



S I N C R O

Maschi per maschiatura sincronizzata



MASCHI PER MASCHIATURA SINCRONIZZATA

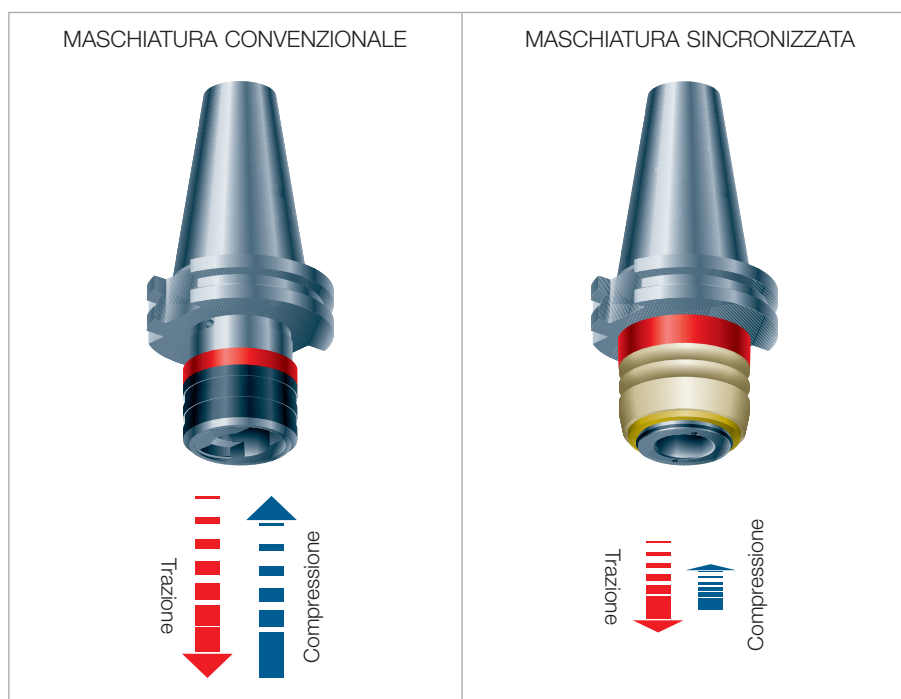
La gamma di maschi Vergnano per maschiatura sincronizzata S15, BS15 e S70, BS70 già presentata con il catalogo 2007, viene oggi arricchita con nuove tipologie:

- maschi ad asportazione filettatura MF S17 e S71
- maschi ad asportazione per ghisa grigia, famiglie S43, BS43 e S45
- maschi a rullare, famiglie S80N e BS80NR.

L'ampliamento della gamma nasce per soddisfare le richieste crescenti del mercato, derivanti dalla grande varietà di materiali lavorati e dal diffondersi di moderne macchine a controllo numerico con sincronizzazione del mandrino.

Il processo

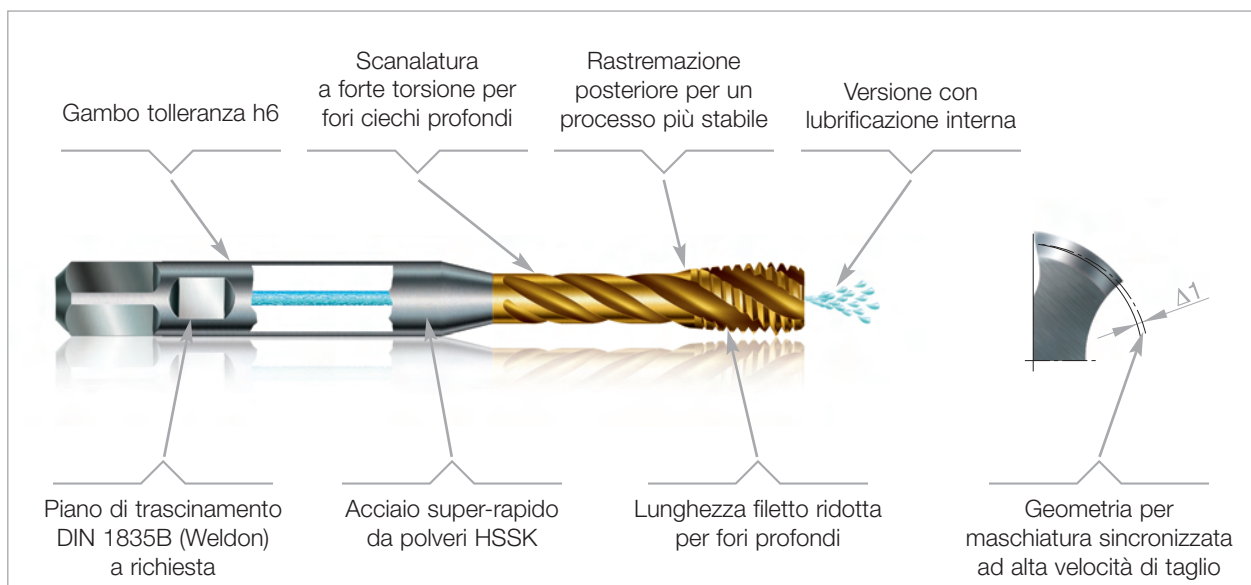
- L'avanzamento e la rotazione del mandrino sono sincronizzati attraverso il controllo numerico della macchina, durante l'intero processo di maschiatura.
- I maschiatori, specifici per maschiatura sincronizzata, dispongono di una micro-compensazione (< 1 mm), differenziata in trazione e compressione. A differenza dei maschiatori compensati, in cui la corsa di compensazione è molto maggiore, quelli dedicati a questo tipo di processo possono essere definiti "quasi rigidi". Infatti, 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 **Sincro** 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, facilmente creano 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, ma il vantaggio derivante dall'impiego dei maschi **Sincro**, specifici per questa applicazione, è il notevole incremento di durata e di produttività, conseguente all'aumento sia della vita utensile che delle velocità di taglio.



Differenza di compensazione nei processi di maschiatura convenzionale e sincronizzata

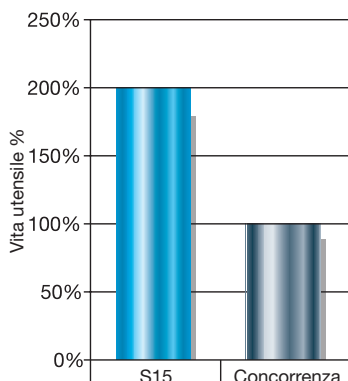
Il maschio

- I maschi della famiglia **Sincro** sono prodotti in acciaio super-rapido da polveri HSSK.
- Su richiesta i maschi possono essere forniti con piano di trascinamento secondo DIN 1835B "Weldon" per l'impiego anche 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 geometria è stata progettata per la maschiatura sincronizzata, in modo da consentire alte velocità di taglio.
- 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.
- Nella versione per fori ciechi la rastremazione permette una maggiore sicurezza del processo, grazie alla riduzione del momento torcente durante l'inversione e alla migliore evacuazione del truciolo.
- L'ampia gamma d'impiego comprende tre famiglie di maschi a tagliare (S15, S43, S70) e una famiglia di maschi a rullare (S80N).
- È prevista una versione con lubrificazione interna assiale o radiale per tutte le famiglie (BS15, BS43, BS70, BS80 NR).



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 S15 TiN - concorrenza			
Diametro:	M10	Componente:	Flangia albero
Materiale:	38MnVS6 (M.G. 1.4)	Resistenza [N/mm²]	1100
Foro:	Passante	Profondità [mm]:	12
Lubrificazione:	Emulsione 12%	Vc [m/min]	60
Macchina:	Centro di lavoro	Direzione:	Verticale
Mandrino:	Per maschiatura sincronizzata, con micro-compensazione		

I requisiti

- 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.

La gamma

Codice maschio	Materiale	Filettatura	Foro e profondità	Impiego	Rendimento	Mandrino	Foro Lubrificazione	Codolo	Imbocco	Velocità taglio	Geometria
S43 ACE	HSSK	M	2,5 x D	3.1 4.4 5.3			—	DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		
BS43 ACE	HSSK	M	2,5 x D	3.1 4.4 5.3				DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		
S15 TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.1-5 2.1-3 4.1-3 5.1-3			—	DIN 1835B	B (4-5)		
BS15 TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.1-5 2.1-3 4.1-3 5.1-3				DIN 1835B	B (4-5)		
S70 TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.2-5 2.1-3 4.2-3 5.2-3			—	DIN 1835B	C (2-3)		
BS70 TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.2-5 2.1-3 4.2-3 5.2-3				DIN 1835B	C (2-3)		
S80N TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		
BS80NR TiN	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2				DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		
S45 ACE	HSSK	MF	2,5 x D	3.1 4.4 5.3			—	DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		
S17 TiN	HSSK	MF	2,5 x D	1.1-5 2.1-3 4.1-3 5.1-3			—	DIN 1835B ON REQUEST	B (4-5)		
S71 TiN	HSSK	MF	2,5 x D	1.2-5 2.1-3 4.2-3 5.2-3			—	DIN 1835B ON REQUEST	C (2-3)		

LEGENDA:

MATERIALE

HSSK acciaio super-rapido da polveri

ATTACCO DIN 1835 B (WELDON)

★ standard
☆ su richiesta

FORATO

IKZ Foro assiale
IKZ-R Fori radiali

LUBRIFICAZIONE

E Emulsione
O Olio
MQL Lubrificazione minimale
S A secco

S15 Codice prodotto

● 40÷45 Raccomandato / Velocità di taglio m/min

□ 10÷20 Adatto / Velocità di taglio m/min

Materiale	
Tipi di fori	
Forma dell'imbocco DIN 2197 Forma B 4 - 5 filetti Forma C 2 - 3 filetti	
Forma dell' imbocco	
M	6HX
MF	6HX
Forato	
Attacco DIN 1835 B (Weldon)	
Gamma	
Rivestimenti	
Res. N/mm²	Lubrificazione

Materiale	Gruppo	Descrizione	Res. N/mm²	Lubrificazione
1. Acciaio	1.1	Acciaio dolce magnetico	200-400	E, O, MQL
	1.2	Acciaio da costruzione, da cementazione	350-700	E, O, MQL
	1.3	Acciaio al carbonio	350-850	E, O, MQL
	1.4	Acciaio legato / bonificato	500-850	E, O, MQL
	1.5	Acciaio legato / bonificato	850-1200	O, MQL
	1.6	Acciaio legato / alta resistenza	1200-1600	O, MQL
2. Acciaio inossidabile	2.1	Ferritico / automatico	< 850	O, MQL
	2.2	Austenitico	< 850	O, MQL
	2.3	Ferritico + austenitico, martensitico, indurente per precipitazione	< 1000	O, MQL
3. Ghisa	3.1	Ghisa grigia	< 1000	O, MQL, S
	3.2	Ghisa sferoidale, malleabile, temprata	< 1000	E, O, MQL
4. Alluminio Leghe di alluminio	4.1	Alluminio puro	< 300	E, O, MQL
	4.2	Leghe di alluminio da getto e deformazione plastica con Si < 0,5% (truciolo lungo)	< 500	E, O, MQL
	4.3	Leghe di alluminio da getto e deformazione plastica con Si < 10% (truciolo medio)	< 500	E, O, MQL
	4.4	Leghe di alluminio da getto con Si > 10% (truciolo corto)	< 600	E, O, MQL
5. Rame Leghe di rame Ottone Bronzo	5.1	Rame puro, rame elettrolitico	250-350	E, O, MQL
	5.2	Leghe di rame (truciolo lungo) α-Ottone (truciolo lungo)	< 700	E, O, MQL
	5.3	Leghe di rame (truciolo corto) β-Ottone (truciolo corto)	< 700	E, O, MQL
	5.4	Bronzo ad alta resistenza	700-1500	E, O, MQL
6. Magnesio Leghe di magnesio	6.1	Magnesio puro e leghe di magnesio	120-300	E, O, MQL
	6.2	Leghe di magnesio ad alta resistenza	240-400	E, O, MQL
7. Titanio Leghe di titanio	7.1	Titanio puro	400-600	E, O, MQL
	7.2	Leghe di titanio	600-1000	O, MQL
8. Nichel Leghe di nichel	8.1	Nichel puro	400-600	E, O, MQL
	8.2	Leghe di nichel	600-1000	O, MQL
9. Materiali plastici	9.1	Materiali termoplastici		O, MQL
	9.2	Materiali termoindurenti		S

HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK
										
										
B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
S15	BS15		S70	BS70		S43		BS43	S80N	BS80NR
		S17			S71		S45			
-	IKZ-R	-	-	IKZ	-	-	-	IKZ	-	IKZ-R
★	★	☆	★	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆
M3 - M16	M5 - M16	M8X1 - M16x1,5	M3 - M16	M5 - M16	M8X1 - M16x1,5	M3 - M16	M8X1 - M16x1,5	M5 - M16	M4 - M12	M6 - M12
TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	ACE	ACE	ACE	TiN	TiN
● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45							● 45÷50	● 45÷50
● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40				● 45÷50	● 45÷50
● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30				● 40÷45	● 40÷45
● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 20÷25	● 20÷25	● 20÷25				● 30÷35	● 30÷35
● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15				□ 15÷20	□ 15÷20
● 16÷18	● 16÷18	● 16÷18	● 12÷15	● 12÷15	● 12÷15				● 15÷20	● 15÷20
● 12÷15	● 12÷15	● 12÷15	● 10÷12	● 10÷12	● 10÷12				● 15÷20	● 15÷20
● 10÷12	● 10÷12	● 10÷12	● 8÷10	● 8÷10	● 8÷10				□ 10÷15	□ 10÷15
						● 60÷65	● 60÷65	● 60÷65		
● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 20÷25	● 20÷25	● 20÷25					
● 45÷50	● 45÷50	● 45÷50							● 55÷60	● 55÷60
● 45÷50	● 45÷50	● 45÷50	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40				● 55÷60	● 55÷60
● 45÷50	● 45÷50	● 45÷50	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	□ 45÷50	□ 45÷50	□ 45÷50	● 55÷60	● 55÷60
						● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40		
● 18÷20	● 18÷20	● 18÷20							□ 20÷25	□ 20÷25
● 18÷20	● 18÷20	● 18÷20	● 15÷18	● 15÷18	● 15÷18				● 20÷25	● 20÷25
● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40		
● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45								
● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30					
● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20							□ 25÷30	□ 25÷30
□ 10÷15	□ 10÷15	□ 10÷15	□ 8÷12	□ 8÷12	□ 8÷12					
● 18÷20	● 18÷20	● 18÷20								

MASCHI A MACCHINA per ghisa - Scanalature diritte con e senza foro di lubrificazione centrale

Per fori ciechi e passanti - per maschiatura sincronizzata

Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

[illegible]

● = esecuzione standard

Per fori passanti - per maschiatura sincronizzata
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

● = esecuzione standard

MASCHI A MACCHINA - Rastremati - Scanalature elicoidali a forte torsione con o senza foro di lubrificazione centrale

Per fori ciechi - per maschiatura sincronizzata

Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

[illegible]

● = esecuzione standard

Per fori ciechi e passanti - per maschiatura sincronizzata
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

● = esecuzione standard

MASCHI A MACCHINA per ghisa - Scanalature dritte

Per fori ciechi e passanti - per maschiatura sincronizzata

Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

[illegible]

● = esecuzione standard

Per fori passanti - per maschiatura sincronizzata
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

● = esecuzione standard

MASCHI A MACCHINA - Rastremati - Scanalature elicoidali a forte torsione

Per fori ciechi - per maschiatura sincronizzata

Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

[illegible]

● = esecuzione standard



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