

EMUGE

ねじ加工テクノロジー
Threading Technology



緩み防止機能付きセルフロックねじ
加工用工具

*Threading tools for the production
of self-locking internal threads*



セルフ ロック
SELF-LOCK

... 緩み防止機能付きねじ
... the integrated thread locking system

通常、ねじ結合は再び緩めることを前提とされていますが、予測しないねじの緩みを避けなければならない状況、特に動的応力が作用する環境下においては、何らかの緩み防止措置を講じる必要があります。多くの場合、それらの緩み防止措置は高コストで、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。

エムゲ社のセルフロックねじ工具シリーズはストリッピングの危険にさらされるねじ結合部に対する革新的な緩み防止技術として、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.



通常のねじのケース

スタンダード形状のおねじと スタンダード形状のめねじの組み合わせ

スタンダード形状のねじの組み合わせの場合、第一ねじ山に極度の応力が集中するのに対して他のねじ山にかかる負荷はかなり小さくなります。これはおねじとめねじのピッチ径差に依るもので、ごく自然な現象と言えるでしょう。

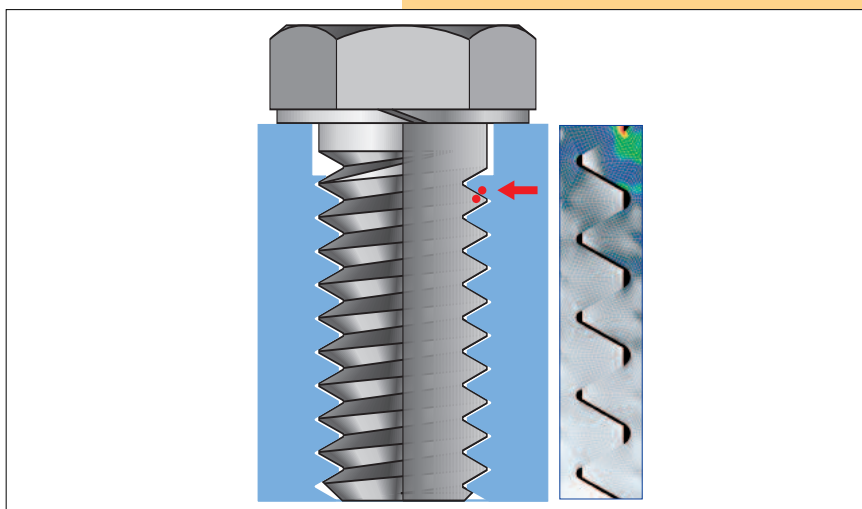
スタンダード形状のねじの場合、締め付け力が最初のいくつかのねじ山に集中するため、特に硬度の低い材料においてはナットねじのストリッピングが発生することがあります。

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

スタンダード形状のおねじと エムーゲ セルフロックめねじの組み合わせ

スタンダード形状のおねじをエムーゲ セルフロックめねじと組み合わせることで、緩み防止機能を伴った締結状態を得ることができます。しかもねじは繰り返しの締結が可能です。

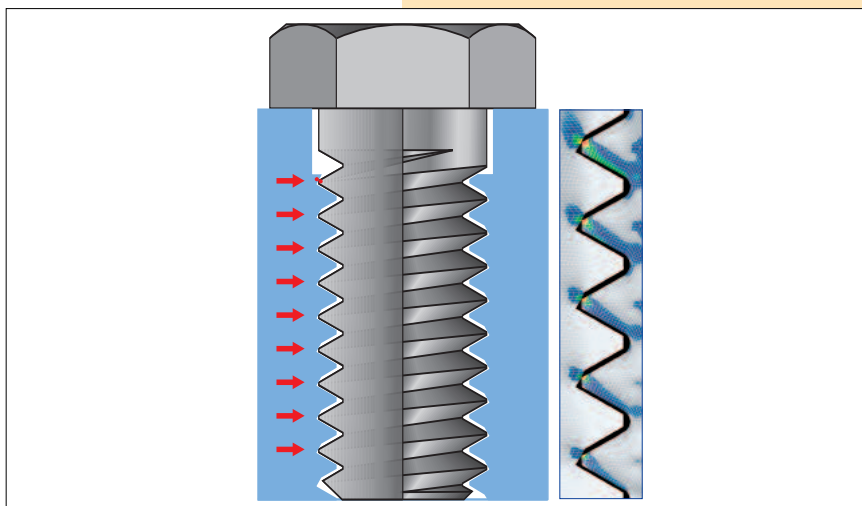
セルフロック独自のねじ山形状のおかげで、ねじ長さ全体に渡って負荷を均一に分散することが可能となります。

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.

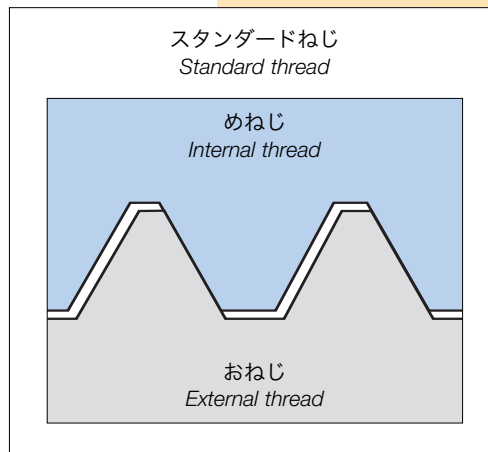
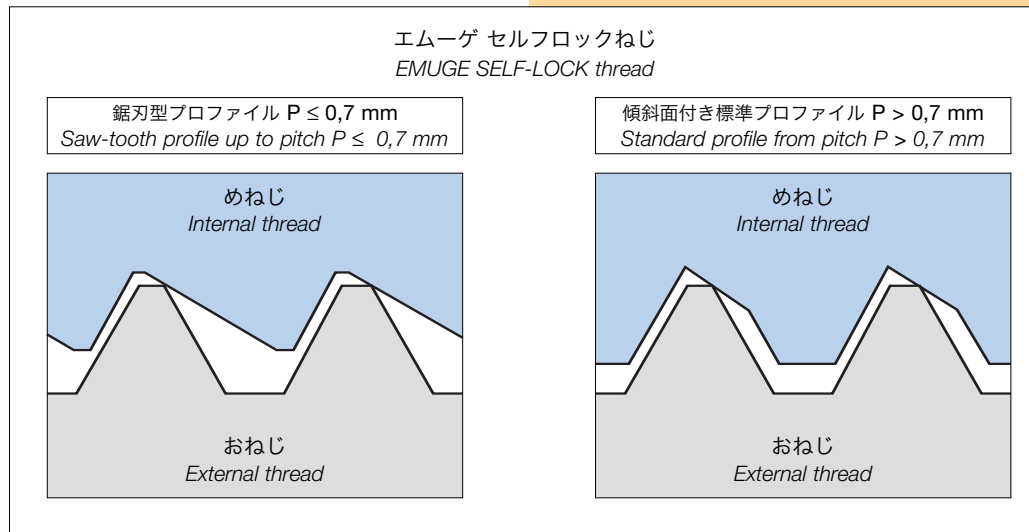


エムーゲ セルフロックめねじの仕様

The EMUGE SELF-LOCK internal thread

- めねじ側で作用する緩み防止機能
- 応力方向に傾斜面を持つ独自のねじ山形状
- 30° の傾斜面による高い緩み防止効果
- 組付けは簡単
- 付属装置などが不要のため人的な組付けミスも起こらない
- 中級公差の通常おねじ（スクリュー）と組合わせて使える
- ねじ全長に渡って均一な負荷配分
- ねじのストリップングを防ぐ
- 付属装置などが不要のためコスト効果が高い
- 動的応力環境下でも締結力を保持
- 緩み防止機能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、ねじ切りカッターなど複数の加工方法を選択可能
- 通常ねじより下穴径が大きく、工具の寿命が長い
- 通常ねじより下穴径公差がラフ

- 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

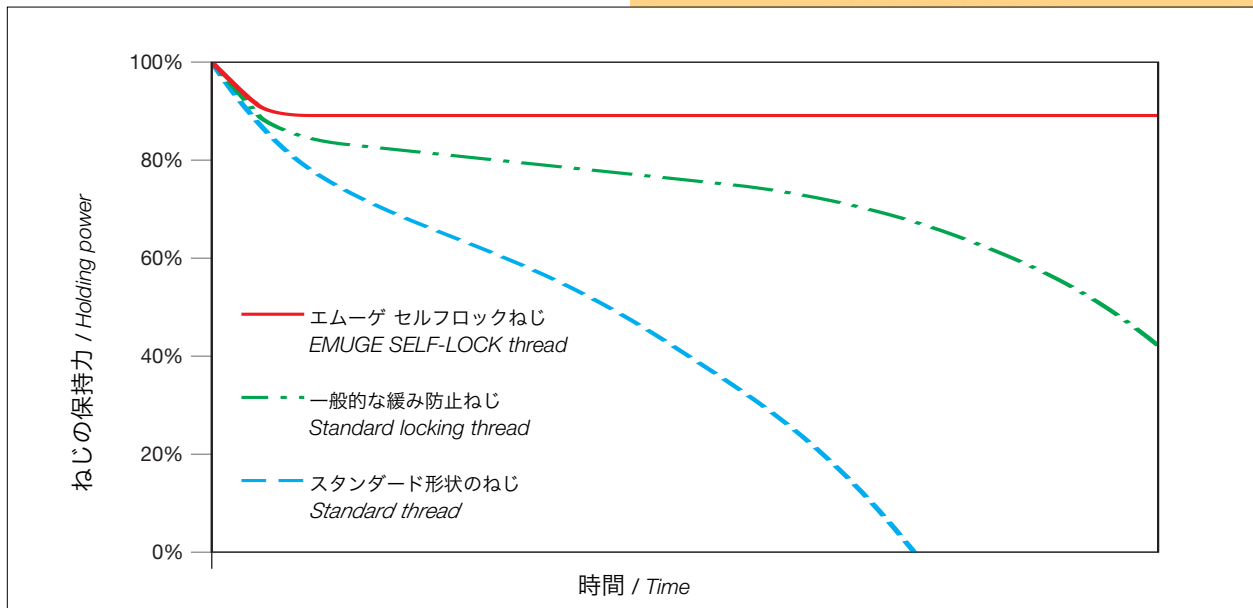


時間経過に伴う締結力減衰の比較

Comparison of the tightening force in relation to time

スタンダード形状のねじと比較するとエムーゲ セルフロックは動的応力がかかり続ける環境下でも高い締結力を保持することができます。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にあります。この緩み防止効果は独自に設計されたためねじ谷部の傾斜面におねじのねじ山が食い込むことによって機能します。

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.



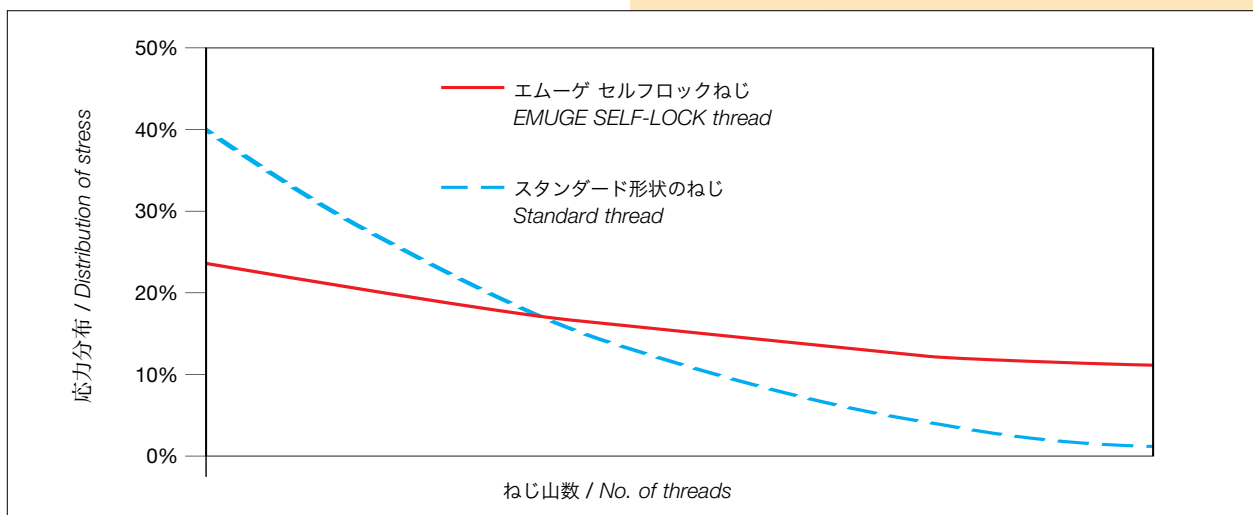
ねじ長における負荷分布

Comparison of load distribution over the thread length

スタンダード形状のねじの場合、締め付け力が最初のいくつかのねじ山に集中するため、特に硬度の低い材料においてはナットねじのストリッピングが発生することがあります。

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.

エムーゲ セルフロックねじは独自の形状のおかげで、ねじ全体にかかる負荷をねじの長さ全長に渡って均一に配分することができます。負荷を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緩和します。



エムーゲ セルフロックねじ用工具の種類

Designation of the EMUGE SELF-LOCK threading tools

エムーゲ セルフロックねじは „LK“ で表され、常にねじサイズの前に表示されます。

BT または **TT** の記号はねじの種類（方向）を表します。

「止まり穴」か「通り穴」かの穴形状によって、それぞれ選定されるタップのタイプが決まります。

例 (エムーゲ セルフロック 止まり穴 M8):

EMUGE – 2Enorm **LK-M8 BT**

例 (エムーゲ セルフロック 通り穴 M8 x 0,75 おねじのねじ込み方向と
タップでの加工方向が逆の場合):

EMUGE – Rekord 1B **LK-M8 x0,75 TT**

ねじ切りカッターの場合は、付随される機能によってどのようなタイプを選定するかが決まります。(穴あけ、面取り、ねじ加工のみなど)

例 (エムーゲ GSF – M8 - 2xD):

EMUGE – GSF **LK-M8-2xD BT**

例 (エムーゲ GSF – M8 - 2xD おねじのねじ込み方向とねじ切りカッター
での加工方向が逆の場合):

EMUGE – GSF **LK-M8-2xD TT**

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 milling).

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**

傾斜面の方向について

Specifying the direction of the ramp surfaces

プロファイルの傾斜面はねじ込み方向側（負荷がかかる方向）に向いていなければなりません。

傾斜面の向き: „後ろ向き“

種類: バックテーパー

記号: BT

適用例:

- 止まり穴
- 通り穴でねじ込み方向と加工方向が同じの場合

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

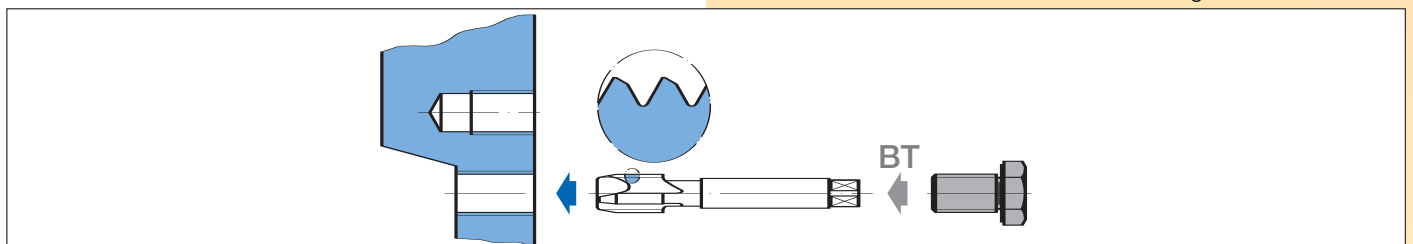
Direction of the ramp surface: „backwards“

Designation: Back Taper

Abbreviation: BT

Application case:

- Blind hole threads
- Through hole threads with screw-in direction equal to thread cutting direction



傾斜面の向き: „前向き“

種類: トップテーパー

記号: TT

適用例:

- 通り穴でねじ込み方向と加工方向が逆の場合

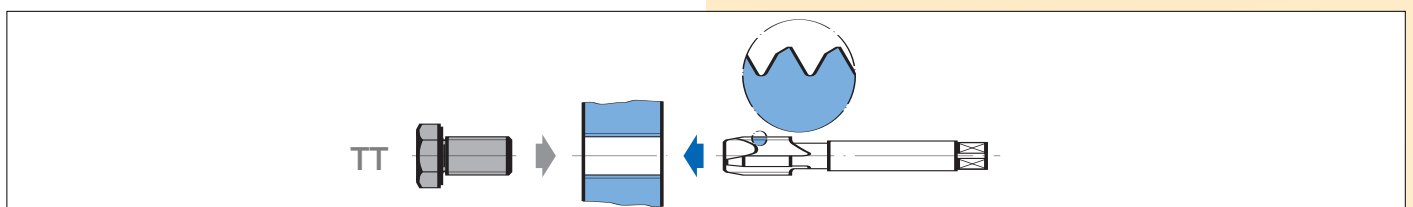
Direction of the ramp surface: „forwards“

Designation: Top Taper

Abbreviation: TT

Application case:

- Through hole threads with opposite screw-in and cutting direction



エムーゲ セルフロックねじのゲーシング

The gauging of the EMUGE SELF-LOCK thread

エムーゲ セルフロックねじ用タップを用いて加工したねじのゲーシングには、専用のエムーゲ セルフロックねじ用限界ゲージをご使用下さい。通常のねじの場合と同様、通り/止まりゲージの組み合わせでご利用頂けます。

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シングのためにはエムーゲ セルフロックねじ用限界ゲージをご使用頂く必要があります。

ゲーシ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/止まりゲージ共に方向を合わせる必要があるため注意が必要です。

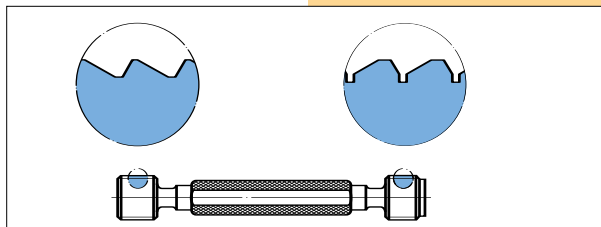
We recommend using our two-piece gauge system which corresponds to the usual combination of go and no-go gauge and is perfectly sufficient for the gauging of the thread, provided that the LK threads were produced with our true-to-profile EMUGE taps.

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.

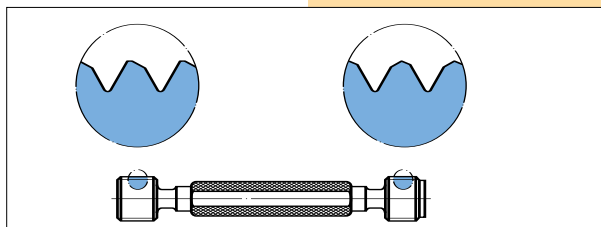
For this reason, we recommend gauging EMUGE SELF-LOCK threads exclusively with EMUGE SELF-LOCK gauges.

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

ねじプラグゲージ通り/止まり $P \leq 0,7 \text{ mm}$
Thread plug gauge go/no-go $P \leq 0,7 \text{ mm}$



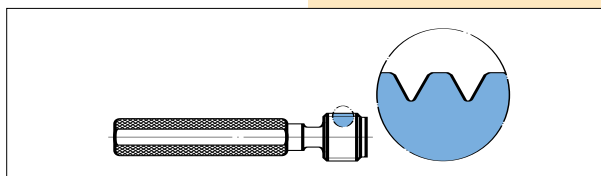
ねじプラグゲージ通り/止まり $P > 0,7 \text{ mm}$
Thread plug gauge go/no-go $P > 0,7 \text{ mm}$



チェーシングやねじ切りカッターで加工されたねじの場合は、さらにエムーゲ HRPGゲージでの追加ゲーシングを推奨致します。HRPGゲージは傾斜の最小値をチェックするもので、傾斜の角度不良の検出に効果的です。

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-プラグゲージ 止まり $P > 0,7 \text{ mm}$
No-go plug gauge HRPG $P > 0,7 \text{ mm}$




タップ選定表と推奨切削条件

ご注意:


表中の切削条件(v_c =m/min) はあくまでも基準値です。被削材、使用する機械、切削油などそれぞれの加工環境に合わせて適宜調整して下さい。

推奨 タップの表し方:

- 切削速度を太字で表記: 第一推奨
- 切削速度を細字で表記: 適用可能

 = 適用可能な切削油の種類

- E = エマルジョン
- O = オイル
- P = ペースト
- M = ミスト (MMS)
- A = ドライ / 圧縮エア

 = DINフォーム / 食い付き山数

Product finder and cutting data

Please note:

The cutting 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:

- Tap is very suitable
- Tap is suitable

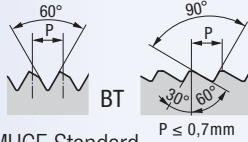
 = suitable coolant-lubricant

- E = Emulsion
- O = Thread cutting oil
- P = Thread cutting paste
- M = Minimum quantity lubrication (MQL)
- A = Dry / Pressurized air

 = DIN form / threads (chamfer length)

| | 鋼 | Steel materials | | | | |
|------|----------------------|---|---|---------------------------|--|--|
| P | 1.1 | 冷間押し鋼 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 鋳鋼 | 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 | 熱処理鋼 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, SUH, SUS304, SUS316 |
| | 3.1 | オーステナイト/フェライト 二相系 | Austenitic-ferritic (Duplex) | ≤ 1100 N/mm ² | X2CrNiMoN22-5-3 | SUS329J3L |
| 4.1 | オーステナイト/フェライト 二相系 | Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex) | ≤ 1250 N/mm ² | X2CrNiMoN25-7-4 | SUS329J4L, SCS14A, 15-5PH | |
| K | 鋳鉄 | | Cast materials | | | |
| | 1.1 | ねずみ鋳鉄 | Cast iron with lamellar graphite (GJL) | 100-250 N/mm ² | EN-GJL-200 (GG20) | FC200 |
| | 1.2 | | | 250-450 N/mm ² | EN-GJL-300 (GG30) | FC300 |
| | 2.1 | ダクタイル鋳鉄 | Cast iron with nodular graphite (GJS) | 350-500 N/mm ² | EN-GJS-400-15 (GGG40) | FCD400 |
| | 2.2 | | | 500-900 N/mm ² | EN-GJS-700-2 (GGG70) | FCD700 |
| | 3.1 | バニキュラー鋳鉄 | Cast iron with vermicular graphite (GJV) | 300-400 N/mm ² | GJV 300 | FCV300 |
| | 3.2 | | | 400-500 N/mm ² | GJV 450 | FCV400 |
| 4.1 | 可鍛鋳鉄 | Malleable cast iron (GTMW, GTMB) | 250-500 N/mm ² | EN-GJMW-350-4 (GTW-35) | FCMW330 | |
| 4.2 | | | 500-800 N/mm ² | EN-GJMB-450-6 (GTS-45) | FCMW370 | |
| N | 非鉄 | | Non ferrous materials | | | |
| | アルミニウム合金 | | Aluminium alloys | | | |
| | 1.1 | アルミニウム合金 展伸材 | Aluminium wrought alloys | ≤ 200 N/mm ² | EN AW-AlMn1 | A1050, A3030 |
| | 1.2 | | | ≤ 350 N/mm ² | EN AW-AlMgSi | A5052, A6061 |
| | 1.3 | | | ≤ 550 N/mm ² | EN AW-AlZn5Mg3Cu | A7075 |
| | 1.4 | | | Si ≤ 7% | 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-AISi9Cu3 | ADC11, ADC12, AC2A |
| | 1.6 | | | 12% < Si ≤ 17% | GD-AISi17Cu4FeMg | ADC14 |
| | 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-aluminium 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) | | |
| 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 | 熱硬化性樹脂 | Duroplastics (short-chipping) | | | Bakelit, Pertinax | |
| 4.2 | 熱可塑性樹脂 | Thermoplastics (long-chipping) | | | PMMA, POM, PVC | |
| 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 | |
| 5.2 | タンクステン-銅合金 | Tungsten-copper alloys | | | W-Cu 80/20 | |
| 5.3 | 複合材料 | Composite materials | | | Hyllite, Alucobond | |
| S | 耐熱合金 | | Special materials | | | |
| | 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 |
| | 1.3 | | | ≤ 1250 N/mm ² | TiAl4Mo4Sn2 | TiAl4Mo4Sn2 |
| | ニッケル合金、コバルト合金、鉄基合金 | | Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys | | | |
| | 2.1 | 純ニッケル | Pure nickel | ≤ 600 N/mm ² | Ni 99.6 | 純ニッケル |
| | 2.2 | | | ≤ 1000 N/mm ² | Monel 400 | モネル 400, ハステロイ B |
| | 2.3 | ニッケル合金 | Nickel-base alloys | ≤ 1600 N/mm ² | Inconel 718 | インコネル 718 |
| | 2.4 | | | ≤ 1000 N/mm ² | Udimet 605 | Udimet 605 |
| 2.5 | コバルト合金 | Cobalt-base alloys | ≤ 1600 N/mm ² | Haynes 25 | ヘインズ 25 | |
| 2.6 | 鉄基合金 | Iron-base alloys | ≤ 1500 N/mm ² | Incoloy 800 | インコロイ 800 | |
| H | 高硬度鋼 | | Hard materials | | | |
| | 1.1 | | | 44 - 50 HRC | Weldox 1100 | SKT4 |
| | 1.2 | | | 50 - 55 HRC | Hardox 550 | ハードックス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 | Armox 600T | SKD61 |
| | 1.4 | | | 60 - 63 HRC | Ferro-Titanit | SKD11 |
| 1.5 | | | 63 - 66 HRC | HSSE | 高速度鋼 | |

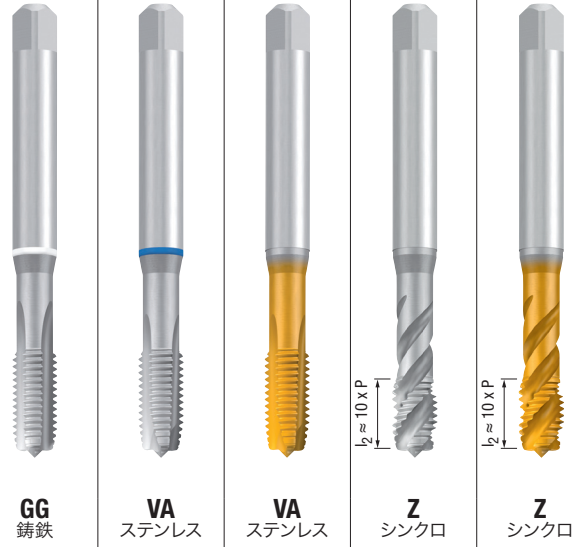
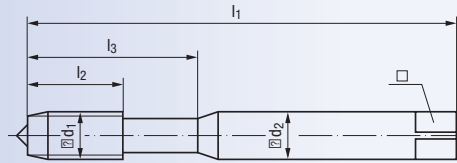
LK-M



エムーゲ固有規格 · EMUGE Standard

DIN
371

HSSE



技術仕様
Technical information

公差 · Tolerance
コーティング · Coating

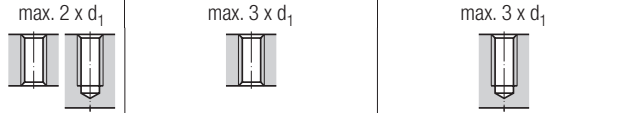


ねじ深さと穴形状
Thread depth and hole type

アプリケーション範囲
Range of application - material

工具型番 · Tool ident

| | | | | |
|-------|-------|-------|---------|---------|
| NT | NT | TIN | TIN | TIN |
| C/2-3 | B/4-5 | B/4-5 | R45 | R45 |
| E/O | E/O/P | E/O/P | E/1,5-2 | E/1,5-2 |
| | | | E/O/P | E/O/P |

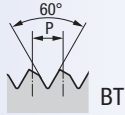


| | | | | |
|---------|--------------|----------------|-----------|----------------|
| K 1.1-2 | P 1.1-3.1 | P 1.1-4.1 | P 1.1-4.1 | P 1.1-4.1 |
| | M 1.1-2.1 | M 1.1-3.1 | M 1.1-2.1 | M 1.1-3.1 |
| | K 2.1 | K 2.1 | N 2.1 | N 1.4-6 |
| | N 1.5, 2.4-5 | N 1.4-5, 2.4-5 | | N 2.1-2, 2.4-5 |
| | | | | S 1.1 |

| LK-M | ø d ₁ mm | P mm | l ₁ | l ₂ | l ₃ | ø d ₂ | □ | 袖長 | サイズ 型番 | B0102000 | B0203000 | B0203100 | B0513500 | B0513700 |
|------|------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----|------|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | | | | | | Rekord 1A-GG | Rekord 1B-VA | Rekord 1B-VA TIN | Enorm 1-Z/E | Enorm 1-Z/E TIN |
| | 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 | ● | ● | ● | ● | ● |

● = 標準在庫品 · Stock tool, see price list
○ = お問い合わせ品 · Available on short notice, price upon inquiry

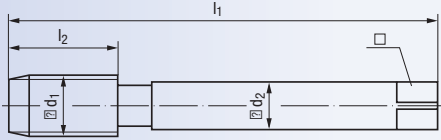
LK-M



エムーゲ固有規格・EMUGE Standard

DIN
376

HSSE



GG
鋳鉄



VA
ステンレス



VA
ステンレス



Z
シンクロ



Z
シンクロ

技術仕様
Technical information

公差・Tolerance
コーティング・Coating



NT
C / 2-3
E / O

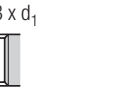
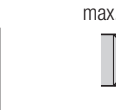
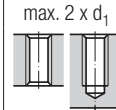
NT
B / 4-5
E / O / P

TIN
B / 4-5
E / O / P

R45
E / 1,5-2
E / O / P

TIN
R45
E / 1,5-2
E / O / P

ねじ深さと穴形状
Thread depth and hole type



アプリケーション範囲
Range of application – material

K 1.1-2

P 1.1-3.1
M 1.1-2.1
K 2.1
N 1.5, 2.4-5

P 1.1-4.1
M 1.1-3.1
K 2.1
N 1.4-5, 2.4-5

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

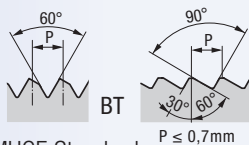
工具型番・Tool ident

C0102000 C0203000 C0203100 C0513500 C0513700

| LK-M | ø d ₁ mm | P mm | l ₁ | l ₂ | ø d ₂ | □ | サイズ 型番 | Rekord 2A-GG | Rekord 2B-VA | Rekord 2B-VA TIN | Enorm 2-Z/E | Enorm 2-Z/E TIN |
|------|------------------------|---------|----------------|----------------|------------------|------|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 12 | 1,75 | 110 | 24 | 9 | 7 | .1058 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 14 | 2 | 110 | 26 | 11 | 9 | .1059 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 16 | 2 | 110 | 27 | 12 | 9 | .1060 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 20 | 2,5 | 140 | 32 | 16 | 12 | .1062 | ● | ○ | ● | ○ | |
| | 24 | 3 | 160 | 34 | 18 | 14,5 | .1064 | ● | ○ | ● | ○ | |

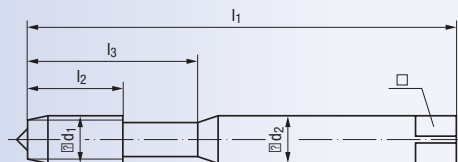
LK-M

エムーゲ固有規格 · EMUGE Standard



DIN 2174

HSSE



STEEL
鋼



STEEL
鋼

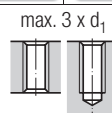
技術仕様
Technical information

公差 · Tolerance
コーティング · Coating



| | |
|-----------|-----------|
| TIN | TIN |
| C / 2-3 | C / 2-3 |
| E / O / P | E / O / P |

ねじ深さと穴形状
Thread depth and hole type



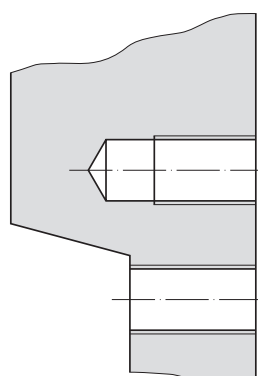
アプリケーション範囲
Range of application – material

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| P 1.1-3.1 | P 1.1-3.1 |
| M 1.1-2.1 ²⁾ | M 1.1-2.1 ²⁾ |
| N 1.4-5, 2.1-2 | N 1.4-5, 2.1-2 |

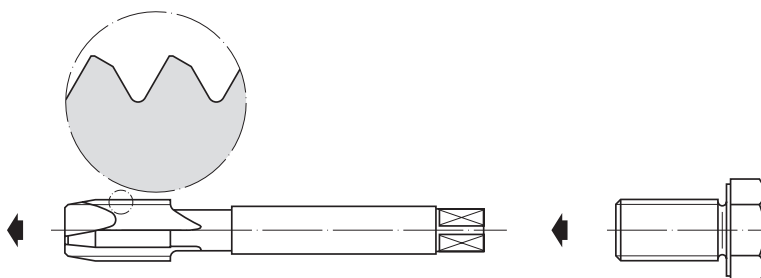
工具型番 · Tool ident

| LK-M | ø d ₁ mm | P mm | l ₁ | l ₂ | l ₃ | ø d ₂ | □ | 2,85 3,8 4,8 5,7 7,6 9,5 | サイズ 型番 | 工具型番 · Tool ident | |
|------|------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----|---|-----------|-------------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | Drück 1-STEEL TIN | Drück 1-STEEL-SN TIN |
| | 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) 水溶性切削油の場合アプリケーションが制限されます
Restricted application possibilities with emulsion

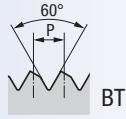


タイプBT
Type BT

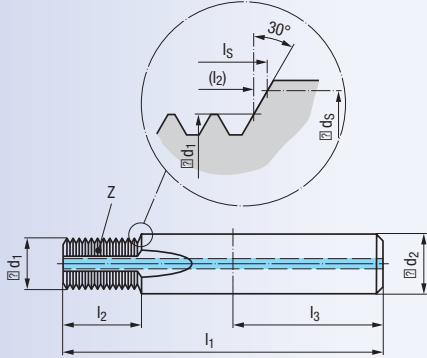


BT = ウェッジランプが後ろ(手前)側
BT = Wedge ramp inclined backwards

LK-M



エムーゲ固有規格 · EMUGE Standard



VHM

RH + LH

Z3 - Z4



DIN 6535



アプリケーション範囲
Range of application – material

- 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

ねじ深さ
Thread depth

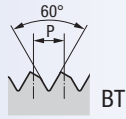
2 x D

工具型番 · Tool ident

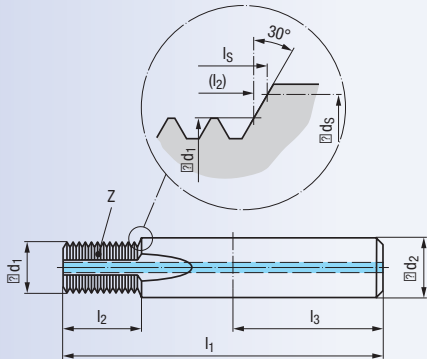
GF333101 GF333401 GF333701

| ø D mm | P mm | l ₁ | l ₂ | l ₃ | ø d ₁ | ø d ₂ | ø d ₃ | l _s | Z | サイズ 型番 | GF333101 | GF333401 | GF333701 |
|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|---|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | | | | | | | GSF-VHM 2xD IKZ-HB | GSF-VHM 2xD IKZ-HE | 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 | ● | ● | ● |

LK-M



エムーゲ固有規格 · EMUGE Standard



VHM

TICN

RH + LH

Z3 - Z4



DIN 6535



アプリケーション範囲
Range of application – material

- 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

ねじ深さ
Thread depth

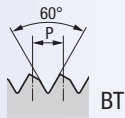
2 x D

工具型番 · Tool ident

GF333106 GF333406 GF333706

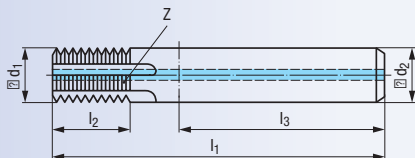
| ø D mm | P mm | l ₁ | l ₂ | l ₃ | ø d ₁ | ø d ₂ | ø d ₃ | l _s | Z | サイズ 型番 | GF333106 | GF333406 | GF333706 |
|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|---|-----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | | | | GSF-VHM 2xD IKZ-HB TICN | GSF-VHM 2xD IKZ-HE 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 | ● | ● | ● |

LK-M



エムージェ固有規格 · EMUGE Standard

Für Innengewinde
For internal threads



VHM

RH + LH

Z4 - Z5



DIN 6535



∅ D



アプリケーション範囲

Range of application - material

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 | ∅ D _{min.} mm | ∅ d ₁ mm | ∅ d ₂ | l ₁ | l ₂ | l ₃ | Z | 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



アプリケーション範囲

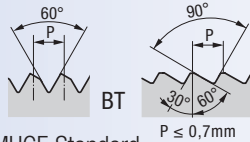
Range of application - material

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 | ∅ D _{min.} mm | ∅ d ₁ mm | ∅ d ₂ | l ₁ | l ₂ | l ₃ | Z | 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 ● |

LK-M

エムーゲ固有規格 · EMUGE Standard



ゲージの諸寸法はエムーゲ固有規格による
Gauge dimensions acc. EMUGE standard

| 工具型番 · Tool ident | | L0100100 | | | | |
|------------------------|---------|-----------|-------|---|--|--|
| | | G-GR-LD | | | | |
| ∅ 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シング

エムーゲ社のセルフロックねじをゲーシングする場合は、その独自のねじプロファイル形状に合った専用の通り/止まり限界ゲージをご使用ください。

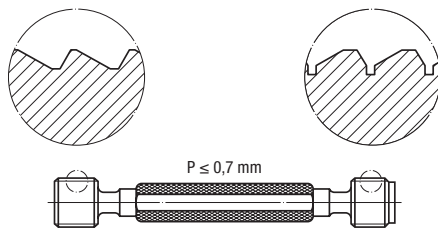
エムーゲ セルフロックねじは DIN などの一般的な規格に則ったものではなく、弊社独自の規格に準拠しています。そのため別のゲーシングでは正確なゲーシングは困難で、専用のエムーゲ セルフロック用ゲージが必要になります。

エムーゲ セルフロックねじ用通りねじプラグゲージを使用する際は、ねじ込み方向をよく確認してください。止まりプラグゲージはどちらの方向からでも使用できます。

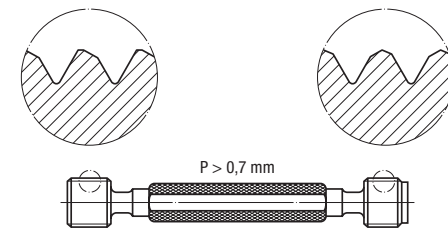
The gauging of the EMUGE SELF-LOCK thread

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.

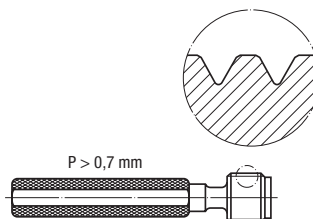
There is no generally applicable standard (e.g. DIN standard) for the EMUGE SELF-LOCK thread, so other manufacturers may use different limit sizes for their threads. For this reason, we recommend gauging EMUGE SELF-LOCK threads exclusively with EMUGE SELF-LOCK gauges.



鋸刃ねじのゲーシングは同様の原則で行われますが、通り/止まりいずれもねじ込み方向が限定される点にご注意ください。



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.



チェイスンギやねじ切りカッターで加工されたねじをゲーシングする際は、ねじ山の傾斜角度の不良を検出できるエムーゲ HRPG-ゲージでの追加チェックを推奨します。

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

 **EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.**
São Paulo, Brazil
Tel. +55-11-3805-5066
Fax +55-11-2275-7933
brasil@emuge-franken.com.br
www.emuge-franken.com.br

 **EMUGE India Pvt. Ltd.**
Pune, India
Tel. +91-20-24384941
Fax +91-20-24384028
marketing@emugeindia.com
www.emugeindia.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Weitere Vertriebspartner finden
Sie auf www.emuge-franken.com

Please see www.emuge-franken.com for further sales partners



エムゲ・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.JP



EMUGE-Werk Richard Gimpel GmbH & Co. KG

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Nürnberg Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY
Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313 www.emuge.de

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY
Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327 www.emuge-franken.de
www.frankentechnik.de