



■ Made  
■ in  
■ Germany



## Speedsynchro® Modular

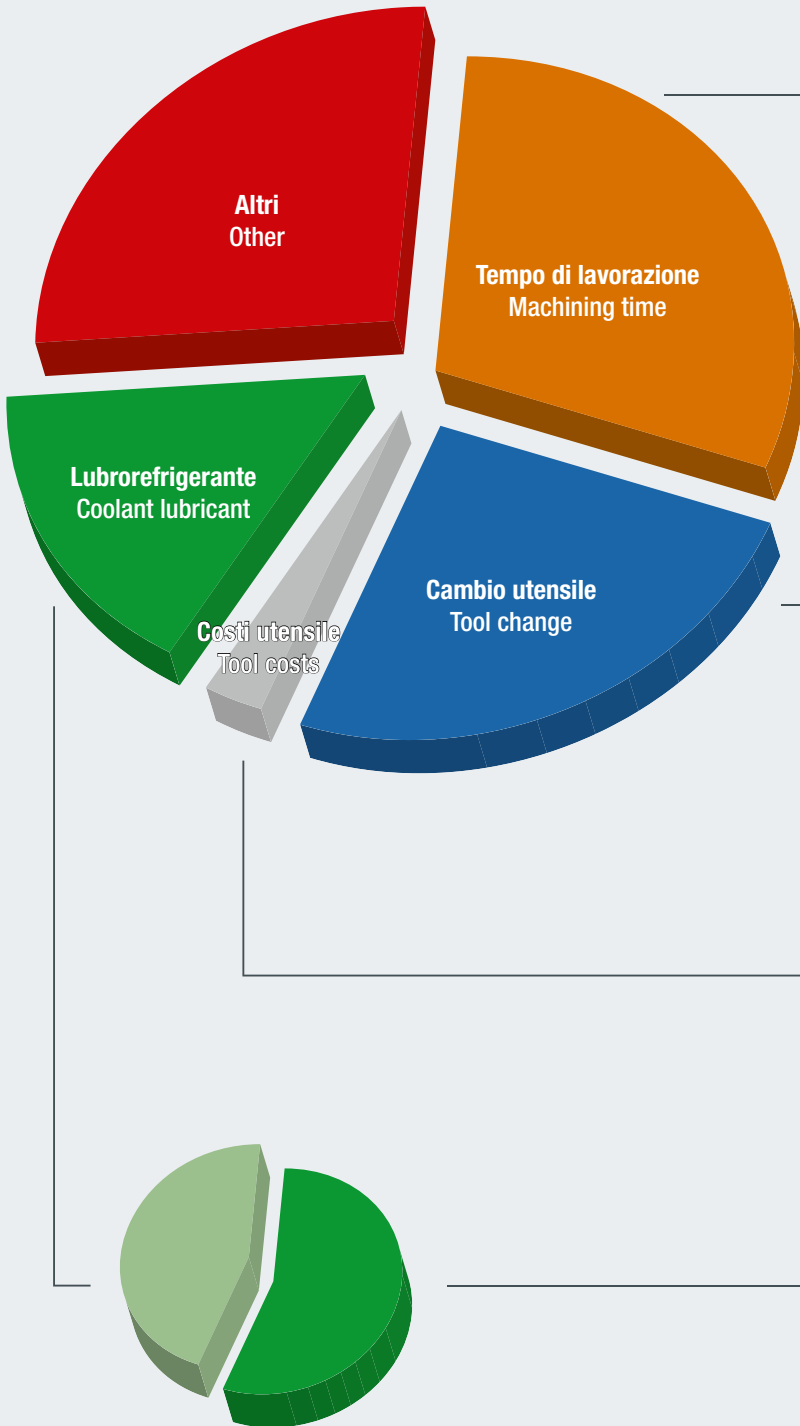
# EMUGE

Tecnologia Softsynchro® con moltiplicatore  
Softsynchro® Technology with Transmission Gearing

**Costi di lavorazione**

**Machining costs**

**Riduzione dei costi possibile grazie a**



Più della metà dell'energia utilizzata da un centro di lavorazione viene consumata dall'impianto lubro-refrigerante.

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

**maggiore velocità di taglio**

Durante la produzione sincrona di filettature, i mandrini non raggiungono più la velocità di rotazione programmata una volta superato un determinato numero di giri del mandrino. Tuttavia, con il moltiplicatore dello Speedsynchro® Modular è ora di nuovo possibile.

**maggiore durata dell'utensile**

Grazie alla funzione di compensazione longitudinale minima brevettata, la forza assiale esercitata sul maschio viene ridotta.

**costi di installazione ridotti**

Consumo energetico ridotto, utilizzando la lubrificazione minimale (MQL).

## Cost-saving potential by

**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.

**longer tool life**

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

**reduced installation costs**

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

## Soluzione per l'aumento della produttività

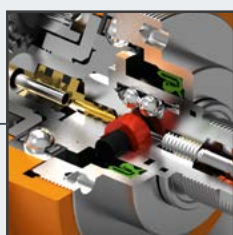
## Solution to increase productivity

**Moltiplicatore**

- Fino a 50% di tempo risparmiato
- Fino a 91% di energia risparmiata

**Transmission gearing**

- Time savings up to 50%
- Energy savings up to 91%

**Compensazione longitudinale minima**

- Maggiore durata dell'utensile

**Minimal length compensation**

- Longer tool life

**Utensili per filettatura EMUGE**

- Maggiore durata dell'utensile

**EMUGE threading tools**

- Longer tool life

**Tubi MQL modulari**

- Conversione da sistema MQL mono-canale a 2 canali

**Modular MQL tubes**

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

**Viti di regolazione modulari**

- Adattamento delle viti di regolazione su maschi con smusso di centraggio interno o esterno

**Modular adjustment screws**

- Adaptation of adjustment screws to threading tools with male or femal centre

**Perno d'arresto**  
**Stop fixture**

Adattato individualmente alla macchina  
Flexibly adjusted to the machine

**Velocità di rotazione 100%**  
**Rotational speed 100%**

**Attacco base**  
**Adaptation shank**

Intercambiabile per diversi mandrini macchina  
Interchangeable for different machine spindles

**Elemento di trasferimento IKZ**  
**IKZ Transfer element**



Tubo per il lubrorefrigerante standard  
HSK-A sec. DIN 69895

Standard coolant tube  
HSK-A acc. DIN 69895

**Elemento di trasferimento MQL**  
**MQL Transfer element**



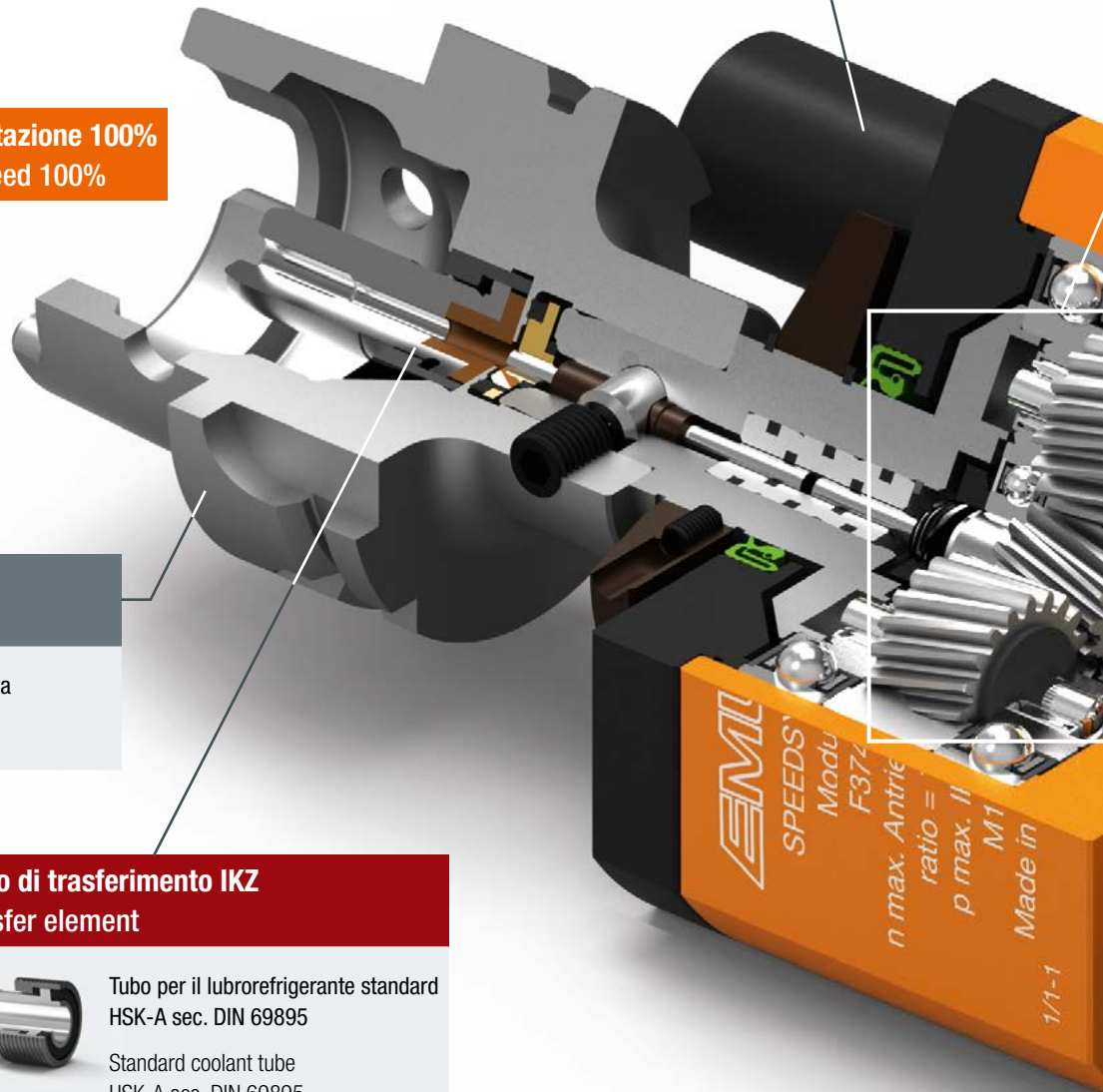
Tubo per il lubrorefrigerante HSK-A  
per sistema MQL a 1 canale

Coolant tube HSK-A for  
1-channel MQL system



Tubo per il lubrorefrigerante HSK-A  
per sistema MQL a 2 canali

Coolant tube HSK-A for  
2-channel MQL system



### Moltiplicatore interno Internal transmission gearing

per raggiungere una velocità maggiore impiegando un numero inferiore di giri del mandrino al fine di ridurre il tempo di ciclo, risparmiare energia e aumentare l'efficienza  
for achieving a high tool speed at a low spindle speed in order to reduce cycle time, to save energy and increase efficiency

**Rapporto di trasmissione 1:4,412**  
**Transmission ratio 1:4.412**

### Vite di regolazione longitudinale IKZ (opzionale) IKZ Length adjustment screw (optional)



per gambo con smusso di centraggio interno o esterno  
for tool shank with male or female centre

### Vite di regolazione longitudinale MQL MQL Length adjustment screw



Cono interno, per gambo con smusso di centraggio esterno a 90°  
Internal taper, for tool shank with male centre 90°



Cono esterno, per gambo con smusso di centraggio interno a 60°  
External taper, for tool shank with female centre 60°

**Velocità di rotazione 441%**  
**Rotational speed 441%**

### Tecnologia Softsynchro® brevettata Patented Softsynchro® technology

Trasmissione della forza assiale e della coppia separate, per una maggior durata  
Separate axial transmission of power and torque to achieve longer tool lives

## Funzionamento

Lo Speedsynchro® Modular dispone di un cinematismo moltiplicatore integrato con rapporto di trasmissione pari a 1:4,412 e di una funzione combinata di compensazione longitudinale minima Softsynchro® brevettata.

Il moltiplicatore permette:

- al mandrino macchina di ruotare entro un regime di rotazione sincrona, sicuro e relativamente basso (<1500 min<sup>-1</sup>)
- di raggiungere alte velocità di taglio dell'utensile di filettatura grazie alla moltiplicazione del numero di giri del mandrino

L'avanzamento per l'utensile di filettatura deve essere impostato di conseguenza, ad es. per M6 con passo 1 mm/U a 4,412 mm/U

- ➔ Numero di giri utensile di filettatura 3000 min<sup>-1</sup>
- ➔ Numero di giri programmato del mandrino 680 min<sup>-1</sup>
- ➔ Passo programmato 4,412 mm/U

## Functionality

The Speedsynchro Modular® uses an integrated transmission gearing with a transmission ratio of 1:4.412 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 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.

- ➔ Speed of threading tool 3000 rpm
- ➔ Programmed spindle speed 680 rpm
- ➔ Programmed pitch 4.412 mm/rev.

## Caratteristiche tecniche

- Campo di lavoro: M1 - M8
- Pinza di serraggio: ER16
- Rapporto di trasmissione: 1:4,412
- Numero di giri max. del mandrino: 2000 min<sup>-1</sup>
- Numero di giri max. dell'utensile: 8824 min<sup>-1</sup>
- Adduzione interna lubro-refrigerante
- MQL per sistemi a 1 o 2 canali

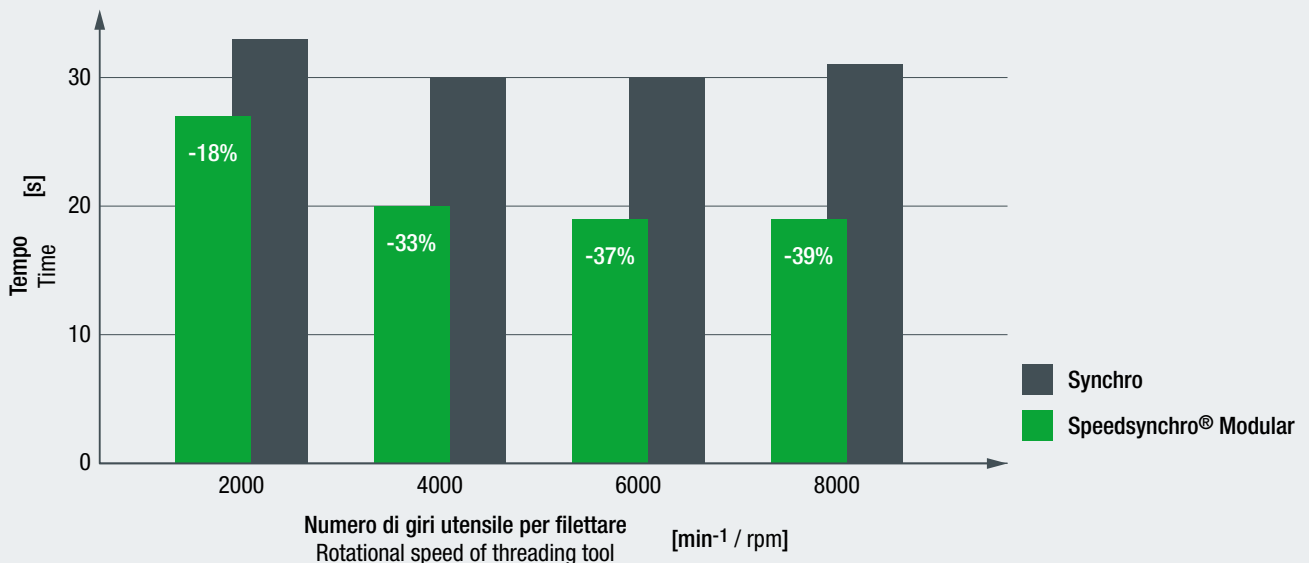
## Technical characteristics

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

## 1 Vantaggio riduzione tempo ciclo

## Advantage Savings in cycle time

**Confronto del tempo di produzione di 15 filettature M6**  
Time comparison in the production of 15 threads M6



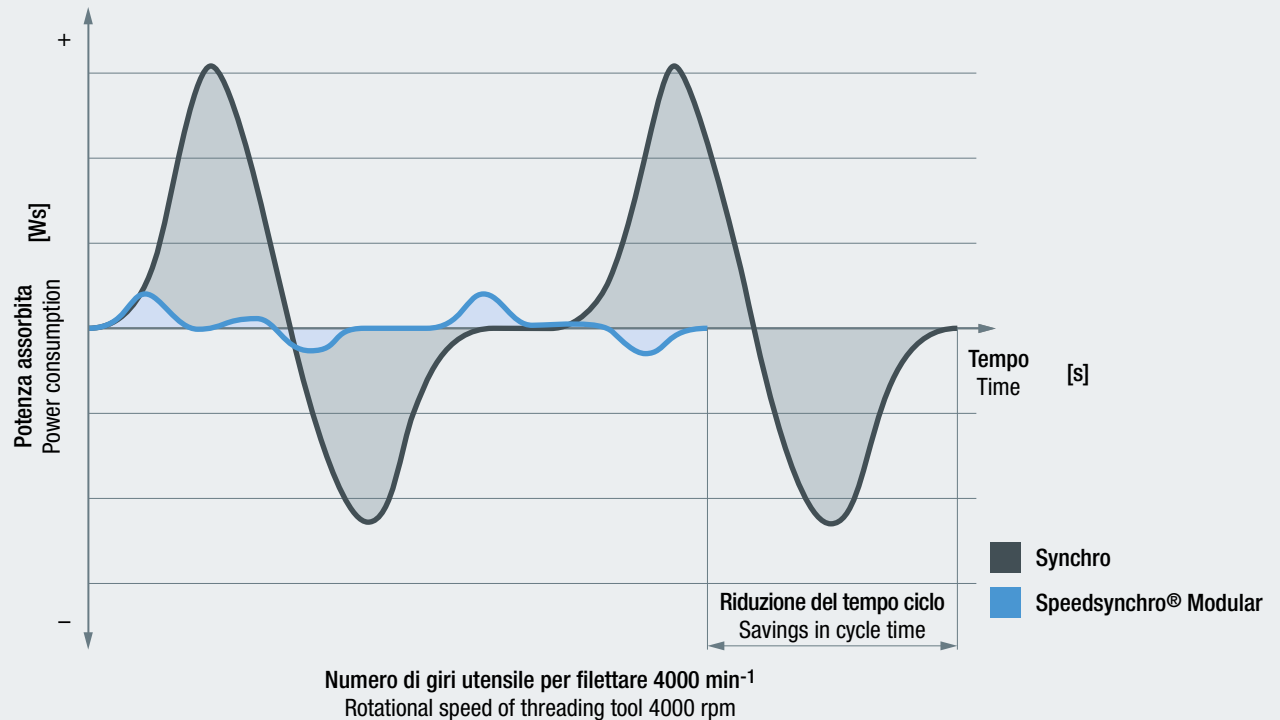
- Riduzione del ciclo di lavorazione delle filettature grazie al raggiungimento delle velocità di taglio programmate con l'aiuto di un moltiplicatore integrato in "modalità veloce"

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

## 2 Vantaggio risparmio energetico

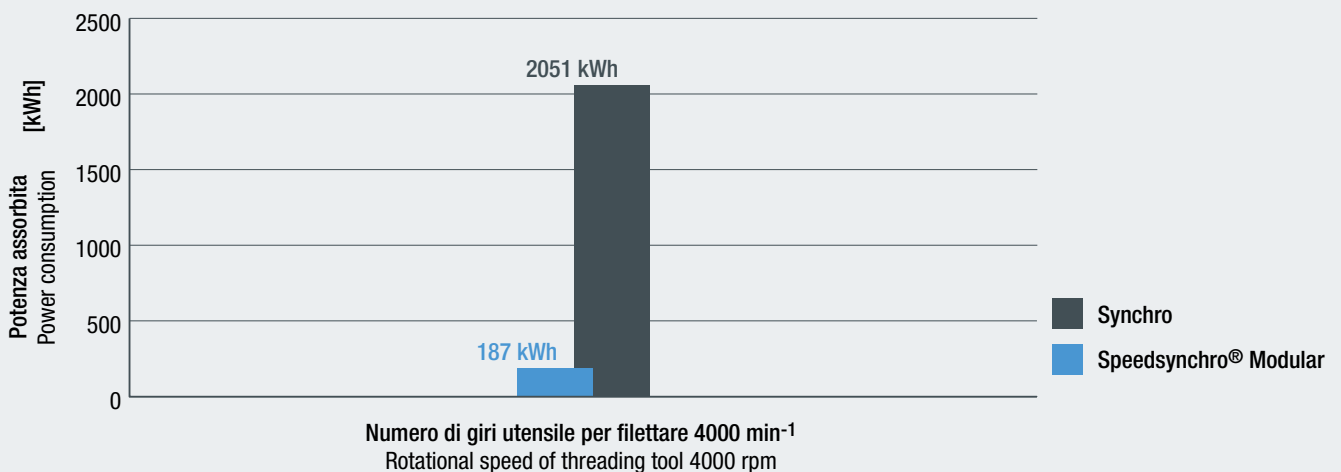
## Advantage Energy savings

**Confronto della potenza assorbita durante la produzione di una filettatura M6**  
**Comparison of power consumption in the production of a thread M6**



- Oltre al risparmio di tempo, con il moltiplicatore si ottiene un notevole risparmio energetico grazie alla riduzione del numero di giri del mandrino rispetto alla produzione sincrona di filettature
- Riduzione del 90% dell'assorbimento di energia rispetto alla lavorazione sincrona di filettature
- Il risparmio viene prevalentemente determinato dalla velocità di rotazione del mandrino, non dalle dimensioni della filettatura
- 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

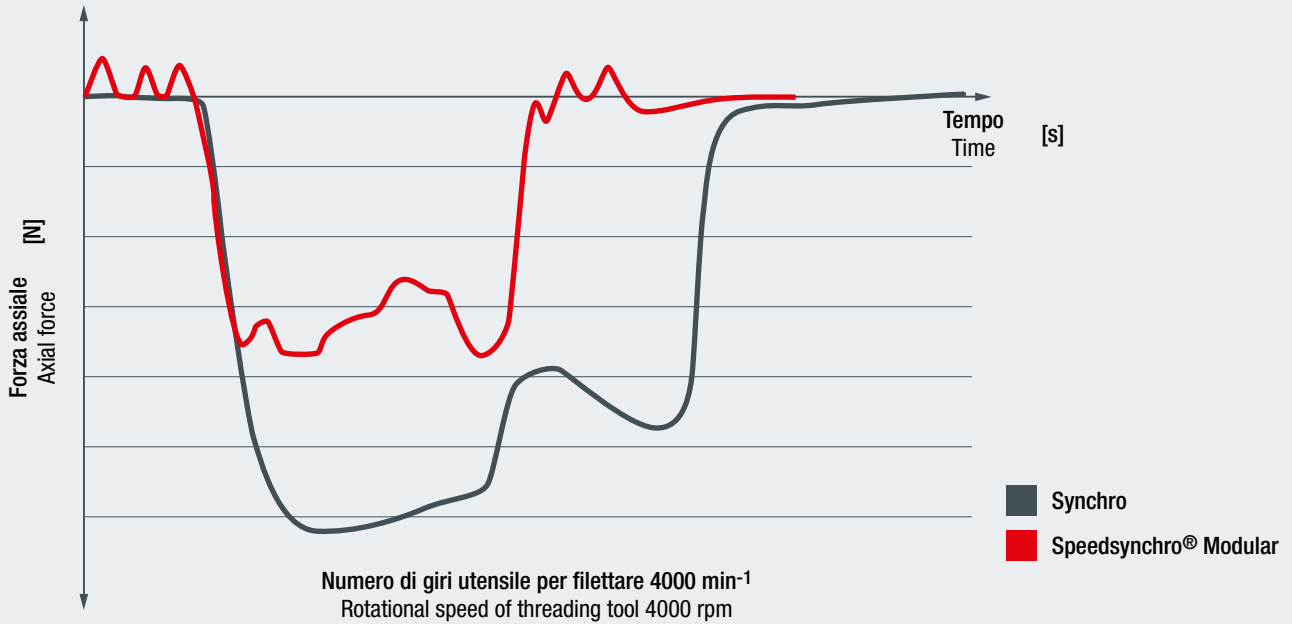
**Confronto della potenza assorbita durante la produzione di 1 000 000 filettature M6**  
**Comparison of the power consumption in the production of 1 000 000 threads M6**



**3** Vantaggio riduzione forza assiale sull'utensile

Advantage Reduction of axial force on threading tool

**Confronto della forza assiale durante la rullatura di una filettatura M6**  
Comparison of axial force during cold-forming of a thread M6



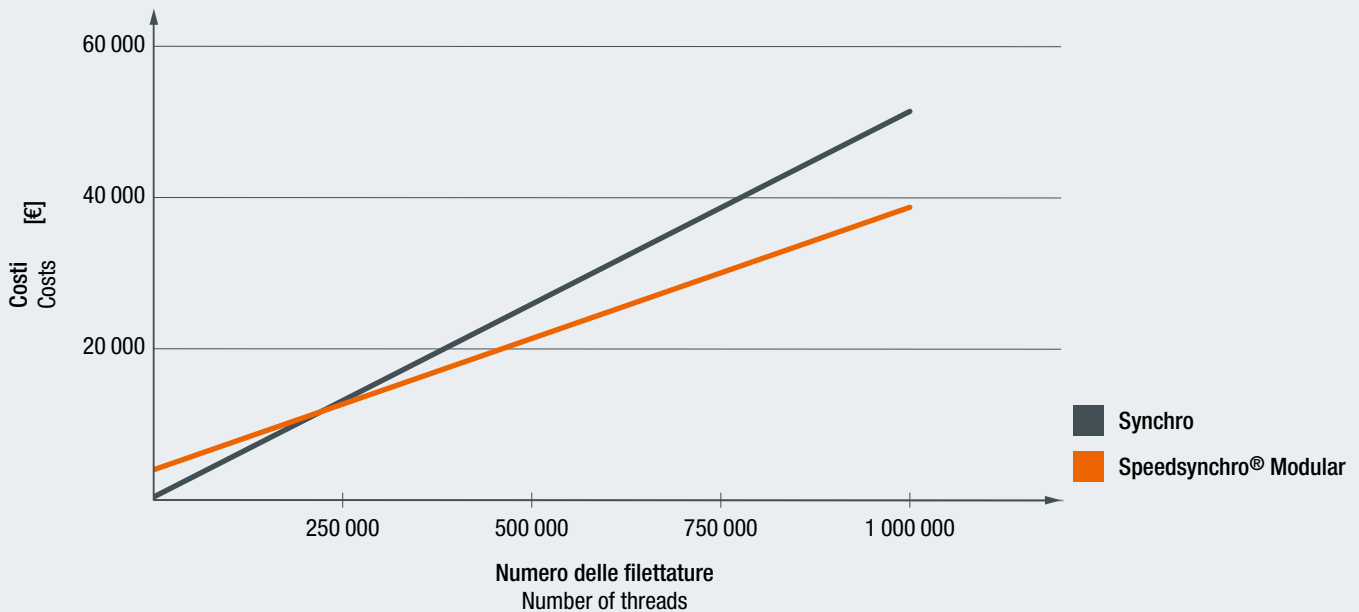
• Funzione di compensazione longitudinale minima Softsynchro® per ovviare agli errori di sincronizzazione durante la lavorazione di filettature

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

**4** Vantaggio maggior redditività

Advantage Increase in efficiency

**Confronto a titolo di esempio dei costi di produzione di una filettatura M6**  
Exemplary comparison of production costs for a thread M6



• Valutazione dei costi di produzione di filettature in base al prezzo di acquisto, al tempo di ciclo e al risparmio energetico

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



## Ulteriori vantaggi dello Speedsynchro® Modular

- Facile programmazione come ciclo sincronizzato, con programmazione dell'avanzamento adattata al rapporto di trasmissione
- Valutazione dei vantaggi di tempo con Speedsynchro® Modular / ciclo sincronizzato, "simulando" un ciclo a vuoto senza Speedsynchro® Modular
- Profondità di filettatura definita: con Speedsynchro® Modular nessuna "variabilità" tipica dei dispositivi di maschiatura con inversione del senso di rotazione
- L'inversione dell'utensile per filettare avviene tramite l'azionamento mandrino macchina:
  - Assenza del meccanismo d'inversione e dei relativi componenti
  - Usura limitata e costi di manutenzione contenuti
  - Manutenzione indipendente dal numero di filettature prodotte

## 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

## Indicazioni per la programmazione

Il rapporto di trasmissione dello Speedsynchro® Modular è 1:4,412. Ne risultano le seguenti indicazioni di programmazione:

- Avanzamento f

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

- Numero di giri n del mandrino per il numero di giri desiderato dell'utensile

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

P = Passo utensile per filettare [mm]  
 $n_{\text{MAN}}$  = Numero di giri mandrino [ $\text{min}^{-1}$ ]  
 $n_{\text{UPF}}$  = Numero di giri utensile per filettare [ $\text{min}^{-1}$ ]

Esempio filettatura M6 / passo della filettatura P = 1 mm

- Numero di giri desiderato dell'utensile per filettare:  
 $n_{\text{UPF}} = 3000 \text{ min}^{-1}$
- Numero di giri necessario del mandrino:  
 $n_{\text{MAN}} = 3000 \text{ min}^{-1} / 4,412 = 680 \text{ min}^{-1}$
- Avanzamento necessario:  
 $f = 1 \times 4,412 \text{ mm/U} = 4,412 \text{ mm/U}$

## Some programming references

The transmission ratio of the Speedsynchro® Modular is 1 : 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]  
 $n_{\text{MSP}}$  = Rotational speed of machine spindle [rpm]  
 $n_{\text{TOOL}}$  = 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**


Lubrorefrigerazione interna (IKZ)  
Internal coolant supply (IKZ)

$p_{max}$   
50bar  
(700psi)

Pressione del lubrorefrigerante all'entrata del mandrino  
Coolant pressure at the entry to the holder



Compensazione longitudinale minima  
Minimal length compensation



Serraggio dell'utensile tramite pinze, tipo ER (GB)  
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)

**Speedsynchro® Modular/MQL**


Lubrificazione minima (MMS)  
Minimum-quantity lubrication (MQL)

$p_{max}$   
6bar  
(85psi)

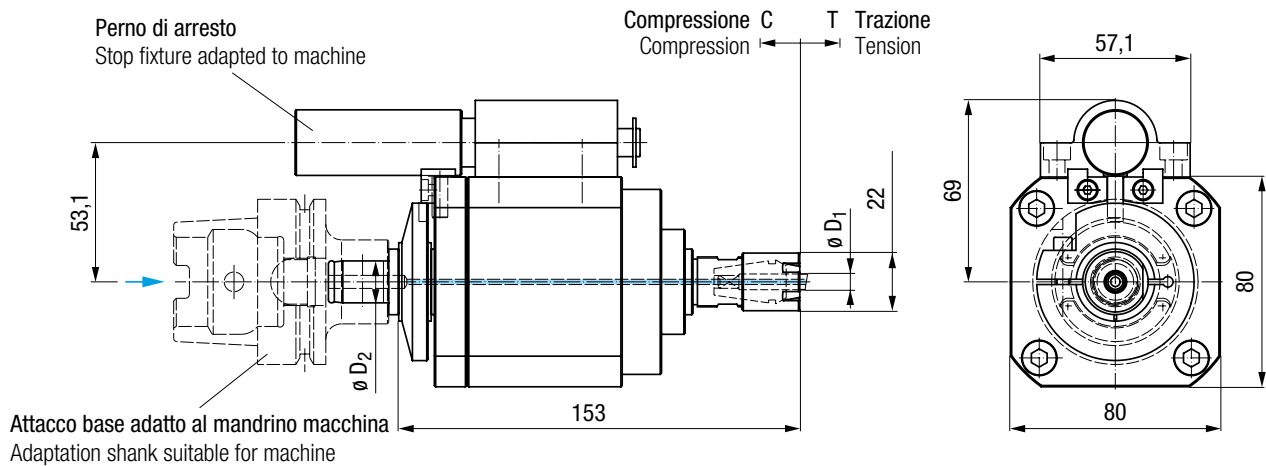
Pressione dell'aria all'entrata del mandrino  
Air pressure at the entry to the holder






Compensazione longitudinale minima  
Minimal length compensation



Serraggio dell'utensile tramite pinze, tipo ER (GB)  
Tool adaptation by means of collets, type ER (GB)



Tipo Type		$\varnothing D_1$			Numero di giri max. del mandrino Max. spindle speed	Rapporto di trasmissione Transmission ratio	$\varnothing D_2$	C	T	Articolo Nr. Article no.
<b>Speedsynchro® Modular/IKZ</b>	M1 - M8	2,5 - 8	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	2000 min <sup>-1</sup> / rpm	1 : 4,412	ABS 32	0,5	0,5	<b>F3741L01</b>
							DIN 1835 B / 25			<b>F3741G26</b>
<b>Speedsynchro® Modular/MQL</b>	M1 - M8	2,5 - 8	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	2000 min <sup>-1</sup> / rpm	1 : 4,412	ABS 32	0,5	0,5	<b>F3751L01</b>

## Perché Softsynchro® originale?

- Trasmissione indipendente, brevettata, della coppia di lavorazione durante la produzione di filettature
- Compensazione meccanica indipendente delle forze assiali agenti sui fianchi dell'utensile per filettare, generate dagli errori di sincronizzazione
- Compensazione longitudinale minima  $\pm 0,5$  mm
- Contrasto elastico della vite di regolazione longitudinale per compensare la forza assiale agente tra la vite di regolazione longitudinale e l'utensile per filettare durante il serraggio della ghiera di bloccaggio
- Capacità autobloccante della vite di regolazione longitudinale per prevenire spostamenti indesiderati dovuti alle sollecitazioni d'accelerazione all'inversione del senso di rotazione del mandrino macchina

## 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  $\pm 0.5$  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

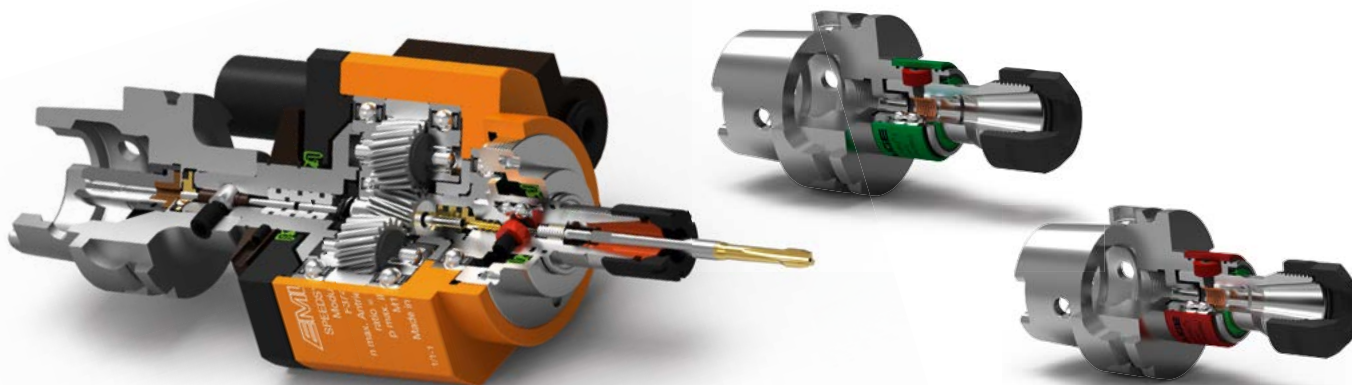
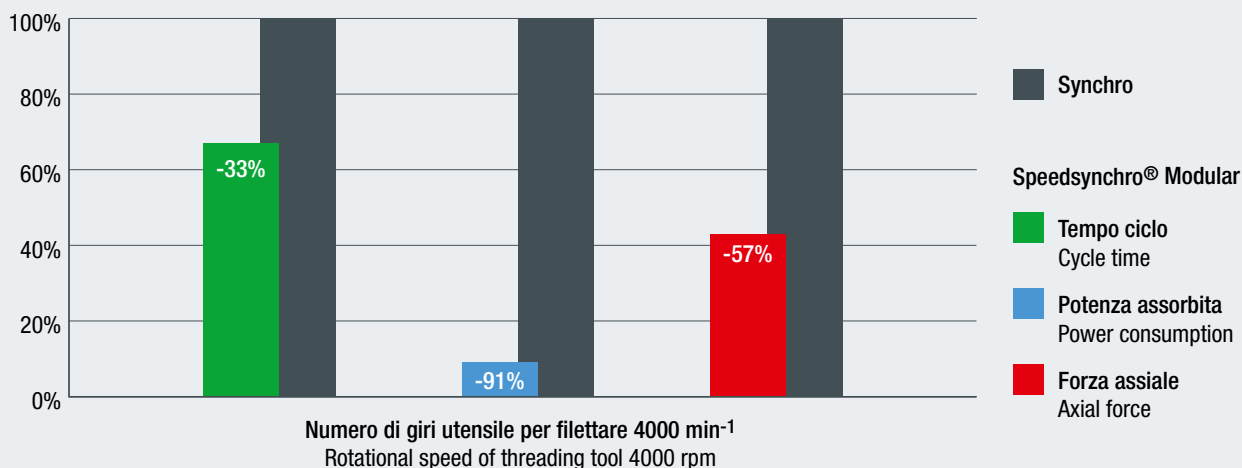
## Versione modulare

- Vite di regolazione longitudinale per gambi utensile con smusso di centraggio interno o esterno
- Considerando la norma DIN 69090-4
- Facile sostituzione degli elementi di trasferimento per sistemi MQL a 1 o 2 canali

## 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


### Riduzione del tempo di ciclo, del consumo energetico e della forza assiale durante la produzione di filettature M6 Percentage of cycle time savings, energy savings and reduction of axial force in the production of a thread M6




**EMUGE-FRANKEN S.r.l.**

 Via Cantinotti, 25  
20032 - Cormano (MI)  
ITALIA

 +39 02 39324402

 +39 02 39317407

 [italia@emuge-franken.com](mailto:italia@emuge-franken.com)

 [www.emuge-franken.it](http://www.emuge-franken.it)