



VERGNANO



VERGNANO
sincro
ER20



S I N C R O

Mandri per maschiatura
sincronizzata

www.vergnano.com



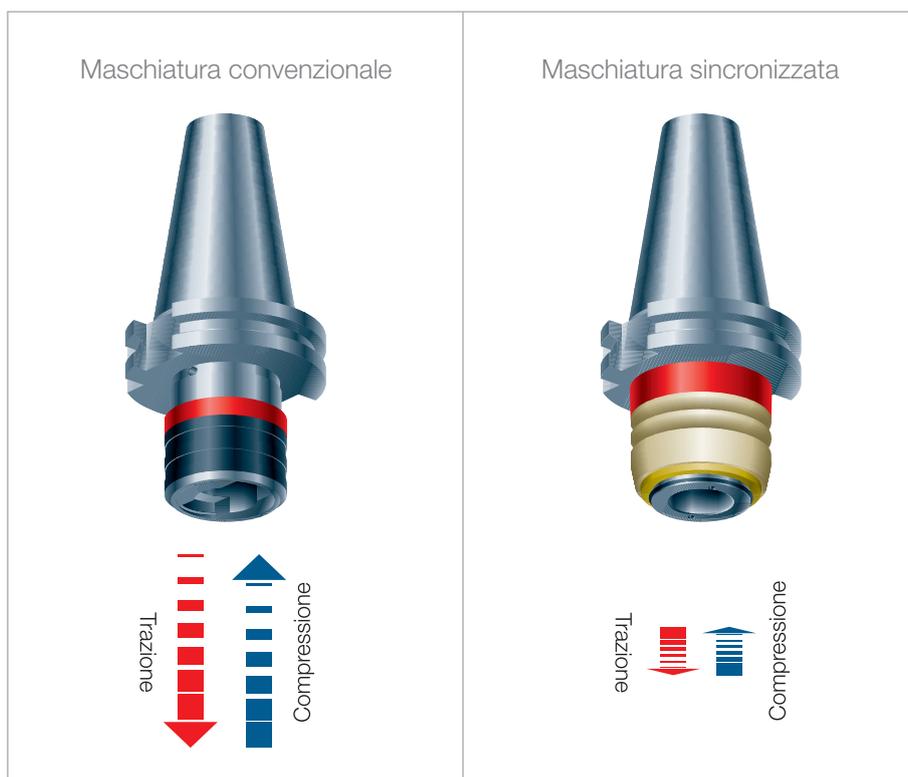


Mandrini Vergnano Sincro

La gamma di prodotti Vergnano **Sincro** viene oggi arricchita con i nuovi mandrini per maschiatura sincronizzata, appositamente progettati per ottimizzare le prestazioni dei maschi **Sincro**.

Il processo

- La maschiatura sincronizzata è un moderno metodo di lavorazione, nel quale avanzamento e rotazione del mandrino sono sincronizzati attraverso il controllo numerico della macchina, durante l'intera durata del ciclo.
- I maschiatori specifici per maschiatura sincronizzata dispongono di una micro-compensazione. A differenza dei maschiatori compensati, nei quali la corsa di compensazione è molto più grande, quelli dedicati a questo tipo di processo possono essere definiti "quasi rigidi". La maschiatura sincronizzata è anche nota come "rigida" (*rigid tapping*).
- La micro-compensazione permette di ridurre le forze assiali generate sul maschio da piccoli errori di sincronizzazione e giochi meccanici.
- Grazie alla sincronizzazione fra macchina, mandrino e utensile, è possibile raggiungere velocità di taglio elevate.
- I maschi della famiglia **Sincro** sono stati sviluppati in modo specifico per la maschiatura sincronizzata e possono essere impiegati solo con mandrini rigidi o con micro-compensazione. A causa delle geometrie studiate per alta velocità, i maschi **Sincro**, se utilizzati con mandrini compensati, possono creare delle filettature con errore di passo. Le alte forze assiali, che si generano durante il processo di maschiatura, inducono degli avanzamenti superiori al passo, così che solo la sincronizzazione può annullarne gli effetti.
- Tutti i maschi della gamma Vergnano possono essere utilizzati per maschiatura sincronizzata. Il maggior vantaggio ottenuto con l'impiego dei maschi **Sincro**, specifici per questa applicazione, è il notevole incremento di produttività, derivante dall'aumento sia della vita utensile che delle velocità di taglio.



Differenza di compensazione nei processi di maschiatura convenzionale e sincronizzata



I requisiti per la maschiatura sincronizzata

- Macchina utensile o centro di lavoro con sincronizzazione dell'avanzamento e della rotazione del mandrino.
- Mandrino con numero di giri sufficiente per raggiungere le velocità di taglio consigliate (soprattutto per diametri piccoli).
- Maschiatore sincronizzato con micro-compensazione.
- In caso di utilizzo di maschi forati, mandrino e maschiatori predisposti per l'adduzione della lubrificazione interna.
- Completamento della rampa di accelerazione del mandrino prima che il maschio entri nel foro, in modo che possa eseguire l'intera filettatura alla velocità prescritta.

I mandrini Sincro

I nuovi mandrini della gamma Vergnano **Sincro** sono stati progettati per la maschiatura sincronizzata. Hanno una compensazione minima assiale, sia in trazione che in compressione, che permette di annullare completamente le differenze tra il passo dell'utensile e l'avanzamento dato dal controllo numerico.

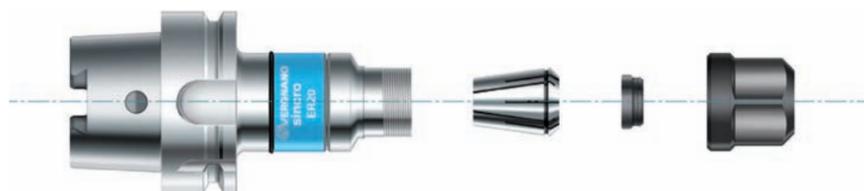
Utilizzando i mandrini **Sincro**, è possibile filettare con maschi aventi geometrie specifiche per alta velocità, eliminando totalmente il problema delle filettature maggiorate. Il vantaggio maggiore si ottiene con i maschi elicoidali a forte torsione, per fori ciechi profondi.

I mandrini **Sincro** sono forniti già equilibrati ad alta velocità, tra 10.000 e 15.000 rpm.

Tutti i mandrini della gamma possono essere utilizzati per la lavorazione con passaggio interno di lubrificante.

Caratteristiche tecniche dei mandrini Sincro

- Micro-compensazione assiale uguale in trazione e compressione, pari a 0,5 mm.
- Compensazione ottenuta grazie a due molle a tazza.
- Errore massimo di coassialità del maschio rispetto al mandrino pari a $\pm 0,02$ mm.
- Pressione massima di esercizio pari a 80 bar.
- Facilità e rapidità di sostituzione del maschio, grazie alla ghiera filettata.
- Possibilità di utilizzare anche maschi a macchina non **Sincro**, aventi il codolo in tolleranza h9.



Esempio di montaggio maschiatore TSA + pinza ER TP + anello di tenuta TR + ghiera TG

Tabella valori di serraggio

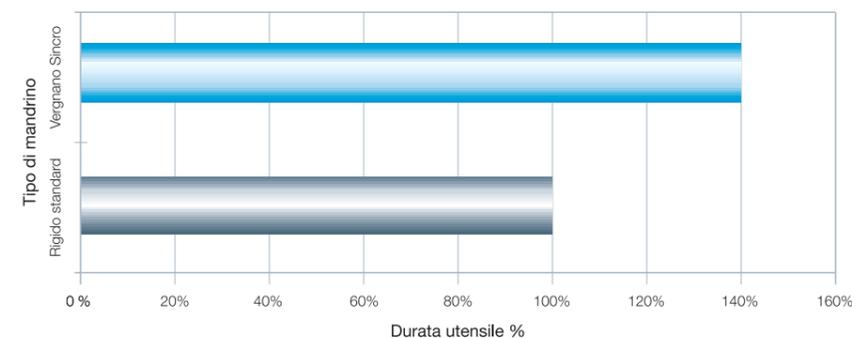
Si consiglia di chiudere le ghiera filettate, sia quelle standard che quelle a tenuta, con i valori di serraggio riportati in tabella. Le chiavi di chiusura, sia quelle standard che quelle da utilizzare con chiave dinamometrica, possono essere fornite su richiesta.

Pinza	Coppia di serraggio [Nm]
ER 16	40
ER 20	60
ER 25	80
ER 32	110

I vantaggi

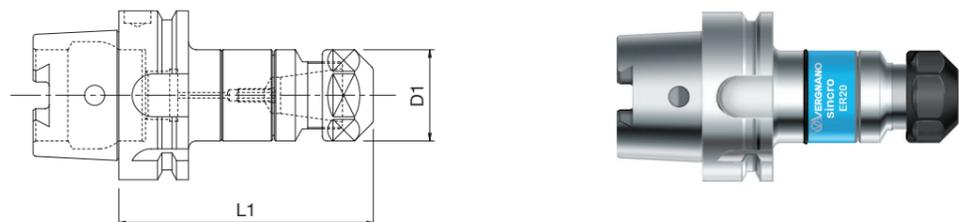
- Riduzione dei tempi di lavorazione, grazie a velocità di taglio molto elevate.
- Alto rendimento del maschio.
- Filettature precise e sempre in tolleranza.

Prova comparativa con maschio S17 M12X1,5 TiN			
Componente:	Mozzo ruota	Materiale:	38MnVs6+P (M.G. 1.5)
Foro:	Passante	Profondità [mm]:	14
Lubrificazione:	Lubrificazione minimale	Vc [m/min]	25
Macchina:	Stama MC10014	Direzione:	Verticale
Mandrino:	Mandrino rigido standard e mandrino Sincro Vergnano		



TSA Maschiatore Sincro a pinza ER per maschiatura sincronizzata

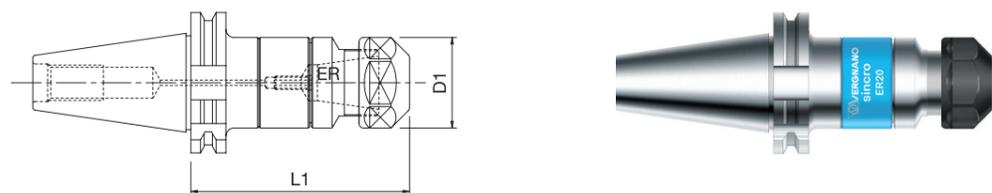
DIN 69 893 HSK A con passaggio interno di lubrificante (1)



Tipo	Attacco	Pinza	Maschi	Ø gambo [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TSA 01	HSK A 63	ER 16	M3 - M12	3,5-10	28	89		TA01A0630201000
TSA 02	HSK A 63	ER 20	M3 - M16	3,5-12	34	90		TA01A0630202000
TSA 03	HSK A 63	ER 25	M3 - M20	3,5-16	44	94		TA01A0630203000
TSA 04	HSK A 63	ER 32	M4 - M27	4,5-20	50	105		TA01A0630204000

TSB Maschiatore Sincro a pinza ER per maschiatura sincronizzata

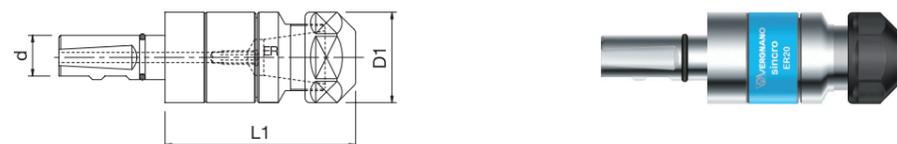
SK DIN 69871 con passaggio interno di lubrificante (1)



Tipo	Attacco	Pinza	Maschi	Ø gambo [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TSB 02	SK 40	ER 20	M3 - M16	3,5-12	34	80		TA01B0400202000
TSB 03	SK 40	ER 25	M3 - M20	3,5-16	44	84		TA01B0400203000
TSB 04	SK 40	ER 32	M4 - M27	4,5-20	50	95		TA01B0400204000

TSC Maschiatore Sincro a pinza ER per maschiatura sincronizzata

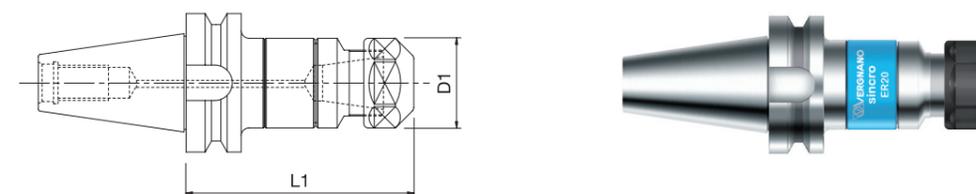
DIN 1835 B con passaggio interno di lubrificante (1)



Tipo	Attacco	Pinza	Maschi	Ø gambo [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TSC 02	Gambo cilindrico Ø 20	ER 20	M3 - M16	3,5-12	34	61		TA01C0200202000
TSC 03	Gambo cilindrico Ø 20	ER 25	M3 - M20	3,5-16	44	63		TA01C0200203000
TSC 01	Gambo cilindrico Ø 25	ER 16	M3 - M12	3,5-10	28	58		TA01C0250201000
TSC 02	Gambo cilindrico Ø 25	ER 20	M3 - M16	3,5-12	34	61		TA01C0250202000
TSC 04	Gambo cilindrico Ø 25	ER 32	M4 - M27	4,5-20	50	69		TA01C0250204000

TSM Maschiatore Sincro a pinza ER per maschiatura sincronizzata

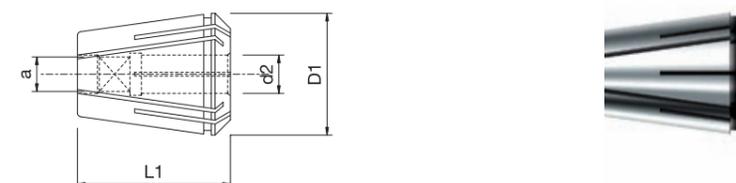
MAS-BT 40 con passaggio interno di lubrificante (1)



Tipo	Attacco	Pinza	Maschi	Ø gambo [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TSM 02	MAS-BT 40	ER 20	M3 - M16	3,5-12	34	85		TA01M0400202000
TSM 03	MAS-BT 40	ER 25	M3 - M20	3,5-16	44	95		TA01M0400203000
TSM 04	MAS-BT 40	ER 32	M4 - M27	4,5-20	50	110		TA01M0400204000

TP Pinza ER - GB

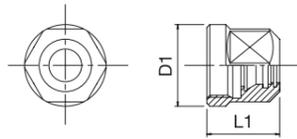
DIN 6499 B



Tipo	Dimensione	d2 [mm]	a [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TP16 6	ER 16 GB	6,0	4,9	16,0	27,5		SLERGB160106000
TP16 8	ER 16 GB	8,0	6,2	16,0	27,5		SLERGB160108000
TP20 6	ER 20 GB	6,0	4,9	20,0	31,5		SLERGB200106000
TP20 8	ER 20 GB	8,0	6,2	20,0	31,5		SLERGB200108000
TP20 10	ER 20 GB	10,0	8,0	20,0	31,5		SLERGB200110000
TP25 6	ER 25 GB	6,0	4,9	25,0	34,0		SLERGB250106000
TP25 8	ER 25 GB	8,0	6,2	25,0	34,0		SLERGB250108000
TP25 10	ER 25 GB	10,0	8,0	25,0	34,0		SLERGB250110000
TP25 12	ER 25 GB	12,0	9,0	25,0	34,0		SLERGB250112000
TP25 16	ER 25 GB	16,0	12,0	25,0	34,0		SLERGB250116000
TP32 6	ER 32 GB	6,0	4,9	32,0	40,0		SLERGB320106000
TP32 8	ER 32 GB	8,0	6,2	32,0	40,0		SLERGB320108000
TP32 10	ER 32 GB	10,0	8,0	32,0	40,0		SLERGB320110000
TP32 12	ER 32 GB	12,0	9,0	32,0	40,0		SLERGB320112000
TP32 16	ER 32 GB	16,0	12,0	32,0	40,0		SLERGB320116000

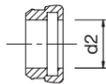
(1) I mandrini sono forniti con la ghiera filettata standard. La ghiera filettata a tenuta di lubrificante va acquistata separatamente (codice TG pag. 6), insieme all'anello di tenuta (codice TR pag. 6).

TG Ghiera per pinza ER per maschi forati ⁽²⁾ DIN 6499



Tipo	Pinza	D1 [mm]	L1 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TG16	ER 16	28	22,5		NU0102ER1600000
TG20	ER 20	34	24,0		NU0102ER2000000
TG25	ER 25	44	25,0		NU0102ER2500000
TG32	ER 32	50	27,5		NU0102ER3200000

TR Anello di tenuta per maschi forati DIN 6499

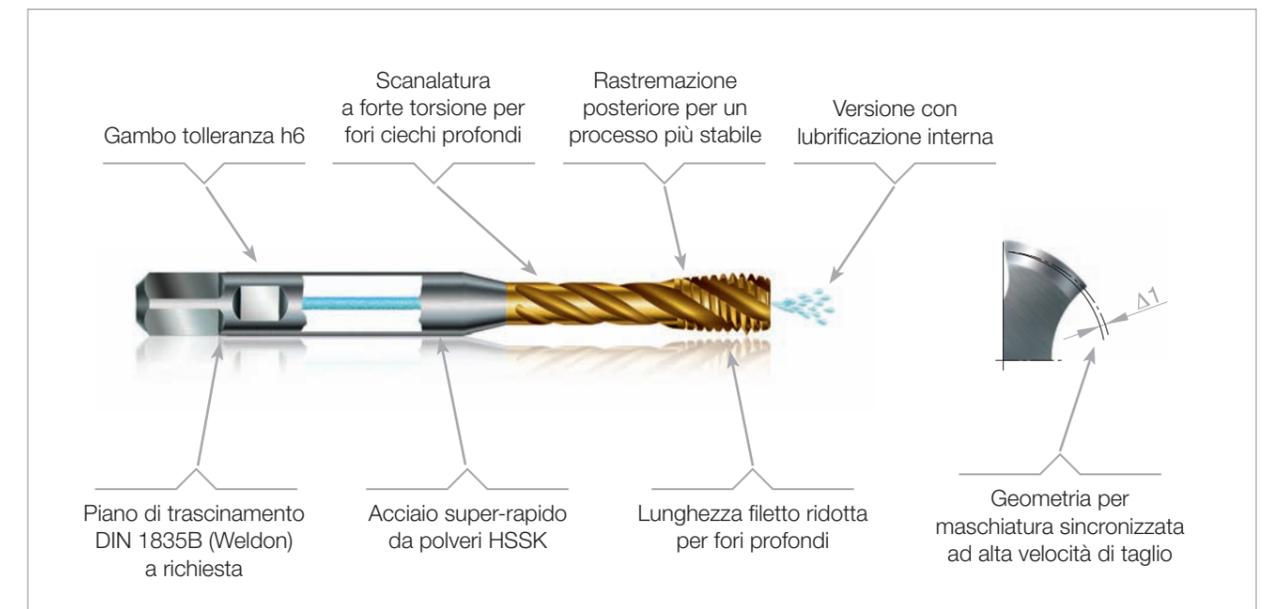


Tipo	Pinza	d2 [mm]	Prezzo [€]	Codice articolo
TR16 6	ER 16	6,0		RI01ER160600000
TR16 8	ER 16	8,0		RI01ER160800000
TR20 6	ER 20	6,0		RI01ER200600000
TR20 8	ER 20	8,0		RI01ER200800000
TR20 10	ER 20	10,0		RI01ER201000000
TR25 6	ER 25	6,0		RI01ER250600000
TR25 8	ER 25	8,0		RI01ER250800000
TR25 10	ER 25	10,0		RI01ER251000000
TR25 12	ER 25	12,0		RI01ER251200000
TR25 16	ER 25	16,0		RI01ER251600000
TR32 6	ER 32	6,0		RI01ER320600000
TR32 8	ER 32	8,0		RI01ER320800000
TR32 10	ER 32	10,0		RI01ER321000000
TR32 12	ER 32	12,0		RI01ER321200000
TR32 16	ER 32	16,0		RI01ER321600000

⁽²⁾ Per garantire la tenuta occorre montare la ghiera filettata con gli anelli di tenuta (codice TR pag. 6).

I maschi Sincro

- I maschi della famiglia **Sincro** sono stati sviluppati in maniera specifica per l'impiego con mandrini per maschiatura sincronizzata, in modo da consentire alte velocità di taglio.
- I maschi della famiglia **Sincro** sono prodotti in acciaio super-rapido da polveri HSSK.
- I maschi possono essere forniti, a richiesta, con piano di trascinamento secondo DIN 1835B (Weldon), per l'impiego su portautensili tradizionali. Tutti hanno il gambo costruito in tolleranza h6, più precisa rispetto alla tolleranza h9, utilizzata abitualmente, necessaria per il serraggio con attacco Weldon e che permette anche il calettamento a caldo.
- La lunghezza filetto è ridotta, rispetto ai maschi standard, permettendo la lavorazione di fori profondi. Questa riduzione è resa possibile dal fatto che la funzione di guida del maschio è garantita dalla macchina, anziché dal filetto stesso.
- La versione per fori ciechi con scanalature a forte torsione è adatta alla maschiatura di fori profondi. La rastremazione permette una maggiore sicurezza del processo, grazie alla riduzione del momento torcente durante l'inversione.
- L'ampia gamma d'impiego comprende tre famiglie di maschi a tagliare (S15, S43, S70) e un famiglia di maschi a rullare (S80).
- È prevista una versione con lubrificazione interna assiale o radiale per tutte le famiglie (BS43, BS15, BS70, BS80NR).

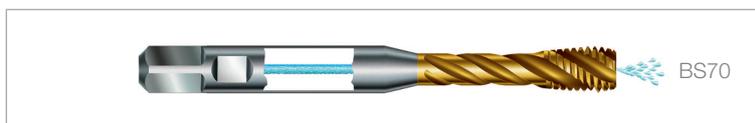




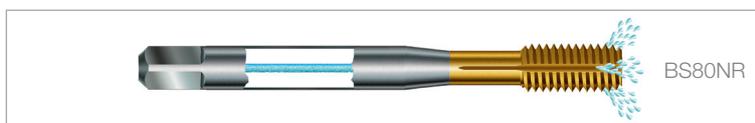
Maschi a macchina **Sincro** per ghisa, per fori ciechi e passanti



Maschi a macchina **Sincro** per fori passanti



Maschi a macchina **Sincro** per fori ciechi



Maschi a rullare **Sincro** per fori ciechi e passanti



F.lli VERGNANO s.r.l.
Corso Egidio Olia, 2
10023 CHIARI (TO) - Italy
Tel. +39 011 942 35 23
Fax +39 011 942 54 26
www.vergnano.com
info@vergnano.com