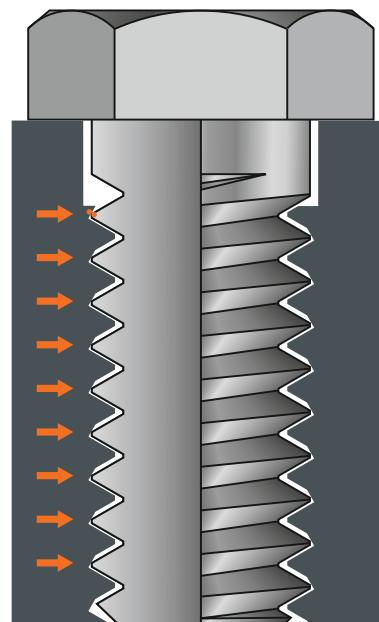
標準形状のおねじとセルフロックめねじの組み合わせ

標準形状のおねじとセルフロックめねじを組み合わせることで、締結部にゆるみ防止機能を付加することができます。セルフロックねじ独自のねじ山形状によって、ねじの長さ全域にわたって負荷が均一に分散されます。

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.



エムーゲ セルフロックねじ

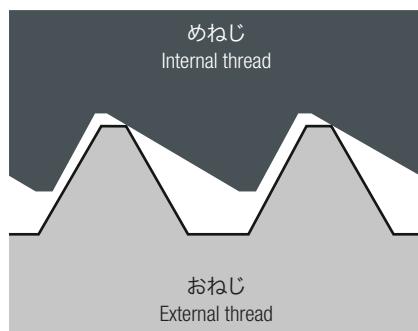
- めねじ形状で作用するゆるみ防止機能
- 応力方向に傾斜面を持つ独自のプロファイル
- 30° 傾斜面によって高いゆるみ防止効果を発揮
- 簡単な組付け
- 取付忘れなどの人的ミスによる組付け不良のリスクなし
- 中級公差の標準おねじ(スクリュー)と組合せて使える
- ねじ全長に渡って負荷が均一に配分される
- ねじのストリッピングを防ぐ
- 付属品等が不要なコスト効果の高いシステム
- 動的応力環境下でも締結力が持続
- 効果を損なうことなく繰り返しの締緩が可能
- 切削タップ、転造タップ、ねじ切りカッターと複数の加工方法の選択肢
- 標準ねじより大きい下穴で加工するため、工具寿命が長くなる
- 標準ねじよりラフな下穴公差で加工が可能

The EMUGE SELF-LOCK internal thread

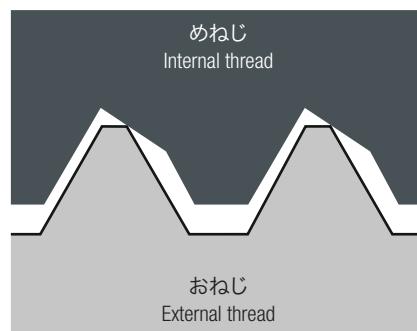
- The thread locking feature is integrated in the internal thread
- Modified profile with ramp surface in the direction of stress
- 30 degree ramp surface provides self-locking effect
- Easy assembly
- No assembly errors (forgetting the locking device) possible
- Use of standard external threads (screws) 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

エムーゲ セルフロックねじ EMUGE SELF-LOCK thread

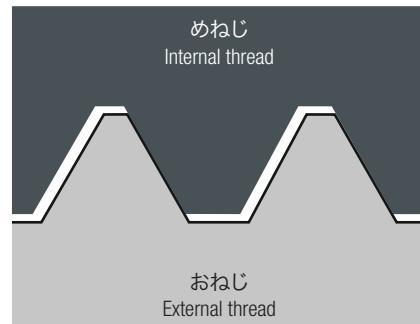
鋸刃型プロファイル P ≤ 0,7 mm
Saw-tooth profile up to pitch P ≤ 0,7 mm



傾斜面付きプロファイル P > 0,7 mm
Standard profile from pitch P > 0,7 mm



標準ねじ Standard thread



時間経過に伴う締結力の推移の比較

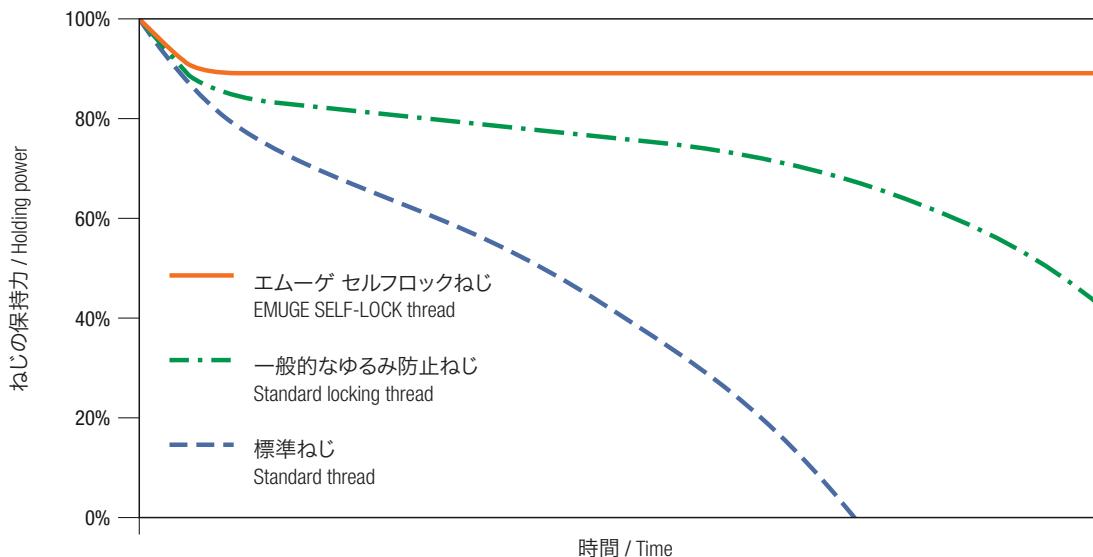
標準ねじと比較すると、エムーゲ セルフロックねじは動的応力がかかり続ける環境下でも長時間高い締結力を保持することがわかります。特筆すべきは、この効果がねじの締緩を繰り返した場合でも維持されることです。

このゆるみ防止効果は、独自に設計されためねじの傾斜面によって実現されます。

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.



ねじ長さに対する負荷分布

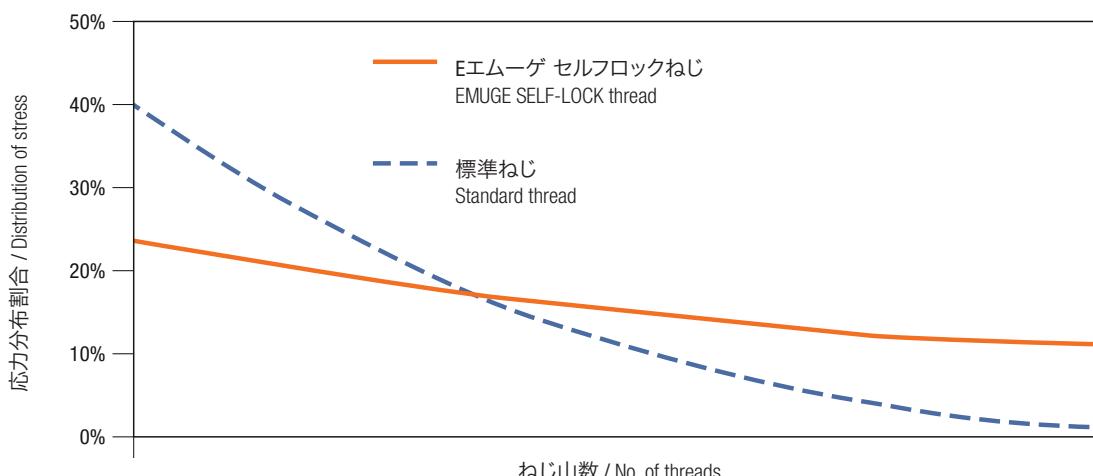
標準ねじの場合、締め付け力が最初のいくつかのねじ山に集中するため、特に軟らかい材料ではねじのストリッピングが発生することがあります。

セルフロックねじはその形状のおかげで、負荷をねじ全長に渡って均一に配分させることができます。より多くのねじ山に分散させることで、通常最もストリッピングの危険にさらされる第一ねじ山の負荷を著しく低減します。

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.



セルフロックねじ用ツールの種類

エムーゲ セルフロックねじは „LK“ の記号で特定され、常にねじサイズの前に表記されます。
BT および TT の記号はねじの方向を表します。

「通り」か「止まり」かの穴形状と加工方向によって、それぞれタップのタイプを選定してください。

例：

エムーゲ セルフロックねじ 止まり穴用タップ M8

EMUGE – Enorm 2-Z/E **LK-M8-BT**

例：

エムーゲ セルフロックねじ 通り穴用タップ M8x0,75
加工方向とねじ込み方向が反対の場合

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

ねじ切りカッターの場合は、付隨される機能によってタイプを選定します。

例：

エムーゲ セルフロックねじ ねじ切りカッター 2xD M8

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

例：

エムーゲ セルフロックねじ ねじ切りカッター 2xD M8
面取り付き、加工方向とねじ込み方向が反対の場合

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-M8x0.75-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**

傾斜面の方向について

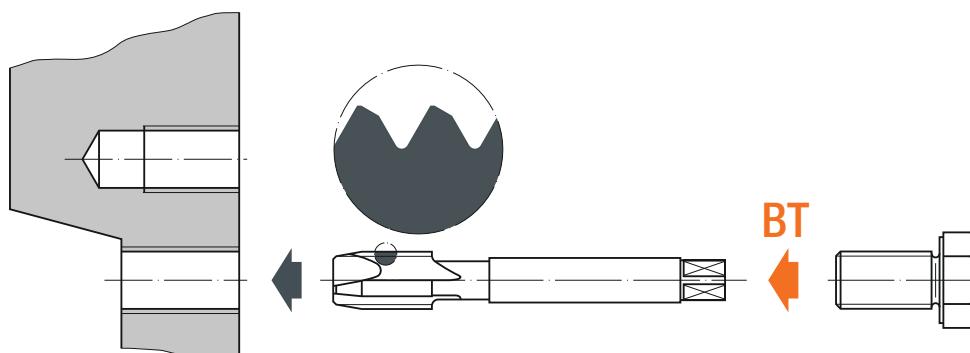
プロファイルの傾斜面はねじ込み方向(負荷のかかる方向)を向いている必要があります。

傾斜面の方向 :	"後ろ向き"
名称 :	バックテーパー
記号 :	BT
適用例 :	<ul style="list-style-type: none"> ■ 止まり穴 ■ 通り穴で加工方向とねじ込み方向が同じの場合

Specifying the direction of the ramp surfaces

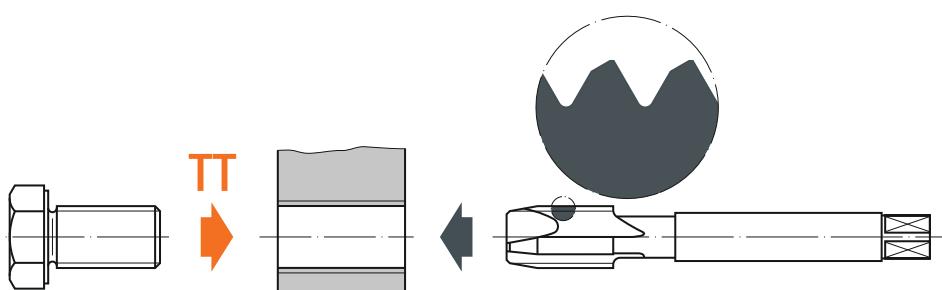
The ramp surfaces must be inclined in the screw-in, i.e., the load direction.

Direction of the ramp surface:	"backwards"
Designation:	Back Taper
Abbreviation:	BT
Application case:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blind hole threads ■ Through hole threads with screw-in direction equal to thread cutting direction



傾斜面の方向 :	"前向き"
名称 :	トップテーパー
記号 :	TT
適用例 :	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通り穴で加工方向とねじ込み方向が反対の場合

Direction of the ramp surface:	"forwards"
Designation:	Top Taper
Abbreviation:	TT
Application case:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Through hole threads with opposite screw-in and cutting direction



製品一覧表と推奨切削条件

注記:

表中の切削速度 (V_c m/min) はあくまでも基準値です。被削材、切削油、機械などのそれぞれの加工環境にあわせて適宜調整してください。

推奨工具の表し方:

- 切削速度を太字で表記 : 最適
- 切削速度を細字で表記 : 適用可能

= 切削油の適用性

E = エマルジョン

O = オイル

P = ペースト

= DIN 食い付き山数 (チャンファーの長さ)

= DIN 食い付き山数 (リードテーパーの長さ)

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

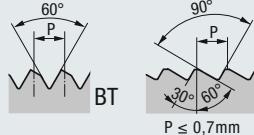
O = Thread cutting oil

P = Thread cutting paste

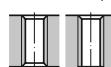
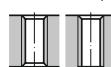
= DIN form / threads (chamfer length)

= DIN form / threads (lead taper length)

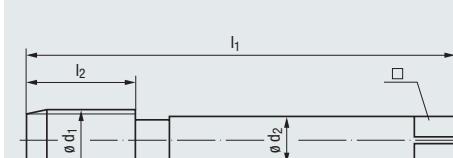
		アプリケーション – 被削材 Applications – material	引張り強さ Tensile Strength	被削材例(DIN他) Material examples	被削材例(JIS他) Material examples
	鋼	Steel materials			
P	1.1 冷間押出し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm ²	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	SPC, SPH, SS400, STKM, SUM22, SWRCH, SWRM
	2.1 機械構造用炭素鋼 浸炭鋼 鍛鋼	Construction steels, Cementation steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCR415H, SCMn, SMn438, SUM24L
	3.1 浸炭鋼 熱処理鋼 冷間鍛造鋼	Cementation steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPH, SCR440H, SUJ2
	4.1 热処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm ²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	SCM445H, SKH, SKS, SKT, SUP
	5.1 高合金鋼 合金工具鋼(冷間金型用) 合金工具鋼(熱間金型用)	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm ²	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	SKD12, SKD61, SKT, SUH, SKH
M	ステンレス	Stainless steel materials			
	1.1 フェライト、マルテンサイト	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12	SCS, SUS420J2, SUS403
	2.1 オーステナイト	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUS304, SUS316
	3.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	SUS329J3L, SUS630
	4.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm ²	X2CrNiMoN25-7-4	SUS329J4L, SCS14A,
K	鋳鉄	Cast materials			
	1.1 ねずみ鋳鉄	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ² 250-450 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20) EN-GJL-300 (GG30)	FC200 FC300
	2.1 ダクタイル鋳鉄	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm ² 500-900 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40) EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD400 FCD700
	3.1 バミキュラー鋳鉄	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm ² 400-500 N/mm ²	GJV 300 GJV 450	FCV300 FCV400
	4.1 可鍛鋳鉄	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm ² 500-800 N/mm ²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35) EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FCMW330 FCMW370
	非鉄	Non ferrous materials			
	アルミニウム合金	Aluminum alloys			
N	1.1		≤ 200 N/mm ²	EN AW-AIMn1	A1050, A3030
	1.2 アルミニウム合金 展伸材	Aluminium wrought alloys	≤ 350 N/mm ²	EN AW-AIMgSi	A5052, A6061
	1.3		≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	A7075
	1.4		Si ≤ %	EN AC-AlMg5	ADC5, AC7A
	1.5 アルミニウム合金 鋳物	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3	ADC11, ADC12, AC2A
	1.6		12% < Si ≤ 17%	GD-AlSi17Cu4FeMg	ADC14
S	銅合金	Copper alloys			
	2.1 純銅、低合金銅	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	純銅, C2400
	2.2 黄銅	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801
	2.3 快削黄銅	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710
	2.4 アルミ青銅	Copper-aluminum alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280
	2.5 青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3
	2.6 快削青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	BC3
	2.7 特殊銅合金	Special copper alloys	≤ 600 N/mm ²	(AMPCO® 8)	
	2.8		≤ 1400 N/mm ²	(AMPCO® 45)	
	マグネシウム合金	Magnesium alloys			
H	3.1 マグネシウム合金	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn	
	3.2 マグネシウム合金鋳物	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A
	合成樹脂	Synthetics			
	4.1 热硬化性樹脂	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax	
	4.2 热可塑性樹脂	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC	
S	4.3 繊維強化樹脂(繊維含有量<30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	4.4 繊維強化樹脂(繊維含有量>30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	
	特殊材料	Special materials			
	5.1 グラファイト	Graphite		C 8000	
T	5.2 タングステン-銅合金	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20	
	5.3 複合材料	Composite materials		Hylite, Alucobond	
	耐熱合金	Special materials			
S	チタン合金	Titanium alloys			
	1.1 純チタン	Pure titanium	≤ 450 N/mm ²	Ti1	純チタン
	1.2 チタン合金	Titanium alloys	≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	Ti-6Al-4V
S	1.3 ニッケル基合金、コバルト基合金、鉄基合金	Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2	TiAl4Mo4Sn2
	2.1 純ニッケル	Pure nickel	≤ 600 N/mm ²	Ni 99,6	純ニッケル
	2.2 ニッケル基合金	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	モネル 400
	2.3		≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	インコネル 718
	2.4 コバルト基合金	Cobalt-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605	Udimet 605
	2.5 鉄基合金	Iron-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	ヘインズ 25
H	2.6 高硬度鋼	Hard materials	≤ 1500 N/mm ²	Incloy 800	インコロイ 800
	1.1		44 - 50 HRC	Weldox 1100	SKT4
	1.2		50 - 55 HRC	Hardox 550	ハードダクス550
	1.3 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳鉄	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	Armax 600T	SKD61
	1.4		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	SKD11
	1.5		63 - 66 HRC	HSSE	高速度鋼

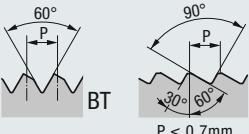
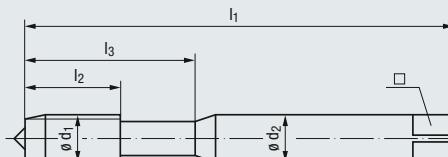
LK-M  セルフロック-メトリック並目ねじ エムーゲ規格 Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard	DIN 371	VA Stainless steel	GG Cast iron
		  	

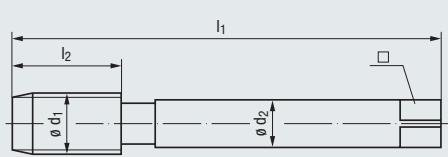
技術情報 Technical information	コーティング · Coating 工具素材 · Cutting material						
	食付き山数		切削油				
	B / 4-5	B / 4-5	B / 4-5	NT	TIN	GLT-1	NT
	E / 0 / P	E / 0 / P	E / 0 / P	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE

ねじ深さと穴形状 Thread depth and hole type	max. 3 x d ₁						
	max. 2 x d ₁						
	P 1.1-3.1	P 1.1-4.1	P 1.1-4.1	K 1.1-2			
	M 1.1-2.1	M 1.1-3.1	M 1.1-3.1				
	K 2.1	K 2.1	K 2.1				
	N 2.2, 2.5-6	N 2.2, 2.5-6	N 2.2				

工具型番 · Tool ident							B0203000	B0203100	B020C300	B0102000		
Ø d₁ mm	P mm	l₁	l₂	l₃	Ø d₂	m		サイズ 型番	レコード 1B-VA NT	レコード 1B-VA TIN	レコード 1B-VA GLT-1	レコード 1A-GG NT
LK-M	3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	.1046				
	4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	.1048	●	○	○	○
	5	0,8	70	15	25	6	4,9	.1050	○	●	●	●
	6	1	80	17	30	6	4,9	.1052	●	●	○	●
	8	1,25	90	20	35	8	6,2	.1054	●	●	○	●
	10	1,5	100	22	39	10	8	.1056	●	●	○	●

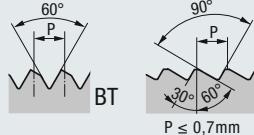
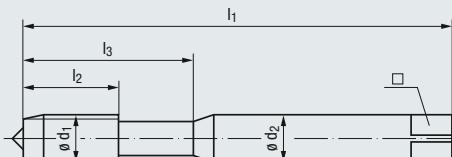
 工具型番 · Tool ident	DIN 376	VA Stainless steel	GG Cast iron
		  	
	C0203000	C0203100	C020C300
	レコード 2B-VA NT	レコード 2B-VA TIN	レコード 2B-VA GLT-1
	○	○	○

 <p>LK-M</p> <p>セルフロック-メトリック並目ねじ エムーゲ規格 Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard</p> 	DIN 371	AL アルミ合金	Z シンクロ加工																																																																	
			 																																																																	
技術情報 Technical information	コーティング · Coating 工具素材 · Cutting material	GLT-8 HSSE R45 C / 2-3 E / 0	TIN HSSE R45 E / 1,5-2 E / 0 / P																																																																	
ねじ深さと穴形状 Thread depth and hole type	食付き山数 切削油	max. 2,5 x d ₁ 	max. 3 x d ₁ 																																																																	
アプリケーション – 被削材 Applications – material	►図 8 - 9	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 2.1-2,24-5 S 1.1																																																																	
工具型番 · Tool ident	B050S800	イノーム 1-AL GLT-8	B0513500	イノーム 1-Z/E	B0513700	イノーム 1-Z/E TIN																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø d₁ mm</th><th>P mm</th><th>l₁</th><th>l₂</th><th>l₃</th><th>Ø d₂</th><th>m</th><th></th><th>サイズ 型番</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td>0,5</td><td>56</td><td>6</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,7</td><td>.1046</td></tr> <tr> <td>4</td><td>0,7</td><td>63</td><td>7</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,55</td><td>.1048</td></tr> <tr> <td>5</td><td>0,8</td><td>70</td><td>8</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,4</td><td>.1050</td></tr> <tr> <td>6</td><td>1</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>5,2</td><td>.1052</td></tr> <tr> <td>8</td><td>1,25</td><td>90</td><td>14</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>7</td><td>.1054</td></tr> <tr> <td>10</td><td>1,5</td><td>100</td><td>16</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8,8</td><td>.1056</td></tr> </tbody> </table>	Ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	m		サイズ 型番	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					
Ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	m		サイズ 型番																																																												
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																																																												

 <p>DIN 376</p>	C0513500	C0513700																																																
工具型番 · Tool ident	イノーム 2-Z/E	イノーム 2-Z/E TIN																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø d₁ mm</th><th>P mm</th><th>l₁</th><th>l₂</th><th>Ø d₂</th><th>m</th><th></th><th>サイズ 型番</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td><td>1,75</td><td>110</td><td>18</td><td>9</td><td>7</td><td>10,7</td><td>.1058</td></tr> <tr> <td>14</td><td>2</td><td>110</td><td>20</td><td>11</td><td>9</td><td>12,5</td><td>.1059</td></tr> <tr> <td>16</td><td>2</td><td>110</td><td>22</td><td>12</td><td>9</td><td>14,5</td><td>.1060</td></tr> <tr> <td>20</td><td>2,5</td><td>140</td><td>25</td><td>16</td><td>12</td><td>18</td><td>.1062</td></tr> <tr> <td>24</td><td>3</td><td>160</td><td>30</td><td>18</td><td>14,5</td><td>21,5</td><td>.1064</td></tr> </tbody> </table>	Ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	Ø d ₂	m		サイズ 型番	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		
Ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	Ø d ₂	m		サイズ 型番																																											
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																																											

● = 標準在庫品

○ = お問い合わせ品

  <p>DIN 2174</p> <p>セルフロック-メトリック並目ねじ エムーゲ規格 Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard</p> 	<p>STEEL 鋼</p> 																																																												
		コーティング · Coating	TIN	TIN																																																									
技術情報 Technical information		工具素材 · Cutting material	HSSE	HSSE																																																									
食付き山数 	C / 2-3	C / 2-3																																																											
切削油 	E / O / P	E / O / P																																																											
ねじ深さと穴形状 Thread depth and hole type	max. 3 x d ₁																																																												
アプリケーション – 被削材 Applications – material	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																																																											
工具型番 · Tool ident	B0911400	B0921400																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\varnothing d_1$ mm</th><th>P mm</th><th>l_1</th><th>l_2</th><th>l_3</th><th>$\varnothing d_2$ mm</th><th>m</th><th>サイズ 型番</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td>0,5</td><td>56</td><td>11</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>.1046</td></tr> <tr> <td>4</td><td>0,7</td><td>63</td><td>13</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>.1048</td></tr> <tr> <td>5</td><td>0,8</td><td>70</td><td>15</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>.1050</td></tr> <tr> <td>6</td><td>1</td><td>80</td><td>17</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>.1052</td></tr> <tr> <td>8</td><td>1,25</td><td>90</td><td>20</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>.1054</td></tr> <tr> <td>10</td><td>1,5</td><td>100</td><td>22</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>.1056</td></tr> </tbody> </table>	$\varnothing d_1$ mm	P mm	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$ mm	m	サイズ 型番	3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	.1046	4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	.1048	5	0,8	70	15	25	6	4,9	.1050	6	1	80	17	30	6	4,9	.1052	8	1,25	90	20	35	8	6,2	.1054	10	1,5	100	22	39	10	8	.1056	ドゥルック 1-STEEL TIN	ドゥルック 1-STEEL-SN TIN			
$\varnothing d_1$ mm	P mm	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$ mm	m	サイズ 型番																																																						
3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	.1046																																																						
4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	.1048																																																						
5	0,8	70	15	25	6	4,9	.1050																																																						
6	1	80	17	30	6	4,9	.1052																																																						
8	1,25	90	20	35	8	6,2	.1054																																																						
10	1,5	100	22	39	10	8	.1056																																																						

2) エマルジョン使用の場合、適用が制限される場合があります。

Restricted application possibilities with emulsion

推奨下穴径で加工を行えば、通常はほとんどのケースでねじ小径の公差を確保できます。もちろん工具やワークのクランプ状態、下穴加工に使用する超硬ドリルの状態などに問題がないことが前提です。

工具寿命を最大化するには、下穴径を少し大きくすることが有効なケースはありますが、めねじ小径が指定された公差内に入ることを事前に確認してください。

アルミ鑄物などの被削材でピッチ $P \geq 1 \text{ mm}$ の場合、下穴径を 0,05 mm 程度小さくすることを推奨します。

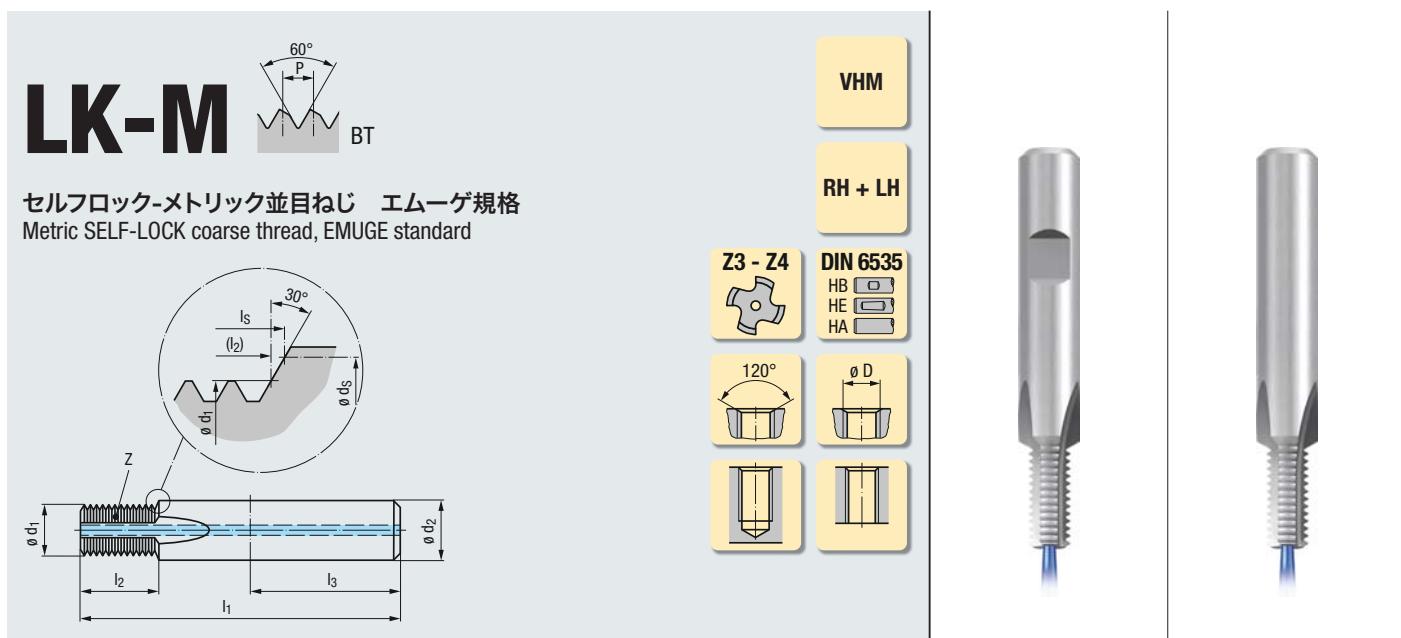
実際、下穴径はそれぞれの加工現場でテストし、検証する必要があります。加工環境によっては推奨値ではめねじ小径公差に入らないといったケースもゼロではありません。そのような場合、検証テストによってその加工に最適な下穴径を見つける必要があります。

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 $P \geq 1 \text{ mm}$.

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.

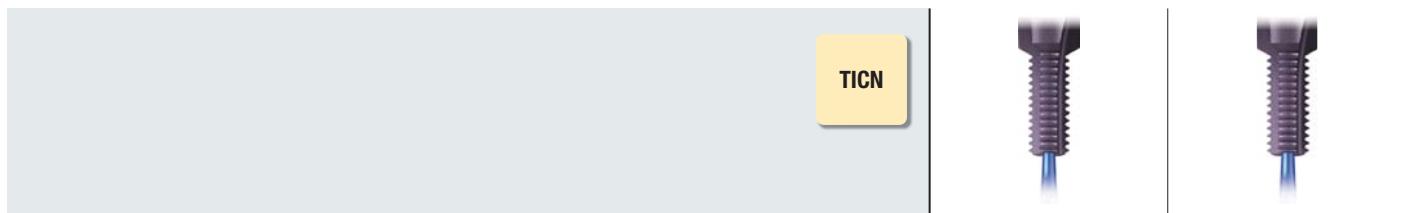


アプリケーション - 被削材
Applications - material ➔ 8 - 9

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

2 x D

工具型番 · Tool ident										GF333101	GF333701	
Ø D mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₁	Ø d ₂	Ø d _S	l _S	Z (刃数)	サイズ 型番	GSF-VHM 2xD IKZ-HB	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	●	●



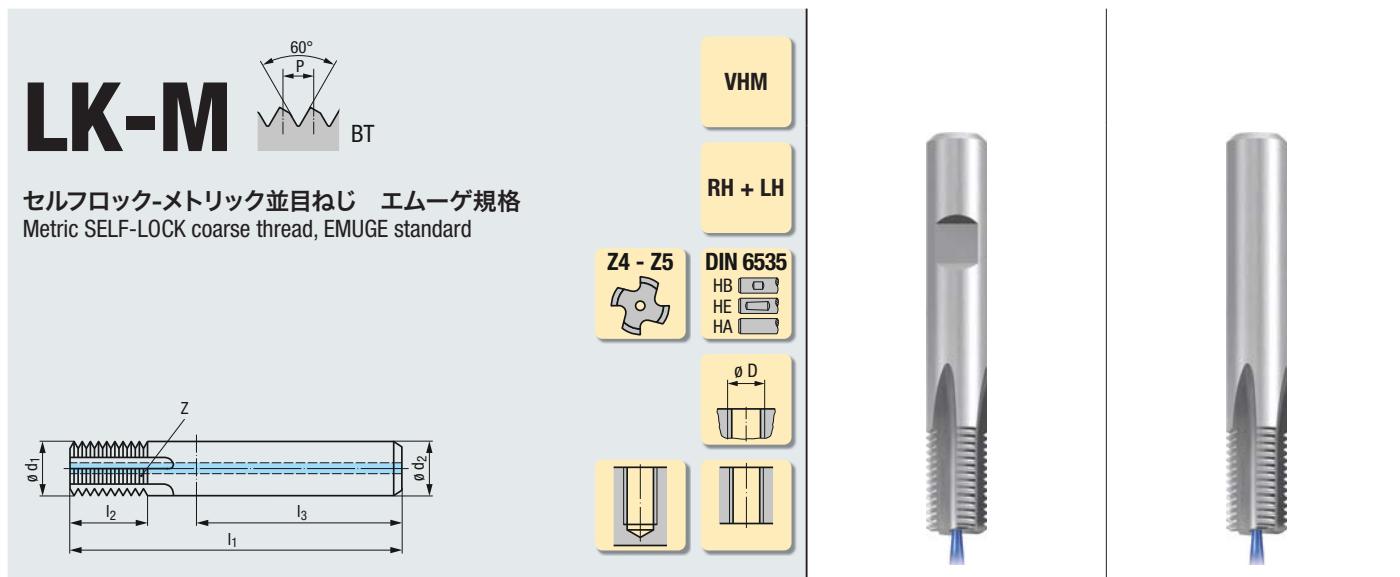
アプリケーション - 被削材
Applications - material ➔ 8 - 9

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

2 x D

工具型番 · Tool ident										GF333106	GF333706	
Ø D mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₁	Ø d ₂	Ø d _S	l _S	Z (刃数)	サイズ 型番	GSF-VHM 2xD IKZ-HB TICN	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	●	●

特殊品にも対応致します
Other sizes upon request



セルフロック-メトリック並目ねじ エムーゲ規格
Metric SELF-LOCK coarse thread, EMUGE standard

アプリケーション – 被削材
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 (刃数)	GF-VHM IKZ-HB	GF-VHM IKZ-HA
1	14	9,9	10	70	16,4	40	4	GF163211.9757	●
1	16	11,9	12	80	20,4	45	4	GF163121.9757	●
1,5	14	9,9	10	70	17	40	4	GF163211.9664	●
1,5	16	11,9	12	80	21,5	45	4	GF163121.9664	●
2	22	15,9	16	90	26,7	48	5	GF163131.9705	●
3	30	19,9	20	105	34,1	50	5	GF163151.9767	●



アプリケーション – 被削材
Applications – material

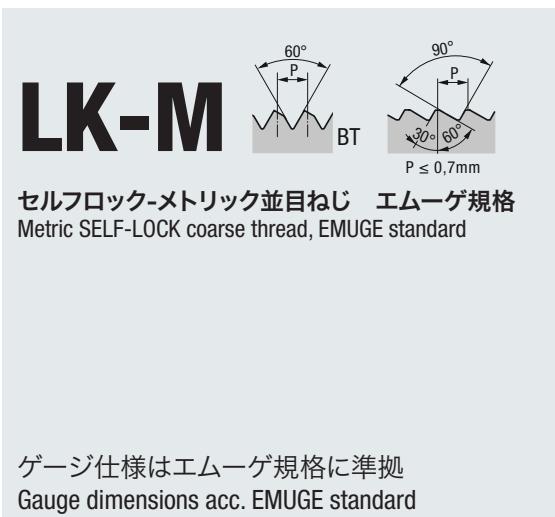
► 8 - 9

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 (刃数)	GF-VHM IKZ-HB TICN	GF-VHM IKZ-HA TICN
1	14	9,9	10	70	16,4	40	4	GF163216.9757	●
1	16	11,9	12	80	20,4	45	4	GF163126.9757	●
1,5	14	9,9	10	70	17	40	4	GF163216.9664	●
1,5	16	11,9	12	80	21,5	45	4	GF163126.9664	●
2	22	15,9	16	90	26,7	48	5	GF163136.9705	●
3	30	19,9	20	105	34,1	50	5	GF163156.9767	●

特殊品にも対応致します

Tools for different thread pitch upon request

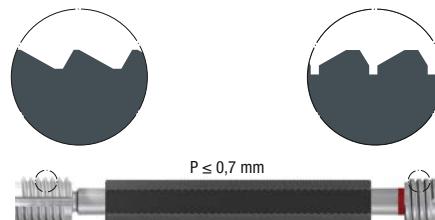


工具型番 · Tool ident		L0100100	G-GR-LD		
$\varnothing d_1$ mm	P mm	サイズ 型番			
LK-M					
3	0,5	.1046	●		
4	0,7	.1048	●		
5	0,8	.1050	●		
6	1	.1052	●		
8	1,25	.1054	●		
10	1,5	.1056	●		
12	1,75	.1058	●		
14	2	.1059	●		
16	2	.1060	●		
20	2,5	.1062	●		
24	3	.1064	●		

エムーゲ セルフロックねじのゲージング

エムーゲ セルフロックねじ用工具を用いて加工したねじのゲージングには、専用のエムーゲ セルフロックねじ用限界ゲージが必要です。通常のねじと同様、通り/止まりゲージの組み合わせでご使用いただけます。

エムーゲ セルフロックねじの規格は DIN に代表されるような共通規格ではないため、他社のねじ規格とは限界値が異なります。そのため正確なゲージングのためには専用のゲージをお使いいただく必要があります。

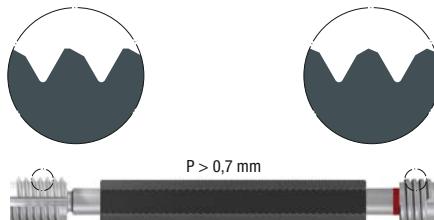


ゲージングの方法は通常のねじの場合と基本的には同じですが、通り/止まりゲージ共に傾斜面と進行方向を合わせる必要があるため注意が必要です。

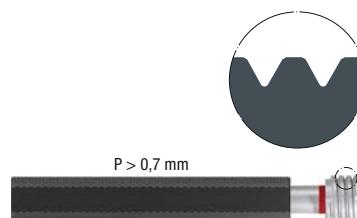
The gauging of the EMUGE SELF-LOCK thread

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.

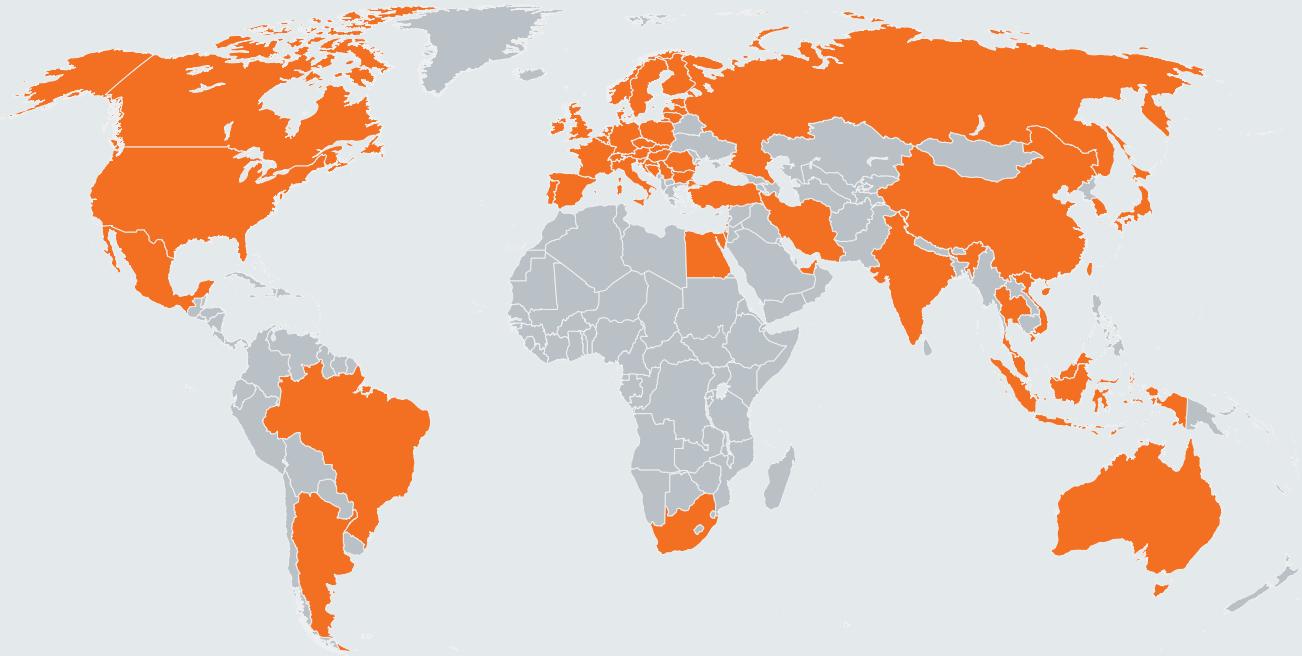


The gauging of the saw-tooth profile works on the same principle, with the only difference that both the go and the no-go plug gauge have to be used in the correct direction.



ねじ切りカッターで加工されたねじの場合、さらにエムーゲ HRP-Gゲージでの追加チェックを推奨しています。HRP-Gゲージは傾斜面の下端部をチェックするもので、傾斜角度の不良検知に効果的です。

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



EMUGE-FRANKEN Vertriebspartner finden Sie auf www.emuge-franken.com/vertrieb
EMUGE-FRANKEN sales partners, please see www.emuge-franken.com/sales

EMUGE-Werk Richard Gimpel GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

⌂ Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

📞 +49 9123 186-0
📠 +49 9123 14313

✉ info@emuge-franken.com 🌐 www.emuge-franken.com

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

⌂ Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

📞 +49 911 9575-5
📠 +49 911 9575-327



エムーゲ・フランケン株式会社
〒224-0041 横浜市都筑区仲町台1-32-10-403
Tel. 045-945-7831 Fax. 045-945-7832
www.emuge-franken.jp
info@emuge-franken.jp