



■ Made
■ in
■ Germany



Speedsynchro® Modular

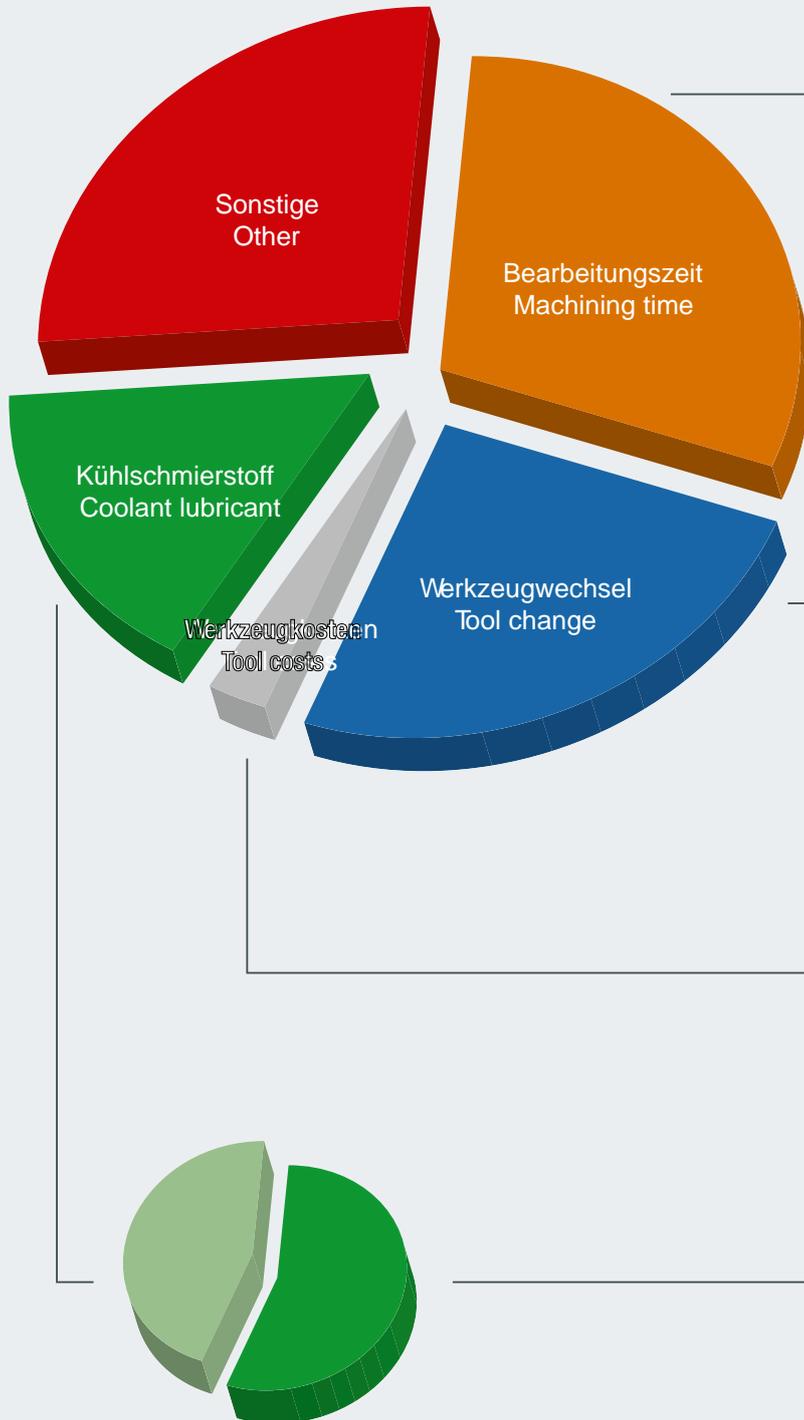
EMUGE

Softsynchro®-Technologie mit Übersetzungsgetriebe
Softsynchro® Technology with Transmission Gearing

Bearbeitungskosten

Machining costs

Kosteneinsparung möglich durch



höhere Schnittgeschwindigkeit

Maschinenspindeln erreichen bei der synchronen Gewindeherstellung ab einer bestimmten Spindeldrehzahl nicht mehr die programmierten Drehzahlen. Durch das Übersetzungsgetriebe im Speedsynchro® Modular werden diese wieder ermöglicht.

höhere Werkzeugstandzeit

Durch die patentierte Minimallängen- ausgleichsfunktion wird die Axialkraft am Gewindewerkzeug reduziert.

geringere Anlagenkosten

Geringerer Energieverbrauch durch den Einsatz von Minimalmengenschmierung (MMS).

Mehr als die Hälfte des Energieaufwandes eines Bearbeitungszentrums wird für die Kühlmittelanlage benötigt.

More than half of the energy consumption of a machining centre is required for the coolant system.

Cost-saving potential by

Lösung zur Produktivitätserhöhung

Solution to increase productivity

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 keeps up with the programmed speeds.

**Übersetzungsgetriebe**

P Zeiteinsparung bis 50%

P Energieeinsparung bis 91%

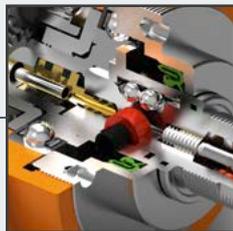
Transmission gearing

P Time savings up to 50%

P Energy savings up to 91%

longer tool life

The patented minimal length compensation function reduces the axial force on the tap.

**Minimallängenausgleich**

P Höhere Werkzeugstandzeit

Minimal length compensation

P Longer tool life

longer tool life

The patented minimal length compensation function reduces the axial force on the tap.

**EMUGE Gewindewerkzeuge**

P Höhere Werkzeugstandzeit

EMUGE threading tools

P Longer tool life

reduced installation costs

Lower energy consumption due to the use of minimum quantity lubrication (MQL).

**Modulare MQL-Rohre**

P Umbau von 1- auf 2-kanalige MQL-Systeme

Modular MQL tubes

P Conversion from 1-channel to 2-channel MQL-systems

reduced installation costs

Lower energy consumption due to the use of minimum quantity lubrication (MQL).

**Modulare Einstellschrauben**

P Anpassung der Einstellschrauben an innen- oder außenzentrierte Gewindewerkzeuge

Modular adjustment screws

P Adaptation of adjustment screws to threading tools with male or female centre

**Transportarreterung
Stop fixture**

Flexibel an die Maschine angepasst
Flexibly adjusted to the machine

**Drehzahl 100%
Rotational speed 100%**

**Adaptionsschaft
Adaptation shank**

Austauschbar für verschiedene Maschinenspindeln
Interchangeable for different machine spindles

**IKZ-Übergabelement
IKZ Transfer element**



Standard-Kühlschmierstoff-Rohr
HSK-A nach DIN 69895

Standard coolant tube
HSK-A acc. DIN 69895

**MMS-Übergabelement
MQL Transfer element**



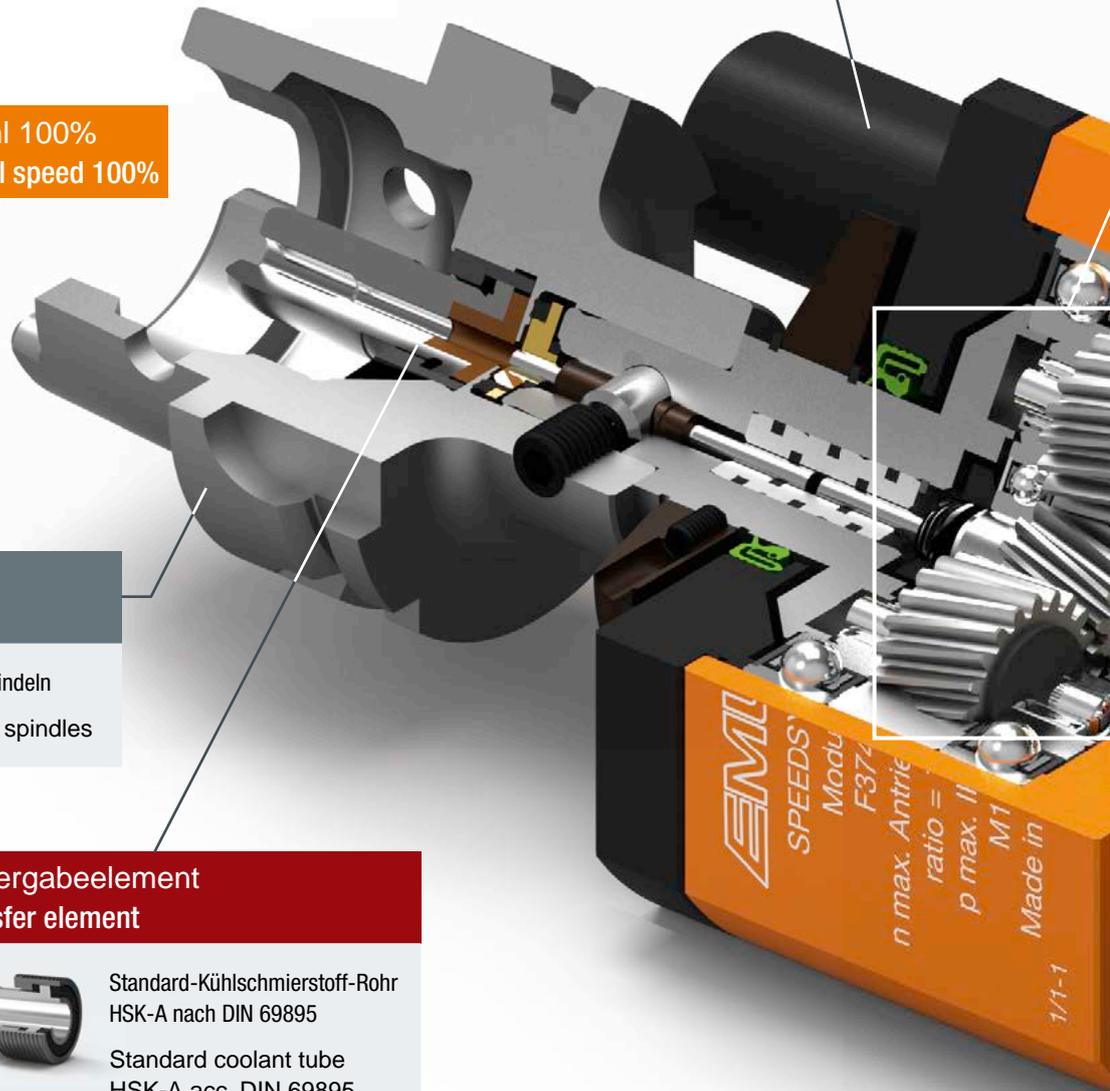
Kühlschmierstoff-Rohr HSK-A
für 1-Kanal-MMS-System

Coolant tube HSK-A for
1-channel MQL system



Kühlschmierstoff-Rohr HSK-A
für 2-Kanal-MMS-System

Coolant tube HSK-A for
2-channel MQL system



Internes Übersetzungsgetriebe Internal transmission gearing

für eine hohe Werkzeugdrehzahl bei niedriger Spindeldrehzahl zur Taktzeiteinsparung, Energieeinsparung und Erhöhung der Wirtschaftlichkeit
for achieving a high tool speed at a low spindle speed in order to reduce cycle time, to save energy and increase efficiency

Übersetzungsverhältnis 1 : 4,412
Transmission ratio 1 : 4.412

IKZ-Längeneinstellschraube (optional) IKZ Length adjustment screw (optional)



für Werkzeugschaft mit Innen- oder Außenzentrierung
for tool shank with male or female centre

MMS-Längeneinstellschraube MQL Length adjustment screw



Innenkegel, für Werkzeugschaft mit Außenzentrierung 90°
Internal taper, for tool shank with male centre 90°



Außenkegel, für Werkzeugschaft mit Innenzentrierung 60°
External taper, for tool shank with female centre 60°

Drehzahl 441%
Rotational speed 441%

Patentierte Softsynchro® Technologie Patented Softsynchro® technology

Separate axiale Kraft- und Drehmomentübertragung für höhere Standzeiten

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

Funktionsweise

Das Speedsynchro® Modular verfügt über ein integriertes Übersetzungsgetriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:4,412 und ist mit der patentierten Softsynchro®-Minimallängenausgleichsfunktion kombiniert.

Das Übersetzungsgetriebe ermöglicht:

- sich im unproblematischen, relativ niedrigen synchronen Drehzahlbereich ($< 1500 \text{ min}^{-1}$) der Werkzeugmaschine zu bewegen
- hohe Schnittgeschwindigkeiten des Gewindewerkzeuges durch die Vervielfachung der Spindeldrehzahl zu realisieren

Der Vorschub für das Gewindewerkzeug muss entsprechend angepasst werden, z.B. für M6 mit Steigung 1 mm/U auf 4,412 mm/U

P Gewindewerkzeugdrehzahl 3000 min^{-1}

P Programmierte Spindeldrehzahl 680 min^{-1}

P Programmierte Steigung 4,412 mm/U

Functionality

The Speedsynchro Modular has an integrated transmission gearing with a transmission ratio of 4.412 and combines it with the patented Softsynchro® minimal length compensation function.

The transmission gearing allows:

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

The feed for the threading tool must be adapted accordingly, for instance for M6 with pitch 1 mm/rev to 4.412 mm/rev.

P Speed of threading tool 3000 rpm

P Programmed spindle speed 680 rpm

P Programmed pitch 4.412 mm/rev.

Technische Eigenschaften

- Schneidbereich: M1 - M8
- Spannzangenaufnahme: ER16
- Übersetzungsverhältnis: 1:4,412
- Max. Spindeldrehzahl: 2000 min^{-1}
- Max. Werkzeugdrehzahl: 8824 min^{-1}
- Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr
- MMS für 1- oder 2-Kanal-Systeme

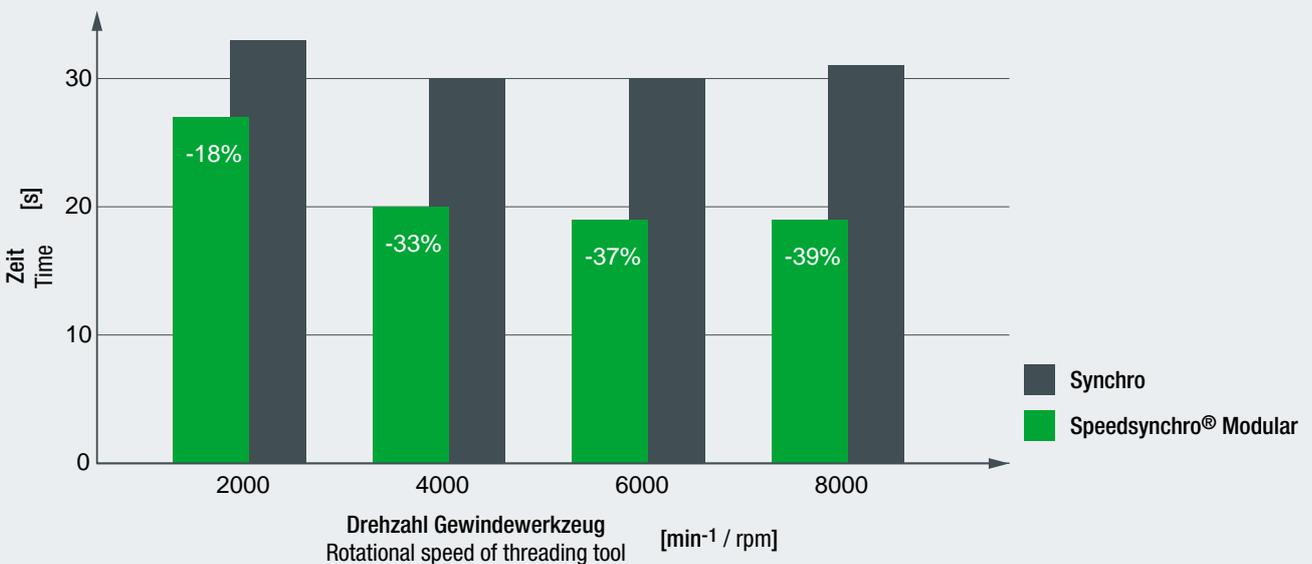
Technical characteristics

- Cutting range: M1 - M8
- Collet: ER16
- Transmission ratio: 4.412
- Max. spindle speed: 2000 rpm
- Max. tool speed: 8824 rpm
- Internal coolant supply
- MQL for 1-channel or 2-channel systems

1 Vorteil Taktzeiteinsparung

Advantage Savings in cycle time

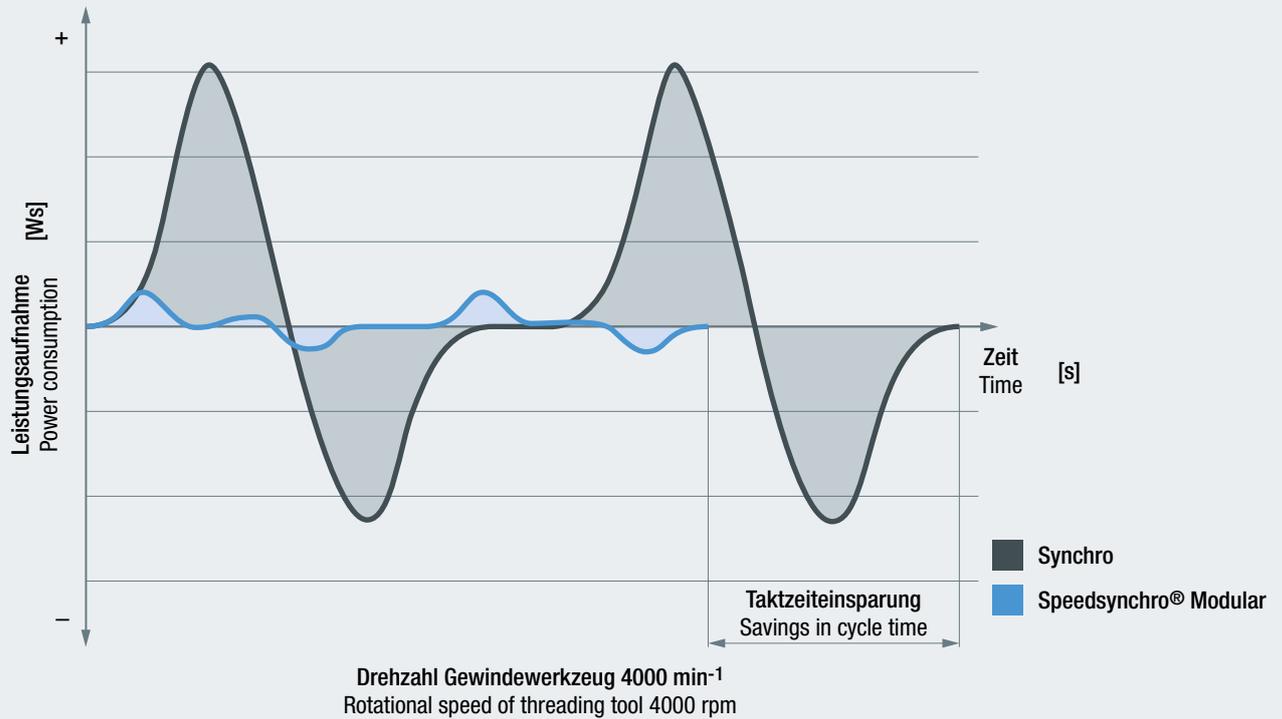
Zeitvergleich bei der Herstellung von 15 Gewinden M6
Time comparison in the production of 15 threads M6



- Verkürzung der Gewindebearbeitungszyklen durch das Erreichen der programmierten Schnittgeschwindigkeiten mit Hilfe eines integrierten Übersetzungsgetriebes ins „Schnelle“

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

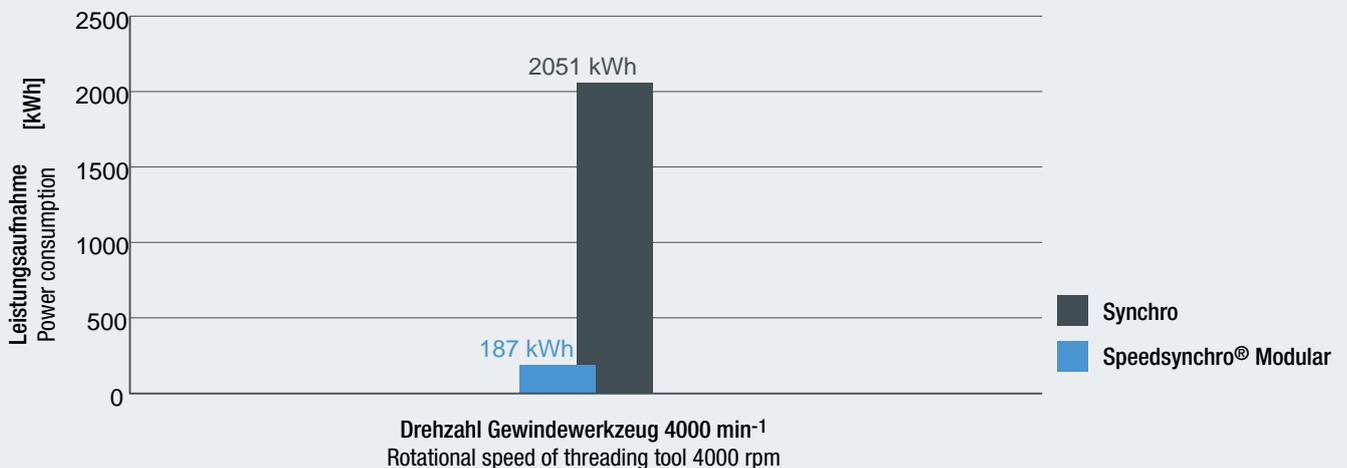
Vergleich der Leistungsaufnahme bei der Herstellung eines Gewindes M6
Comparison of power consumption in the production of a thread M6



- Zusätzlich zur Zeiteinsparung durch das Übersetzungsgetriebe ergibt sich durch die geringeren Drehzahlen der Maschinenspindel eine erhebliche Energieeinsparung im Vergleich zu der synchronen Gewindeherstellung
- Reduzierung der Energieaufnahme im Vergleich zur synchronen Gewindebearbeitung um über 90%
- Die Einsparung ist relativ unabhängig von der Gewindegröße und wird hauptsächlich von der Spindeldrehzahl bestimmt

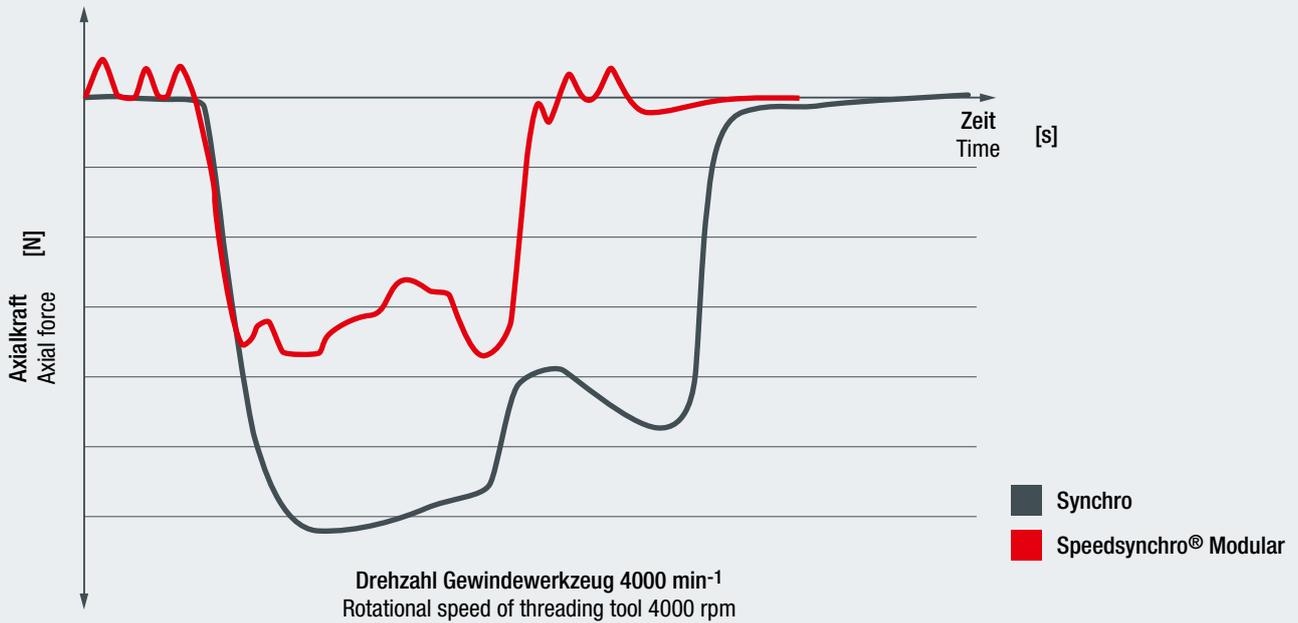
- In addition to the time savings due to the transmission gearing, the reduced speeds of the machine spindle result in significant energy savings compared to the synchronous thread production
- Reduction of energy consumption of more than 90% compared with the synchronous thread machining
- The savings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

Vergleich der Leistungsaufnahme bei der Herstellung von 1 000 000 Gewinden M6
Comparison of the power consumption in the production of 1 000 000 threads M6



3 Vorteil Axialkraftreduzierung am Gewindewerkzeug / Advantage Reduction of axial force on threading tool

Vergleich der Axialkraft beim Formen eines Gewindes M6
Comparison of axial force during cold-forming of a thread M6

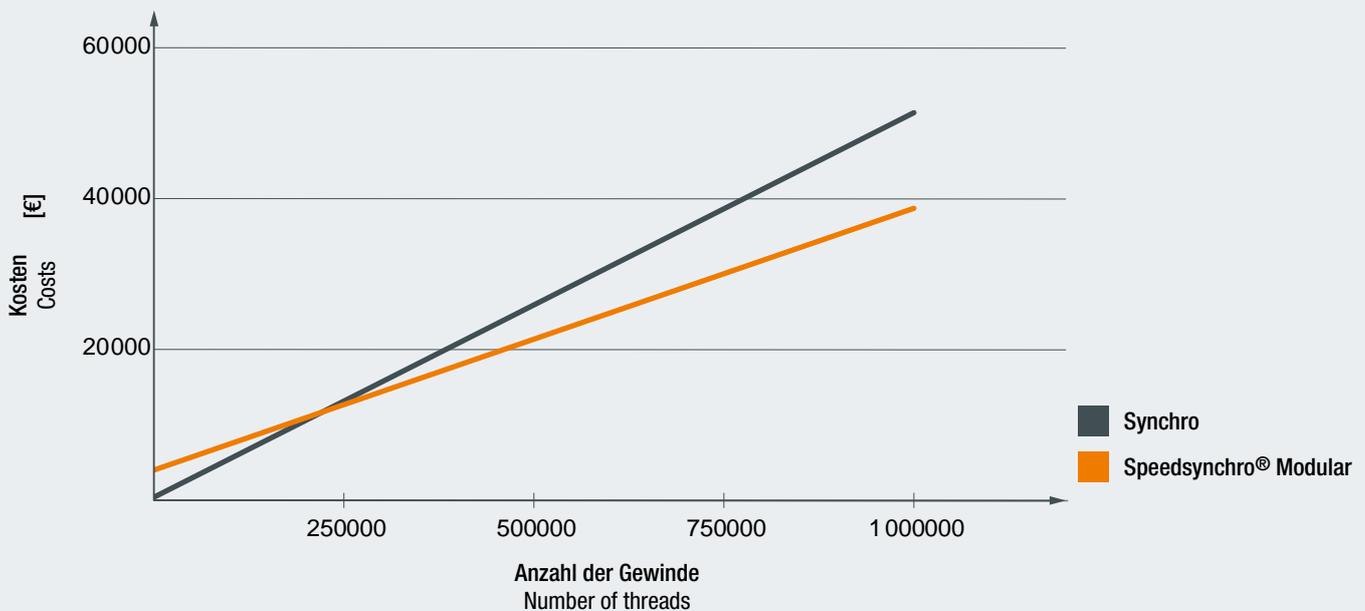


• Softsynchro®-Minimallängeausgleichsfunktion zum Ausgleichen der Synchronisationsfehler während der Gewindebearbeitung

• Softsynchro® minimal length compensation to compensate the synchronisation errors in thread machining

4 Vorteil Erhöhung der Wirtschaftlichkeit / Advantage Increase in efficiency

Beispielhafter Vergleich der Herstellungskosten eines Gewindes M6
Exemplary comparison of production costs for a thread M6



• Bewertung der Gewindeherstellkosten bezüglich Anschaffungspreis, Taktzeit und Energieeinsparung

• Evaluation of thread production costs with regard to purchase price, cycle time and energy savings

Weitere Vorteile des Speedsynchro® Modular

- Einfache Programmierung als Synchronzyklus mit einer dem Übersetzungsverhältnis angepassten Vorschubprogrammierung
- Ermittlung der Zeitvorteile Speedsynchro® Modular / Synchronzyklus durch „Simulation“ ohne Speedsynchro® Modular und Werkzeug möglich
- Exakte Gewindetiefen – keine von Gewindeschneidapparaten bekannten Gewindetiefenstreuungen, da der Speedsynchro® Modular anders als Gewindeschneidapparate kein Umschalten der Drehrichtung ausführt
- Das Reversieren des Gewindewerkzeuges erfolgt durch die Maschinenantriebs spindle:
 - Keine umschaltenden Bauteile im Speedsynchro® Modular
 - Geringer Verschleiß und geringere Wartungszyklen
 - Wartung unabhängig von der produzierten Gewindeanzahl

Additional advantages of the Speedsynchro® Modular

- Simple programming as synchronous cycle with feed programme adapted to the transmission ratio
- Evaluation of time benefit of the Speedsynchro® Modular / synchronous cycle by a “simulation” without Speedsynchro® Modular and tool
- Accurate thread depths – no variations in thread depths associated with conventional tapping attachments since the Speedsynchro® Modular 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
 - Low wear and longer maintenance intervals
 - Maintenance independent of number of threads produced

Hinweise zur Programmierung

Das Übersetzungsverhältnis des Speedsynchro® Modular beträgt 1:4,412. Daraus ergeben sich folgende Programmiervorschriften:

- Vorschub f

$$f = P \times 4,412 \quad [\text{mm/U}]$$

- Drehzahl n der Maschinenspindel für die gewünschte Werkzeughrehzahl

$$n_{\text{MSP}} = n_{\text{WZG}} / 4,412 \quad [\text{min}^{-1}]$$

P = Gewindewerkzeugsteigung [mm]
 n_{MSP} = Drehzahl Maschinenspindel [min^{-1}]
 n_{WZG} = Drehzahl Gewindewerkzeug [min^{-1}]

Beispiel Gewinde M6 / Gewindesteigung P = 1 mm:

- Gewünschte Drehzahl am Gewindewerkzeug:
 $n_{\text{WZG}} = 3000 \text{ min}^{-1}$
- Erforderliche Drehzahl an der Maschinenspindel:
 $n_{\text{MSP}} = 3000 \text{ min}^{-1} / 4,412 = 680 \text{ min}^{-1}$
- Erforderlicher Vorschub:
 $f = 1 \times 4,412 \text{ mm/U} = 4,412 \text{ mm/U}$

Some programming references

The transmission ratio of the Speedsynchro® Modular is 4.412 which results in the following programming guidelines:

- Feed f

$$f = P \times 4.412 \quad [\text{mm/rev.}]$$

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

$$n_{\text{MSP}} = n_{\text{TOOL}} / 4.412 \quad [\text{rpm}]$$

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:

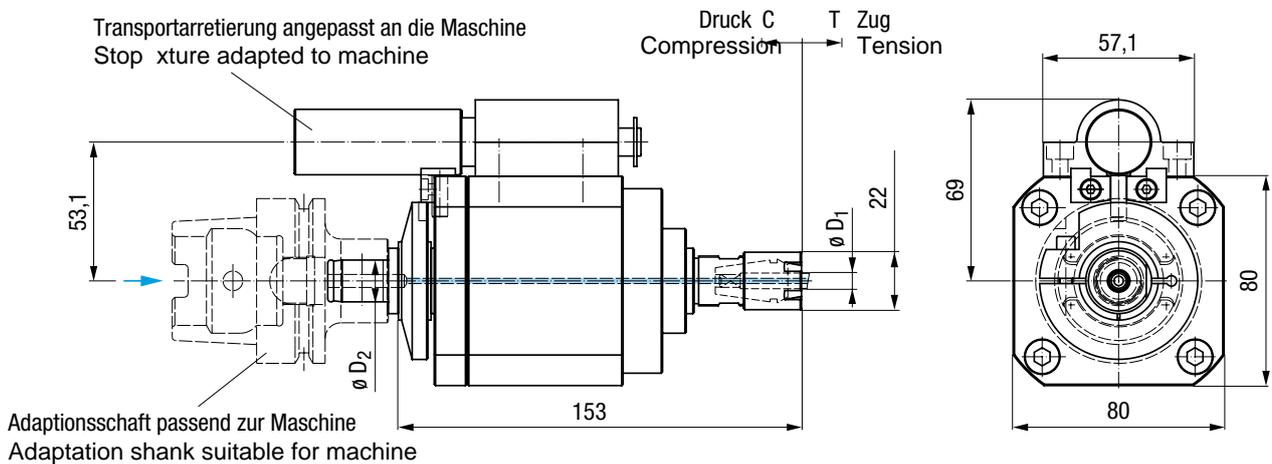
- Desired rotational speed of threading tool:
 $n_{\text{TOOL}} = 3000 \text{ rpm}$
- Required rotational speed of machine spindle:
 $n_{\text{MSP}} = 3000 \text{ rpm} / 4.412 = 680 \text{ rpm}$
- Required feed:
 $f = 1 \times 4.412 \text{ mm/rev.} = 4.412 \text{ mm/rev.}$

Speedsynchro® Modular/IKZ

-  Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr (IKZ)
Internal coolant supply (IKZ)
-  p_{max} 50bar (700psi)
Kühlschmierstoff-Druck am Futtereintritt
Coolant pressure at the entry to the holder
-  $\leftarrow \rightleftarrows \rightarrow$
C T
Soft
Minimallängenausgleich
Minimal length compensation
-  Werkzeugadaptierung über Spannzangen, Typ ER (GB)
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)

Speedsynchro® Modular/MQL

-  MQL
Minimale Mengenschmierung (MMS)
Minimum-quantity lubrication (MQL)
-  p_{max} 6bar (85psi)
Luftdruck am Futtereintritt
Air pressure at the entry to the holder
-  $\leftarrow \rightleftarrows \rightarrow$
C T
Soft
Minimallängenausgleich
Minimal length compensation
-  Werkzeugadaptierung über Spannzangen, Typ ER (GB)
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)



Typ Type		$\varnothing D_1$			Max. Spindeldrehzahl Max. spindle speed	Übersetzungsverhältnis Transmission ratio	$\varnothing D_2$	C	T	Artikel-Nr. Article no.
Speedsynchro® Modular/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	F3741L01
							DIN 1835 B / 25			F3741G26
Speedsynchro® Modular/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	F3751L01

Warum das Softsynchro® Original?

- Patentierte, konstruktiv eigenständige Übertragung des Bearbeitungs Drehmoments bei der Gewindeherstellung
- Mechanisch unabhängige Kompensierung der durch Synchronisationsfehler entstehenden Axialkräfte an den Gewindewerkzeugflanken
- Minimallängenausgleich $\pm 0,5$ mm
- Federnde Lagerung der Längeneinstellschraube zum Ausgleichen der entstehenden Axialkraft zwischen Längeneinstellschraube und Gewindewerkzeug beim Anziehen der Spannmutter
- Selbsthemmung der Längeneinstellschraube gegen unerwünschte Längenverstellung durch Rotationsbeschleunigung während der Drehrichtungs umkehr der Maschinenspindel

Why use the original Softsynchro®?

- Patented 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 ± 0.5 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

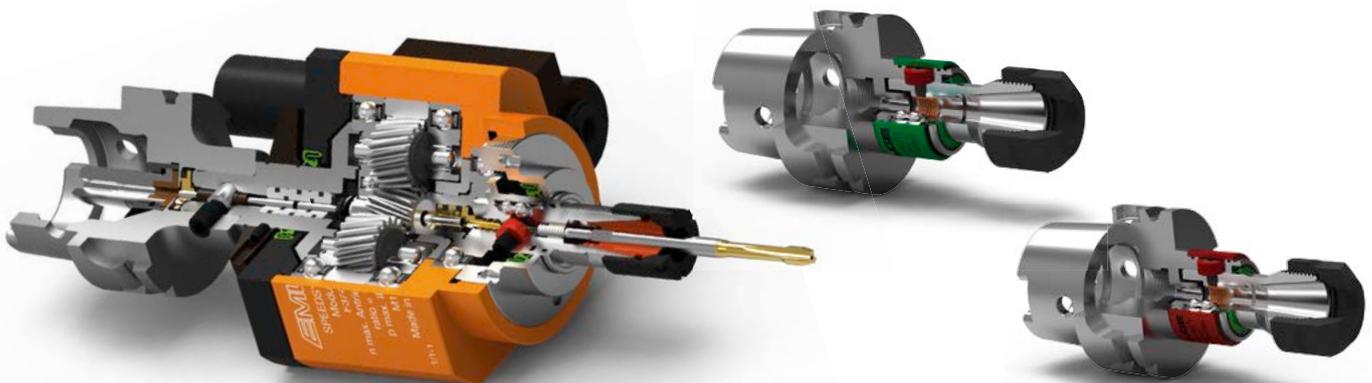
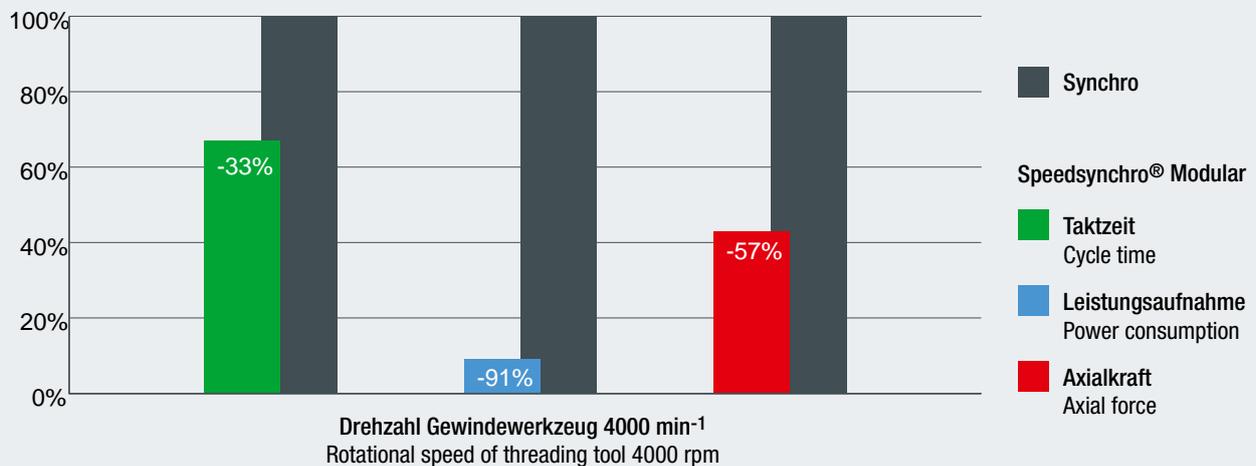
Modulare Ausführung

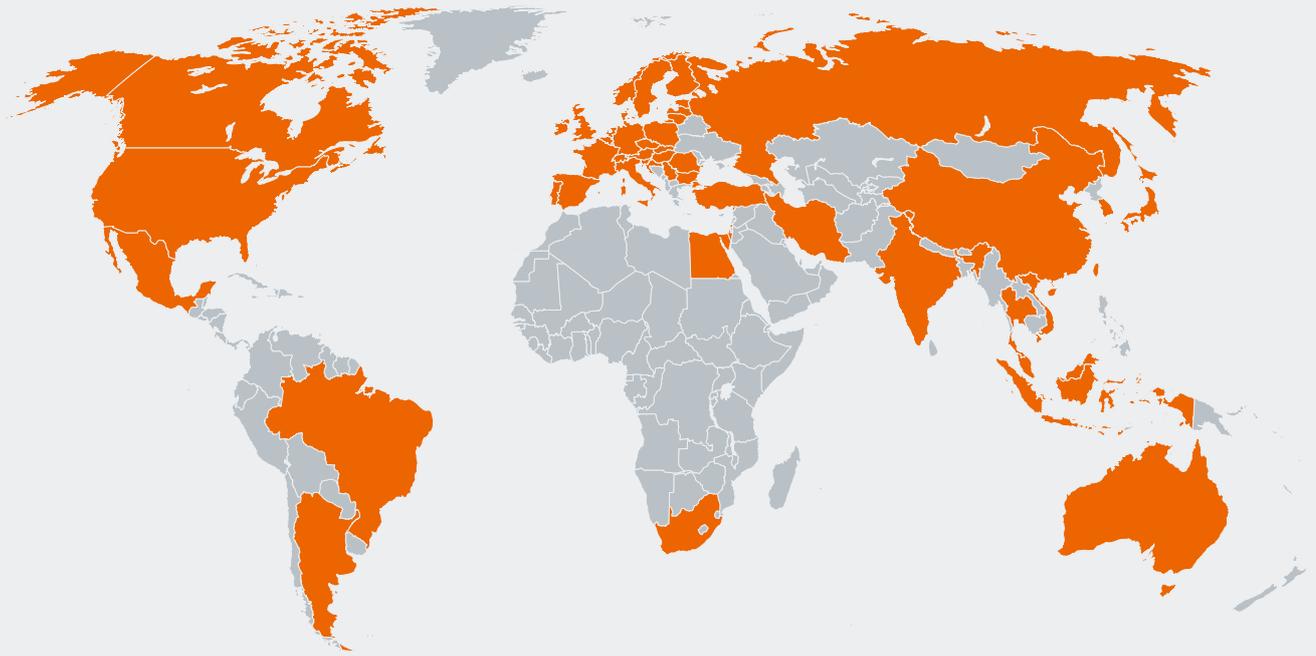
- Längeneinstellschrauben für Werkzeugschäfte mit Innen- oder Außenzentrierung
- Berücksichtigung der DIN 69090-4
- Problemloser Wechsel der Übergabelemente für 1- oder 2-kanalige MMS-Systeme

Modular design

- Length adjustment screws for tool shanks with male or female centre
- DIN 69090-4 taken into account
- Trouble-free change of the transfer elements for 1-channel or 2-channel MQL systems

Prozentuale Taktzeiteinsparung, Energieeinsparung und Axialkraftreduzierung bei der Herstellung eines Gewindes M6
Percentage of cycle time savings, energy savings and reduction of axial force in the production of a thread M6





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 **FRANKEN GmbH & Co. KG**
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 9123 186-0
📠 +49 9123 14313

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 911 9575-5
📠 +49 911 9575-327