



Elettromandrini E13847, E13849

Manuale di installazione e uso

G A M F I O R S.p.A.
C.so Giulio Cesare, 424/29 - 10156 TORINO - ITALIA
Telefono (011) 2221 111 - Telefax (011) 2620 953

GAMFIOR SpA - Torino, Gennaio 2001

Marchi di fabbrica di Terze parti: GAMFIOR SpA riconosce tutti i marchi di fabbrica ed i marchi di fabbrica registrati che sono proprietà dei legittimi titolari.

GAMFIOR SpA ritiene che le informazioni contenute in questo documento alla data di pubblicazione siano corrette; tali informazioni possono essere modificate senza preavviso in seguito a miglioramenti delle prestazioni e della qualità dei propri prodotti.

GAMFIOR SpA non assume alcuna responsabilità per eventuali inesattezze presenti nel manuale.

Il contenuto di questa pubblicazione è di natura strettamente riservata ed il consegnatario è vincolato ad utilizzarla esclusivamente per proprio uso interno.

Il presente manuale non può essere ceduto, prestato o riprodotto anche soltanto in parte senza l'autorizzazione scritta di GAMFIOR SpA.



GAMFIOR S.p.A.
TORINO - ITALY

MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO

Elenco delle ditte autorizzate per interventi di manutenzione e/o riparazione

Le ditte autorizzate per interventi di manutenzione e/o riparazione sono indicate nel sito internet Gamfior il cui indirizzo è:

www.gamfior.com

N.B. L'elenco delle ditte può essere soggetto a modificazioni nel tempo.



Prefazione

Scopo del documento

Il presente “Manuale di installazione e uso” fornisce le istruzioni per l’installazione, l’utilizzo e la manutenzione degli elettromandri a disegno Gamfior E13847 - E13849.

Si raccomanda di leggere attentamente questo manuale e di seguire con cura le istruzioni in esso contenute per ottenere e mantenere le prestazioni nominali e le condizioni di sicurezza del prodotto.

Convenzioni

In questo manuale sono state utilizzate alcune convenzioni per distinguere i differenti tipi di informazione.

Note

Le *note* servono a presentare informazioni di particolare rilevanza per l’utente. Esempio:



Nota: Per maggiori e più esaustive informazioni, fare riferimento alla documentazione della centralina di lubrificazione utilizzata.

Avvertenze

Le *avvertenze* contengono informazioni essenziali per evitare danni al sistema o parte di esso. Esempio:



Avvertenza: Durante le operazioni di montaggio/smontaggio, non urtare né colpire l’albero dell’elettromandrino e i dispositivi di serraggio.

Attenzione

L’*attenzione* contiene informazioni essenziali per la sicurezza dell’operatore. La mancata ottemperanza delle norme in essa contenute può avere come conseguenza gravi danni alle persone. Esempio:



Attenzione: E' proibito l'uso di portautensili che non rispettino le tolleranze richieste delle normative.



Norme di sicurezza e utilizzo

Conformità alle normative CEE

Gli elettromandrini, come specificato nella dichiarazione di conformità allegata, sono da considerarsi quali componenti ai sensi della Direttiva Macchine 89/392/CEE e della normativa 89/336/CEE (Compatibilità elettromagnetica); essi rispondono inoltre ai requisiti della normativa 73/23/CEE (Direttiva bassa tensione).

Alta tensione

Nei convertitori di frequenza utilizzati per alimentare gli elettromandrini vi sono degli elementi soggetti ad alta tensione; alcuni di essi sono alimentati con tensione continua fino a 800V e vi sono condensatori che si scaricano lentamente dopo lo spegnimento.

Per queste ragioni, solo personale specializzato può operare sull'impianto elettrico, e solo dopo aver aperto l'interruttore generale e aver atteso per il tempo necessario a consentire la scarica dei condensatori.

Utilizzo di utensili e portautensili adeguati

Gli utensili utilizzati devono essere ben equilibrati. Verificare che i portautensili siano omologati come dimensioni e come tipo di materiale.

Non utilizzare gambi riportati e serrare utensili il più corti possibile in relazione al tipo di lavorazione da eseguire. Si ricorda che all'aumentare della lunghezza dello sbalzo possono insorgere vibrazioni che influenzano negativamente la precisione delle lavorazioni eseguite e la vita dell'elettromandrino stesso.

Rumorosità

Gli elettromandrini sono stati realizzati tenendo conto delle normative per la sicurezza del lavoro riguardanti l'emissione di rumori: il rapporto di collaudo, allegato alla documentazione fornita con l'elettromandrino, riporta il valore reale del rumore aereo, misurato alla massima velocità di rotazione del mandrino ed alla distanza di un metro.

Inquinamento ambientale

Le informazioni tecniche e tossicologiche fornite dai fabbricanti degli oli e degli additivi consigliati da GAMFIOR consentono di escludere qualsiasi nocività per l'uomo o l'ambiente. GAMFIOR declina ogni responsabilità per eventuali rischi di carattere tecnico ed ambientale derivanti dall'utilizzo di altri tipi di olio o additivo.

Modalità d'uso

Il modo di funzionamento e la durata dell'elettromandrino dipendono molto da un suo utilizzo adeguato. Si prega di leggere con attenzione questo manuale e di seguire le istruzioni in esso contenute allo scopo di ottenere le migliori prestazioni e la massima sicurezza di funzionamento dell'elettromandrino. GAMFIOR non assume alcuna responsabilità per danni risultanti da un uso errato dell'elettromandrino.

La velocità massima di rotazione dell'elettromandrino deve essere contenuta entro i limiti stabiliti dal costruttore dell'utensile impiegato. Inoltre, il funzionamento deve avvenire con la presenza di tutti i dispositivi di protezione previsti sulla macchina.



Indice

Capitolo 1	Identificazione e descrizione	pag. 1
	1.1 Identificazione del prodotto	pag. 1
	1.2 Descrizioni e caratteristiche	pag. 2
Capitolo 2	Installazione	pag. 4
	2.1 Lubrificazione	pag. 6
	2.1.1 Elettromandrini con lubrificazione aria/olio	pag. 6
	2.1.2 Elettromandrini con lubrificazione a grasso	pag. 8
	2.2 Raffreddamento motore	pag. 8
	2.3 Aria di tenuta	pag. 10
	2.4 Aria pulizia cono	pag. 10
	2.5 Refrigerazione utensile interna	pag. 10
	2.6 Cambio utensile	pag. 11
	2.7 Refrigerazione utensile esterna	pag. 11
	2.8 Alimentazione elettrica	pag. 12
	2.9 Sonda termica cuscinetti anteriori	pag. 15
	2.10 Sensori di controllo stato pinza trattenimento utensile	pag. 15
	2.11 Sistema di rilevamento velocità e posizione angolare	pag. 19



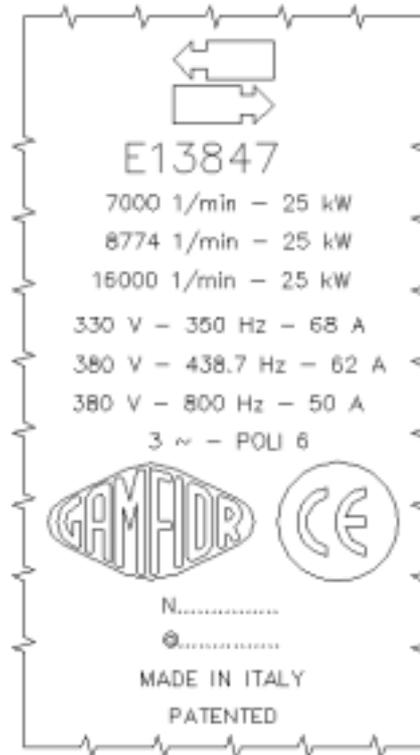
MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO

Capitolo 3	Norme generali d'uso	pag. 20
	3.1 Verifiche da effettuare prima dell'avviamento dell'elettromandrino	pag. 20
	3.2 Utilizzo elettromandrino: prescrizioni e controlli durante il funzionamento	pag. 22
	3.3 Elettromandrini con lubrificazione a grasso	pag. 22
Capitolo 4	Manutenzione	pag. 24
	4.1 Manutenzione settimanale	pag. 25
	4.2 Manutenzione generale	pag. 25
	4.3 Modalità di sostituzione dei componenti di normale usura	pag. 26
	4.3.1 Sostituzione pinze serraggio utensile	pag. 26
Capitolo 5	Analisi anomalie	pag. 37
	Parti d iricambio	pag. 39



Capitolo 1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE

1.1 Identificazione del prodotto





1.2 Descrizioni e caratteristiche

n° dis. GAMFIOR	E13847	E13849
velocità massima [min^{-1}]	16.000	10.000
potenza	fig. B	fig. D
coppia	fig. A	fig. C
lubrificazione	aria/olio	grasso
attacco utensile	HSK-A63	HSK-A63
sonda termica motore	KTY	KTY
sistema rilevamento velocità e posizionamento	LENORD-BAUER	LENORD-BAUER
sonda termica cusc. anteriori	PT100	PT100

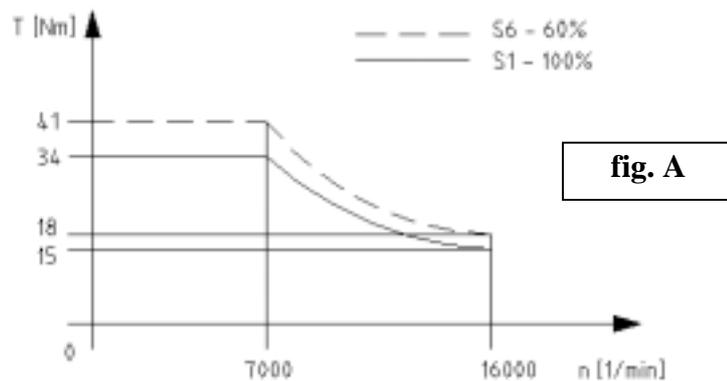


fig. A

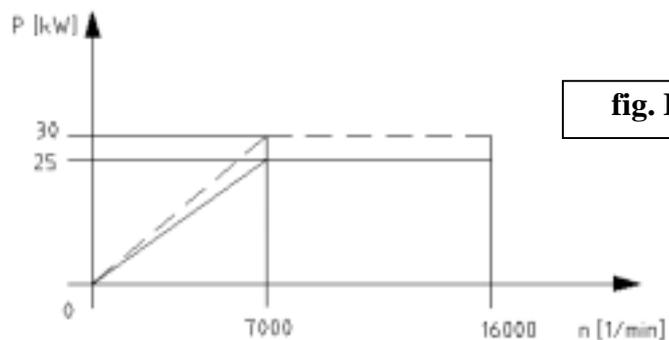


fig. B

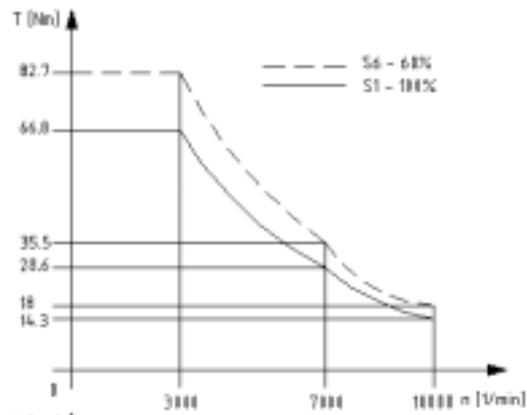


fig. C

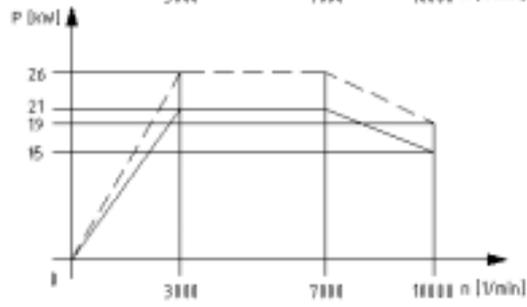


fig. D

Capitolo 2 - INSTALLAZIONE

Questo capitolo descrive come installare un elettromandrino E13847, E13849. Per dettagli sugli ingombri e le caratteristiche dimensionali, fare riferimento al disegno complessivo.

L'elettromandrino può essere installato solo da personale qualificato e utilizzato esclusivamente su macchine dichiarate conformi alle disposizioni della Direttiva Macchine 89/392/CEE, alla normativa 73/23/CEE (Direttiva bassa tensione) e alla normativa 89/336/CEE (Compatibilità elettromagnetica).

Immagazzinamento e trasporto

Per evitare deformazioni e danneggiamenti, i mandrini ad alta frequenza devono essere sempre conservati (ed eventualmente trasportati) nel loro imballaggio originale che garantisce la protezione dallo sporco e dalla polvere.

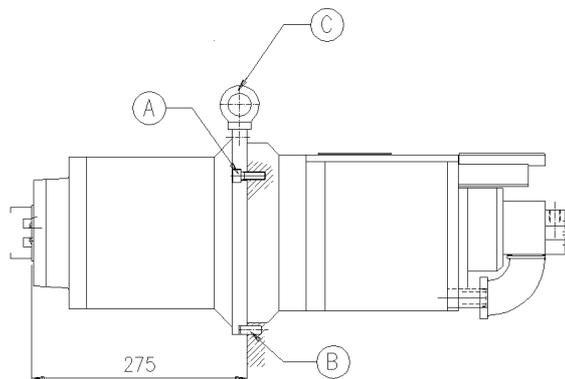
Montaggio

Per la movimentazione dell'elettromandrino utilizzare un golfare maschio M12 (C) che va avvitato sulla flangia dello stesso.

L'elettromandrino può essere montato solo orizzontalmente. Per il fissaggio in macchina utilizzare i 4 fori sulla flangia del mandrino. Le viti di fissaggio (A), di diametro M10, devono essere avvitate con una coppia di 50 Nm e assicurate con un elemento antisvitamento o con Loctite.



Avvertenza: Il corretto posizionamento angolare viene fornito da una spina (B) di diametro 10 mm sulla flangia di attacco dell'elettromandrino.



Nota: Al fine di effettuare l'azzeramento degli assi, occorre fare riferimento alla quota della distanza tra il naso dell'elettromandrino e la flangia di fissaggio in macchina riportata sull'incisione di identificazione di ogni elettromandrino (vedi paragrafo 1.1).

La superficie di appoggio del mandrino deve essere accuratamente pulita.

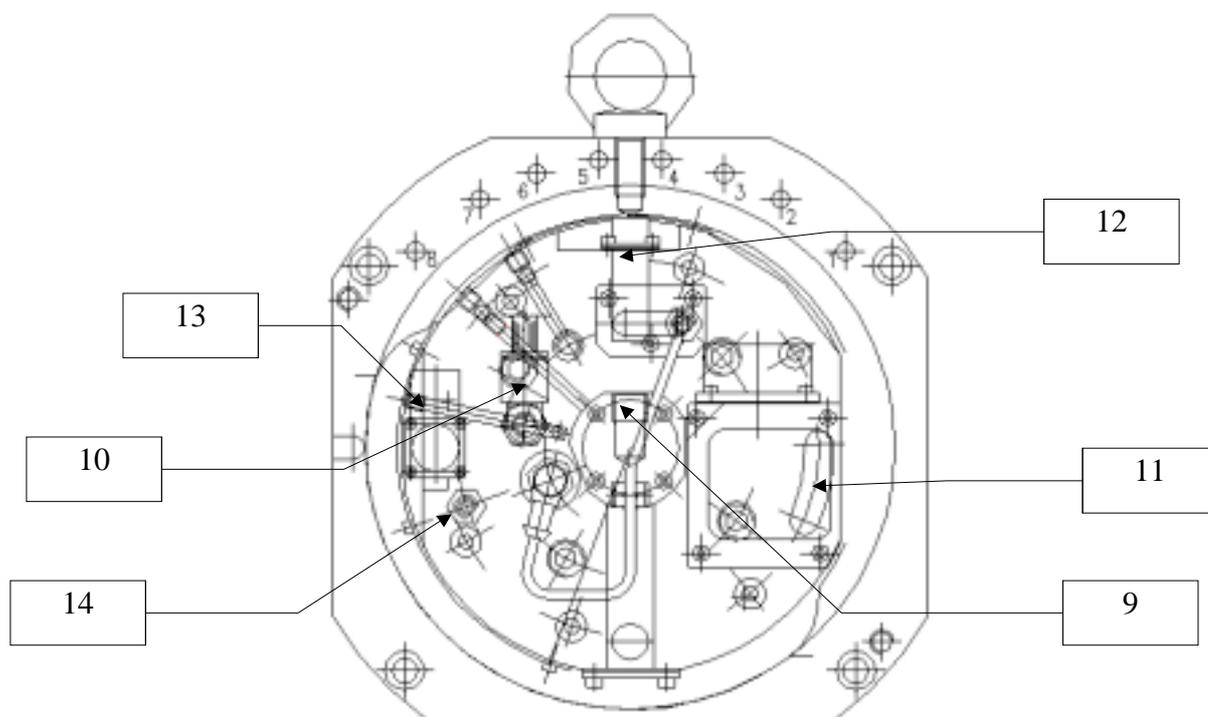


Avvertenza: Durante le operazioni di montaggio/smontaggio, non urtare né colpire l'albero dell'elettromandrino e i dispositivi di serraggio. Non sollevare l'elettromandrino impugnando cavi elettrici, connettori, etc.

Connessioni

La figura seguente mostra tutte le connessioni (elettriche, idrauliche e pneumatiche) di cui è dotato l'elettromandrino.

VISTA POSTERIORE



Legenda utenze

Pos.	Utenza	Adduzione
1	Ingresso refrigerazione utensile esterna	Φ 8 mm
2	Ingresso olio ritorno pistone	Φ 8 mm
3	Uscita raffreddamento motore	Φ 8 mm
4	Ingresso lubrificazione cuscinetti posteriori	Φ 8 mm
5	Ingresso lubrificazione cuscinetti anteriori	Φ 8 mm
6	Ingresso raffreddamento motore	Φ 8 mm
7	Ingresso olio spinta pistone	Φ 8 mm
8	Ingresso aria di tenuta elettromandrino	Φ 8 mm
9	Ingresso refrigerazione utensile interna	
10	Ingresso aria pulizia cono	1/4" GAS
11	Connettore motore	
12	Connettore sensori	
13	Connettore dispositivo di posizionamento + sonda termica KTY	
14	Connettore PT100	

Collegamenti servizi idraulici e pneumatici



Avvertenza: Prima di procedere al collegamento di qualunque connessione idraulica e pneumatica, verificare che i fori di comunicazione siano puliti e non ostruiti da alcun tipo di materiale.

2.1 LUBRIFICAZIONE

2.1.1 Elettromandrini con lubrificazione aria/olio (Disegno Gamfior E13847)

Gli elettromandrini E13847 sono dotati di un circuito per la lubrificazione aria-olio dei cuscinetti. La lubrificazione è a perdita: durante il normale funzionamento, l'elettromandrino emette l'aria e l'olio in eccesso dagli appositi fori di drenaggio.

L'elettromandrino può essere collegato ad un qualsiasi impianto di lubrificazione, provvisto di un sistema di controllo del ciclo di lubrificazione atto a garantire la corretta immissione dell'olio, che assicuri le seguenti condizioni di funzionamento:



Caratteristica	Valore di funzionamento
Pressione miscela aria/olio ad ogni ingresso	$0,8 \pm 0,1 \text{ daN/cm}^2$
Portata olio per ogni ingresso	0,6 g/h
Grado di filtraggio miscela aria/olio	$\leq 10 \mu\text{m}$

I tubi di adduzione devono avere un diametro interno di $4 \div 6$ mm ed una lunghezza minima di 1 m.

La posizione della centralina di lubrificazione rispetto al mandrino è ininfluenza per il buon funzionamento dello stesso.

Il collegamento alla centralina deve essere effettuato in modo tale che all'accensione della macchina sia immediatamente attivata la lubrificazione dell'elettromandrino anche se questo non è in rotazione.

Quando la centralina ha una alimentazione elettrica per il pompaggio dell'olio nel circuito, predisporre il collegamento in modo che, qualora venisse a mancare tale alimentazione, venga interrotto anche l'afflusso di aria. Ciò serve ad evitare che l'aria "asciughi" le tubazioni qualora in esse non sia più introdotto olio.



Nota: Per maggiori e più esaustive informazioni, fare riferimento alla documentazione della centralina di lubrificazione utilizzata.

Utilizzare un olio ISO VG 32, tra quelli riportati nella tabella sottostante:

Produttore	Tipo olio
MOBIL OIL	DTE LIGHT
SHELL	TELLUS OIL C32
ESSO	TERESSO 32
AGIP	ACER 32
ARAL	VITAM GF32
BP	ENERGOL HLP32
ELF	POLYTELIS 32
FINA	HYDRAN 32
TOTAL	AZOLLA 32



2.1.2 Elettromandri con lubrificazione a grasso (Disegno Gamfior E13489)

I cuscinetti di ogni elettromandrino con lubrificazione a grasso vengono lubrificati con grassi sintetici per cuscinetti, di consistenza NLGI2 adatti per l'impiego ad altissime velocità di rotazione (fattori di velocità superiori ad 1.000.000). Prima di essere consegnato al cliente ogni mandrino viene sottoposto ad un ciclo di rodaggio per cui esso può essere installato senza particolari accorgimenti.

Si rimanda al capitolo successivo per quanto concerne la messa in funzione di questa tipologia di elettromandri dopo periodi prolungati di inutilizzo.

In caso di rilubrificazione dei cuscinetti si consiglia di utilizzare uno dei seguenti grassi:

Produttore	Tipo grasso
KLÜBER	ISOFLEX NBU15
LUBCON	TURMOGREASE HIGHSPEED L252

2.2 Raffreddamento motore

Il motore dell'elettromandrino è dotato di una serpentina per la circolazione del liquido refrigerante. I raccordi possono essere collegati ad un qualsiasi impianto di refrigerazione esterno purché in grado di assicurare le seguenti condizioni di funzionamento.

Caratteristica	Valore (intervallo) di funzionamento
Pressione di ingresso al mandrino	max. 5 daN/cm ²
Portata	min. 8 l/min
Temperatura d'entrata	da 20 a 30 °C
Differenza di temperatura ingresso/uscita	max 10 °C
Grado di filtraggio del liquido di raffreddamento	≤ 50 µm



Nota: Fornire una pressione, per il liquido di refrigerazione del motore, che non sia superiore al valore riportato nella tabella soprastante ma che garantisca comunque una portata minima di 8 l/min.

Liquido refrigerante

Il liquido refrigerante deve essere costituito da un'emulsione di acqua e di un additivo inibitore di ossidazione. La seguente tabella mostra alcuni tipi di additivi utilizzabili con le relative percentuali di miscelazione.

Produttore	Tipo	Percentuale di additivo
ARAL	SAROL 340	1÷3%
CINCINNATI	CIMCOOL MG 602	4%
HENKEL	P3-PREVOX 6710	1÷3%
CASTROL	SYNTILO R	1÷3%
SHILLING	VARIDOS TOP NEU	1÷2%
Olio emulsivo	--	2%

È necessario rispettare la concentrazione di additivo consigliata in quanto ogni incremento nella percentuale di miscelazione tende a diminuire l'effetto refrigerante.

Come additivo inibitore dell'ossidazione si consiglia PARAFLU e GLICOLE.

L'acqua utilizzata per la preparazione del liquido refrigerante deve soddisfare i seguenti requisiti:



Dati idrologici	Unità
PH	7 ... 8,5
Durezza	< 40 °f
Grado di filtraggio	< 25 µm

2.3 Aria di tenuta.

Caratteristica	Valore di funzionamento
Pressione aria ad ingresso mandrino	3÷4 daN/cm ²
Grado di filtraggio aria	≤50 µm

2.4 Aria pulizia cono

Caratteristica	Valore di funzionamento
Pressione in ingresso al mandrino	3÷4 daN/cm ²
Grado di filtraggio	≤10 µm

2.5 Refrigerazione utensile interna

È presente un foro per l'adduzione all'utensile del liquido refrigerante, immesso nell'elettromandrino attraverso un giunto fisso ("a perdere") di costruzione GAMFIOR.

Il giunto deve essere collegato, attraverso la connessione (9) della vista posteriore, a un impianto esterno che assicuri le seguenti condizioni di funzionamento.

Caratteristica	Valore di funzionamento
Liquido lubrorefrigerante	
Pressione in ingresso al mandrino	Max. 60 daN/cm ²
Grado di filtraggio	≤ 50 µm
Tipo e composizione del liquido utilizzato	Emulsione di acqua e additivo appropriato, a discrezione e sotto la responsabilità dell'utilizzatore.



2.6 Cambio utensile

Caratteristica	Valore di funzionamento
Spinta pistone	
Pressione in ingresso al mandrino	min. 75 daN/cm ² - Max. 80 daN/cm ²
Ritorno pistone	
Pressione in ingresso al mandrino	min. 6 daN/cm ² - Max. 80 daN/cm ²

2.7 Refrigerazione utensile esterna

Caratteristica	Valore di funzionamento
Pressione refrigerante	Max. 5 daN/cm ²

Collegamenti elettrici

2.8 Alimentazione elettrica.

Impianto elettrico



Attenzione: Lavorando sul convertitore occorre prestare molta attenzione a causa delle alte tensioni presenti. Disinserire il convertitore e proteggerlo contro la riaccensione. Se questo avviso non viene seguito possono risultare gravi o addirittura mortali lesioni corporali o danni alle cose.

Connettore motore

Sul connettore (11) mostrato nella vista posteriore deve giungere l'alimentazione elettrica del motore dell'elettromandrino.

Per gli elettromandri E13847 ed E13849 sono previsti sul connettore (11) i seguenti 4 contatti:

Contatto	Descrizione
B	Fase U
C	Fase V
G	Fase W
H	Terra

Si ricordi inoltre che l'uscita della sonda termica di protezione del motore è collegata ai contatti 8 e 9 del connettore (13) del sistema di misura Lenord -Bauer (vedi sezione "Protezione del motore").

Convertitore di frequenza

Generalità

Il motore asincrono dell'elettromandrino deve essere alimentato tramite un convertitore statico di frequenza. I parametri tensione/frequenza del convertitore devono corrispondere esattamente a quelli dell'elettromandrino, riportati sull'incisione di identificazione dello stesso (vedi par. 1.3).

L'entità dei disturbi generati dal convertitore utilizzato deve rientrare nei limiti previsti dalla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica), soddisfacendo, all'interno di questa, la normativa tecnica europea EN55011.



Scelta del convertitore

Se il convertitore non è fornito con l'elettromandrino, la scelta deve essere effettuata in modo tale che:

- Il convertitore sia in grado di garantire l'alimentazione del motore mantenendo il rapporto tensione/frequenza richiesto dall'elettromandrino.
- Il convertitore prescelto sia compatibile con i valori massimi di corrente, tensione e frequenza riportati sulla targa di identificazione dell'elettromandrino (vedere anche la sezione che riporta le caratteristiche tecniche dell'elettromandrino nel paragrafo 1.2 "Descrizioni e caratteristiche").

Gli elettromandri GAMFIOR funzionano correttamente alimentati sia da convertitori a modulazione per larghezza di impulsi (PWM) sia da convertitori ad onda quadra (six-step). Quest'ultimo tipo di convertitore garantisce comunque, dal punto di vista energetico, elevate prestazioni del motore, molto prossime a quelle ottenibili con alimentazione sinusoidale, con perdite ben inferiori a quelle prodotte impiegando un convertitore a tecnica PWM.

L'entità dei disturbi generati dai convertitori utilizzati deve in ogni modo rientrare nei limiti previsti dalla direttiva 89/336/CEE (Compatibilità elettromagnetica) e, all'interno di questa, soddisfare la normativa tecnica europea EN55011.

Cablaggio

Le apparecchiature devono essere fisse e collegate all'impianto permanentemente oppure mediante prese a spina per usi industriali. Le apparecchiature devono essere collegate all'impianto secondo una delle seguenti modalità:

1. Mediante conduttori di protezione di elevata affidabilità (con sezioni sovrabbondanti o con cavi multipli);
2. Mediante sorveglianza della continuità del conduttore di protezione (utilizzando dispositivi che interrompono l'alimentazione al convertitore in caso di discontinuità nel conduttore di protezione);
3. Mediante impiego di trasformatori.

Affinché l'installazione risulti conforme alle normative è inoltre necessario adottare alcune semplici misure nell'esecuzione dei cablaggi:

- Il collegamento di potenza tra il convertitore ed il motore deve essere realizzato con cavo schermato e twistato, avente lo schermo collegato a terra ad una delle estremità, ed il suo percorso deve essere il più possibile breve e diretto, evitando interruzioni su morsettiere o teleruttori.
- Tutti i collegamenti di segnale (a bassa energia) devono essere realizzati con cavo schermato.
- Evitare di realizzare loop di masse e terre, che potrebbero concatenare campi magnetici generatori di disturbi.
- Mantenere il percorso dei cavi di potenza il più possibile distinto da quello dei cavi di segnale, utilizzando eventualmente canalizzazioni separate.

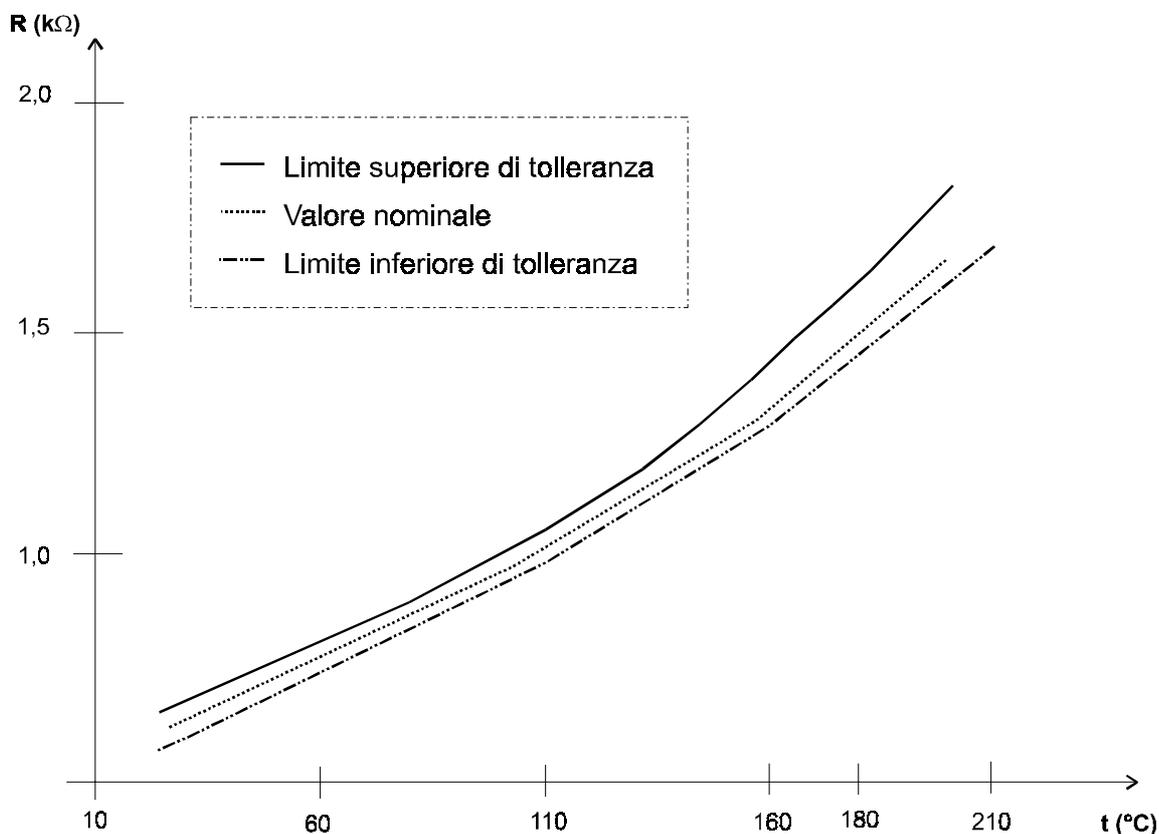
Senso di rotazione del motore

Se si collegano i tre contatti di fase dell'elettromandrino ai tre corrispondenti contatti del convertitore di frequenza, si ottiene un senso di rotazione del mandrino orario (se osservato dal naso mandrino).

Protezione del motore

Gli elettromandrini E13847 ed E13849 prevedono una sonda termica KTY84-130, inserita nell'avvolgimento dello statore del motore, in grado di rilevarne la temperatura istantanea.

I terminali della sonda termica sono collegati ai contatti 8 e 9 del connettore (13) del sistema di rilevamento velocità e posizione angolare. La figura seguente mostra la curva nominale temperatura/resistenza per la sonda termica KTY84-130 e le curve limite superiore e limite inferiore della zona di tolleranza.

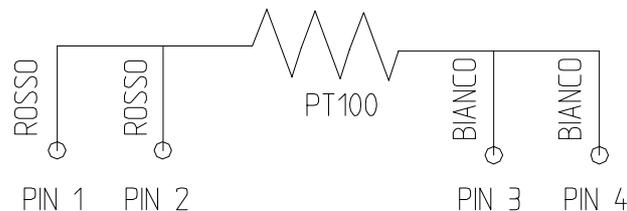


È necessario disinserire il convertitore di frequenza se il valore di resistenza rilevato tra i contatti 8 e 9 del connettore (13) corrisponde a un valore di temperatura uguale o maggiore del valore massimo accettabile; la temperatura del motore non deve in ogni caso mai superare $130^{\circ}C$.

2.9 Sonda termica cuscinetti anteriori

Una sonda termica di tipo Pt 100, 4 fili, classe di precisione 1/3, secondo DIN 43760 rileva la temperatura dei cuscinetti anteriori dell'elettromandrino.

L'interfaccia con la sonda termica Pt 100 è costituita dal connettore (14):



È necessario arrestare l'elettromandrino se la temperatura rilevata risulta essere uguale o maggiore al valore massimo accettabile (60 °C).

2.10 Sensore di controllo stato pinza trattenimento utensile

Gli elettromandri E13847 ed E13849 sono dotati di un sistema di controllo costituito da un sensore analogico Baumer IWRM e da una camma di lettura.

	Condizione sensore (V)	Funzione
1	2±0,4	Pinza aperta con utensile sbloccato
2	7.7±0,55	Pinza chiusa con utensile bloccato
3	>8,6	Senza utensile od utensile non correttamente agganciato

L'unica condizione in cui l'utensile può ruotare è la "2" unitamente alla condizione di pistone indietro, data dal sensore di prossimità Baumer IFRP12P1501/S14, indicato nel disegno Gamfior S.p.A. E13847 ed E13849.

Sul connettore dei sensori (12) troviamo i seguenti contatti (compresi quelli del sistema di controllo trattenimento utensile).

PIN	Descrizione
A	Ingresso alimentazione +24 V DC.
B	Ingresso alimentazione 0 Volt.
C	Uscita segnale del sensore Baumer IWRM
D	Uscita segnale del sensore Baumer IFRP
E	0 Volt. Ponticellato con PIN B
F	Libero



Avvertenze:

L'unica condizione nella quale l'elettromandrino può essere messo in rotazione è quella di utensile bloccato.

Non deve essere possibile la rotazione dell'elettromandrino senza un portautensile inserito e bloccato.

Non deve essere possibile effettuare il cambio utensile se non ad elettromandrino completamente fermo.



Caratteristica del sensore di prossimità

Il sensore di prossimità induttivo utilizzato sugli elettromandrini E13847 ed E13849 è del tipo IFRP 12P1501/S14 della Baumer Electric.

Dati tecnici	Valore o descrizione
Pressione max. statica / dinamica	500 bar / 350 bar
Frequenza massima di commutazione	2000 Hz
Distanza commutazione s_n	2 mm
Classe protezione del sensore	IP67
Classe protezione della superficie frontale	IP68
Protezione da cortocircuiti	si
Protezione da inversione di polarità	si
Materiale custodia	Acciaio inox (1.4104)
Tensione di alimentazione	10...30 V
Tipo di connessione	PNP
Temperatura di lavoro	-25...+80 °C
Isteresi di commutazione (in % di S_r)	3...20%
Corrente assorbita	<8 mA
Carico massima di commutazione	200 mA
Caduta di tensione	2 V



Caratteristica del sensore induttivo analogico

Il sensore utilizzato sugli elettromandri E13847 ed E13849 è del tipo IWRM 18U9502 della Baumer Electric.

Dati tecnici	Valore o descrizione
Campo segnale d'uscita	1-9 V
Max. Ripple residuo in uscita	0,5%
Resistenza di carico minima	1 k Ω
Classe protezione del sensore	IP67
Ripetibilità	$\pm 0,1$ mm
Protezione da cortocircuiti	si
Protezione da inversione di polarità	si
Errore di linearità	$\pm 0,08$ mm
Tensione di alimentazione	14-30 V
Sensibilità	4 V/mm
Temperatura di lavoro	0...+60 °C
Velocità di risposta	1mm/ms
Corrente assorbita	Max. 20 mA
Coefficiente di deriva termica	1 μ m/(Kmm)
Caduta di tensione	-

2.11 2.10 Sistema di rilevamento velocità e posizione angolare

Gli elettromandri E13847 e E13849 sono dotati di un sistema Lenord-Bauer, per il rilevamento della velocità e della posizione angolare istantanea dell'elettromandrino. In alternativa è possibile utilizzare il posizionamento SIMAG H della Siemens.

Il sistema Lenord-Bauer è composto da una ruota dentata (ZAN 30256) e da una testa di lettura (GEL244KN1G3) montati all'interno dell'elettromandrino; l'interfaccia verso il sistema è costituita dal connettore (13).

Contatto	Descrizione
1	segnale A
2	segnale A*
3	segnale R
4	Libero
5	Libero
6	Libero
7	0 V datore
8	(Sonda temperatura motore. Vedi sezione "Protezione del motore".)
9	(Sonda temperatura motore. Vedi sezione "Protezione del motore".)
10	+ 5 V datore
11	segnale B
12	segnale B*
13	segnale R*
14	Libero
15	0 V sensore
16	+ 5 V sensore
17	Schermo del cavo



Nota: Per maggiori e più esaustive informazioni, fare riferimento alla documentazione dei sistemi Lenord-Bauer o Siemens.

Capitolo 3 - NORME GENERALI D'USO

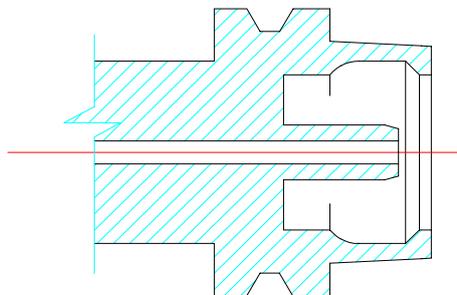
Per il corretto funzionamento dell'elettromandrino è necessario rispettare le seguenti istruzioni operative.

3.1 Verifiche da effettuare prima dell'avviamento del mandrino

- 1) Verificare la corretta posizione del mandrino nel suo supporto e il corretto serraggio dello stesso secondo quanto riportato nel capitolo 2.
- 2) Verificare che i fori di scarico della lubrificazione aria-olio per E13847 non siano ostruiti.
- 3) Verificare che i fori di drenaggio del liquido del giunto di adduzione del lubrorefrigerante non siano tappati.
- 4) Verificare lo stato dei collegamenti idraulici, elettrici e pneumatici ed in particolare verificare che tutte le connessioni siano conformi al disegno consegnato con l'elettromandrino.
- 5) Verificare il corretto funzionamento di tutti gli impianti pneumatici e idraulici e del convertitore di frequenza. In particolare verificare la corretta impostazione dei parametri di lubrificazione e dei parametri elettrici.
- 6) Verificare che i portautensili utilizzati siano conformi alla norma DIN 69893-1 che il loro grado di equilibratura non sia superiore a $G=2,5$ (secondo la norma ISO 1940) e che siano compatibili con la velocità massima a cui verranno utilizzati.



Avvertenza: I portautensili che prevedono il passaggio del refrigerante al loro interno devono avere l'apposito codulo di raccordo con l'asta draw-bar (vedi figura).



Attenzione: E' proibito l'uso di portautensili che non rispettino le tolleranze richieste delle normative.

- 7) Inserire e serrare un portautensile nel cono dell'elettromandrino.
8) Per l'elettromandrino E13847 con lubrificazione aria/olio:

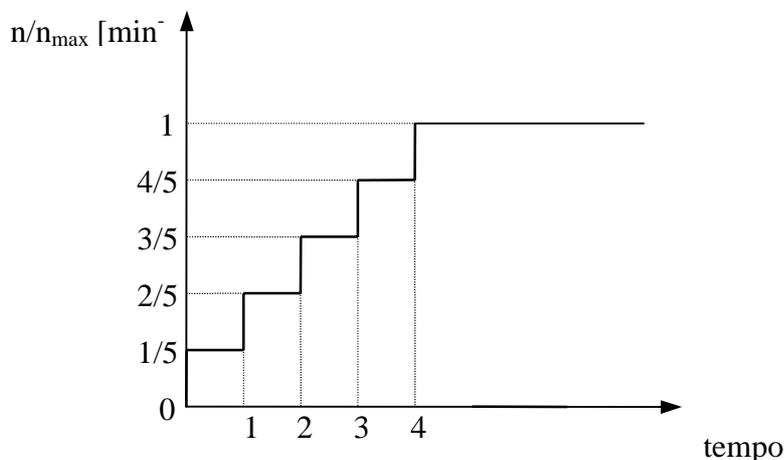


Avvertenza: Ad ogni riavvio della macchina lasciare in funzione l'impianto di lubrificazione con l'elettromandrino fermo fino a quando il lubrificante fuoriesca dai fori di scarico prima di procedere alla messa in funzione.

- 9) Ciclo di preriscaldamento:



Avvertenza: Ad ogni riavvio della macchina, dopo soste superiori alle 8 ore, effettuare il ciclo di preriscaldamento indicato di seguito. Per gli elettromandri lubrificati a grasso si rendono necessarie, dopo periodi di inutilizzo prolungati, dei particolari cicli di preriscaldamento per i quali si rinvia al paragrafo 3.3.



- 10) Liquido di raffreddamento

Verificare che la temperatura del liquido refrigerante sia compresa nell'intervallo prescritto (par. 2.2). Prima di avviare l'elettromandrino in un ambiente la cui temperatura è inferiore al valore minimo consentito, è necessario provvedere al riscaldamento del liquido refrigerante; questa operazione deve essere eseguita con la pompa del circuito di refrigerazione inserita.

3.2 Utilizzo elettromandrino: prescrizioni e controlli durante il funzionamento

- 1) Non superare mai la velocità massima dell'elettromandrino riportata sull'incisione di identificazione del mandrino stesso.
- 2) Nell'utilizzo degli elettromandri fare riferimento alle temperature di normale esercizio indicate sul foglio di collaudo. Durante la lavorazione è ammesso un aumento della temperatura T_1 pari a circa 10°C .
- 3) Prima di ogni sosta superiore alle 8 ore insufflare per circa un minuto, a mandrino fermo, aria attraverso il giunto di adduzione del lubrorefrigerante con un utensile non forato inserito, al fine di pulire ad asciugare i condotti di passaggio interni.
- 4) Lasciare inserito un portautensile anche durante i fermi macchina onde evitare l'intrusione di sporcizia nel mandrino.
- 5) Collisioni accidentali:

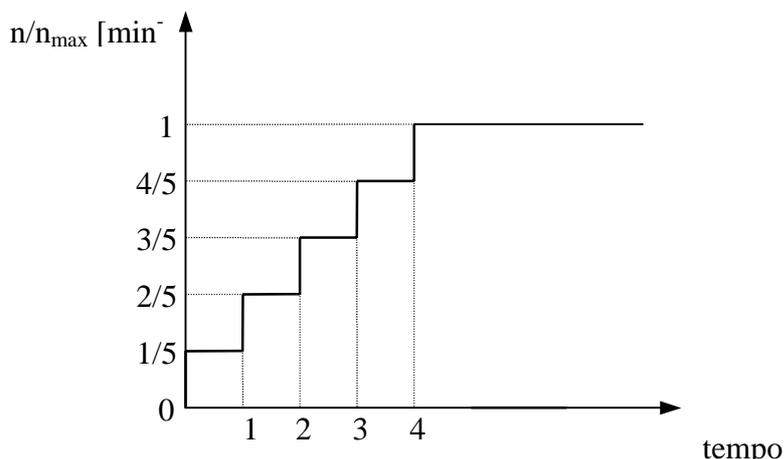


Avvertenza: In seguito a collisioni accidentali, anche di lieve entità, è di fondamentale importanza verificare lo stato di integrità dei portautensili e la loro equilibratura così come l'integrità del cono e della pinza di attacco dell'elettromandrino.

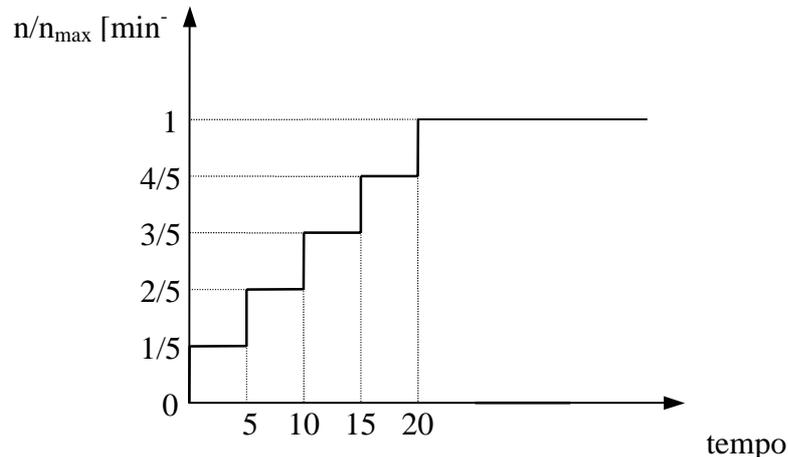
3.3 Elettromandri con lubrificazione a grasso.

Per gli elettromandri con lubrificazione a grasso si rendono necessarie tutta una serie di precauzioni all'avviamento ogni qualvolta gli stessi non vengano utilizzati sia per periodi relativamente brevi che per periodi più prolungati. In particolare:

- Ad ogni inizio turno di lavoro o dopo fermi macchina e periodi di immagazzinamento non eccedenti i 3 mesi, la massima velocità deve essere raggiunta in modo graduale, come indicato nel seguente ciclo:



- Per periodi di immagazzinamento o fermi macchina più prolungati (dai 3 ai 12 mesi) occorrerà all'avviamento raggiungere la massima velocità secondo il seguente ciclo:



- Per periodi di inutilizzo del mandrino superiori all'anno, durante i quali può essersi sostanzialmente modificata la distribuzione interna del grasso, è necessario procedere ad un nuovo rodaggio. Lo stesso deve iniziare con basso numero di giri. La velocità può essere aumentata soltanto quando la temperatura diventa costante. Questo procedimento viene continuato, con step di velocità pari a circa il 10% della velocità massima, se non si verificano aumenti improvvisi e veloci della temperatura stessa che eccedano i 45°C. In questo caso occorre far raffreddare il mandrino fino a temperatura ambiente, dopo di che è possibile ripartire ad un numero di giri immediatamente inferiore a quello raggiunto prima dell'arresto dello stesso e procedere come descritto finché non si constati un ulteriore repentino aumento di temperatura.
- Per periodi di immagazzinamento superiori ai due anni è necessario un nuovo reingrassaggio dei cuscinetti, da effettuare presso il fornitore dell'elettromandrino.



Avvertenza: Si deve sempre procedere al rodaggio dopo ogni sostituzione dei cuscinetti.

Capitolo 4 - MANUTENZIONE

Questo capitolo contiene la descrizione delle operazioni di ordinaria manutenzione e le istruzioni per eseguirle. Si intende chiaramente che il buon funzionamento dell'elettromandrino è subordinato, oltre a quanto verrà riportato in questo capitolo, anche alla manutenzione regolare dei diversi impianti necessari al funzionamento dello stesso nel rispetto di quanto è stato riportato nel capitolo 2 di questo manuale.

Se lo si ritiene necessario, è possibile contattare il servizio di assistenza GAMFIOR.



Avvertenza: Durante il periodo di garanzia, le riparazioni possono essere eseguite soltanto dalla GAMFIOR S.p.A. o dalle ditte autorizzate.

Avvertenze

Ogni intervento (manutenzione, pulizia, riattrezzaggio) indicato nel presente manuale e nella schede di manutenzione fornite al cliente deve essere tassativamente eseguito da personale professionalmente qualificato e dovutamente istruito.

Le operazioni di manutenzione e regolazione dell'elettromandrino devono essere eseguite a macchina spenta e nel pieno rispetto di tutte le vigenti norme antinfortunistiche.



Attenzione:

Può essere pericoloso effettuare qualunque tipo di intervento che implichi lo smontaggio di componenti dell'elettromandrino ad eccezione di alcuni componenti soggetti ad usura o a guasto casuale di cui si riportano nel paragrafo 4.3 le modalità di sostituzione.

Non smontare per alcun motivo il tirante di azionamento della pinza dell'elettromandrino. Infatti, vista la presenza di molle elicoidali in compressione lo smontaggio può provocare l'espulsione del tirante mettendo in pericolo l'incolumità degli operatori in prossimità del mandrino.

4.1 Manutenzione settimanale



Avvertenza:

Durante le operazioni di pulizia della macchina e/o dell'elettromandrino l'aria di tenuta e di lubrificazione devono sempre essere inserite.

Non effettuare la pulizia del mandrino con fluidi in pressione diretti verso il naso dello stesso onde evitare l'introduzione di impurità nei cuscinetti anteriori. Lasciare in ogni caso sempre un portautensile inserito.

- Pulire l'elettromandrino con un panno pulito.
- Effettuare la pulizia del cono dell'elettromandrino con un panno pulito.
- Controllare che il cono del portautensili non abbia segni di ruggine o di marcature riconducibili a vibrazioni durante la lavorazione. Sostituire immediatamente i portautensili deteriorati.
- Verificare che lo scarico anteriore della miscela aria/olio di lubrificazione (elettromandrino E13847) non sia ostruito.
- Nel caso di portautensili che prevedono il passaggio del refrigerante al loro interno verificare che siano puliti gli appositi codolini di raccordo con l'asta draw-bar.

4.2 Manutenzione generale

Il mandrino deve essere sottoposto a manutenzione ordinaria programmata



Avvertenza: Prima di rimuovere l'elettromandrino dalla macchina, pulire accuratamente la flangia di fissaggio e proteggere i connettori elettrici e tutti i fori di adduzione di liquidi e/o aria con gli appositi tappi forniti con l'elettromandrino stesso.

Tale manutenzione prevede le seguenti operazioni:

- Sostituzione degli organi sottoposti ad usura:
 - molle asta draw-bar;
 - pinza trattenimento utensile;
 - guarnizioni di tenuta statica e dinamica;
 - cuscinetti (eventuale).
- Revisione generale e pulizia di tutti i componenti l'elettromandrino ed in particolare eliminazione degli eventuali depositi calcarei sul giunto di adduzione del lubrorefrigerante e nei condotti di adduzione dei fluidi dei diversi servizi;
- Controllo taratura sensori e ruota fonica;
- Verifiche geometriche (dimensioni, errori di rotazione etc.);
- Ripetizione dei test di omologazione dell'elettromandrino in rotazione e compilazione nuovo rapporto di collaudo;

Queste operazioni di revisione generale vengono eseguite mediamente in una quarantina di ore, così suddivise: servono 12 ore per smontare completamente l'elettromandrino e farne una preventivazione; altre 30 ore sono dedicate a rimontarlo, equilibrarlo, rodarlo e ristabilire l'impianto elettrico (per questa operazione circa 6 ore).

Si consiglia una revisione generale regolare almeno ogni 10.000 ore di funzionamento per l'elettromandrino E13849 (vista la lubrificazione a grasso) e 15.000 ore per l'elettromandrino E13847 (lubrificato ad olio).

Se un elettromandrino effettua le operazioni di manutenzione seguendo le modalità prescritte e viene regolarmente revisionato può durare almeno 75.000 ore.

4.3 Modalità di sostituzione dei componenti di normale usura.

Si considerano parti di normale usura, sostituibili dall'utente, le pinze di serraggio utensile e la guarnizione a labbro. Di seguito sono riportate le istruzioni per la sostituzione di questi particolari.

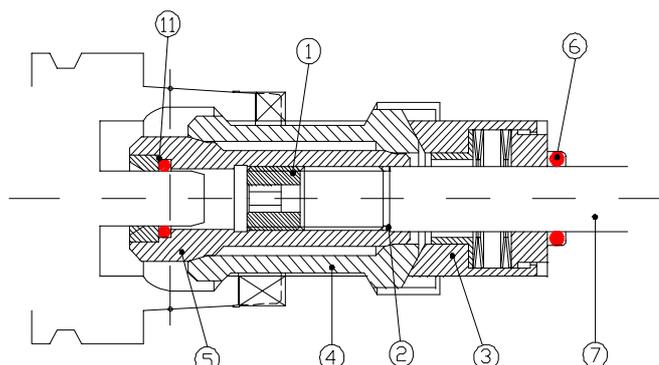
4.3.1 Sostituzione pinze serraggio utensile.

Gli elettromandri E13847 ed E13849 sono dotati di una pinza per il trattenimento dell'utensile tipo HSK-A63, prodotta dalla ditta tedesca OTT-Jacob GmbH & Co. (codice pinza 95.600.001.3.6). Di seguito sono riportate le istruzioni per la sostituzione e la manutenzione di questo tipo di pinza.

Smontaggio

Per effettuare lo smontaggio della pinza bisogna eseguire in successione le operazioni descritte qui di seguito, che fanno riferimento alle figure A, B e C:

FIGURA A



- Allentare il grano di sicurezza (1) evitando la rotazione con la chiave fissa (8).

FIGURA B

- **ATTENZIONE:** Il grano di sicurezza (1) è assicurato con Loctite: riscaldare eventualmente con soffiante ad aria calda.
- Estrarre il cono di serraggio (5) svitandolo con una chiave fissa (8), evitando la rotazione dell'albero con una chiave a compasso (9).

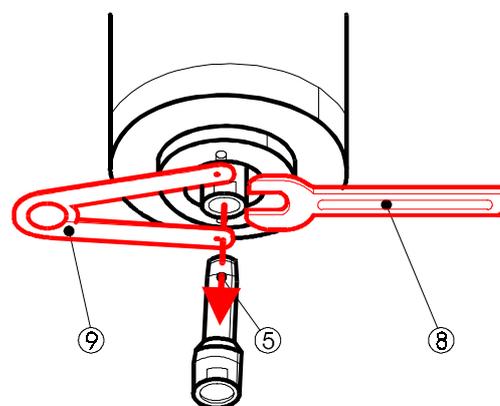
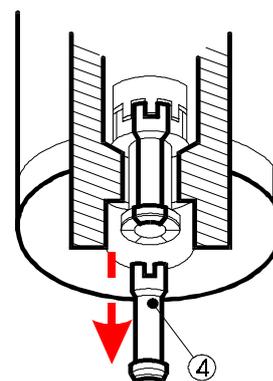


FIGURA C

- Estrarre i sei segmenti di serraggio (4), uno dopo l'altro, con una pinza a punta.
- Estrarre l'O-Ring (2) dal tirante
- Estrarre il distanziale (3) con una pinza a punta.
- **ATTENZIONE:** l' O-Ring (6) non esiste.



Montaggio

La sequenza descritta di seguito fa riferimento alle figure D e E.

1. Pulire il profilo interno del cono sull'albero del mandrino



Avvertenza: Ingrassare le superfici del distanziale (3) indicate con le frecce nella figura E utilizzando grasso METAFLUX - Paste 70-8508 (Nr. Ordine OTT 0.929100.012).

2. Inserire il distanziale premontato (3) nel foro del mandrino.
3. Montare l'O-Ring (2) sul tirante (7).



Avvertenza: Ingrassare le superfici di contatto dei segmenti di serraggio (4) indicate con le frecce nella figura E utilizzando grasso METAFLUX - Paste 70-8508.

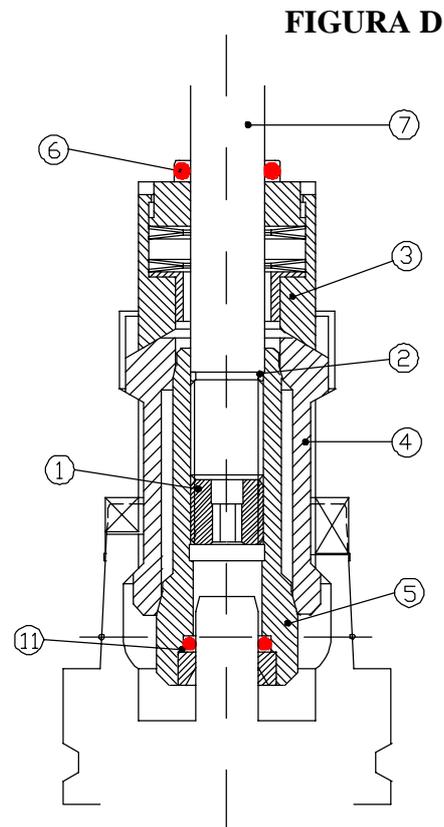
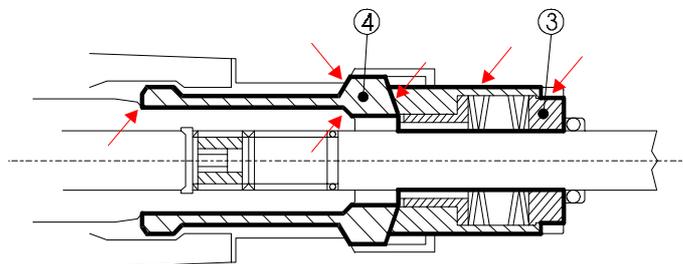


FIGURA E



4. Inserire nel mandrino i segmenti (4) della pinza (controllare che tutti abbiano lo stesso numero di incisione) tra il particolare (3) e il cono interno del mandrino.
5. Avvitare il cono di serraggio (5), ed il grano di sicurezza (1) premontati sul tirante (7) avendo preventivamente depositato Loctite 243 sul grano stesso. Avvitare fino alla quota di registrazione e non oltre per non rovinare l'O-Ring (2) sul tirante (7).

6. Effettuare immediatamente l'operazione di registrazione indicata al paragrafo successivo.

Registrazione

Misurare con un calibro di profondità la quota E.M. del cono di serraggio in posizione di sbloccaggio utensile e verificare che sia $10,5 \frac{+0.1}{-0.1}$ mm. Se la quota è rispettata allora serrare il grano di sicurezza (1) contro il tirante (7) con una chiave a brugola (10) come riportato in basso con il momento di serraggio prescritto pari a 30 Nm.

In caso la quota E.M. non sia rispettata allora regolarla eseguendo nell'ordine i seguenti passaggi:

1. Allentare svitando in senso antiorario il grano di sicurezza.
2. Regolare la quota (E.M.), ruotando in senso orario o antiorario il cono di serraggio
3. Serrare il grano di sicurezza (1) contro il tirante (7) con una chiave a brugola (10) come riportato in basso con il momento di serraggio prescritto pari a 30 Nm.

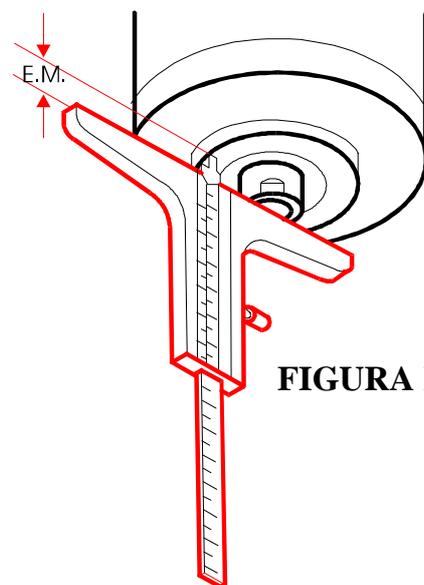


FIGURA F

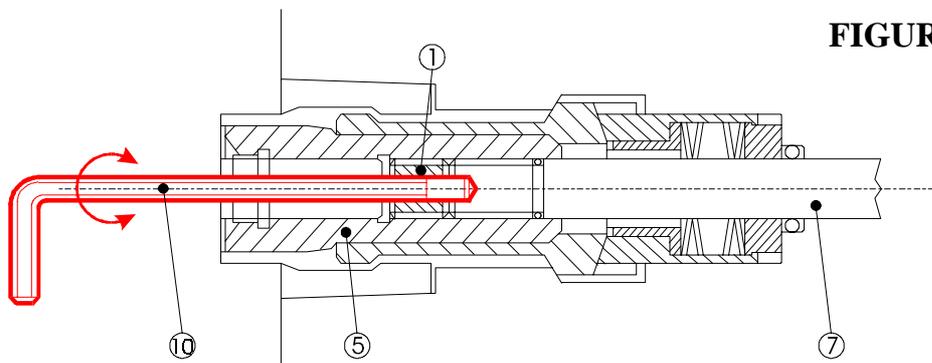


FIGURA G



Avvertenza: Non inserire alcun portautensile fino a che non si è terminata correttamente tutta la procedura di registrazione. Infatti con una corsa inferiore a 10,5 mm si rischierebbe la mancata espulsione del portautensile.

Verifica del funzionamento

- Dopo circa 100 cicli di bloccaggio e sbloccaggio controllare che il cono di serraggio (5) sia ben fisso in sede.
- Controllare di nuovo la quota E.M. ed eventualmente provvedere ad una ulteriore registrazione.



Avvertenza: serrare ancora una volta il grano di sicurezza (1) attraverso un portautensile forato bloccato nel cono del mandrino.

Manutenzione delle pinze

Durante il cambio del gruppo/utensile, residui di lavorazione possono raggiungere la pinza di bloccaggio utensile compromettendone in modo serio la forza di trattenimento per cui risulta necessario procedere alla pulizia della stessa. Nel caso di una lavorazione che prevede l'uso di lubrorefrigerante e non risulta particolarmente gravosa si afferma che:



PERIODI DI FUNZIONAMENTO	OPERAZIONE DA EFFETTUARE
- Ogni mese effettuare queste operazioni in successione.	<ul style="list-style-type: none">• Controllare visivamente la pinza riguardo danneggiamenti, sporcizia, lubrificazione carente.• Controllare la quota di registrazione in posizione sbloccata.• Per un rapido reingrassaggio della pinza, senza smontarla, spruzzare un lubrificante opportuno METAFLUX Moly-Spray Nr. 70-82, (Nr. Ordine OTT 0.621001.010).• Controllare la forza di serraggio.• Se la forza fosse inferiore al 70% di quella nominale sostituire una pinza nuova. Ricontrollare la forza di serraggio e, se anche questa volta, fosse inferiore al 70% del valore nominale allora cambiare completamente tutto il dispositivo di serraggio (operazione effettuabile presso il costruttore dell'elettromandrino o presso un centro di assistenza autorizzato). Utilizzare per il controllo della forza di serraggio gli strumenti consigliati nelle pagine successive e non forniti assieme all'elettromandrino.
-Ogni tre mesi	<ul style="list-style-type: none">• Sostituzione della guarnizione a labbro (11). Il Nr. Ordine di tale guarnizione è OTT 0.926.030.103

Sostituzione della guarnizione a labbro (11)

- Assicurarsi che la macchina sia spenta.
- Estrarre il portautensile e restare in posizione di sbloccaggio utensile.
- **Non** togliere l'anello anteriore alla guarnizione a meno che non sia danneggiato.
- Estrarre la guarnizione a labbro (11) tramite un gancio o una pinza (Fig.1).

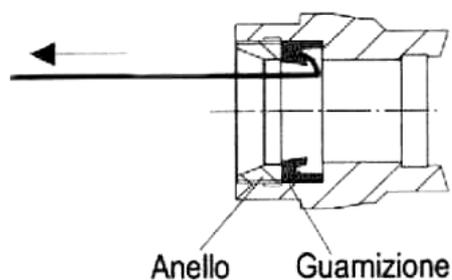


Figura 1

- Inserire la nuova guarnizione (con il labbro diretto verso l'interno della pinza) premendola lateralmente (Fig. 2).

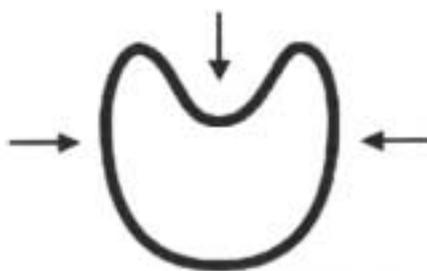


Figura 2

- Tramite un oggetto smussato spingere la guarnizione contro la parete della pinza e con un perno portarla nella posizione definitiva (Fig 3).

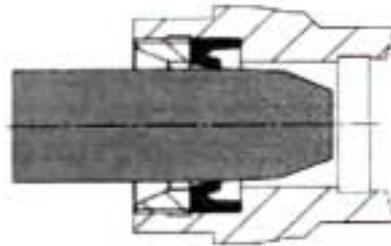


Figura 3



Strumenti di misura per la forza di serraggio

Si può utilizzare il POWER-CHECK fornito dalla OTT-JAKOB che prevede un apparecchio base e un adattatore intercambiabile funzione del tipo di attacco sull'elettromandrino. La parte elettronica dello strumento (compreso lo schermo di visualizzazione) e le celle di carico sono integrate nell'apparecchio base.

Si può anche utilizzare lo strumento prodotto dalla KELCH che prevede la parte elettronica dello strumento (compreso lo schermo di visualizzazione) separata dall'apparecchio base. In questo caso l'apparecchio base è costituito dall'adattatore e dalla parte contenente le celle di carico. Per ogni adattatore si acquista necessariamente anche la parte contenente le celle di carico.

Per più esaurienti informazioni contattare:

OTT-JAKOB GmbH & CO

Spanntechnik KG
Industriestraße 3-7
D-87663 Lengenwang
Tel. (08634)9821-0
Fax. (08634)9821-10

Oppure

KELCH GmbH & CO

Postfach 1440
D-73604 Schorndorf
Tel. (07181)925-0
Fax. (07181)925-200

4.4 Modalità di sostituzione del sensore analogico IWRM 18U95

Per smontare il sensore:

- Togliere alimentazione alla macchina
- Aprire il coperchio dopo avere svitato le 6 viti M3. Attenzione a non rompere la guarnizione
- Togliere la connessione elettrica
- Svitare il dado esagonale con una chiave a tubo
- Estrarre il sensore svitandolo

Per rimontare un nuovo sensore:

- Montare sull'elettromandrino un portautensile campione a tolleranza zero
- Inserire il sensore avvitandolo
- Avvitare il dado esagonale
- Alimentare a 24V DC il sensore analogico; verificare mediante l'utilizzo di un voltmetro tra il filo blu ed il filo nero l'uscita di tensione in continua di 7,7 V (tolleranza $\pm 0,55$).

Attenzione: Si deve fare un giro completo all'albero rispettando i 7,7 V (tolleranza $\pm 0,55$). Nel caso in cui non si riesca a rispettare tale valore allora svitare il dado esagonale e riavvitare il sensore fino a raggiungere una nuova quota. Quindi riavvitare il dado esagonale. Ripetere fino a che non si ottenga il valore in tensione prescritto.

La procedura di smontaggio, taratura e rimontaggio è effettuabile in circa 20 minuti.



Avvertenza: Per effettuare tale operazione accertarsi se l'elettromandrino debba essere o meno smontato dalla macchina. Se l'operazione può avvenire in macchina allora accertarsi che questa sia spenta. Se l'elettromandrino deve essere smontato dalla macchina ricordarsi prima di montare il portautensile a tolleranza zero.

4.5 Modalità di sostituzione del sensore di prossimità IFRP 12P1501/S14

Per smontare il sensore:

- Togliere alimentazione alla macchina
- Il pistone per il cambio utensile deve essere in posizione di riposo sia con o senza utensile
- Togliere la connessione elettrica
- Svitare il dado esagonale con una chiave a tubo
- Svitare dall'apposita sede il sensore

Per rimontare un nuovo sensore:

- Avvitare un sensore nuovo nell'apposita sede fino a battuta contro il pistone e quindi svitare di 360°
- Avvitare il dado esagonale di serraggio
- Inserire la connessione elettrica
- Dare alimentazione alla macchina
- Verificare su video lo stato 1 del pistone nella condizione a riposo con utensile agganciato e non. Verificare su video lo stato 0 del sensore nella condizione cambio utensile (pinza aperta).

La procedura di smontaggio, taratura e rimontaggio è effettuabile in circa 20 minuti.



Avvertenza: Per effettuare tale operazione accertarsi se l'elettromandrino debba essere o meno smontato dalla macchina. Se l'operazione può avvenire in macchina allora accertarsi che questa sia spenta.



Capitolo 5 - ANALISI ANOMALIE

Problema	Probabile causa	Rimedio
Il mandrino scalda troppo.	L'afflusso di refrigerante è insufficiente.	Il senso di rotazione della pompa è invertito: scambiare due fasi di collegamento. Vi sono dei depositi nel refrigerante: pulire il sistema refrigerante e sostituire il liquido. I tubi del refrigerante sono strozzati: rimetterli a posto o sostituirli
	La temperatura del refrigerante è troppo elevata.	Il sistema refrigerante non lavora: controllare i sistemi di sicurezza nel quadro elettrico. Il termostato è regolato ad un valore troppo elevato: impostare un valore compreso tra 20 °C e 30 °C. Non vi è freon nel sistema refrigerante: ripristinare il livello.
	Si lavora continuamente in situazione di sovraccarico.	Controllare che non vengano superate le prestazioni nominali.
	Cuscinetti usurati.	Sostituire i cuscinetti.
	La quantità di lubrificante dispensata dall'impianto di lubrificazione dei cuscinetti non è quella prescritta.	Controllare la messa a punto dell'impianto di lubrificazione.



Problema	Probabile causa	Rimedio
Il mandrino gira con difficoltà, vibra in modo anomalo o si blocca.	Il portautensile non è bloccato correttamente.	Vedere il punto successivo
	Il tubo di afflusso alla camera anteriore del cilindro di cambio utensile è strozzato: la pressione è inferiore al valore prescritto.	Rimettere a posto il tubo o sostituirlo.
	Il tubo di afflusso alla camera posteriore del cilindro di cambio utensile è strozzato.	Rimettere a posto il tubo o sostituirlo.
Il portautensile non è bloccato correttamente.	I cuscinetti sono danneggiati.	Sostituire i cuscinetti.
	La quota di registrazione della pinza non è corretta	Regolare la quota di registrazione della pinza.
	Il portautensile non rispetta le tolleranze richieste dalle normative.	Sostituire il portautensile
Il portautensile non viene rilasciato.	Danneggiamento o usura del sistema di trattenimento utensile (gruppo molle o pinza).	Sostituire i componenti danneggiati o usurati.
	La pressione dell'olio in ingresso al cilindro di cambio utensile è inferiore al valore prescritto.	Verificare la pressione e l'impianto.
Presenza di liquido refrigerante all'interno del cono di attacco utensile.	Il tubo di afflusso alla camera posteriore del cilindro non è collegato regolarmente oppure è strozzato.	Controllare il tubo e sostituirlo se necessario.
	Danneggiamento o rottura della guarnizione a labbro montata all'interno del cono di serraggio pinza HSK.	Sostituire guarnizione a labbro



Parti di ricambio

Per le ordinazioni di parti di ricambio si prega di indicare sempre il tipo di elettromandrino (**numero del disegno GAMFIOR e del disegno cliente**) e il numero di matricola riportati sull'incisione dell'elettromandrino.

Particolari di normale usura

ELETTROMANDRINO E13847 ED E13849		
Descrizione	Produttore	Codice Gamfior
Pinza 95.600.001.3.6	OTT	5586
Sensore analogico IWRM18U95	BAUMER	6659
Sensore pistone PNP IFRP 12P1501/S14	BAUMER	7120
Lettore posizionamento angolare GEL244KN1G3	LENORD&BAUER	6679
Ruota ZAN30256	LENORD&BAUER	6181 (13842/99A)