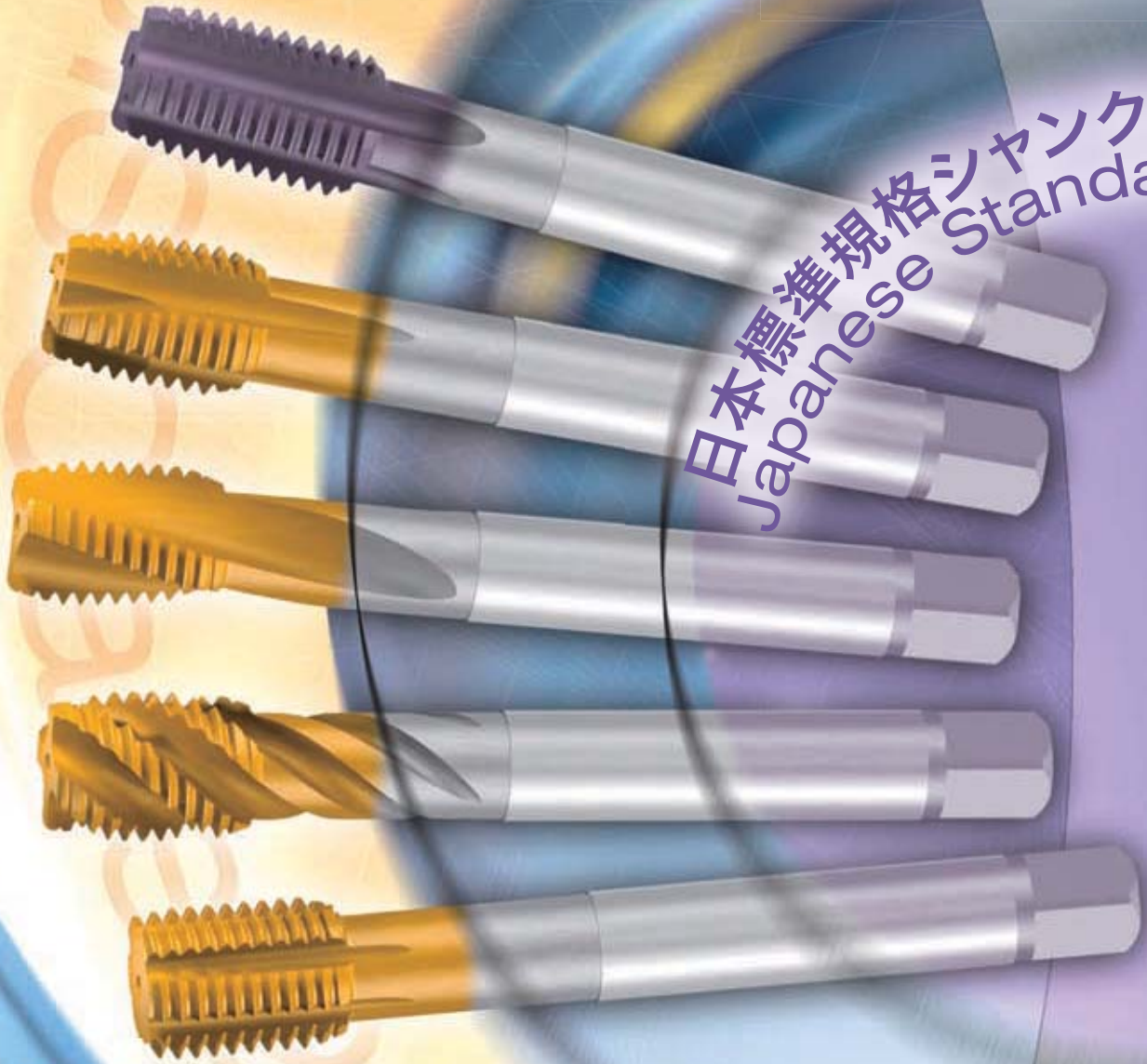


EMUGE

タッピングテクノロジー
Thread Cutting Technology

日本標準規格シャンク仕様
Japanese Standards



JIS Class 2



JIS-ハイクタップ シリーズ
JIS High-Performance Taps

「エムーゲ」ブランドは高品質タップや高性能クランピング・テクノロジーで知られ、世界中のユーザーに愛用されています (ISO9001取得)。我々はあらゆる産業においてお客様の良きサプライヤー・良きビジネス・パートナーであり、その展開は自動車産業、重工業、機械産業、航空機産業、医療機器産業、石油・ガス産業など多岐に渡っています。

エムーゲ社はタップを中心とするねじ加工工具のサプライヤーとして90年の歴史を持つ伝統的なファミリー・カンパニーであり、このたび日本の標準規格に準拠するタップシリーズとして「エムーゲJIS高性能タップシリーズ」を導入いたします。

異なる規格を一元化するというグローバルなトレンドの一方で日本市場固有の規格に参入することは、エムーゲ社が日本市場の高い価値を認識しているからに他なりません。

エムーゲJIS高性能タップシリーズの特長:

- シャンク径、角部寸法は日本の標準規格に準拠
- 全てのタップ公差が旧JIS2級ねじ公差に対応

EMUGE is known worldwide as a manufacturer of high-quality tools in the thread cutting and clamping technology. **Certified acc. ISO 9001:2008** we are a preferred tool supplier and partner to the automotive industry and its subcontractors, to heavy industry and general engineering, to aerospace and medical industry, as well as the oil and gas industry.

As a traditional family company with over 90 years of experience in the threading technology, EMUGE now offers a selection of taps and cold-forming taps according to Japanese standards: the **EMUGE JIS High-Performance Taps**.

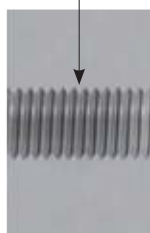
In spite of the fact that on a global level a trend to unify the different international standards has set in, EMUGE wants to pay its respects to the Japanese market with this new programme, and accommodate local standards, too.

The special characteristics of the new programme are these:

- **Shank diameter and square dimensions are made in accordance with Japanese standards**
- **All tools are suitable for the production of threads with tolerance JIS Class 2**

ねじ等級:
旧JIS2級

Internal thread:
JIS Class 2



タップ公差:
C2/C2X

Tap tolerance:
C2 / C2X



シャンク径および角部寸法:
日本標準規格に準拠

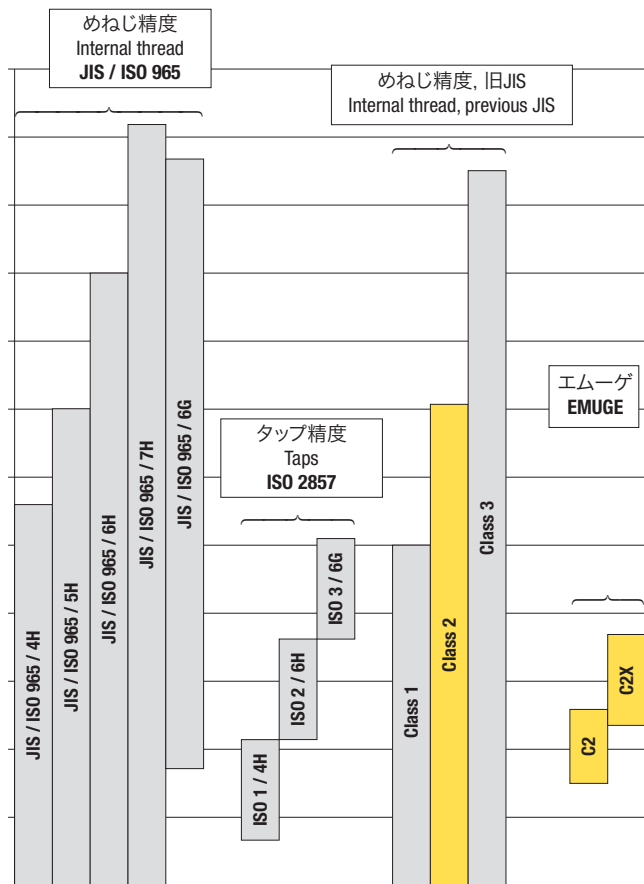
Shank diameter and square dimensions:
acc. Japanese standards



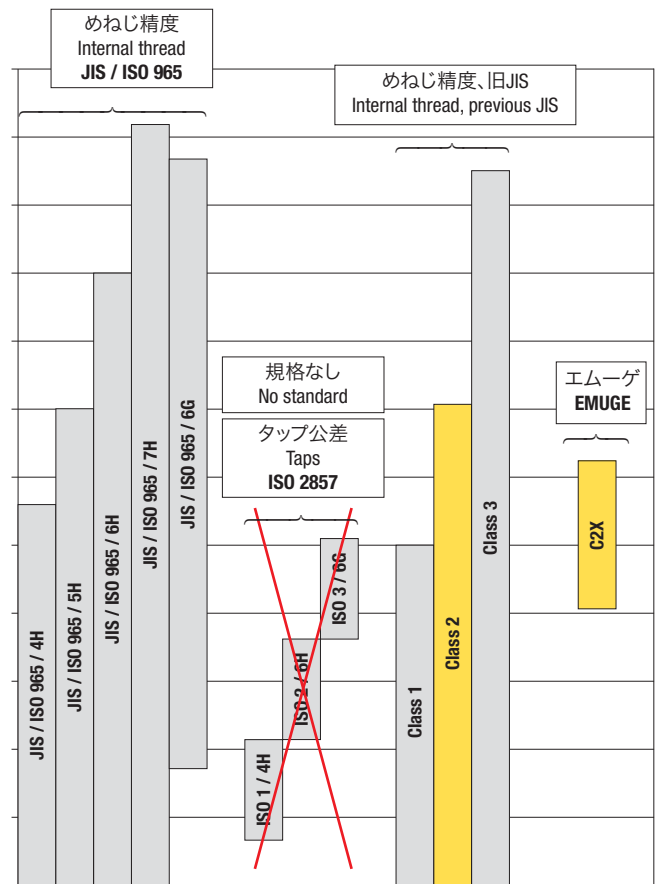
JISタップシリーズ/JIS転造タップシリーズ

JIS Taps and JIS Cold-forming Taps

タップ加工ねじ Tapping of threads



転造タップ加工ねじ Cold forming of threads



ねじ公差について

通常エムゲ社のタップはISO965に基づいためねじ公差システムに準拠して製造されています。しかし、現在も日本市場で一般的に使用されている旧JISめねじ精度システムの2級公差に対応するため、エムゲ社ではJIS公差システムの再解釈と再定義を進めて参りました。製品のめねじ公差に対して選択すべきタップの公差はISO2857によって規定されています。これは、タップ公差 (例: ISO2/6H) は加工されるそれぞれのめねじ公差 (例: めねじ公差6H) に依る、というシンプルな考え方に基づいたものです。そのためタップは常に対応する公差内のめねじを加工できるよう設計・製造される必要があるのです。

エムゲJIS-高性能タップシリーズの公差は、あらかじめ加工するめねじの基準有効径とピッチの公差を反映して計算されています。つまり各ねじサイズにおいて旧JISめねじ精度2級の公差を満足するようにタップ公差の管理を行い製造されています。そのためお客様ご自身でねじサイズごとにタップ公差を計算する必要がありません。お客様は必要なサイズのタップを選定するだけで、自動的に必要とされる公差を持つタップを選定できることになります。製品に指定されためねじ公差が旧JIS2級であれば、そのままエムゲタップ公差C2もしくはC2Xに置き換えて選定頂ければ良いのです。これはお客様にとって大きな利点となります。もちろんエムゲタップ公差C2/C2XはISO2/6H指定のねじ加工にもそのままお使い頂けます。

お客様にとってのアドバンテージ: 製品図面に指定されたねじ公差が旧JIS2級もしくはISO2/6Hであれば、エムゲタップ公差C2またはC2Xをそのままお使い頂けます。

Thread tolerance

EMUGE orients itself along the well-known system for Metric threads according ISO 965, but reinterprets the JIS tolerance system, contributing by this redefinition to a **simplification** and **harmonization** of the former tolerance system JIS Class 2 as it is used in the industry.

The allocation of a work piece thread to the tool tolerance of the appropriate tap is specified in ISO 2857. This standard basically follows the idea of attributing to the tolerance of each thread to be machined (e.g. internal thread in tolerance 6H) a corresponding tolerance on the side of the tap (e.g. ISO 2/6H). In this way, a tap is always designed to produce the appropriate work piece thread tolerance.

The dependence of the thread flank tolerance from nominal diameter and thread pitch is reflected in the calculation of the threading tool tolerance. This makes it much easier for you as the customer to select the threading tool tolerance which will fit your individual machining job. The designation of the work piece thread to be produced in accordance with JIS Class 2 was transferred, by analogy, to the designation of the threading tool tolerance, by the abbreviation "C2" respectively "C2X".

Advantage: The thread designation in the work piece drawing will lead you directly to the designation of a suitable tap (C2 or C2X) and a suitable cold-forming tap (C2X).

JIS-Rekord 1A-GJV-TICN

JIS-Rekord 2A-GJV-TICN

JIS-Rekord 1A-GJV-IKZ-TICN

JIS-Rekord 2A-GJV-IKZ-TICN

Rekord A / レコードA

- ・ストレートフルート
- ・食い付き山数 2-3 山(フォームC)
- ・通り穴 / 止まり穴共用

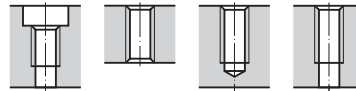
特長:

特に切屑が短くなる被削材に適しています。切屑は原則として軸方向に積極的に排出されることなく、フルート内部に保持される設計となっています。深い止まり穴の場合や、通り穴でも切屑の伸びやすい被削材の場合はこのタイプのタップは推奨できません。

- straight flutes
- chamfer form C (2-3 threads)
- for blind hole and through hole threads

Note:

Especially for short-chipping material. The flutes can hold only a part of the chips. There is practically no chip transport in an axial direction. We do not recommend using this tap type in deep blind hole or through hole threads in long-chipping material.



GJV

バミキュラー鋳鉄用に新たに開発

今日、特殊な粒状組織を持つ新しい鋳鉄が開発され、様々な用途に使われるようになりました。切屑を保持するスペースを確保しながらフルート数を増やすと共に、特別に最適化された切刃設計を採用することで、そのような被削材のタップ加工で長寿命を実現することが可能となりました。もちろん、ねずみ鋳鉄やダクタイル鋳鉄でも高い性能を発揮します。

For cast iron with vermicular graphite

Newly developed cast materials often show very special grain structures. In combination with an increased number of flutes and a specially adjusted geometry, these tools permit long tool life even in these highly abrasive materials as well as in normal cast iron.

IKZ

内部給油クーラント穴付き

内部給油クーラントを使用することで最大効率での切刃の冷却と潤滑が可能になります。さらに止まり穴での切屑排出にも効果は絶大です。

Internal coolant-lubricant supply, axial (DIN designation: KA)

The axial exit of coolant-lubricant provides optimum cooling and lubrication in the chamfer area. Chips are evacuated easily from blind holes.

TICN

炭窒化チタンコーティング(ブルグレイ)

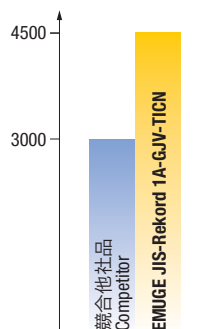
PVDプロセス(500°C)によるTICNコーティングを採用。2-4(μm)の膜厚を持ち、硬度は3000HVにも達します。最新のTICNコーティングは400°Cまでの耐熱性を持ち、タップの安定長寿命に貢献します。

Titanium carbonitride (blue-grey)

In a PVD process (500 °C) a coating thickness of 2-4 μm can be realised. The hardness is approx. 3000 HV. The TICN coating will resist up to approx. 400 °C.

工具寿命 / 加工ねじ穴数

Tool life / no. of threads



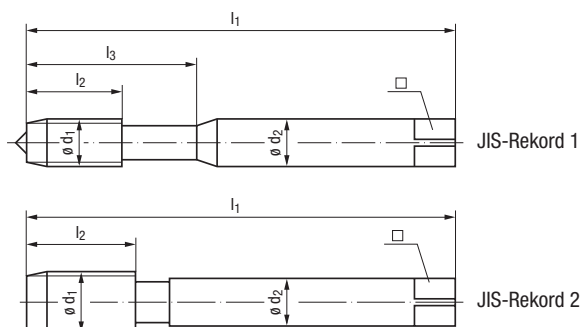
被削材 Material	FCV相当 (CrMo) GJV (with CrMo)	K 3.2
ねじサイズ Thread	M10	
ねじ深さ Thread depth	18 mm	
切削速度 Cutting speed	25 m/min	
切削油 Coolant-lubricant	エマルジョン, 1 bar Emulsion, 1 bar	
機械 Machine	縦型マシニングセンタ Vertical machining centre	
ホルダー Tool holder	コレットチャック Rigid collet holder	

FCV材のタップ加工で他社品に比べ工具寿命を50%UP!

JISタップシリーズ

JIS Taps

HSSE



GJV
パミキュラー
鋳鉄用



GJV
パミキュラー
鋳鉄用

技術情報
Technical information

公差・Tolerance
コーティング・Coating



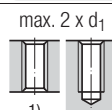
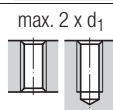
ねじ深さ／下穴形状
Thread depth and hole type

適用範囲 - 被削材
Range of application - material



C2X
TICN
C / 2-3
E / O

C2X
TICN
C / 2-3
E / O

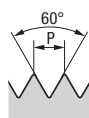


K 1.1-2
K 2.2-4.2

K 1.1-2
K 2.2-4.2

M

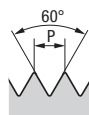
ISOメートルねじ並目 DIN 13
ISO Metric coarse thread DIN 13



ϕd_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ϕd_2	$\square$		JIS-Rekord 1A-GJV TICN	JIS-Rekord 1A-GJV-IKZ TICN
M 5	0,8	70	15	25	5,5	4,5	4,2	BJ10R50N.0050	BJ95R50N.0050
6	1	80	17	30	6	4,5	5	BJ10R50N.0060	BJ95R50N.0060
ϕd_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ϕd_2	$\square$		JIS-Rekord 2A-GJV TICN	JIS-Rekord 2A-GJV-IKZ TICN
M 8	1,25	90	20	—	6,2	5	6,8	CJ10R50N.0080	CJ95R50N.0080
10	1,5	100	22	—	7	5,5	8,5	CJ10R50N.0100	CJ95R50N.0100
12	1,75	110	24	—	8,5	6,5	10,2	CJ10R50N.0112	CJ95R50N.0112

MF

ISOメートルねじ細目 DIN 13
ISO Metric fine thread DIN 13



ϕd_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ϕd_2	$\square$		JIS-Rekord 2A-GJV TICN	JIS-Rekord 2A-GJV-IKZ TICN
M 10 x	1,25	100	22	—	7	5,5	8,8	CJ10R50N.0277	CJ95R50N.0277
12 x	1,25	100	22	—	8,5	6,5	10,8	CJ10R50N.0302	CJ95R50N.0302
12 x	1,5	100	22	—	8,5	6,5	10,5	CJ10R50N.0303	CJ95R50N.0303
14 x	1,5	100	22	—	10,5	8	12,5	CJ10R50N.0331	CJ95R50N.0331
16 x	1,5	100	22	—	12,5	10	14,5	CJ10R50N.0359	CJ95R50N.0359
20 x	1,5	125	25	—	15	12	18,5	CJ10R50N.0422	CJ95R50N.0422

1) 通り穴加工の場合は外部給油をご使用ください
Threading in through holes is possible only with external cooling/lubrication

JIS-Rekord 1B-Z-TIN

JIS-Rekord 2B-Z-TIN

JIS-Rekord 1B-Z-IKZN-TIN

JIS-Rekord 2B-Z-IKZN-TIN

Rekord B / レコードB

- スパイラルポイント付ストレートフルート
- 食い付き山数 4-5 山 (フォームB)
- 通り穴

特長:

切屑の伸びやすい被削材における通り穴タップ加工の第一推奨です。小さくカールした切屑は先端のスパイラルポイントによって前方に押し出され、切屑がフルートに詰まったり、そのために切削油の流れが妨げられることはありません。このタイプのタップは逆回転では使用できません。

- straight flutes with spiral point
- chamfer form B (4-5 threads)
- for through hole threads

Note:

Typical tool for through hole threads in long-chipping material. The spiral point pushes the tightly rolled chips ahead and prevents clogging of the flutes. Coolant-lubricant can flow freely. Do not use this tap type for a reverse cut!



Z

CNCマシンでのタップ加工に最適

連続的に変化するスキ角と逃げ角の組み合わせが、切屑の伸びやすいあらゆる被削材で高いパフォーマンスを実現しました。特にCNCマシンでの高効率タップ加工に最適です。エムゲ社のソフトシンクロホルダーとの組み合わせで同期タップ加工にご使用頂けば、最大級の性能と効果をもたらします。

For CNC-controlled machines

This very keen cutting geometry with elevated rake and relief angles is suitable for a multitude of long-chipping materials. It is designed especially for CNC-controlled machine tools. Synchronous feed control, especially in connection with our collet holders of the Softsynchro® series, will bring out the full performance potential of these tools.

IKZN

内部給油クーラント フルート内への排出穴付き

フルート内への排出穴を採用することで、通り穴のタップ加工でも刃先に確実にクーラントを供給することができます。

Internal coolant-lubricant supply, axial, with coolant exiting in the flutes (DIN designation: KR)

Radial exit of coolant-lubricant is the safest solution for providing coolant-lubricant supply in the chamfer area even in through holes.

TIN

窒化チタンコーティング(ゴールドイエロー)

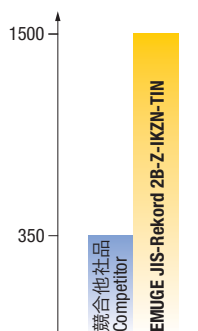
PVDプロセス(500 °C)によるTINコーティングを採用。1-4 (μm)の膜厚を持ち、硬度は2300 HV。摩擦係数の低い滑らかな表面と高いコーティング密着強度が長寿命を実現します。

Titanium-nitride (gold-yellow)

In a PVD process (500 °C) a coating thickness of 1-4 μm can be realised. The hardness of approx. 2300 HV, the good sliding properties and coating adhesion guarantee long tool life.

工具寿命 / 加工ねじ穴数

Tool life / no. of threads



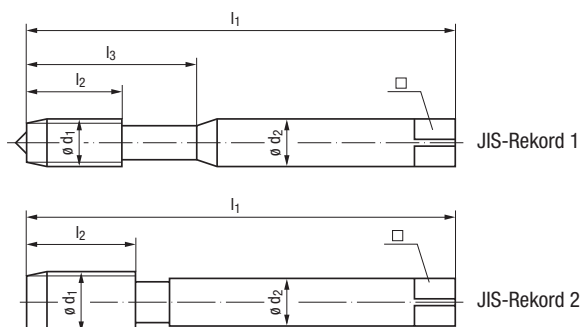
被削材 Material	マンガン鋼相当 40Mn4	P 3.1
ねじサイズ Thread	M10 x 1.25	
ねじ深さ Thread depth	16 mm	
切削速度 Cutting speed	45 m/min	
切削油 Coolant-lubricant	エマルジョン, 30 bar Emulsion, 30 bar	
機械 Machine	横型マシニングセンタ Horizontal machining centre	
ホルダー Tool holder	エムゲ ソフトシンクロホルダー EMUGE Softsynchro®	

競合他社品に比べ4倍以上の工具寿命を達成!

JISタップシリーズ

JIS Taps

HSSE



Z
CNCマシン用



Z
CNCマシン用

技術情報
Technical information

公差・Tolerance
コーティング・Coating



C2X

TIN

B / 4-5

E / O / P

C2X

TIN

B / 4-5

E / O

ねじ深さ／下穴形状
Thread depth and hole type

max. 3 x d₁



適用範囲 - 被削材
Range of application - material

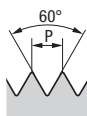


P 1.1-5.1
M 1.1-3.1
K 2.1
N 1.4-2.2
S 1.1

P 1.1-5.1
M 1.1-3.1
K 2.1
N 1.4-2.2
S 1.1

M

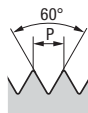
ISOメートルねじ並目 DIN 13
ISO Metric coarse thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 1B-Z TIN	JIS-Rekord 1B-Z-IKZN TIN
M 5	0,8	70	8	25	5,5	4,5	4,2	BJ20370N.0050	BJ08370N.0050
6	1	80	10	30	6	4,5	5	BJ20370N.0060	BJ08370N.0060
ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 2B-Z TIN	JIS-Rekord 2B-Z-IKZN TIN
M 8	1,25	90	14	—	6,2	5	6,8	CJ20370N.0080	CJ08370N.0080
10	1,5	100	16	—	7	5,5	8,5	CJ20370N.0100	CJ08370N.0100
12	1,75	110	18	—	8,5	6,5	10,2	CJ20370N.0112	CJ08370N.0112

MF

ISOメートルねじ細目 DIN 13
ISO Metric fine thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 2B-Z TIN	JIS-Rekord 2B-Z-IKZN TIN
M 10 x	1,25	100	16	—	7	5,5	8,8	CJ20370N.0277	CJ08370N.0277
12 x	1,25	100	15	—	8,5	6,5	10,8	CJ20370N.0302	CJ08370N.0302
12 x	1,5	100	15	—	8,5	6,5	10,5	CJ20370N.0303	CJ08370N.0303
14 x	1,5	100	15	—	10,5	8	12,5	CJ20370N.0331	CJ08370N.0331
16 x	1,5	100	15	—	12,5	10	14,5	CJ20370N.0359	CJ08370N.0359
20 x	1,5	125	17	—	15	12	18,5	CJ20370N.0422	CJ08370N.0422

JIS-Rekord 1D-Z-TIN

JIS-Rekord 2D-Z-TIN

JIS-Rekord 1D-Z-IKZ-TIN

JIS-Rekord 2D-Z-IKZ-TIN

Rekord D / レコードD

- 10-15° 右ねじれスパイラルフルート
- 食い付き山数 2-3 山 (フォームC)
- 止まり穴用

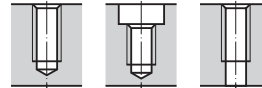
特長:

自動旋盤や多軸機でのタップ加工に特に最適なタップです。フルートは緩めのねじれ角に設計され、段付き穴や座繰り穴のタップ加工でも切屑の流れが妨げられることはありません。内部給油クーラントを使用することで、CNC機での切屑処理トラブルの解決策としても有効です。

- 10-15° right-hand spiral flutes
- chamfer form C (2-3 threads)
- for blind hole threads

Note:

Especially to be recommended on automatic lathes and multi-spindle machines. The slow spiral flutes will be especially helpful in thread holes beginning with an increased diameter (counterbore or enlarged bore). Provided with internal coolant-lubricant supply, this tap type will help to solve chip problems on CNC machines.



Z

CNCマシンでのタップ加工に最適

連続的に変化するスキイ角と逃げ角の組み合わせが、切屑の伸びやすいあらゆる被削材で高いパフォーマンスを実現しました。特にCNCマシンでの高効率タップ加工に最適です。エムゲ社のソフトシンクロホルダーとの組み合わせで同期タップ加工にご使用頂けば、最大級の性能と効果をもたらします。

For CNC-controlled machines

This very keen cutting geometry with elevated rake and relief angles is suitable for a multitude of long-chipping materials. It is designed especially for CNC-controlled machine tools. Synchronous feed control, especially in connection with our collet holders of the Softsynchro® series, will bring out the full performance potential of these tools.

IKZ

内部給油クーラント穴付き

内部給油クーラントを使用することで最大効率での切刃の冷却と冷却と潤滑が可能になります。さらに止まり穴での切屑排出にも効果は絶です。

Internal coolant-lubricant supply, axial (DIN designation: KA)

The axial exit of coolant-lubricant provides optimum cooling and lubrication in the chamfer area. Chips are evacuated easily from blind holes.

TIN

窒化チタンコーティング (ゴールドイエロー)

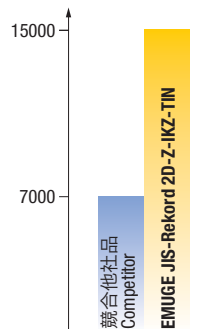
PVDプロセス (500 °C) によるTINコーティングを採用。1-4 (μm) の膜厚を持ち、硬度は2300 HV。摩擦係数の低い滑らかな表面と高いコーティング密着強度が長寿命を実現します。

Titanium-nitride (gold-yellow)

In a PVD process (500 °C) a coating thickness of 1-4 μm can be realised. The hardness of approx. 2300 HV, the good sliding properties and coating adhesion guarantee long tool life.

工具寿命 / 加工ねじ穴数

Tool life / no. of threads



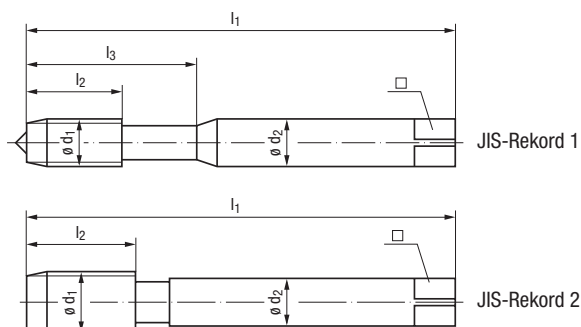
被削材 Material	FCD700相当 GGG70	K 2.2
ねじサイズ Thread	M10 x 1.25	
ねじ深さ Thread depth	16 mm	
切削速度 Cutting speed	60 m/min	
切削油 Coolant-lubricant	エマルジョン, 50 bar Emulsion, 50 bar	
機械 Machine	縦型マシニングセンタ Vertical machining centre	
ホルダー Tool holder	エムゲ ソフトシンクロホルダー EMUGE Softsynchro®	

FCD700で工具寿命15,000穴! 他社品の2倍以上!

JISタップシリーズ

JIS Taps

HSSE



Z
CNCマシン用



Z
CNCマシン用

技術情報
Technical information

公差・Tolerance
コーティング・Coating



C2X	C2X
TIN	TIN
R15	R15
C / 2-3	C / 2-3
E / O / P	E / O

ねじサイズ／下穴形状
Thread depth and hole type

max. 2 x d₁

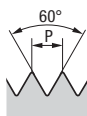


適用範囲 - 被削材
Range of application - material ▶▶ 14

P 1.1-5.1	P 1.1-5.1
M 1.1-3.1	M 1.1-3.1
K 2.1-2	K 2.1-2
N 1.4-6, 2.4-5	N 1.4-6, 2.4-5

M

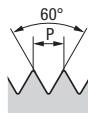
ISOメートルねじ並目 DIN 13
ISO Metric coarse thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 1D-Z TIN	JIS-Rekord 1D-Z-1KZ TIN
M 5	0,8	70	8	25	5,5	4,5	4,2	BJ45370N.0050	BJ96370N.0050
6	1	80	10	30	6	4,5	5	BJ45370N.0060	BJ96370N.0060
ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 2D-Z TIN	JIS-Rekord 2D-Z-1KZ TIN
M 8	1,25	90	14	—	6,2	5	6,8	CJ45370N.0080	CJ96370N.0080
10	1,5	100	16	—	7	5,5	8,5	CJ45370N.0100	CJ96370N.0100
12	1,75	110	18	—	8,5	6,5	10,2	CJ45370N.0112	CJ96370N.0112

MF

ISOメートルねじ細目 DIN 13
ISO Metric fine thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Rekord 2D-Z TIN	JIS-Rekord 2D-Z-1KZ TIN
M 10 x	1,25	100	16	—	7	5,5	8,8	CJ45370N.0277	CJ96370N.0277
12 x	1,25	100	15	—	8,5	6,5	10,8	CJ45370N.0302	CJ96370N.0302
12 x	1,5	100	15	—	8,5	6,5	10,5	CJ45370N.0303	CJ96370N.0303
14 x	1,5	100	15	—	10,5	8	12,5	CJ45370N.0331	CJ96370N.0331
16 x	1,5	100	15	—	12,5	10	14,5	CJ45370N.0359	CJ96370N.0359
20 x	1,5	125	17	—	15	12	18,5	CJ45370N.0422	CJ96370N.0422

Enorm / イノーム

- 35-50° 右ねじれスパイラルフルート
- 食い付き山数 2-3 山 (フォームC)
- 切屑の伸びやすい被削材の止まり穴用

特長:

切屑の伸びやすい被削材の止まり穴における第一推奨タップです。大きなねじれ角のフルートをもち、止まり穴でも効率良く切屑を排出できます。最大3×Dの深さまでの加工が可能です。切屑の流れが妨げられる恐れがあるため、段付き穴や座繰り穴での加工には推奨できません。

- 35-50° right-hand spiral flutes
- chamfer form C (2-3 threads)
- for blind hole threads in long-chipping materials

Note:

Typical tool for blind hole threads in long-chipping materials. The fast spiral flutes provide good chip removal from the blind hole. Depending on design and size, threads up to 3 x d₁ can be cut. Not to be recommended for threads beginning with an increased diameter.



Z

CNCマシンでのタップ加工に最適

連続的に変化するスキイ角と逃げ角の組み合わせが、切屑の伸びやすいあらゆる被削材で高いパフォーマンスを実現しました。特にCNCマシンでの高効率タップ加工に最適です。エムゲ社のソフトシンクロホルダーとの組み合わせで同期タップ加工にご使用頂けば、最大級の性能と効果をもたらします。

For CNC-controlled machines

This very keen cutting geometry with elevated rake and relief angles is suitable for a multitude of long-chipping materials. It is designed especially for CNC-controlled machine tools. Synchronous feed control, especially in connection with our collet holders of the Softsynchro® series, will bring out the full performance potential of these tools.

IKZ

内部給油クーラント穴付き

内部給油クーラントを使用することで最大効率での切刃の冷却と冷却と潤滑が可能になります。さらに止まり穴での切屑排出にも効果は絶です。

Internal coolant-lubricant supply, axial (DIN designation: KA)

The axial exit of coolant-lubricant provides optimum cooling and lubrication in the chamfer area. Chips are evacuated easily from blind holes.

TIN

窒化チタンコーティング (ゴールドイエロー)

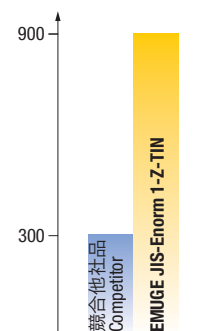
PVDプロセス(500 °C)によるTINコーティングを採用。1-4 (μm) の膜厚をもち、硬度は2300 HV。摩擦係数の低い滑らかな表面と高いコーティング密着強度が長寿命を実現します。

Titanium-nitride (gold-yellow)

In a PVD process (500 °C) a coating thickness of 1-4 μm can be realised. The hardness of approx. 2300 HV, the good sliding properties and coating adhesion guarantee long tool life.

工具寿命 / 加工ねじ穴数

Tool life / no. of threads



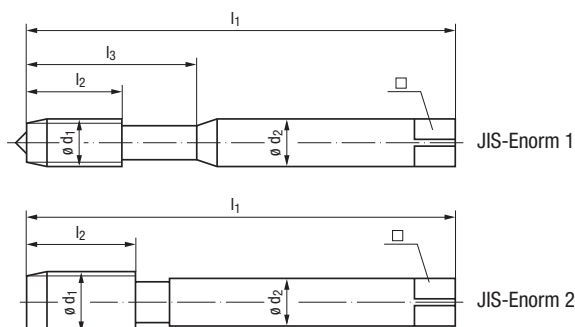
被削材 Material	オーステナイト系ステンレス鋼 X6CrNiMoTi17-12-2
ねじサイズ Thread	M8
ねじ深さ Thread depth	16 mm
切削速度 Cutting speed	15 m/min
切削油 Coolant-lubricant	エマルジョン、外部給油 Emulsion, external
機械 Machine	縦型マシニングセンタ Vertical machining centre
ホルダー Tool holder	エムゲ ソフトシンクロホルダー EMUGE Softsynchro®

切屑処理トラブルを改善し、さらに3倍の工具寿命を達成!

JISタップシリーズ

JIS Taps

HSSE



Z
CNCマシン用



Z
CNCマシン用

技術情報
Technical information

公差・Tolerance
コーティング・Coating



C2	C2
TIN	TIN
R45	R45
C / 2-3	C / 2-3
E / O / P	E / O

ねじサイズ／下穴形状
Thread depth and hole type

max. 3 x d₁

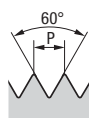


適用範囲 - 被削材
Range of application - material ▶▶ 14

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

M

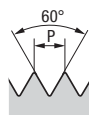
ISOメートルねじ並目 DIN 13
ISO Metric coarse thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Enorm 1-Z TIN	JIS-Enorm 1-Z-IKZ TIN
M 5	0,8	70	8	25	5,5	4,5	4,2	BJ50370M.0050	BJ99370M.0050
6	1	80	10	30	6	4,5	5	BJ50370M.0060	BJ99370M.0060
ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Enorm 2-Z TIN	JIS-Enorm 2-Z-IKZ TIN
M 8	1,25	90	14	—	6,2	5	6,8	CJ50370M.0080	CJ99370M.0080
10	1,5	100	16	—	7	5,5	8,5	CJ50370M.0100	CJ99370M.0100
12	1,75	110	18	—	8,5	6,5	10,2	CJ50370M.0112	CJ99370M.0112

MF

ISOメートルねじ細目 DIN 13
ISO Metric fine thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-Enorm 2-Z TIN	JIS-Enorm 2-Z-IKZ TIN
M 10 x	1,25	100	16	—	7	5,5	8,8	CJ50370M.0277	CJ99370M.0277
12 x	1,25	100	15	—	8,5	6,5	10,8	CJ50370M.0302	CJ99370M.0302
12 x	1,5	100	15	—	8,5	6,5	10,5	CJ50370M.0303	CJ99370M.0303
14 x	1,5	100	15	—	10,5	8	12,5	CJ50370M.0331	CJ99370M.0331
16 x	1,5	100	15	—	12,5	10	14,5	CJ50370M.0359	CJ99370M.0359
20 x	1,5	125	17	—	15	12	18,5	CJ50370M.0422	CJ99370M.0422

JIS-InnoForm 1-Z-SN-TIN-T1



JIS-InnoForm 2-Z-SN-TIN-T1



JIS-InnoForm 1-Z-SN-IKZ-TIN-T1



JIS-InnoForm 2-Z-SN-IKZ-TIN-T1



InnoForm / イノフォーム

- 切屑の出ない転造タップ
- リードテーパー 2-3 山 (フォームC)
- 通り穴/止まり穴共

特長:

被削材にもよりますが、転造タップを使用することで良好なねじ表面品質を得られるだけでなく、加工したねじの静的および動的強度が極めて高くなるという効果が得られます。さらに転造タップは切屑を生成しないため、原則的には加工深さの制限を受けない、という利点も挙げられます。転造タップはその設計のため工具剛性が高く、特に小径ねじ領域で安定した加工を可能にします。現在、転造タップは延性のあるほとんど全ての被削材に適用できるようになりました。十分な潤滑を行うことがポイントで、特に止まり穴や横型の機械での加工には油溝付きを推奨します。(例外的にシートメタル部品などのごく浅い通り穴には溝ナシのタイプをご使用頂けます。)また加工環境によっては下穴径を調整した方が良い場合があります。

- cold-forming tap for the chipless production of internal threads
- lead taper form C (2-3 threads)
- for blind hole and through hole threads

Note:

Depending on the workpiece material, the essential advantages of the cold-forming of threads are not only excellent surface quality but also higher static and dynamic strength of the thread.

The length of the thread to be produced is not limited by chips which must be removed. The tools feature an excellent stability, especially with small thread sizes.

All ductile materials can be cold-formed. Sufficient lubrication is essential. We generally recommend using oil grooves for through hole threads and horizontal machining. (Exception: very short through hole threads, e.g. sheet metal components).

Sometimes, it is necessary to adjust the recommended drill diameter to work conditions.



Z

CNCマシンでのタップ加工に最適

切刃 (転造ローブ) は必要以上の摩擦力と熱応力がかからないように設計されており、特にCNCマシンでの加工に最適です。エムゲ社のソフトシンクロホルダーとの組み合わせで同期タップ加工にご使用頂けば、最大級の性能と効果をもたらします。

For CNC-controlled machines

This geometry is aimed at reducing the unavoidable friction forces and the heat stress on the forming lobes especially for use on CNC-controlled machines. With a synchronous feed control, the performance potential of these tools can be used to the full, especially in combination with the collet holders of our Softsynchro® series.

TIN-T1

窒化チタンコーティング (ゴールドイエロー)

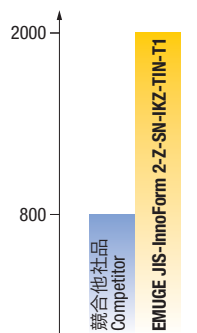
PVDプロセス(500 °C)によるTINコーティングを採用。1-4 (μm) の膜厚を持ち、硬度は2300 HV。摩擦係数の低い滑らかな表面と高いコーティング密着強度が長寿命を実現します。最新の多層コーティングTIN-T1でこれまでにない工具寿命を達成することができます。

Titanium-nitride (gold-yellow)

In a PVD process (500 °C) a coating thickness of 1-4 μm can be realised. The hardness of approx. 2300 HV, the good sliding properties and coating adhesion guarantee long tool life.

The special structure of the multi-layer coating TIN-T1 helps to achieve considerable tool life increases.

工具寿命 / 加工ねじ穴数



Tool life / no. of threads

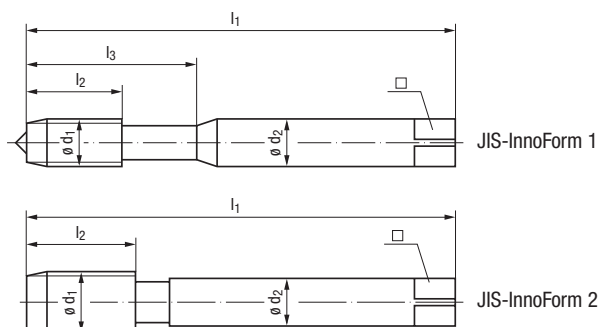
被削材 Material	高炭素鋼 C70	P 4.1
ねじサイズ Thread	M12	
ねじ深さ Thread depth	25 mm	
切削速度 Cutting speed	20 m/min	
切削油 Coolant-lubricant	エマルジョン, 30 bar Emulsion, 30 bar	
機械 Machine	横型マシニングセンタ Horizontal machining centre	
ホルダー Tool holder	エムゲ ソフトシンクロホルダー EMUGE Softsynchro®	

競合他社品に比べ工具寿命が2.5倍に!

JIS転造タップシリーズ

JIS Cold-forming Taps

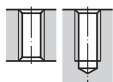
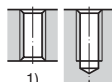
HSSE



Z
CNCマシン用

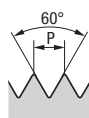


Z
CNCマシン用

技術情報 Technical information	公差・Tolerance	C2X	C2X
	コーティング・Coating	TIN-T1	TIN-T1
		C / 2-3	C / 2-3
		E / O / P	E / O
ねじサイズ／下穴形状 Thread depth and hole type	max. 3 x d ₁		
		1)	
適用範囲 - 被削材 Range of application - material		P 1.1-4.1	P 1.1-4.1
		M 1.1-3.1 2)	M 1.1-3.1 2)
		K 2.1	K 2.1
		N 2.1-2, 2.4-5	N 2.1-2, 2.4-5
		S 1.1-2.2 2)	S 1.1-2.2 2)
		S 2.4 2)	S 2.4 2)

M

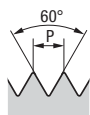
ISOメートルねじ並目 DIN 13
ISO Metric coarse thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-InnoForm 1-Z-SN TIN-T1	JIS-InnoForm 1-Z-SN-1KZ TIN-T1
M 5	0,8	70	8	25	5,5	4,5	4,65	BJ21A80M.0050	BJ23A80M.0050
6	1	80	10	30	6	4,5	5,6	BJ21A80M.0060	BJ23A80M.0060
ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-InnoForm 2-Z-SN TIN-T1	JIS-InnoForm 2-Z-SN-1KZ TIN-T1
M 8	1,25	90	14	—	6,2	5	7,45	CJ21A80M.0080	CJ23A80M.0080
10	1,5	100	16	—	7	5,5	9,35	CJ21A80M.0100	CJ23A80M.0100
12	1,75	110	18	—	8,5	6,5	11,25	CJ21A80M.0112	CJ23A80M.0112

MF

ISOメートルねじ細目 DIN 13
ISO Metric fine thread DIN 13



ø d ₁ mm	P mm	l ₁	l ₂	l ₃	ø d ₂	□		JIS-InnoForm 2-Z-SN TIN-T1	JIS-InnoForm 2-Z-SN-1KZ TIN-T1
M 10 x	1,25	100	16	—	7	5,5	9,45	CJ21A80M.0277	CJ23A80M.0277
12 x	1,25	100	15	—	8,5	6,5	11,45	CJ21A80M.0302	CJ23A80M.0302
12 x	1,5	100	15	—	8,5	6,5	11,35	CJ21A80M.0303	CJ23A80M.0303
14 x	1,5	100	15	—	10,5	8	13,35	CJ21A80M.0331	CJ23A80M.0331
16 x	1,5	100	15	—	12,5	10	15,35	CJ21A80M.0359	CJ23A80M.0359
20 x	1,5	125	17	—	15	12	19,35	CJ21A80M.0422	CJ23A80M.0422

- 1) 通り穴の転造タップ加工は外部給油で行って下さい
Cold-forming in through holes is possible only with external cooling/lubrication
- 2) エマルジョン(水溶性)使用の場合、適用範囲が限定される場合があります
Restricted application possibilities with emulsion

適用範囲 – 被削材グループ Range of Application – Material Groups

ご注意:

表中の切削速度および転造速度 (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。

推奨品の表し方:

- タップおよび転造タップの第一推奨品 (太字にて表記)
- タップおよび転造タップの適用可能品

 = 適用可能な切削油の種類

E = エマルジョン

O = タッピングオイル

P = タッピングペースト

 = DIN-フォーム / 食い付き山数

 = DIN-フォーム / リードテーパ山数

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:

- Tap/Cold-forming tap is very suitable
- Tap/Cold-forming tap 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)

	鋼	Steel materials	引張り強度	材種例(DIN)	材種例(JIS)	
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	1.1132 1.0037 1.0722
	2.1 機械構造用炭素鋼 炭素鋼 鋼	Construction steels, Cementation steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCr415H, SCMn, SCM438, SUM24L	1.0070 1.7131 1.7218
	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	1.7320 1.7225 1.2067
	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	1.7228 1.2767 1.8515
	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	1.2367 1.2990 1.2344
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	1.4512
	2.1 オーステナイト	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUH, SUS304, SUS316	1.4571
	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	1.4462
K	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	1.4410
	鑄鉄	Cast materials				
	1.1 ねずみ鑄鉄	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20)	FC200	EN-JL-1030
	2.1 ダクタイル鑄鉄	Cast iron with nodular graphite (GJS)	250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30)	FC300	EN-JL-1050
N	2.2 バミキュラー鑄鉄	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FCD400	EN-JS-1030
	3.1 可鍛鑄鉄	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD700	EN-JS-1070
	4.1 可鍛鑄鉄		300-400 N/mm ²	GJV 300	FCV300	
	4.2 可鍛鑄鉄		400-500 N/mm ²	GJV 450	FCV400	
S	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	EN AW-3103
	1.2 アルミニウム合金 展伸材		≤ 350 N/mm ²	EN AW-AlMgSi	A5052, A6061	EN AW-6060
H	1.3 アルミニウム合金 鋳物	Aluminium cast alloys	≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	A7075	EN AW-7022
	1.4 アルミニウム合金 鋳物		Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	ADC5, AC7A	EN AC-51300
	1.5 アルミニウム合金 鋳物		7% < Si ≤ 12%	EN AC-AISI9Cu3	ADC11, ADC12, AC2A	EN AC-46500
	1.6 アルミニウム合金 鋳物		12% < Si ≤ 17%	GD-AISI17Cu4FeMg	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	pure Copper, C2400	EN CW 004 A
	2.2 黄銅	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801	EN CW 508 L
	2.3 快削黄銅	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710	EN CW 603 N
S	2.4 アルミ青銅	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280	EN CW 307 G
	2.5 青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3	EN CW 459 K
	2.6 快削青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	BC3	2.1090
	2.7 特殊銅合金	Special copper alloys	≤ 600 N/mm ²	(Ampco 8)		
S	2.8 特殊銅合金		≤ 1400 N/mm ²	(Ampco 45)		
	マグネシウム合金	Magnesium alloys				
	3.1 マグネシウム合金	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn		3.5612
	3.2 マグネシウム合金 鋳物	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A	EN-MC21120
S	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		
S	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 タングステン-銅合金	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		
S	5.3 複合材料	Composite materials		Hylite, Alucobond		
	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	pure Titanium	3.7025
S	1.2 チタン合金	Titanium alloys	≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	Ti-6Al-4V	3.7165
	1.3 チタン合金	Titanium alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2		3.7185
	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	pure Nickell	2.4060
S	2.2 ニッケル合金	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	Monel 400, Hasteloy B	2.4360
	2.3 ニッケル合金	Nickel-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	Inconel 718	2.4668
	2.4 コバルト合金	Cobalt-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605		
	2.5 鉄基合金	Iron-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	S816	2.4964
H	2.6 鉄基合金	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm ²	Incoloy 800	Incoloy 800	1.4958
	高硬度鋼	Hard materials				
	1.1 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳物	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100	SKT4	
	1.2 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳物		50 - 55 HRC	Hardox 550		
H	1.3 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳物		55 - 60 HRC	Armox 600T		
	1.4 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳物		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	SKD11	
	1.5 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳物		63 - 66 HRC	HSSE		

推奨 切削速度／転造速度 v_c in m/min

Cutting Speed and Circumferential Speed v_c in m/min

JIS-タップ
JIS Taps

JIS-転造タップ
JIS Cold-forming taps

品名 ねじ深さと 下穴形状 Thread depth and hole type	JIS-タップ JIS Taps								JIS-転造タップ JIS Cold-forming taps		
	JIS-Rekord A-GJV TiCN	JIS-Rekord A-GJV- IKZ TiCN	JIS-Rekord B-Z TiN	JIS-Rekord B-Z- IKZN TiN	JIS-Rekord D-Z TiN	JIS-Rekord D-Z- IKZ TiN	JIS-Enorm Z TiN	JIS-Enorm Z- IKZ TiN	JIS-InnoForm Z TiN-T1	JIS-InnoForm Z-SN- IKZ TiN-T1	
	C / 2-3	C / 2-3	B / 4-5	B / 4-5	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
	E / O	E / O	E / O / P	E / O	E / O / P	E / O	E / O / P	E / O	E / O / P	E / O	
	max. 2 x d_1	max. 2 x d_1	max. 3 x d_1		max. 2 x d_1		max. 3 x d_1		max. 3 x d_1	max. 3 x d_1	ねじ深さと 下穴形状 Thread depth and hole type
			15 - 45	15 - 45	15 - 45	15 - 45	15 - 45	15 - 45	20 - 80	20 - 80	1.1
			10 - 40	10 - 40	10 - 40	10 - 40	10 - 40	10 - 40	20 - 60	20 - 60	2.1
			5 - 25	5 - 25	5 - 25	5 - 25	5 - 25	5 - 25	10 - 40	10 - 40	3.1
			5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	10 - 30	10 - 30	4.1
			2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10					5.1
			5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	10 - 25 2)	10 - 25 2)	1.1
			5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	10 - 25 2)	10 - 25 2)	2.1
			5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 20 2)	5 - 20 2)	3.1
											4.1
	15 - 45	15 - 45									1.1
	10 - 40	10 - 40									1.2
			10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30			20 - 60	20 - 60	2.1
	10 - 25	10 - 25			10 - 25	10 - 25					2.2
	10 - 25	10 - 25									3.1
	10 - 20	10 - 20									3.2
	15 - 45	15 - 45									4.1
	10 - 40	10 - 40									4.2
											1.1
											1.2
											1.3
			15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40			1.4
			15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40			1.5
			10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30			1.6
			5 - 30	5 - 30			5 - 30	5 - 30	20 - 40	20 - 40	2.1
			20 - 60	20 - 60			20 - 60	20 - 60	40 - 80	40 - 80	2.2
											2.3
					5 - 25	5 - 25	5 - 25	5 - 25	20 - 40	20 - 40	2.4
					5 - 25	5 - 25	5 - 25	5 - 25	20 - 40	20 - 40	2.5
											2.6
											2.7
											2.8
											3.1
											3.2
											4.1
											4.2
											4.3
											4.4
											5.1
											5.2
											5.3
			5 - 15	5 - 15			5 - 15	5 - 15	5 - 20 2)	5 - 20 2)	1.1
									5 - 15 2)	5 - 15 2)	1.2
									5 - 10 2)	5 - 10 2)	1.3
									5 - 15 2)	5 - 15 2)	2.1
									5 - 10 2)	5 - 10 2)	2.2
											2.3
									5 - 10 2)	5 - 10 2)	2.4
											2.5
											2.6
											1.1
											1.2
											1.3
											1.4
											1.5

- 1) 通り穴の転造タップ加工は外部給油で行って下さい
Cold-forming in through holes is possible only with external cooling/lubrication
- 2) エマルジョン(水溶性)使用の場合、適用範囲が限定される場合があります
Restricted application possibilities with emulsion



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



VIAT

Hanoi · Vietnam

Tel. +84-4-5333120 · Fax +84-4-5333215

anviat@fpt.vn · www.emuge-franken.com



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 (Malaysia) SDN BHD

Selangor Darul Ehsan · Malaysia

Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405

eureka@eureka.com.sg · www.eureka.com.sg



Eureka Tools Pte Ltd.

Singapore

Tel. +65-6-8745781 · Fax +65-6-8745782

eureka@eureka.com.sg · www.eureka.com.sg



Protec-Biz Tools and Machineries

Seoul · South Korea

Tel. +82-2-5713697 · Fax +82-2-5713698

protec3@unitel.co.kr · www.emuge-franken.com



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 Glimpel GmbH & Co. KG Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY

Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

info@emuge.de

www.emuge.de



FRANKEN GmbH & Co. KG Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY

Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327

info@emuge-franken.de

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