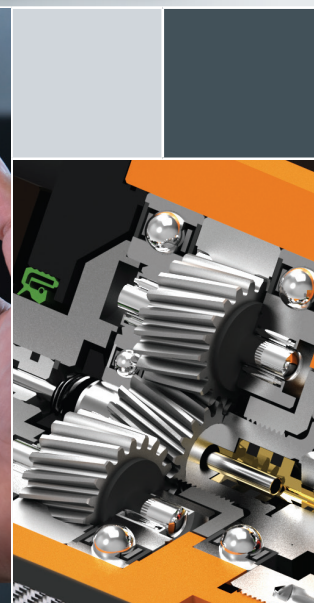
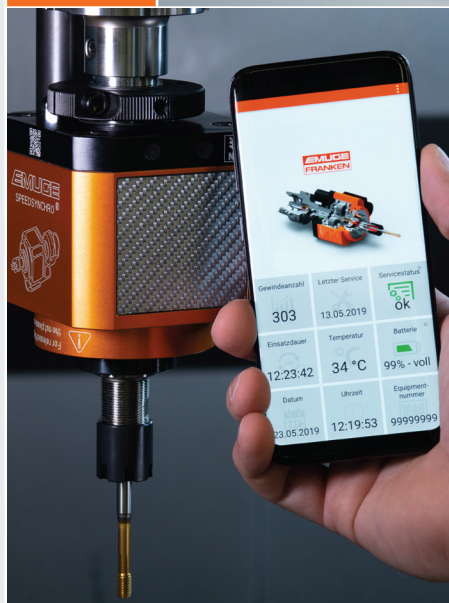
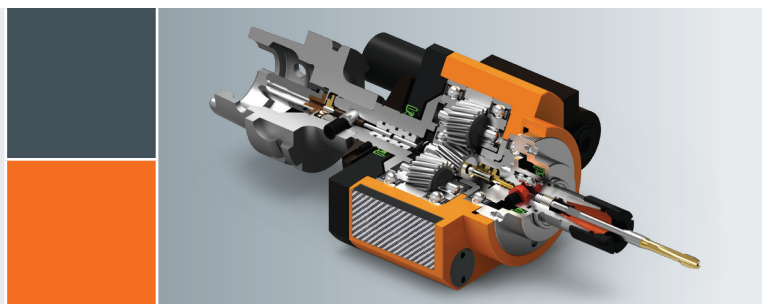




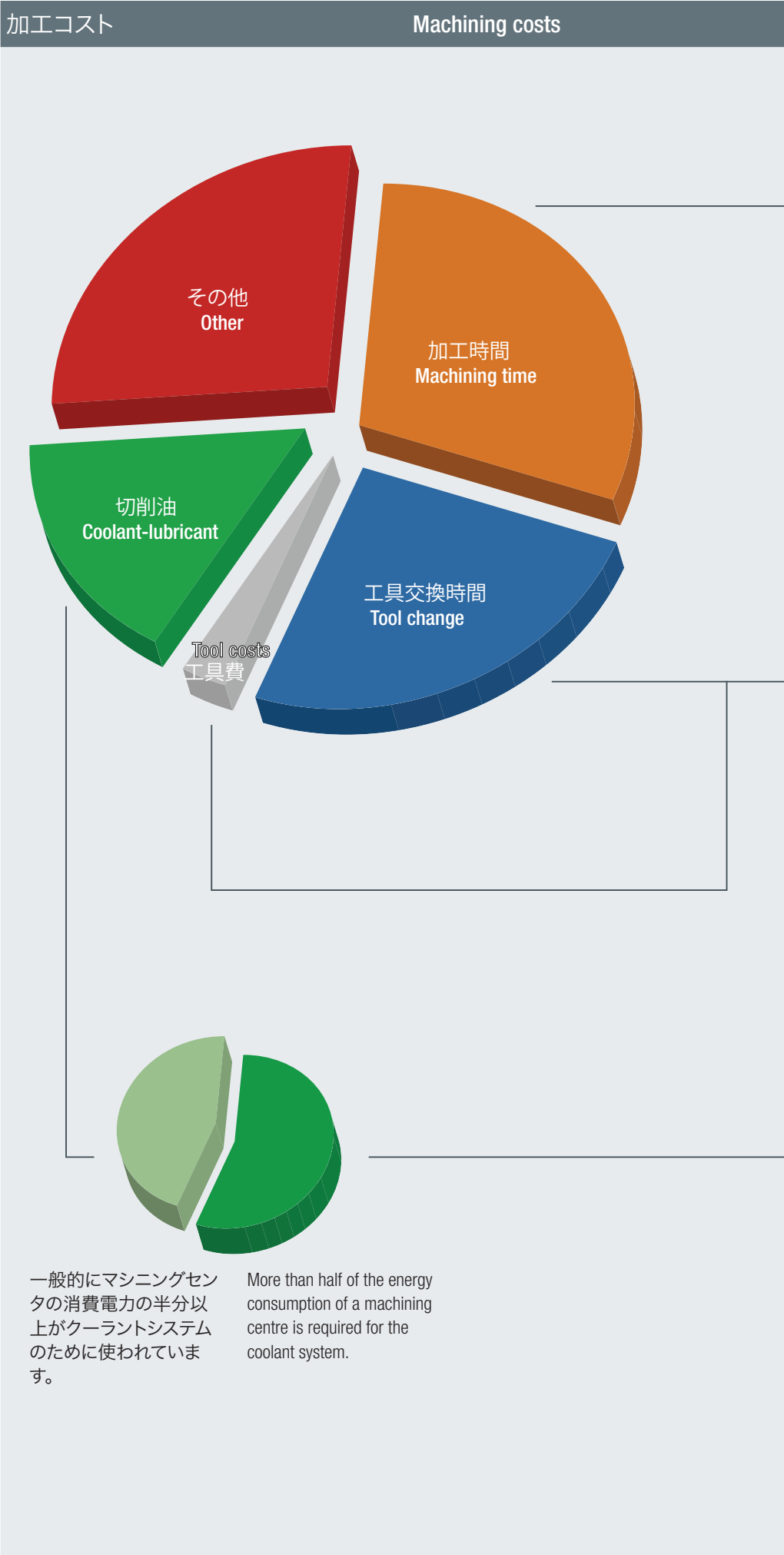
■ Made
■ in
■ Germany



スピードシンクロ モジュラー/NFC Speedsynchro® Modular/NFC

EMUGE

微小伸縮機能を搭載した増速ギアユニット内蔵タップホルダー
Softsynchro® Technology with Transmission Gearing



コスト削減可能要素	Cost-saving potential by
高速加工 一般的に同期タップ加工において、プログラム上の回転数が同期制御の上限回転数を超えると、主軸の自動減速が働きます。スピードシンクロ モジュラーは内蔵された増速ギアユニットで、低い主軸回転数でも最適な切削速度を維持することができます。	Higher cutting speeds In a synchronous thread production machine spindles do not achieve the programmed rotational speeds above a certain spindle speed. The transmission gearing of the Speedsynchro® Modular/NFC keeps up with the programmed speeds.
長寿命 特許取得の微小伸縮機能が加工中の軸方向負荷を吸収し、タップの工具寿命を著しく延長します。	Longer tool life The minimal length compensation function reduces the axial force on the tap.
導入コストの削減 MQL (ミスト) を使用することで、切削油に要する消費電力を大幅に削減できます。	Reduced installation costs Lower energy consumption due to the use of minimum quantity lubrication (MQL).

生産性向上のソリューション	Solution to increase productivity
増速ギアユニット ✓ 加工時間の削減 50% ✓ 消費電力の削減 91%	Transmission gearing ✓ Time savings up to 50% ✓ Energy savings up to 91%
微小伸縮機能 ✓ 長寿命	Minimal length compensation ✓ Longer tool life
EMUGE タップとの組み合わせ ✓ 高いパフォーマンスと長寿命	EMUGE threading tools ✓ Longer tool life
モジュラー式MQL-チューブ ✓ 1/2-チャンネルどちらのMQLシステムにも対応可能	Modular MQL tubes ✓ Conversion from 1-channel to 2-channel MQL-systems
モジュラー式調整スクリュー ✓ タップの突出し長さ調整スクリューは内部給油穴端形状 (凹/凸) どちらにも対応可能	Modular adjustment screws ✓ Adaptation of adjustment screws to threading tools with male or femal centre
NFC ✓ スマートフォンアプリを用いて非接触で稼働データを取り込むことが可能となり、ホルダーの管理が簡単に	Near Field Communication (NFC) ✓ Contactless exchange of operating data between Speedsynchro® Modular/NFC and NFC-enabled smartphone

ストップ フィクスチャー
Stop fixture

機械設備に応じて設計
Flexibly adjusted to the machine

内蔵された増速ギアユニット
Internal transmission gearing

低い機械主軸回転数でも高速加工が可能となり、
加工時間と消費電力の削減、生産性の最大化を実現する

for achieving a high tool speed at a low spindle speed
in order to reduce cycle time, to save energy and
increase efficiency

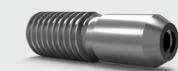
伝達比 1:4,412
Transmission ratio 1:4.412

主軸回転数 100%
Rotational speed 100%

アダプタシャフト
Adaptation shank

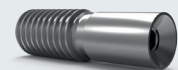
機械主軸に応じて適用が可能
Interchangeable for different machine spindles

工具突出し長さ調整スクリュー
(内部給油用、オプション)
IKZ Length adjustment screw (optional)

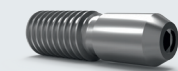


内部給油穴端部の形状によっ
て選択が可能
for tool shank with male
or female centre

工具突出し長さ調整スクリュー
(MQL用)
MQL Length adjustment screw

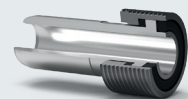


90° 凸型 内テーパ
Internal taper, for tool shank
with male centre 90°



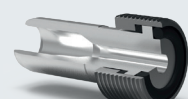
60° 凹型 外テーパ
External taper, for tool shank
with female centre 60°

内部給油用クーラントチューブ
IKZ Transfer element

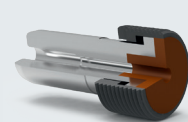


HSK-A DIN 69895
クーラントチューブ
Standard coolant tube
HSK-A acc. DIN 69895

MQL用クーラントチューブ
MQL Transfer element



1-チャンネルMQLシステム用
HSK-A クーラントチューブ
Coolant tube HSK-A for
1-channel MQL system



2-チャンネルMQLシステム用
HSK-A クーラントチューブ
Coolant tube HSK-A for
2-channel MQL system

ニアフィールドコミュニケーション
Near Field Communication



NFCモジュールとバッテリーを内蔵
NFC module (active mode) and accompanying battery

特許取得の微小伸縮テクノロジー
Patented Softsynchro® technology

軸方向負荷とトルクを別々に伝達し、長寿命を達成
する独自の設計

Separate axial transmission of power and torque to achieve
longer tool lives

工具回転数 441%
Rotational speed 441%

機能と特長

Functionality

スピードシンクロ モジュールは伝達比 1:4.412 の内蔵ギアユニットとソフトシンクロで実証された微小伸縮機能を併せ持った特別なタップホルダーです。

この特別なギアユニットによる効果：

- 機械主軸の回転数を比較的トラブルが少なく安定した低回転数領域 (< 1,500 min⁻¹) に抑えることができる
- 機械主軸の回転数を増速することで工具は高い切削速度領域での加工が可能になる

The Speedsynchro® Modular/NFC uses an integrated transmission gearing with a transmission ratio of 1:4.412 and combines it with the Softsynchro® minimal length compensation function.

The transmission gearing allows:

- to work in the unproblematic and relatively low synchronous rotational speed range (< 1500 rpm) of the machine tool
- to achieve high cutting speeds of the threading tool due to a multiplication of the spindle speed

技術仕様

Technical characteristics

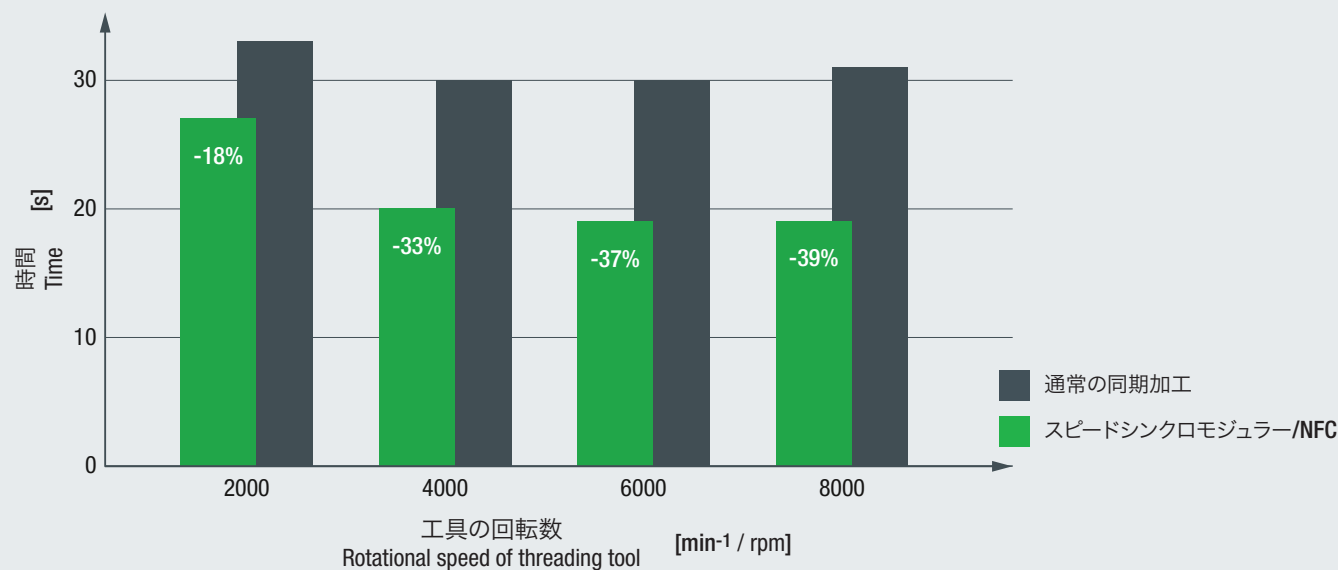
- ねじサイズ： M1 - M8
- コレットサイズ： ER16
- 伝達比： 1:4,412
- 最大入力回転数： 2000 min⁻¹
- 最大工具回転数： 8824 min⁻¹
- 内部給油対応
- 微小伸縮 ± 0,5 mm
- MQL 1 および 2 チャンネル両方のシステムにトラブルフリーで対応

- Cutting range: M1 - M8
- Collet: ER16
- Transmission ratio: 1:4.412
- Max. spindle speed: 2000 rpm
- Max. tool speed: 8824 rpm
- Internal coolant supply
- Minimum length compensation ± 0.5 mm
- Trouble-free change of the transfer elements for 1-channel or 2-channel MQL systems

1 加工時間の削減効果

Advantage savings in cycle time

M6 ねじ15 穴加工での加工時間の比較
Time comparison in the production of 15 threads M6



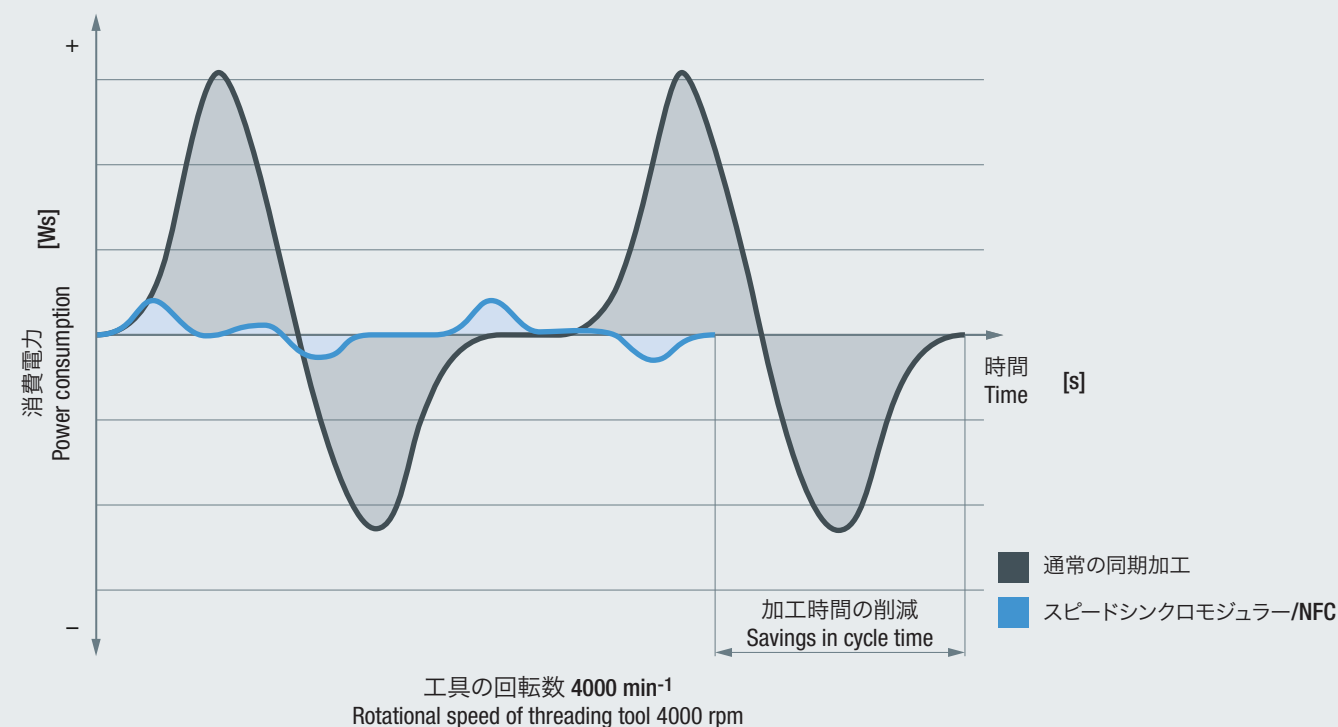
- 内蔵ギアによる増速効果でプログラム上の切削速度を達成しながら加工時間の削減を実現

- Reduction of thread machining cycles due to achieving the programmed cutting speeds with the integrated transmission gearing in "fast mode"

2 消費電力の低減効果

Advantage energy savings

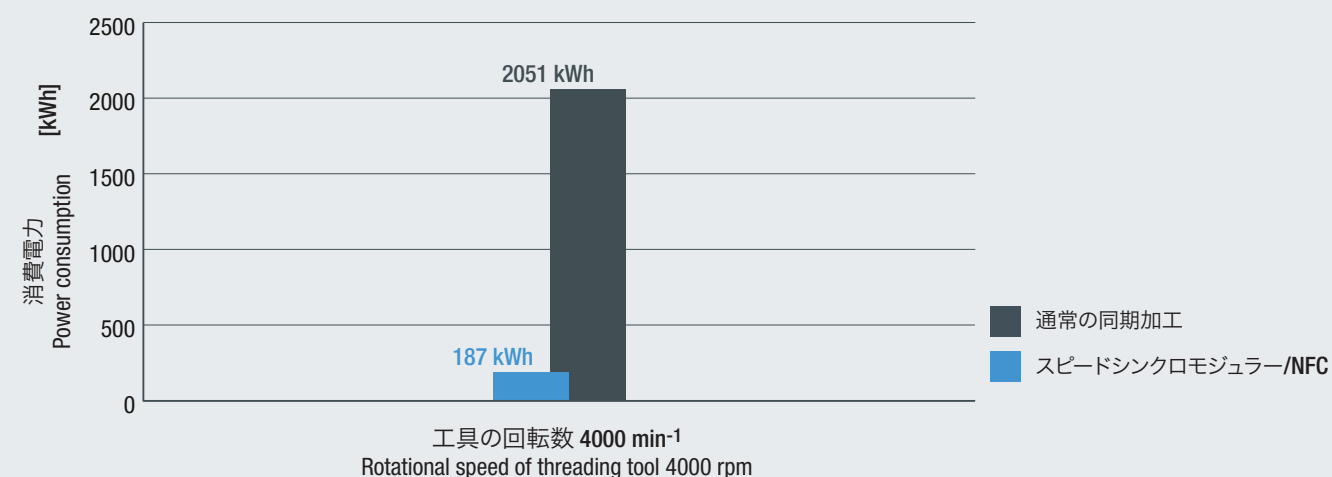
M6 ねじ加工における消費電力の比較
Comparison of power consumption in the production of a thread M6



- 内蔵ギアユニットによる加工時間の削減効果に加え、機械の主軸回転数を抑えることで極めて大きい消費電力の削減効果が期待される
- 通常同期加工と比べて 90% 以上の消費電力の削減
- 消費電力の削減効果はねじサイズに対しては独立的であり、主に機械の主軸回転数によって決まる

- In addition to the time savings due to the transmission gearing, the reduced speeds of the machine spindle result in significant energy savings compared to the synchronous thread production
- Reduction of energy consumption of more than 90% compared with the synchronous thread machining
- The savings are relatively independent of the thread size and are mainly determined by the spindle speed

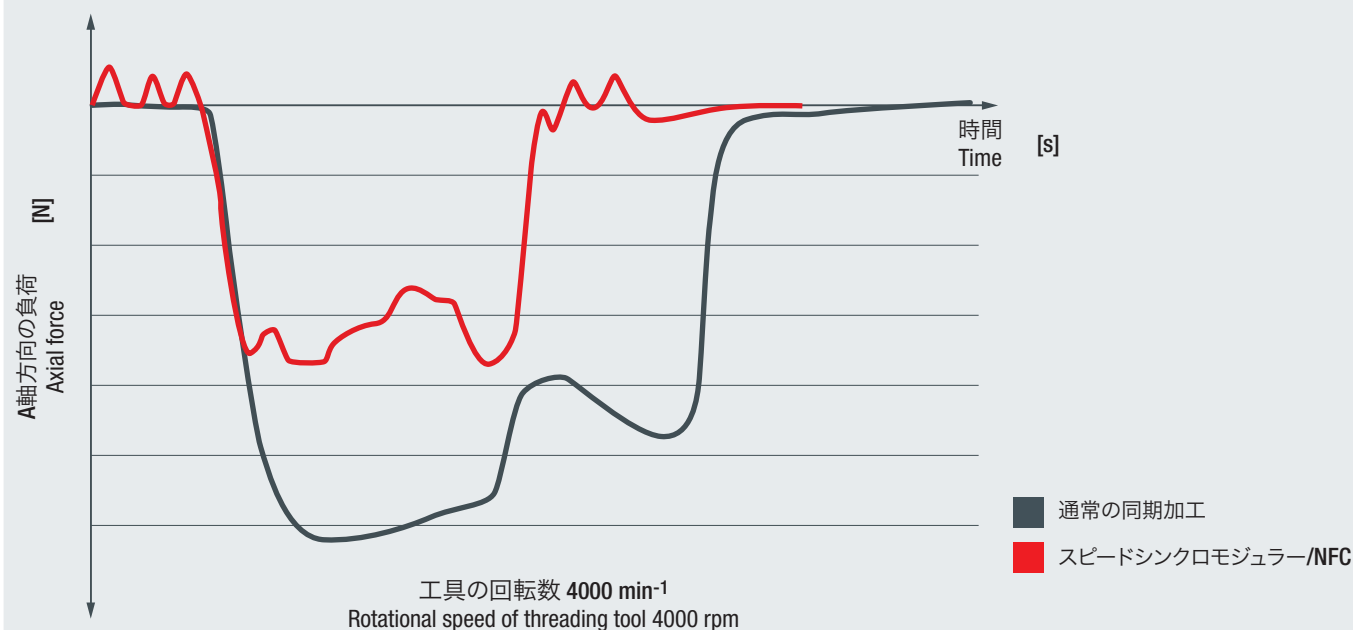
M6 ねじを1,000,000 穴加工した場合の総消費電力の比較
Comparison of the power consumption in the production of 1 000 000 threads M6



3 工具にかかる軸方向負荷の低減

Advantage reduction of axial force on threading tool

M6 転造ねじ加工における軸方向負荷の比較
Comparison of axial force during cold-forming of a thread M6

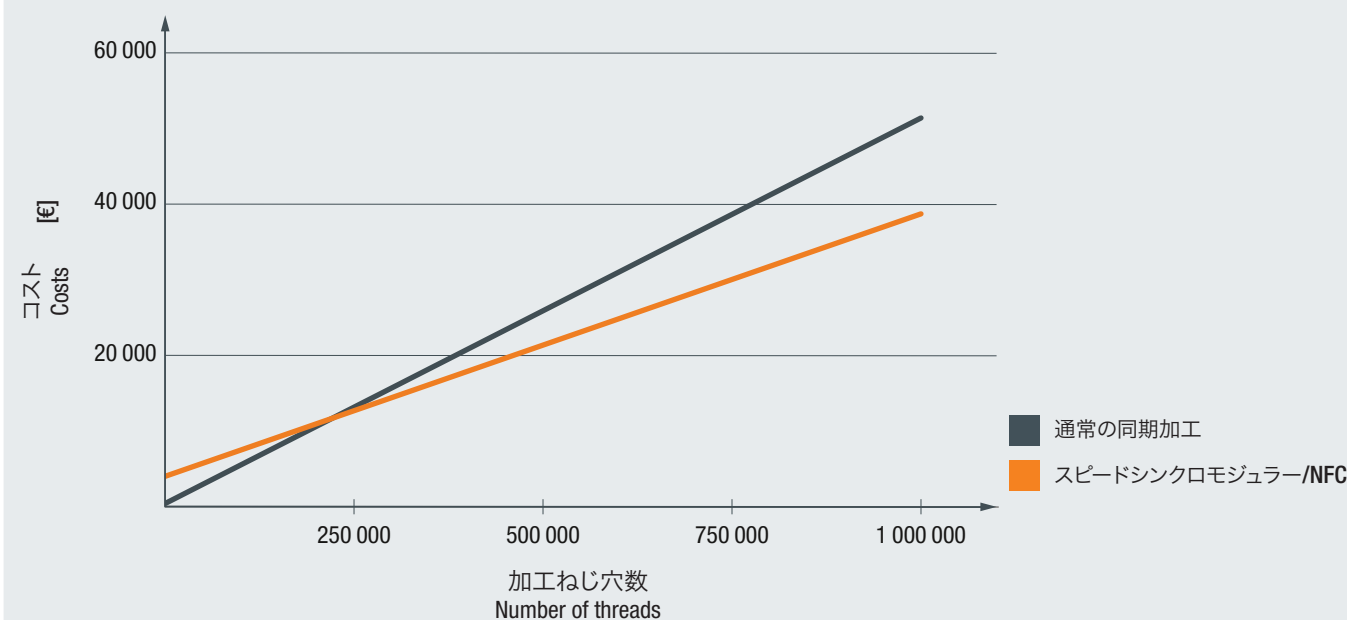


- ソフトシンクロで実証された特許取得の微小伸縮機能が同期エラーを補正し工具にかかる軸方向負荷を低減
- Softsynchro® minimal length compensation to compensate the synchronisation errors in thread machining

4 生産性の向上

Advantage increase in efficiency

M6 ねじ加工のコスト比較例
Exemplary comparison of production costs for a thread M6



- 工具費、加工時間と消費電力から評価した、加工穴数によるねじ加工コストの推移
- Evaluation of thread production costs with regard to purchase price, cycle time and energy savings

5 稼働データを取り込むことの利便性

Advantage reading the operating data

すべての稼働データは、スピードシンクロ モジュラー/NFC に搭載されたデバイスに記録・保管され、このデータはスマートフォンのアプリで読み込むことが可能です。
iOS 用のアプリはアップルストアで、アンドロイド用のアプリはグーグルプレイで入手することができます。

iOS または アンドロイド上の NFC 機能

ご使用になるスマートフォンのスペックに依るところがありますが、アンドロイド上での NFC による読み取り機能はすでに 2008 年から実用性を持って使用されています。

iOS では iPhone 7 以降で、適切な NFC リーダーアプリを使用することでサポートされています。

スピードシンクロ - エレクトロニックデバイス

NFC 読み取りアンテナはスピードシンクロの電子デバイスに一体化され、ハウジング内部に埋め込まれた上でシルバーのカバーで保護されています。デバイスは、稼働の状況によってアクティブモードと節電モードを自動的に切り替わります。

電源はスピードシンクロ モジュラー NFC に内蔵されたバッテリーから供給され、バッテリーのステータスは NFC で読み取り、確認することができます。通常、バッテリーは数年の寿命を有しており、簡単に交換が可能です。もちろんバッテリーを交換しても、それまでの稼働データは保存されます。

稼働データの読み取り

稼働データは、スピードシンクロとスマートフォンそれぞれのアンテナのカップリングを行うことで、ワイヤレスで読み取ることができます。スピードシンクロのアンテナはシルバーカバーの内部にあります。スマートフォンのアンテナ位置は機種によって異なるので、確認が必要です。

カップリングして稼働データを読み取るには、スマートフォンを数ミリの位置でかざすか、あるいはシルバーカバーに直接コンタクトさせてください。
スマートフォンの機種によってはエムゲ社のアプリが自動的に開き、データが表示されます。アプリが自動的に開かない場合は、カップリングする前にマニュアルでアプリを立ち上げてください。

The operating data is recorded and stored by the electronics integrated in the Speedsynchro® Modular/NFC. The readout of data is done via an NFC-enabled smartphone.
The required app can be downloaded free of charge for iOS from the Apple App Store or for Android operating systems from the Google Play Store.

NFC function with iOS or Android operating systems

The readability of data using NFC with Android operating systems depends on the technical specification of the smartphone.
The first smartphones with NFC function were launched in 2008.

iPhones with iOS support the readout of NFC tags from iPhone 7 along with a suitable NFC reader app.

Speedsynchro® electronics

The electronics of the Speedsynchro® system are embedded and protected under the silver cover, the NFC readout antenna is integrated inside. Depending on the operating condition, the electronics are in active mode or in energy saving mode.

Power is supplied by a battery integrated in the Speedsynchro® Modular/NFC, the charge state of the battery can be read via NFC. The battery has a service life of several years and is easy to replace. The operating data is not lost when the battery is changed.

Reading the operating data

The operating data is read out via wireless coupling of smartphone and Speedsynchro® antenna. The Speedsynchro® antenna is located under the silver cover. The position of the antenna in the smartphone depends on manufacturer and model.

For coupling and reading the operating data, it is sufficient to move the back of the smartphone in direct contact or within a few millimeters over the silver protective foil.
Depending on the specific model of the smartphone, the EMUGE app opens automatically and the operating data can be read. If the app does not open automatically, it must be opened manually before coupling the devices.



加工したねじ穴数
Number of threads

前回のメンテナンスまたは新品の納入から加工したねじ穴数を表示します。エムゲ社でのメンテナンス時にゼロにリセットされます。

Number of threads produced since last maintenance or for new devices from date of delivery. Is reset to "0" during maintenance at EMUGE.

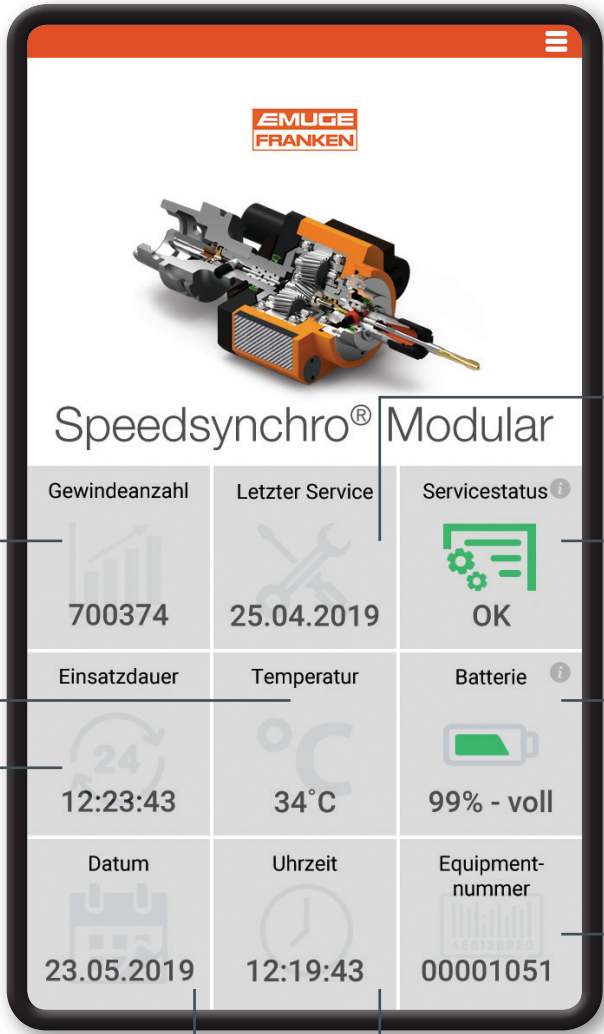
温度
Temperature

スピードシンクロ モジュラー/NFC本体の実温度
Current temperature of Speedsynchro® Modular/NFC.

稼働時間
Duration of use

前回のメンテナンスまたは新品の納入からの稼働時間を表示します。エムゲ社でのメンテナンス時にゼロにリセットされます。

Operating hours since last maintenance or for new devices from delivery. Is reset to "0" during maintenance at EMUGE.



前回のメンテナンス日
Last service

前回のメンテナンスまたは新品の納入日
Date of last maintenance or for new devices from date of delivery.

バッテリー ステータス
Battery status

バッテリーのステータスをカラー表示します。
The traffic light colours indicate the status of the battery.

カラーの意味 :
Specific meaning of colours:

- フル充電
Fully charged
- OK
OK
- 残量少 : メンテナンスが必要
Critical: Please return for maintenance

サービス ステータス
Service status

2,000,000 穴もしくは稼働 1000時間ごとのメンテナンスを推奨しています。
Maintenance is recommended after production of 2 million threads or 1000 hours of operation.

レッドまたはグリーンの意味 :
The specific meaning of the display in red or green:

- 加工したねじ穴数 < 2 Mio.
稼働時間 < 1000
Number of threads < 2 million
Operating hours < 1000
- 加工したねじ穴数 > 2 Mio.
稼働時間 > 1000
Number of threads > 2 million
Operating hours > 1000

シリアルナンバー
Device number

ホルダー個体のシリアルナンバー
Unique device number in addition to the article number

日付と時間
Date / Time

中部欧州 / ベルリン標準時の現在日時
Current date and time of time zone Europe / Berlin

スピードシンクロモジュール/NFCの優位性

Additional advantages of the Speedsynchro® Modular/NFC

- 送り速度をギア比に合わせて変更するだけのシンプルなプログラムで使用できる
- プログラムを変更して空運転するだけで加工時間のシミュレーションが可能で、簡単に具体的な加工時間の削減効果が評価できる
- ねじ深さが正確で常に安定する__リバースギアを組み込んだ従来型のタッピングアタッチメントで頻発するねじ深さのパラツキのトラブルは皆無
- タップの反転は機械主軸の反転によって行われる
 - クラッチやリバースギアのないシンプルな設計
 - 摩耗による減減が些少でメンテナンス頻度が少なく済む
 - メンテナンスは加工ねじ数に大きく依らない

- Simple programming as synchronous cycle with feed programme adapted to the transmission ratio
- Evaluation of time benefit of the Speedsynchro® Modular/NFC compared to a synchronous cycle by a "simulation" without Speedsynchro® Modular/NFC and tool
- Accurate thread depths. No variations in thread depths associated with conventional tapping attachments since the Speedsynchro® Modular/NFC in contrast to tapping attachments does not reverse the sense of rotation
- The reversal of the threading tool is done by the machine drive spindle:
 - No switching components in the Speedsynchro® Modular/NFC
 - Low wear and longer maintenance intervals
 - Maintenance independent of number of threads produced

プログラミング例

Some programming references

1:4.412 の伝達比を持つギアユニットを内蔵するスピードシンクロモジュール/NFCを使用する上では、以下のプログラム ガイドラインを参照ください：

- 送り f

$f = P \times 4,412$

[mm/U]

- 切削速度から算出される工具の回転数に対する機械主軸の回転数 n

$n_{MSP} = n_{WZG} / 4,412$

[min⁻¹]

P = ねじピッチ [mm]
n_{MSP} = 機械主軸の回転数 [min⁻¹]
n_{WZG} = 工具の回転数 [min⁻¹]

例. M6 / ピッチP = 1 mm の場合：

- 要求される工具の回転数：
n_{WZG} = 3,000 min⁻¹
- 機械主軸の回転数：
n_{MSP} = 3,000 min⁻¹ / 4.412 = 680 min⁻¹
- 送り：
f = 1 x 4.412 mm/U = 4.412 mm/U

- Feed f

$f = P \times 4.412$

[mm/rev.]

- Rotational speed n of machine spindle for the desired tool speed

$n_{MSP} = n_{TOOL} / 4.412$

[rpm]

P = Pitch of threading tool [mm]
n_{MSP} = Rotational speed of machine spindle [rpm]
n_{TOOL} = Rotational speed of threading tool [rpm]

Example thread M6 / pitch P = 1 mm:

- Desired rotational speed of threading tool:
n_{TOOL} = 3000 rpm
- Required rotational speed of machine spindle:
n_{MSP} = 3000 rpm / 4.412 = 680 rpm
- Required feed:
f = 1 x 4.412 mm/rev. = 4.412 mm/rev.

12

EMUGE
FRANKEN

スピードシンクロ モジュール/NFC

Speedsynchro® Modular/NFC

EMUGE

スピードシンクロ モジュール/NFC/IKZ (内部給油)

スピードシンクロ モジュール/NFC/MQL

内部給油に対応 (IKZ)
Internal coolant supply (IKZ)

最大内部給油圧
Coolant pressure at the entry to the holder

微小伸縮機能
Minimal length compensation

ER (GB) タイプのタップコレット使用
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)

ニアフィールドコミュニケーション機能 (NFC)
Near Field Communication (NFC)

MQL (ミスト) に対応
Internal coolant supply (IKZ)

最大内部給油圧
Coolant pressure at the entry to the holder

微小伸縮機能
Minimal length compensation

ER (GB) タイプのタップコレット使用
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)

ニアフィールドコミュニケーション機能 (NFC)
Near Field Communication (NFC)

ストップフィクスチャ (機械による)
Stop fixture adapted to machine

アダプタシャンク (機械による)
Adaptation shank suitable for machine

コンプレッション C
Compression

テンション T
Tension

53,1

153

22

57,1

69

80

80

タイプ Type		ø D ₁			最大主軸回転数 Max. spindle speed	伝達比 Transmission ratio	ø D ₂	C	T	型番 Article no.
Speedsynchro® Modular/NFC/IKZ	M1 - M8	2,5 - 8	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	2000 min ⁻¹ / rpm	1:4,412	ABS 32	0,5	0,5	F3761L01
							DIN 1835 B / 25			F3761G26
Speedsynchro® Modular/NFC/MQL	M1 - M8	2,5 - 8	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	2000 min ⁻¹ / rpm	1:4,412	ABS 32	0,5	0,5	F3771L01

EMUGE
FRANKEN

13

Why use the original Softsynchro®?

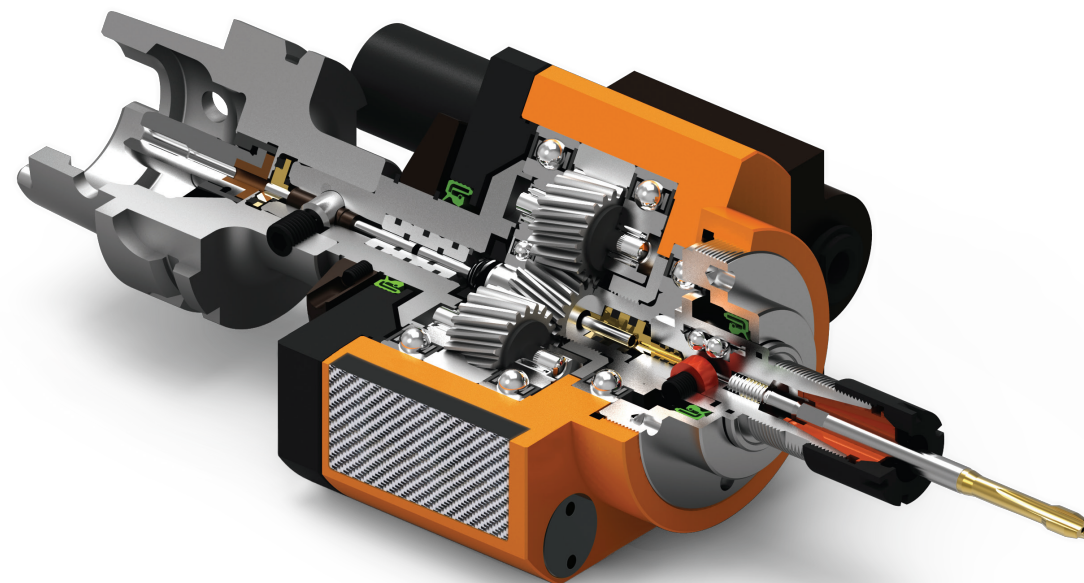
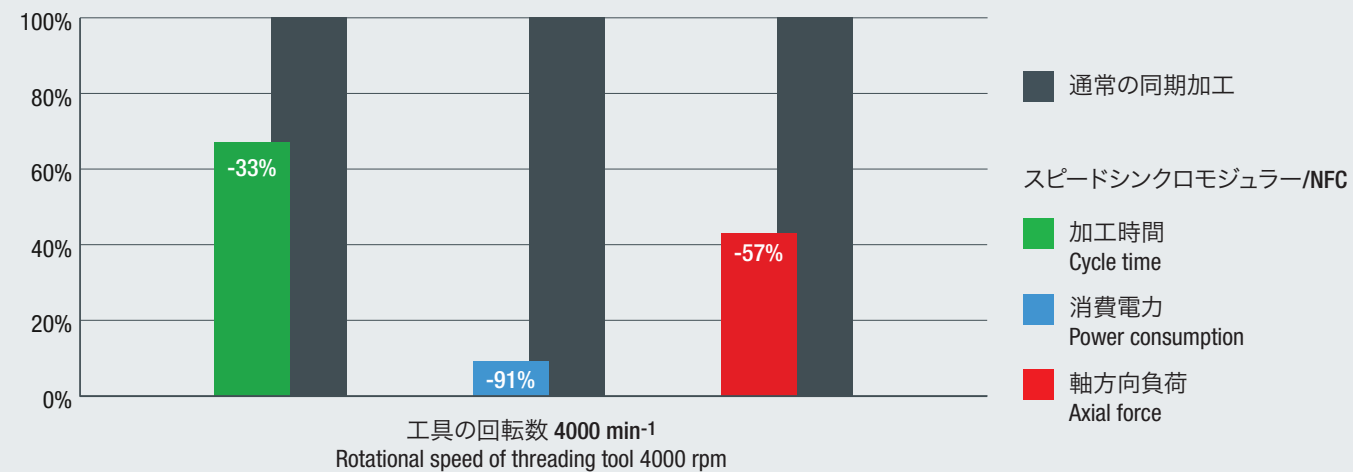
- ねじ加工における切削抵抗となるトルクを独立して伝達する設計機構
- 同期誤差によってタップのフランク面に生じるスラスト負荷を独立して機械的に補正する機構
- 微小伸縮量 $\pm 0.5 \text{ mm}$
- クランピングナットを締めつけた際に生じるおそれのある長さ調整スクリューとタップの間のスラスト負荷を補正するためのスプリングロードベアリング
- 機械主軸の反転加速時に意図せずに生じる工具突出し長さのバラツキを防ぐ、セルフロックング長さ調整スクリュー

- Constructive independent transfer of the machining torque in the production of threads
- Mechanically independent compensation of the axial forces at the threading tool flanks caused by synchronisation faults
- Minimum length compensation $\pm 0.5 \text{ mm}$
- Spring-loaded bearing of the length adjustment screw for compensation of the occurring axial force between length adjustment screw and threading tool when tightening the clamping nut
- Self-locking of the length adjustment screw against unwanted length displacement caused by rotation acceleration during reversal of rotation direction of the machine spindle

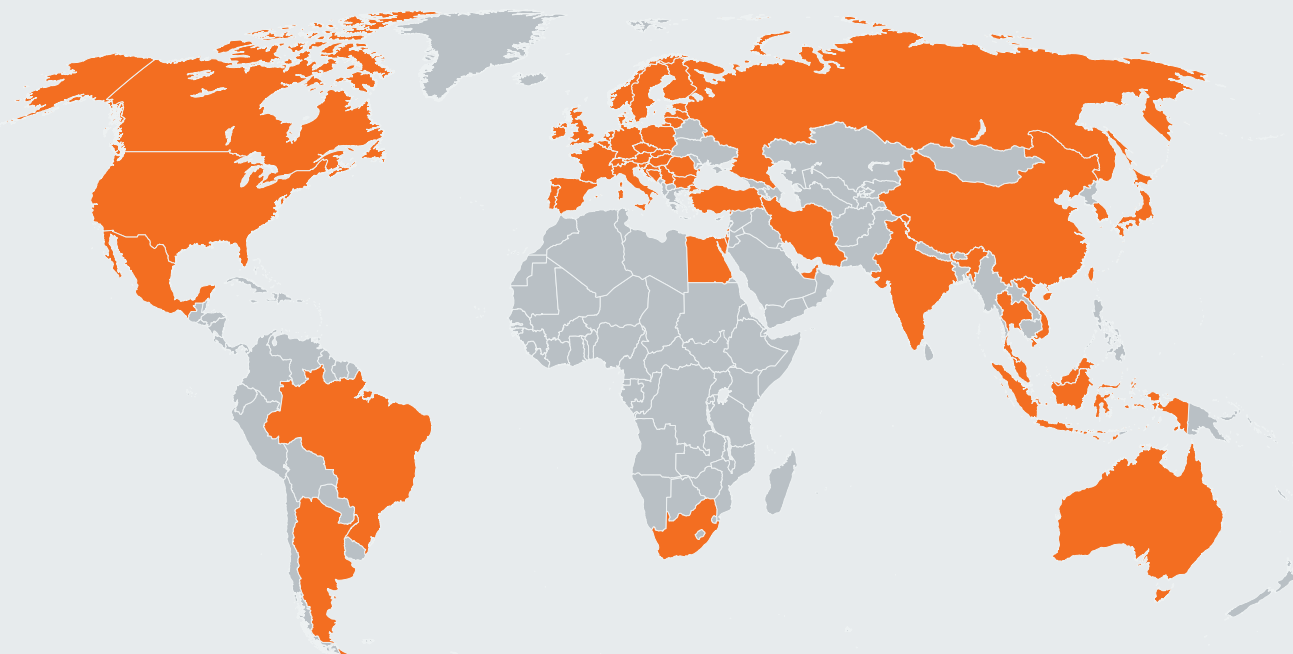
結論

Summary

M6 ねじ加工における加工時間の削減、消費電力の削減および軸方向負荷の低減率
Percentage of cycle time savings, energy savings and reduction of axial force in the production of a thread M6



MEMO



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 Glimpel GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 9123 186-0

📠 +49 9123 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 911 9575-5

📠 +49 911 9575-327

✉ info@emuge-franken.com 🌐 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