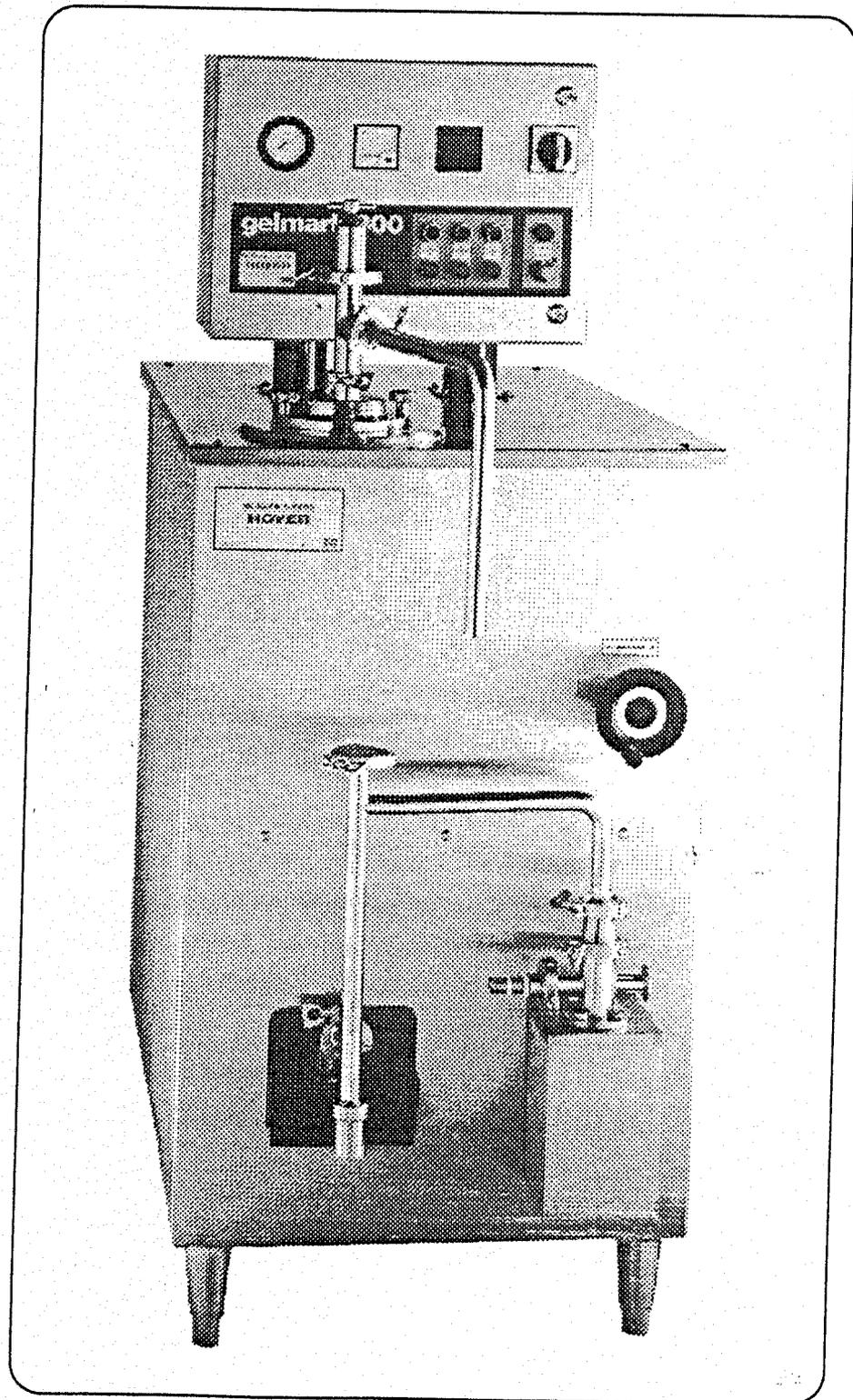


 **Tetra Laval Food**  
**Hoyer**

**MW**  
**MACHINERY WORLD**

***GM***  
***160 - 300***

# FREEZER CONTINUI GM 160 - 300

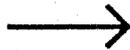


## Introduzione

Nel ringraziarVi per la preferenza accordataci Vi consigliamo di leggere questo manuale in quanto è indispensabile per eseguire le operazioni di installazione, controllo o manutenzione allo scopo di mantenere in perfetta efficienza la Vostra macchina.

Il manuale contiene tavole, disegni e schemi che Vi permetteranno di familiarizzare con la macchina in tutti i suoi dettagli.

Per le operazioni di manutenzione e revisione non previste in questo manuale, e comunque per ogni Vostro problema di carattere tecnico, il nostro Ufficio Assistenza è a Vostra completa disposizione per informazioni o per concordare l'azione necessaria.

Quando contattate il nostro Ufficio Assistenza Vi preghiamo di fornire i seguenti dati : 

Vi preghiamo di segnalarci le Vostre osservazioni nel caso qualche spiegazione sia stata omessa o non sia esauriente. Ne terremo conto per migliorare il carattere funzionale di questo manuale.

 <b>Tetra Laval Food</b> Hoyer			
Via Monferrato, 52 - 20098 San Giuliano Milanese (MI) Italia - Tel. 02-982921			
MODEL			
SERIAL			
ELECTRICAL DATA			
	ph	Hz	Kw
REFRIGERANT			
REFRIGERANT CHARGE			Kg
HEATING GAS			
THERMAL CAPACITY			Kcal/h.

## Attenzione

- L'osservanza dei limiti di pressione, velocità, temperatura e tensione e di tutte le indicazioni date, sono indispensabili per il corretto funzionamento della macchina e comunque devono essere rispettati dal cliente.
  - Per i componenti pneumatici si deve usare aria compressa de-umidificata, alla pressione giusta e in quantità prestabilita, senza tracce d'olio.
  - Inoltre per l'installazione devono essere tenute in considerazione le condizioni ambientali.
  - Devono essere rispettate anche le leggi nazionali, che regolano l'uso di questi tipi di macchine.
- La nostra compagnia declina ogni responsabilità per danni derivanti dalla non osservanza dei suddetti avvertimenti.

## Nota

- Ogni macchina è corredata da un set di ricambi che consentono piccoli ed immediati interventi.
- I dati contenuti non sono vincolanti per la Tetra Laval Food Hoyer e possono variare senza preavviso.
- Il manuale include le istruzioni di tutti gli accessori montati sulla macchina base.
- Si prega di riferirsi alle sezioni che mostrano gli accessori acquistati da voi.
- **La macchina è coperta da garanzia come da contratto d'acquisto. Durante il periodo di garanzia, qualsiasi intervento per riparazione, non autorizzato dalla Tetra Laval Food Hoyer farà automaticamente decadere la garanzia.**

## INDICE

DESCRIZIONE.....	pag. 4
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	pag. 4
COMANDI A DISPOSIZIONE DELL'UTENTE.....	pag. 5
INSTALLAZIONE.....	pag. 6
USO.....	pag. 7
REGOLAZIONE DELL'ARIA DA IMMETTERE NELLA MISCELA.....	pag. 8
REGOLAZIONE PRESSIONE INTERNA AL CILINDRO.....	pag. 9
REGOLAZIONE DELLA DUREZZA DEL GELATO.....	pag. 10
PULIZIA GIORNALIERA.....	pag. 11
MANUTENZIONE MECCANICA.....	pag. 13
MANUTENZIONE ELETTRICA.....	pag. 14
MANUTENZIONE IMPIANTO FRIGORIFERO.....	pag. 14
PROGRAMMA DI LAVAGGIO CIP.....	pag. 16
LUBRIFICAZIONE.....	pag. 17
LISTA PARTI DI RICAMBIO.....	pag. 18

## DESCRIZIONE

I freezers continui della serie "GM" sono costruiti interamente in acciaio inossidabile. Ogni freezer è dotato di pannelli laterali smontabili che permettono un agevole accesso all'interno per la pulizia, ispezione e manutenzione.

Ognuno è dotato inoltre di quattro piedini regolabili per l'installazione in posizione orizzontale sul pavimento.

Il corpo principale di ogni freezer continuo contiene:

- il cilindro congelatore verticale con albero sbattitore, lame raschianti e motore elettrico;
- il moto-compressore frigorifero del tipo semi-ermetico e relativo impianto refrigerante;
- il gruppo comando della pompa aria-miscela.

Sul fronte anteriore di ogni freezer continuo, sono predisposti:

- la pompa aria-miscela e relativo supporto;
- il volantino di comando velocità pompa.

Il quadro comando (Fig. 1, 1) fornisce tutte le apparecchiature elettriche di controllo ed azionamento delle varie componenti del freezer continuo.

Vicino ad ogni interruttore è stampato il simbolo della parte azionata.

Per il controllo del funzionamento della macchina sono inoltre previsti:

- l'amperometro (Fig. 1, 4), che indica l'assorbimento del motore e quindi la durezza del prodotto nel cilindro;
- il manovuotometro (Fig. 1, 6), che indica la temperatura di aspirazione del refrigerante al compressore;
- il contacolpi elettronico, che mostra la velocità della pompa aria-miscela (Fig. 1, 2);
- se richiesti, manometro e vuotometro per il controllo della pressione e della quantità di aria immessa nella miscela;

## CARATTERISTICHE TECNICHE

		GM/160	GM/300
Motore albero sbattitore	HP	3	4
Motore pompa miscela	HP	1	1
Motocompressore frigorifero	HP	4	7,5
Potenza elettrica complessiva	kW	6	9,2
Capacità frigorifera (a -30°C/+30°C)	Frig/h	3900	6600
Refrigerante tipo		R22	R22
Acqua di condensazione*			
- di rete (+15/18°C)	lt/h	400	700
- di torre (+25/28°C)	lt/h	1500	2200
- pressione minima	bar	1.5	1.5
Carica di refrigerante	kg	6,5	10

\* con acqua di torre, togliere o aprire completamente la valvola pressostatica dell'acqua (Fig. 7, 120) agendo sulla vite di testa.

## COMANDI A DISPOSIZIONE DELL'UTENTE

- **Pulsante luminoso marcia albero sbattitore (Fig.1, 8a):**  
Avvia la rotazione dell'albero sbattitore e si illumina quando l'organo è azionato.  
**Attenzione:** quando la macchina è in produzione, l'albero sbattitore deve sempre essere in funzione. Quando si arresta l'albero sbattitore, il compressore frigorifero si ferma automaticamente.
- **Pulsante arresto albero sbattitore (Fig.1, 10a):**  
Arresta il funzionamento dell'albero sbattitore.
- **Pulsante luminoso avvio compressore (Fig.1, 8b):**  
Avvia il compressore frigorifero illuminandosi durante il funzionamento.  
**Attenzione:** se l'albero sbattitore è spento, questo pulsante resta disinserito e il compressore non si avvia.
- **Pulsante arresto compressore (Fig.1, 10b):**  
Arresta il funzionamento del compressore.
- **Pulsante luminoso marcia pompa (Fig.1, 8c):**  
Avvia la pompa di alimentazione e si illumina quando questa è in funzione.
- **Pulsante arresto pompa (Fig.1, 10c):**  
Arresta il funzionamento della pompa miscela.
- **Lampada intervento relé termici (Fig.1, 60):**  
Indica se una delle termiche è scattata.
- **Regolatore gas caldo (Fig.1, 142):**  
Consente l'avvio e la regolazione della quantità di gas caldo nel cilindro congelatore; interviene automaticamente in caso di elevato amperaggio del motore albero sbattitore.
- **Amperometro motore albero sbattitore (Fig.1,4):**  
Segnala lo sforzo del motore dell'albero sbattitore, proporzionale alla durezza del prodotto nel cilindro congelatore.
- **Manometro gas refrigerante (Fig.1, 6):**  
Indica la temperatura e la pressione di aspirazione del gas refrigerante al compressore.
- **Volantino variatore di velocità della pompa miscela (Fig.6, 62):**  
Regola la velocità della pompa aria/miscela e quindi la quantità di gelato prodotto.
- **Valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96):**  
Scarica la miscela in caso di sovrappressione nel cilindro congelatore.
- **Manometro pressione cilindro (opzionale):**  
Controlla la pressione del gelato all'interno del cilindro congelatore.
- **Vuotometro valvola aria (opzionale):**  
Controlla indirettamente la quantità di aria immessa nella miscela.

## INSTALLAZIONE

- Sistemare il freezer nella posizione desiderata e, agendo sui piedini regolabili, metterla a livello.
- Togliere i pannelli laterali e verificare che il senso di rotazione del motore dell'albero sbattitore sia quello indicato dalle frecce. L'albero sbattitore deve ruotare in senso orario. In caso contrario invertire una delle fasi dell'alimentazione elettrica.
- Non usare mai miscele che hanno una temperatura superiore a 4/5°C, perchè in tal caso si ridurrebbe la velocità della pompa.

### Collegamento elettrico

- Controllare la targhetta di identificazione per verificare che la macchina sia compatibile con il voltaggio "locale".
  - Collegare le tre fasi ai terminali R S T e il filo di terra ai relativi morsetti nel quadro elettrico.
  - I componenti della macchina sono protetti elettricamente da corto circuiti (con protezioni appropriate), ma si consiglia derivare la potenza da una cassetta che contiene un interruttore generale con protezione termica e fusibili ultra-rapidi di amperaggio adeguato.
- Attenzione:** il collegamento deve essere effettuato esclusivamente da tecnici competenti che abbiano familiarità con la legislazione antinfortunistica.

### Collegamento idrico

Allacciare la tubazione dell'acqua al tubo recante la targhetta "ENTRATA"; collegare il tubo con la scritta "SCARICO" alla tubazione di scarico (Fig.7, 120).

I tubi di collegamento non devono avere:

- diametro inferiore a quelli di entrata/uscita del condensatore,
- alcuna strozzatura sul loro percorso.

**Attenzione:** la macchina viene spedita con tutte le valvole del circuito frigorifero in posizione di lavoro. Per l'avviamento quindi non è necessario azionarli.

## USO

- Inserire l'interruttore generale a parete e dare tensione al freezer almeno 5/6 ore prima della messa in moto del compressore frigorifero. La resistenza (installata nel carter del compressore di refrigerazione) riscalderrà leggermente l'olio, espellendo inoltre l'eventuale gas frigorifero contenuto nello stesso.  
Per la stessa ragione, l'interruttore generale non deve mai essere aperto alla fine del turno di lavorazione.
- Prima di iniziare la produzione provvedere alla disinfezione e pulizia del freezer (vedi "PULIZIA GIORNALIERA").
- Collegare la pompa (Fig. 5, 85) al recipiente contenente la miscela.
- Mettere in moto la pompa agendo sul pulsante (Fig. 1, 8c); ridurre la portata al minimo ruotando il volantino (Fig. 6, 62) verso il segno (-). Attendere che dal freezer inizi ad uscire la miscela, quindi arrestare la pompa (Fig. 1, 10c).
- Dopo aver fermato la pompa agire sul pulsante (Fig. 1, 8a) per azionare l'albero sbattitore; quindi premere il pulsante per avviare il compressore frigorifero (assicurarsi che la valvola dell'acqua del condensatore sia aperta).
- Completate queste operazioni ha inizio l'indurimento della miscela all'interno del cilindro.
- La durezza del gelato è controllabile mediante l'amperometro (Fig. 1, 4) che indica lo sforzo del motore proporzionalmente alla durezza del prodotto. Quando il gelato ha raggiunto la durezza desiderata, rimettere in funzione la pompa e regolare sia la portata della miscela che la quantità di aria da immettere nel prodotto.

## REGOLAZIONE DELL'ARIA DA IMMETTERE NELLA MISCELA

- Per la regolazione ed il controllo dell'aria da immettere nella miscela, i freezer della serie "GM" vengono corredati della valvola aria (Fig.5, 81).
- Ruotando la ghiera zigrinata (Fig.5, 78), varia la quantità di aria immessa nella miscela. All'inizio della produzione è consigliabile mantenere la valvola dell'aria (Fig.5, 81) parzialmente chiusa. Per questo occorre ruotare la ghiera zigrinata (Fig.5, 78) in senso antiorario. In queste condizioni, la quantità di aria immessa nella miscela è minima.
- Dopo pochi minuti di uscita del gelato dal freezer, ruotare lentamente la ghiera zigrinata (Fig.5, 78) in senso orario in modo da immettere più aria nel cilindro. A questo punto si può controllare l'overrun e se la percentuale di aria non è quella desiderata si può agire sulla valvola chiudendola o aprendola in modo da ottenere l'esatto aumento di volume.
- Ogni volta che si regola la valvola dell'aria, occorre attendere qualche minuto affinché tutto il prodotto risenta della variazione avvenuta. Nelle macchine corredate di vuotometro, trovata la quantità desiderata di aria immessa nella miscela, la lancetta del vuotometro segnerà un certo valore che servirà per la volta successiva come punto di riferimento per portare la macchina a regime più velocemente.

**Attenzione:** il valore indicato dal vuotometro cambia a seconda del tipo di miscela usata.

**Nota:** nel caso in cui la lancetta, chiudendo la valvola dell'aria, non scenda, significa che vi è una perdita lungo la tubazione che va dalla pompa alla valvola dell'aria stessa.

- Tale fatto, al contrario, può essere dovuto ad un raccordo allentato o senza guarnizione. La valvola di controllo elimina l'oscillazione del vuotometro, mantenendo la lancetta praticamente ferma. E' consigliabile periodicamente svitare e rimuovere tali valvole dalle loro sedi e controllare lo stato delle guarnizioni; se sono logore, sostituirle.

## REGOLAZIONE PRESSIONE INTERNA AL CILINDRO

- Se il freezer è provvisto anche di manometro per il controllo della pressione della miscela all'interno del cilindro, questo dovrà segnare una pressione compresa tra 6 e 9 Kg/cm<sup>2</sup>.  
Se la pressione scendesse al di sotto di questi livelli, potrebbe risultare troppo bassa e causare difficoltà nel mantenimento di una produzione costante. Chiudere la vite di registro (Fig.3, 27) affinché la pressione torni a 6 Kg/cm<sup>2</sup>; se il gelato non esce nella consistenza desiderata, controllare che:
  - 1) la velocità della pompa aria/miscela non sia troppo elevata,
  - 2) la temperatura della miscela proveniente dai tini non sia troppo elevata e quindi il gelato non sia troppo molle,
  - 3) le lame siano posizionate nel modo corretto (con la parte affilata rivolta verso il cilindro come indicato nella Fig.3), e che non siano usurate,
  - 4) non ci sia qualche disfunzione nell'impianto frigorifero che ne diminuisca il rendimento e provochi l'uscita di gelato non indurito.
- Mentre le tre prime condizioni possono essere subito corrette modificando i relativi comandi di controllo, l'impianto frigorifero deve essere controllato da uno specialista, cioè da un frigorista esperto, seguendo le indicazioni date al capitolo "MANUTENZIONE".
- Se invece la pressione supera i 10 kg/cm<sup>2</sup>, è da considerarsi troppo alta e si può ridurre nei seguenti modi:
  - 1) aprire completamente la vite di registro (Fig.3, 27),
  - 2) accertarsi che non ci siano strozzature o collegamenti nel tubo di uscita del gelato e che la lunghezza non superi i 3-5 metri,
  - 3) aumentare la velocità della pompa tramite il volantino (Fig.6, 62),
  - 4) usare il dispositivo del regolatore gas caldo (Fig.1, 142) come descritto alla pagina successiva.
- In ogni caso, i freezer continui "GM" sono provvisti di una valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96) che inizia automaticamente ad aprirsi se la pressione supera i 12 kg/cm<sup>2</sup>; in tal modo si evita la creazione di pressioni anomale che potrebbero compromettere il buon funzionamento del freezer stesso.

**Nota:** se la valvola di sicurezza si apre, fermare il compressore e aspettare finché la valvola sia nuovamente chiusa, poi riprendere il funzionamento.

**Attenzione:** non manomettere la taratura della valvola di sicurezza. In caso di un suo intervento, accertarsi delle cause che l'hanno provocato.

**Nota:** si deve assolutamente evitare di premere con le dita sia la membrana del manometro che quella del vuotometro. Nel caso che questi debbano essere smontati per la pulizia del freezer, porre la massima attenzione nel rimontarli perché uno scambio tra gli stessi li danneggerebbe in modo irreparabile.

## REGOLAZIONE DELLA DUREZZA DEL GELATO

L'impianto frigorifero è provvisto di un dispositivo per la parziale ricircolazione del gas caldo. Questo dispositivo "a gas caldo" può essere utilizzato come regolatore della durezza del gelato, specialmente quando si vuole ottenere un gelato adatto ad essere immesso negli stampi per produzione di gelati s stecco.

In questo caso si deve procedere nel modo seguente:

- 1) mettere il freezer in funzionamento e regolare la velocità della pompa fino ad ottenere la produzione richiesta;
- 2) ruotare gradatamente il regolatore (Fig.1, 142) fino ad ottenere il prodotto con la consistenza desiderata.

**Attenzione:** L'effetto della regolazione non è immediatamente visibile. Attendere quindi qualche minuto prima di effettuare una ulteriore regolazione.

La valvola del gas caldo può essere impiegata in casi di emergenza, qualora, ad esempio, venga a mancare improvvisamente l'energia elettrica o si arresti per qualsiasi motivo la pompa della miscela.

In questi casi il gelato rimarrebbe più a lungo del necessario all'interno del cilindro diventando eccessivamente duro, con il rischio di provocare un blocco dell'albero sbattitore.

In tali condizioni, prima di rimettere in funzione l'albero sbattitore, è opportuno ruotare completamente il regolatore (Fig.1, 142) in posizione di apertura totale.

Attendere due minuti circa affinché il prodotto all'interno del cilindro si scongeli. Riportare quindi il regolatore sulla posizione "0" (Fig.1,142).

A questo punto il freezer è pronto a riprendere la normale produzione.

## PULIZIA GIORNALIERA

- Alla fine di ogni ciclo produttivo giornaliero, i freezer continui devono essere accuratamente lavati e sanificati. A tale scopo occorre smontare tutte le parti che sono state a contatto con la miscela. In particolare quando si estrae l'albero sbattitore occorre usare l'apposito gancio.
- Immergere i pezzi smontati in una soluzione contenente apposito detergente, in percentuale consigliata dalla ditta fornitrice; lavarli con cura, quindi risciacquarli abbondantemente con acqua pulita.
- Rimontare le parti smontate esattamente nella stessa posizione che avevano in precedenza. Particolare attenzione deve essere posta al posizionamento delle lame come mostrato in Fig.3 (la parte affilata deve essere rivolta verso il cilindro). In caso di dubbio, ricorrere alle figure e ai disegni riportati in fondo a questo manuale.
- Sanificare il freezer continuo facendo aspirare dalla pompa una soluzione contenente un appropriato liquido sterilizzante. Dopo aver pulito e risciacquato, scaricare la soluzione svitando la valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96).
- Prima di iniziare la produzione, è consigliabile far circolare acqua di risciacquo per 2/3 minuti. Scaricare poi l'acqua svitando la valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96).
- A questo punto il freezer è pronto nuovamente per l'uso.  
**Nota:** i prodotti usati per il lavaggio e la sanificazione non devono corrodere le parti meccaniche con cui vengono a contatto.
- Nel caso si debba cambiare tipo di produzione, occorre semplicemente aggiungere un detergente naturale all'acqua; mettere la pompa e l'albero sbattitore in funzione (a compressore fermo); far aspirare alla pompa questa soluzione nel freezer continuo. Ripetere quindi l'operazione con acqua pulita per il risciacquo. Fermare poi il motore e la pompa; togliere la valvola di sicurezza per scaricare l'acqua.
- La macchina, a questo punto, è nuovamente pronta per l'uso.
- Il lavaggio C.I.P. è un metodo razionale per pulire la macchina senza la necessità di smontare tutte le parti che sono state a contatto con la miscela.
- A tale scopo occorre:
  - 1) In un apposito recipiente (ad esempio nella vasca di lavaggio con pompa incorporata Hoyer), aggiungere un detergente (come da istruzioni) a 100-150 litri di acqua ad una temperatura di 40-50°C. La suddetta pompa spingerà la soluzione all'interno del cilindro.
  - 2) Togliere la valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96); avvitare il raccordo a T; collegare la pompa come indicato in figura.
  - 3) Mettere in funzione la pompa di lavaggio e allentare totalmente la valvola di pressione. La soluzione deve circolare nel cilindro per circa 20 minuti.  
Ogni 2/3 minuti avviare la pompa del freezer e l'albero sbattitore per 5-10 secondi.

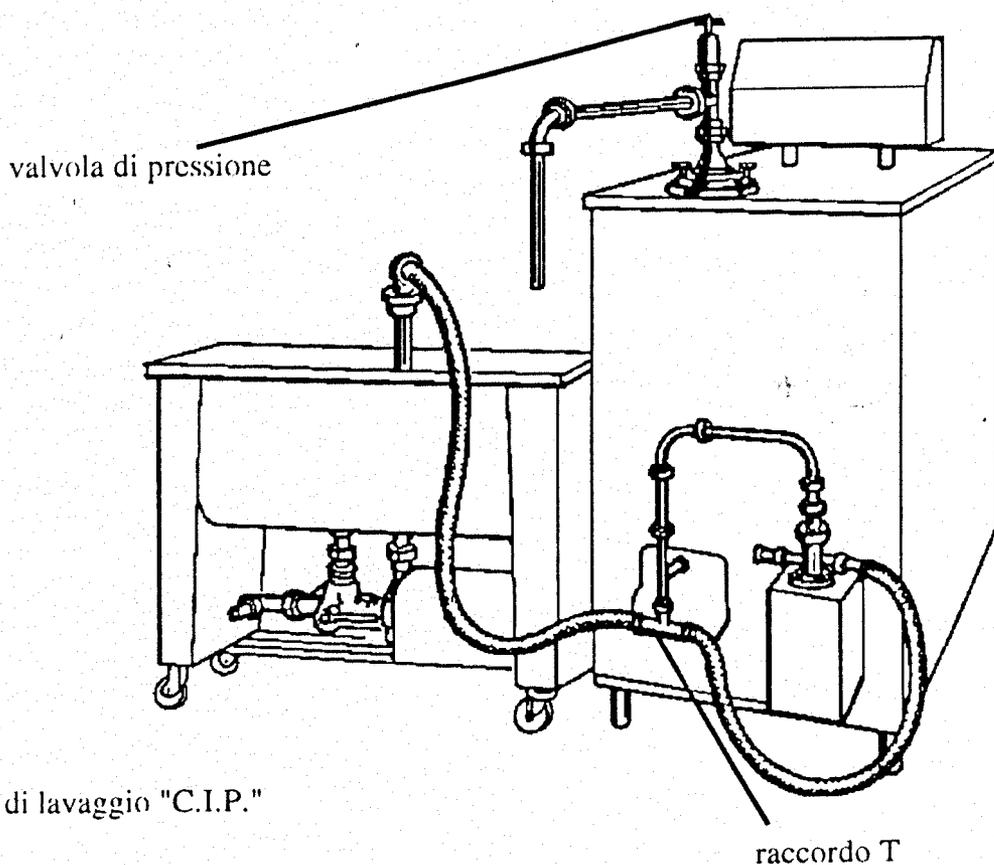
- 4) Risciacquare il freezer con acqua pulita seguendo la stessa procedura descritta nel punto 3.
- 5) Per sanificare il freezer, aggiungere disinfettante a 50-100 litri di acqua pulita (la quantità di disinfettante sarà specificata dalla ditta fornitrice). Fare circolare tale soluzione all'interno del freezer per circa 5 minuti.
- 6) Infine scaricare la soluzione disinfettante dal freezer allentando il raccordo a T. Quindi, riposizionare la valvola di sicurezza (Fig.5, 94/96). Il freezer è pronto per un nuovo ciclo produttivo (vedi la tavola PROGRAMMA PULIZIA CIP).

**Nota:**

Dopo la sanificazione, non smontare alcun pezzo della macchina onde evitare possibili inquinamenti. I prodotti usati per il lavaggio e la disinfezione non devono corrodere le parti meccaniche con cui vengono a contatto.

E' molto importante verificare periodicamente le varie parti del freezer continuo, specialmente dopo lunghe pause stagionali, in modo da evitare qualsiasi inconveniente quando alla macchina è richiesta la massima efficienza e la pronta produzione.

La manutenzione dei modelli GM è di tre tipi: meccanica, elettrica e frigorifera.



Esempio di lavaggio "C.I.P."

## MANUTENZIONE

### MANUTENZIONE MECCANICA

La manutenzione delle parti meccaniche consiste di:

- a) Controllo dei supporti base (Fig. 4, 48). Su ciascuno dei seguenti supporti sono montati cuscinetti, guarnizioni, puleggia e albero principale.  
Se durante il funzionamento, l'albero fosse rumoroso, smontarlo e sostituire i cuscinetti e le guarnizioni logore. Rimontare il tutto con la massima attenzione.  
Assicurarsi che albero e cuscinetti non abbiano gioco nelle loro sedi.
- b) Controllare le bronzine (Fig. 3, 17/19) in cui ruota l'albero eccentrico. Se sono logore, sostituirle.
- c) Verificare le lame raschianti (Fig. 3, 11). Queste devono essere sistemate sugli appositi perni in modo che non possano uscire durante la lavorazione.  
Se il filo delle lame presenta imperfezioni, affilarlo, o rimuoverlo e sostituirlo.  
**Attenzione:** rimontare correttamente come mostrato in Fig. 3.
- d) Controllare la tenuta rotante posta in fondo all'albero sbattitore.  
La tenuta rotante ha la sede (Fig. 3, 15) riportata in metallo duro che, preme la molla (Fig. 3, 16), ruota contro la faccia della bronzina (Fig. 3, 13).  
Queste due superfici devono essere sempre speculari, altrimenti la miscela esce dalla parte inferiore del cilindro.  
Per levigare le due superfici, usare smeriglio fine. Inizialmente fregarle contro un piano durissimo (vetro), poi una contro l'altra.  
Se le guarnizioni ad anello sono logore, sostituirle. (Fig. 3, 12/14).
- e) Controllare le cinghie dell'albero principale e della pompa.  
Le cinghie dell'albero non devono essere eccessivamente tese e devono avere sempre lo stesso grado di tensione.  
Non sostituire mai una sola cinghia, ma tutte contemporaneamente (Fig. 4, 57). Se la cinghia del variatore di velocità della pompa è consumata, sostituirla (Fig. 6, 118).

## MANUTENZIONE ELETTRICA

- L'impianto elettrico è stato ideato, progettato e sviluppato per proteggere al massimo i componenti del freezer continuo.
- Quando un motore si ferma, la lampada spia (Fig. 1, 60) per sovraccarico si accende, segnalando l'intervento di una o più termiche. Le termiche utilizzate sono del tipo "ad auto-ripristino". Dopo pochi secondi, la termica si ripristina automaticamente e l'organo relativo si riavvia premendo il pulsante. Un ulteriore intervento della termica poco dopo il riavvio indica che l'anomalia/corto circuito persiste ed è necessario verificare l'impianto elettrico.
- Se il motocompressore si ferma, controllare i pressostati (Fig. 7, 63/64) e la protezione elettronica (situata nella morsettiera del motocompressore stesso). Queste operazioni devono essere fatte prima di intervenire sull'impianto elettrico. Seguire attentamente lo schema elettrico. La morsettiera numerata su tale schema rispecchia quella installata sul freezer facilitandone il controllo. Per la manutenzione e le eventuali riparazioni, è consigliabile rivolgersi ad un qualificato elettricista.

## MANUTENZIONE IMPIANTO FRIGORIFERO

- Tutte le riparazioni e i controlli vanno effettuate solamente da un frigorista qualificato. Nel caso l'impianto frigorifero non funzioni come dovrebbe, le cause potrebbero essere:
  - 1) insufficiente condensazione,
  - 2) valvola termostatica (Fig. 7, 65) tarata male o inefficiente,
  - 3) filtro di linea (Fig. 7, 66) sporco o comunque ostruito,
  - 4) valvola solenoide gas caldo (Fig. 7, 150) bloccata o aperta,
  - 5) valvola solenoide (fig. 7, 67) bloccata o chiusa,
  - 6) scarsità di refrigerante,
- L'insufficiente condensazione può essere dovuta a:
  - 1) scarsità di acqua proveniente dall'impianto idrico;
  - 2) valvola pressostatica (Fig. 7, 120) regolata male.
- Nel primo caso controllare che tutti i rubinetti (della linea che porta l'acqua al freezer) siano aperti e che il flusso di acqua arrivi al freezer regolarmente.

- Per regolare la valvola pressostatica (Fig. 7, 120) agire sulla vite posta in testa alla stessa.
- Se la valvola dell'acqua è regolata correttamente, la temperatura dell'acqua (in uscita dallo scarico e ad impianto funzionante), dovrebbe mantenersi fra i 30÷35°C.
- Se la valvola termostatica (Fig. 7, 65) è tarata male, può causare una notevole riduzione del rendimento frigorifero dell'impianto.  
La taratura deve essere fatta in modo che il manovuotometro (Fig. 7, 6), durante la lavorazione, indichi una temperatura compresa tra -26°C e -30°C.
- Se il filtro di linea (Fig. 7, 66) è ostruito, si ricopre di brina. Quindi smontarlo e sostituirlo. In ogni caso deve essere sostituito ogni volta che il circuito frigorifero viene aperto.
- Se la valvola solenoide (Fig. 7, 150), che controlla il gas caldo, rimane aperta, provoca una notevole riduzione del rendimento frigorifero. Controllare la valvola solenoide ed eventualmente sostituirla.
- La valvola solenoide (Fig. 7, 67) chiude automaticamente la linea del liquido ogni volta che si arresta il compressore frigorifero.
- Se questa valvola non si apre, l'impianto frigorifero tende ad andare in vuoto. Il manovuotometro (Fig. 1, 6) scende oltre i -35°C.
- In questo caso controllare che alla valvola solenoide arrivi tensione. Se non arriva tensione, sostituirla.
- Se l'impianto elettrico è in ordine, e tutti i punti sopra sono rispettati, allora lo scarso rendimento potrebbe essere dovuto a scarsità di refrigerante nell'impianto frigorifero. Tale mancanza di refrigerante è rivelata dalla presenza di bolle di gas che possono essere individuate dalla spia (Fig. 7, 68).  
Quando si è accertata la scarsità di refrigerante nell'impianto frigorifero, prima di aggiungerne altro, ricercare le cause che hanno provocato l'uscita del refrigerante.
- **Se non è strettamente necessario, non aggiungere refrigerante al circuito frigorifero: sarebbe una perdita di tempo, denaro ed energia.**  
**L'impianto frigorifero con troppo gas non funziona correttamente.**
- Controllare periodicamente il livello dell'olio nel compressore frigorifero attraverso l'apposita spia. Per qualsiasi controllo, seguire i disegni e gli schemi in fondo a questo manuale.

## PROGRAMMA DI LAVAGGIO C.I.P.

### Programma di lavaggio raccomandato per la sezione PASTORIZZATORE-OMOGENEIZZATORE.

Fase                      Tempo in                      Circa  
                                 minuti (circa)                      °C

- 1) Pre-risciacquo con acqua (può essere tralasciato se il pastORIZZATORE viene pulito con un getto d'acqua dopo la produzione).                      5                      65
- 2) Lavaggio acido soluzione 0.8% max di acido nitrico.                      20                      65  
\*Inviare allo scarico dopo l'uso.
- 3) Risciacquo intermedio. L'acqua                      10                      65  
\*sostituisce l'acido e va allo scarico.
- 4) Lavaggio alcalino all'1% di soda caustica, con agente umettante e additivi fosfatati.                      20                      65  
\*scarico dopo l'uso.
- 5) Sterilizzazione con acqua calda.                      10                      90/93  
Essa sostituisce la soluzione alcalina e va allo scarico.

### Programma di lavaggio raccomandato: TINO E TUBI

Fase                      Tempo in                      Circa  
                                 minuti (circa)                      °C

- 1) Pre-risciacquo con acqua.                      3                      65  
\*L'acqua in uscita va allo scarico.
- 2) Lavaggio alcalino con soluzione all'1% di soda caustica, con agente umettante e additivi fosfatati.                      6                      65  
\*Da inviare allo scarico dopo l'uso.
- 3) Sterilizzazione con acqua calda.                      6                      90/95  
Essa sostituisce la soluzione alcalina e va allo scarico.
- \*4) Raffreddamento graduale con acqua. Va allo scarico dopo l'uso. Il tempo è in funzione della temperatura finale desiderata.

### Programma di lavaggio raccomandato: FREEZER

Fase                      Tempo in                      Circa  
                                 minuti (circa)                      °C

- 1) Pre-risciacquo con acqua.                      7                      10/15  
\*L'acqua in uscita va allo scarico.
- 2) Lavaggio alcalino con soluzione all'1% di soda caustica, con agente umettante e additivi fosfatati.                      12                      65/70
- 3) Sterilizzazione con acqua calda.                      12                      90/95  
Essa sostituisce la soluzione alcalina e va allo scarico.
- 4) Quando si fa la sterilizzazione, se si usa acqua calda invece che soda, la macchina deve essere ferma per tutta la fase di sterilizzazione.  
La macchina non può essere avviata se non dopo un raffreddamento naturale o con acqua di risciacquo.

I tempi suindicati sono normativi e il programma è efficace da un punto di vista batteriologico, ma non impedisce all'acqua di risciacquo manuale di depositare dei sali calcarei. Questi devono essere eliminati una o due volte a stagione per mezzo di acido acetico o acido citrico (PH 3.5/4.5) secondo la seguente procedura: il freezer e le pompe devono essere smontate e le singole parti devono essere lavate nel suddetto acido debole (100 ppm al massimo), essi devono subito essere accuratamente sciacquati in acqua pulita e fredda, quindi asciugati.

**ATTENZIONE:** non utilizzare detergenti acidificanti o contenenti cloro ad eccezione di quelli indicati. Il cloro intacca e arrugginisce l'albero sbattitore e le lame e intacca il cromio.

**LUBRIFICAZIONE**

OLIO			NOTE
<b>Compressore frigorifero</b>  <b>Fig.7,69</b>	<b>TIPO</b> - Densità (a + 15°C) - Viscosità (a +50°C) - Punto scorrimento	<b>SUNISO 3G</b> kg./m <sup>3</sup> 9,4 °E 2,7 °C -40	Il compressore è lubrificato a vita. In caso di necessità rabboccare fino a 3/4 di livello del vetro spia sul corpo compressore.
<b>Bronzine</b>  <b>Fig.6,114/116</b>		Grasso per cuscinetti	Ogni 50 ore lavorative ingrassare con apposito ingrassatore.
<b>Puleggia variabile</b>  <b>Fig.6,117</b>		Grasso per cuscinetti	Ogni 50 ore lavorative ingrassare quanto basta.
<b>Bronzine</b>  <b>Fig.3, 17/19</b> <b>Fig.3, 9/15</b>		Grasso per cuscinetti	Ad ogni smontaggio delle parti

## **RICHIESTA DI PARTI DI RICAMBIO**

Quando si ordinano parti di ricambio separate, sempre menzionare il numero di serie, il numero della figura ed il numero del particolare contenuto in questo fascicolo.

**DATO IL CONTINUO EVOLVERSI DELLA TECNICA, LE MISURE ED I DATI DI QUESTO CATALOGO NON SONO IMPEGNATIVI E POSSONO ESSERE VARIATI SENZA ALCUN PREAVVISO DA PARTE NOSTRA.**

In tutte le Vostre richieste di parti di ricambio Vi preghiamo di indicarci i dati stampati sulla targhetta di identificazione della macchina posizionata sul retro del quadro elettrico.  
Inoltre per ordinare i ricambi é necessario fornire:

- 1) tipo di macchina
- 2) numero di matricola della macchina
- 3) caratteristiche elettriche
- 4) numero della figura e di posizione del particolare
- 5) descrizione del pezzo

I ricambi possono variare senza preavviso a seguito di migliorie e/o varianti apportate dalla Tetra Laval Food Hoyer alle sue macchine.

La minuteria di fissaggio (viti, dadi, rondelle, etc.) non viene fornita come ricambio.

## **ESEMPIO PER ORDINARE I RICAMBI**

Tipo di macchina: GM 300

N. di matricola: 0001

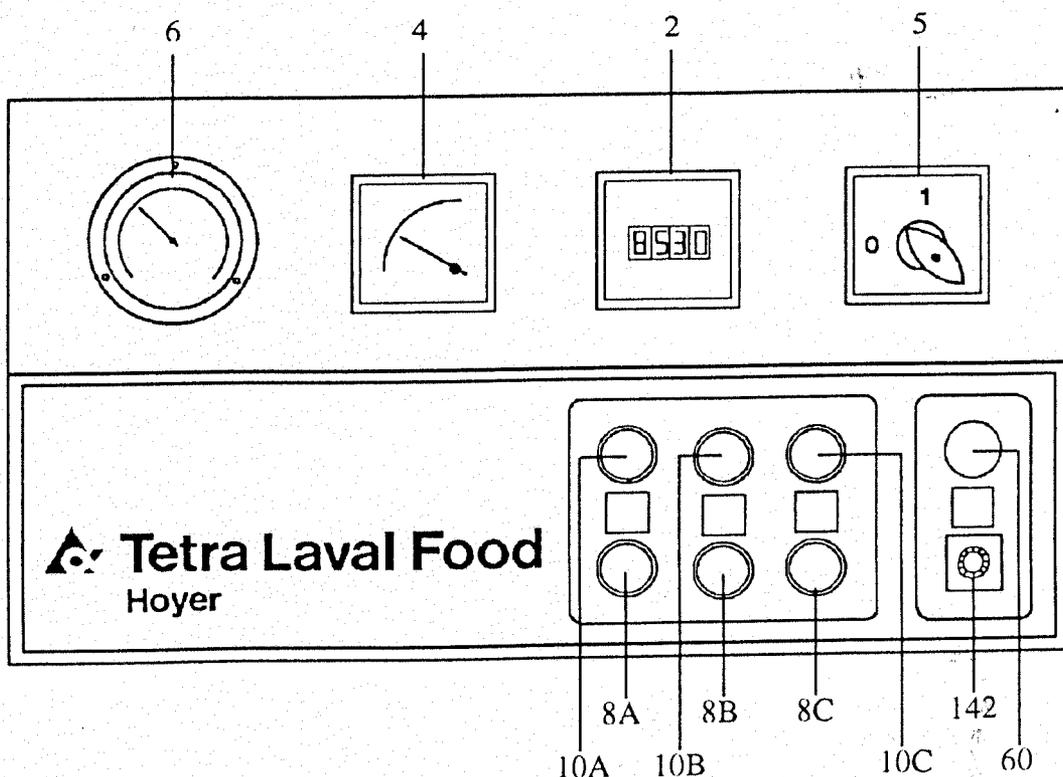
Caratteristiche elettriche: 380 V - 50 Hz - 3PH

1 pezzo, Fig.3, posizione 25, codice N°016060218

**DESCRIZIONE Fig. 1**

	Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
5 Interruttore principale	1	017035835	=
-blocco porta		017035836	=
2 Contacolpi	1	017087024	=
8 Pulsante luminoso verde	3	017060913	=
-portalampada		017060911	=
-contatto		017060921	=
-lampada		017040915	=
10 Pulsante luminoso rosso	3	017060916	=
-contatto		017060902	=
60 Lampada spia rossa intervento	1	017060905	=
-portalampada		017060911	=
-lampada		017040915	=
142 Regolatore gas caldo	1		
-etichetta		017060010	=
-statore		017060011	=
-manopola		017060012	=
-cappuccio		017060013	=
4 Amperometro	1	017045036	=
6 Manovuotometro	1	015075386	=

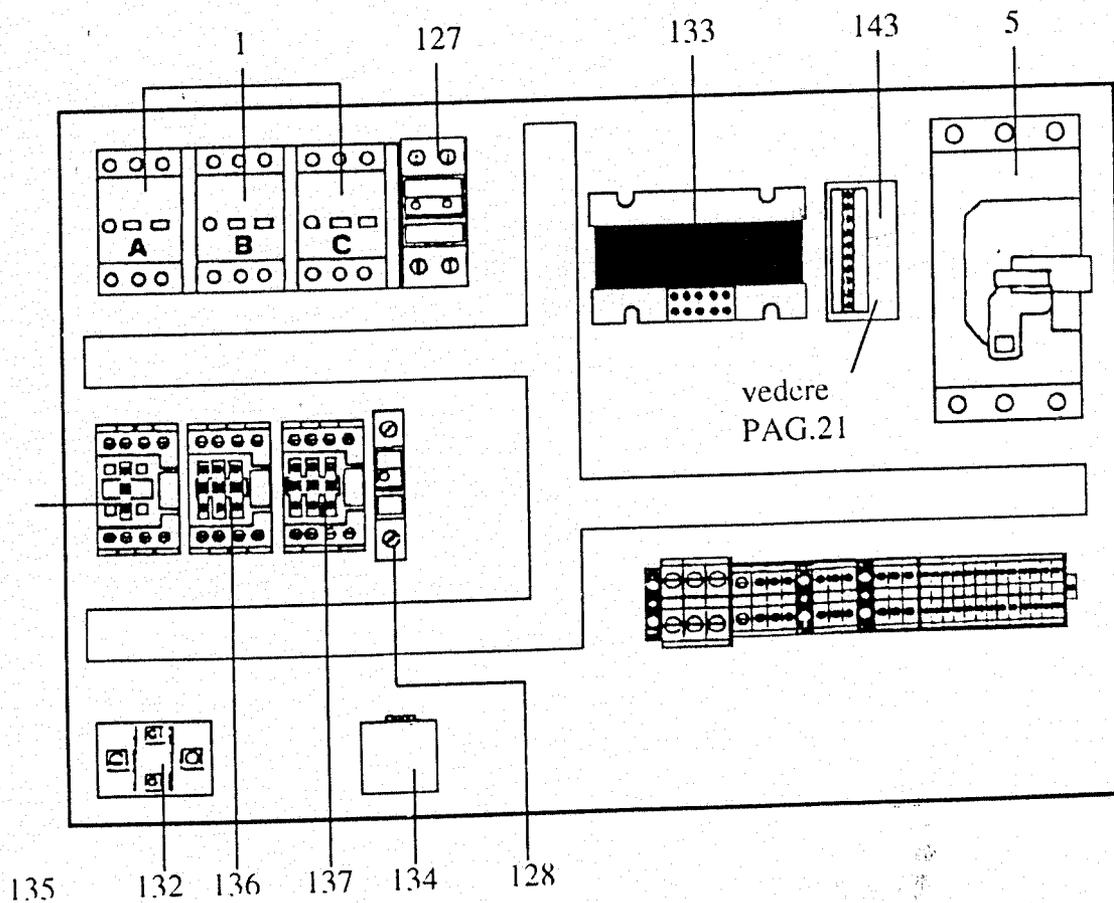
Il segno "=" significa che il codice è uguale.



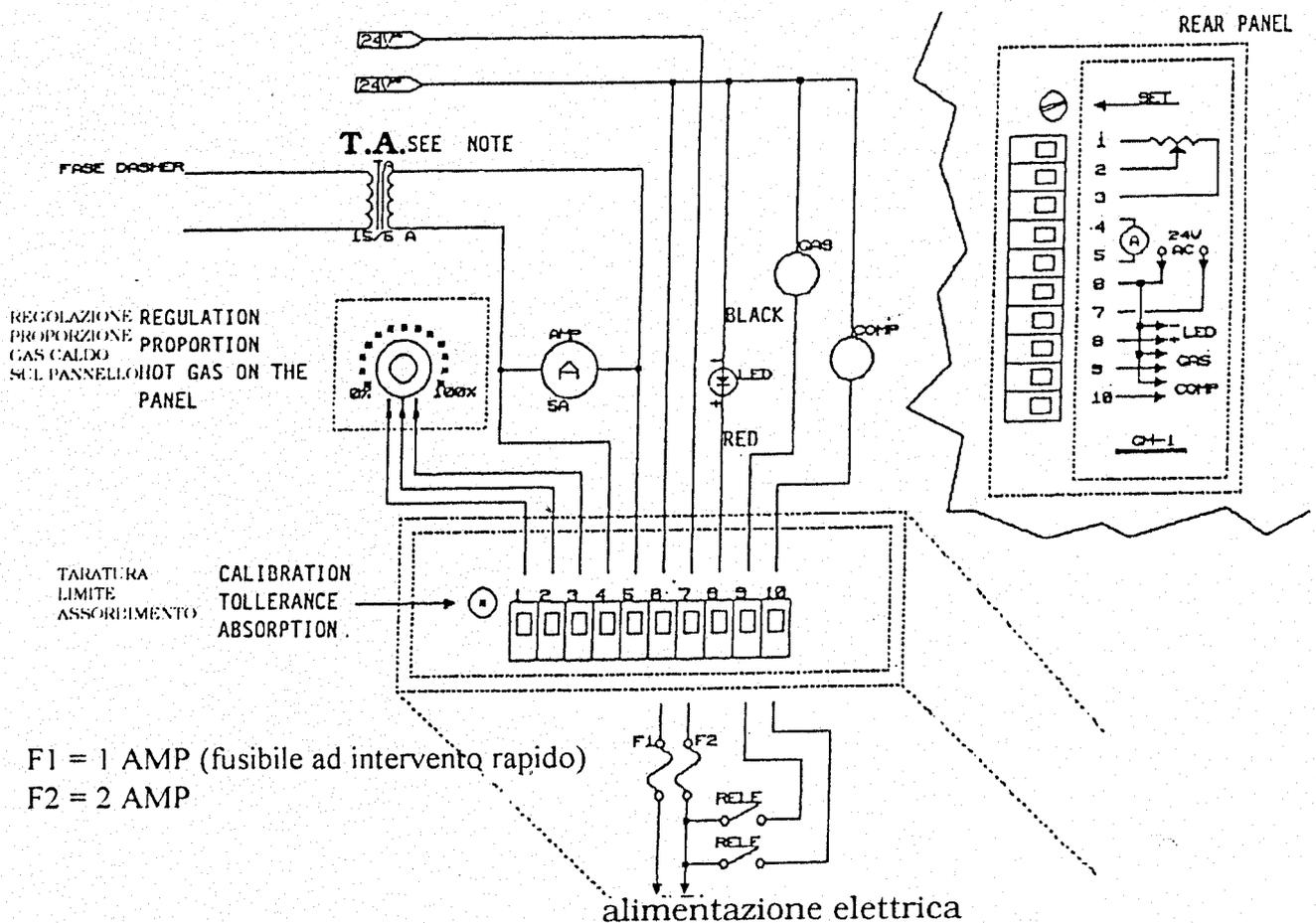
DESCRIZIONE Fig. 2

DESCRIZIONE	Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
1A Interruttore automatico pompa -contatto	1	017035007 017035025	= =
1B Interruttore automatico albero -contatto	1	017035010 017035025	017035011 =
1C Interruttore automatico compressore -contatto	1	017035011 017035025	017035013 =
127 Interruttore automatico	1	017035376	=
128 Interruttore automatico	1	017035363	=
132 Trasformatore amperometrico	1	017045037	=
133 Trasformatore principale	1	017070185	=
134 Trasformatore per contacolpi	1	015075002	=
135 Teleruttore pompa	1	017080670	=
136 Teleruttore albero	1	017080670	017080674
137 Teleruttore compressore	1	017080020	=
143 Scheda elettronica gas caldo	1	017087030	=
5 Interruttore principale -Blocco porta	1	017035835 017035836	= =

Il segno "=" significa che il codice è uguale.



## SCHEMA ELETTRONICA DEL GAS CALDO



### FUSIBILI:

All'interno della scheda elettronica ci sono due fusibili 5x20 (F1 e F2) sono ispezionabili rimuovendo il pannello posteriore della scheda elettronica, attraverso le quattro viti.

### CALIBRAZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA:

- 1 - collegare il tubo della miscela,
- 2 - accendere la pompa (regolarla al minimo attraverso la manovella (fig. 6, 62)),
- 3 - aspettare che venga fuori la miscela dall'uscita gelato, dopodichè fermare la pompa,
- 4 - tenere il potenziometro del thermal defrost su "0" ed iniziare il settaggio,
- 5 - controllare l'assorbimento di targa del motore dasher, tenendo presente il voltaggio usato,
- 6 - Avviare dasher e compressore; controllare sull'amperometro l'assorbimento del motore dasher, questo dovrebbe raggiungere l'assorbimento di targa senza che intervenga la protezione del gas caldo.

Se dovesse intervenire prima del raggiungimento dell'assorbimento di targa, ruotare la vite "SET" in senso orario.

Se invece la protezione del gas caldo non dovesse intervenire nemmeno dopo che il motore dasher ha superato l'assorbimento di targa, ruotare la vite "SET" in senso antiorario.

Ripetere il settaggio più volte sino ad avere l'intervento della protezione del gas caldo all'esatto valore dell'assorbimento di targa.

- NOTE:
- se F1 si interrompe il gas caldo rimane eccitato e il compressore non funziona,
  - se F2 si interrompe: il gas caldo e il compressore non funzionano,
  - è essenziale che sia presente un T.A. per isolare l'amperometro dalla linea.

**DESCRIZIONE** Fig. 3

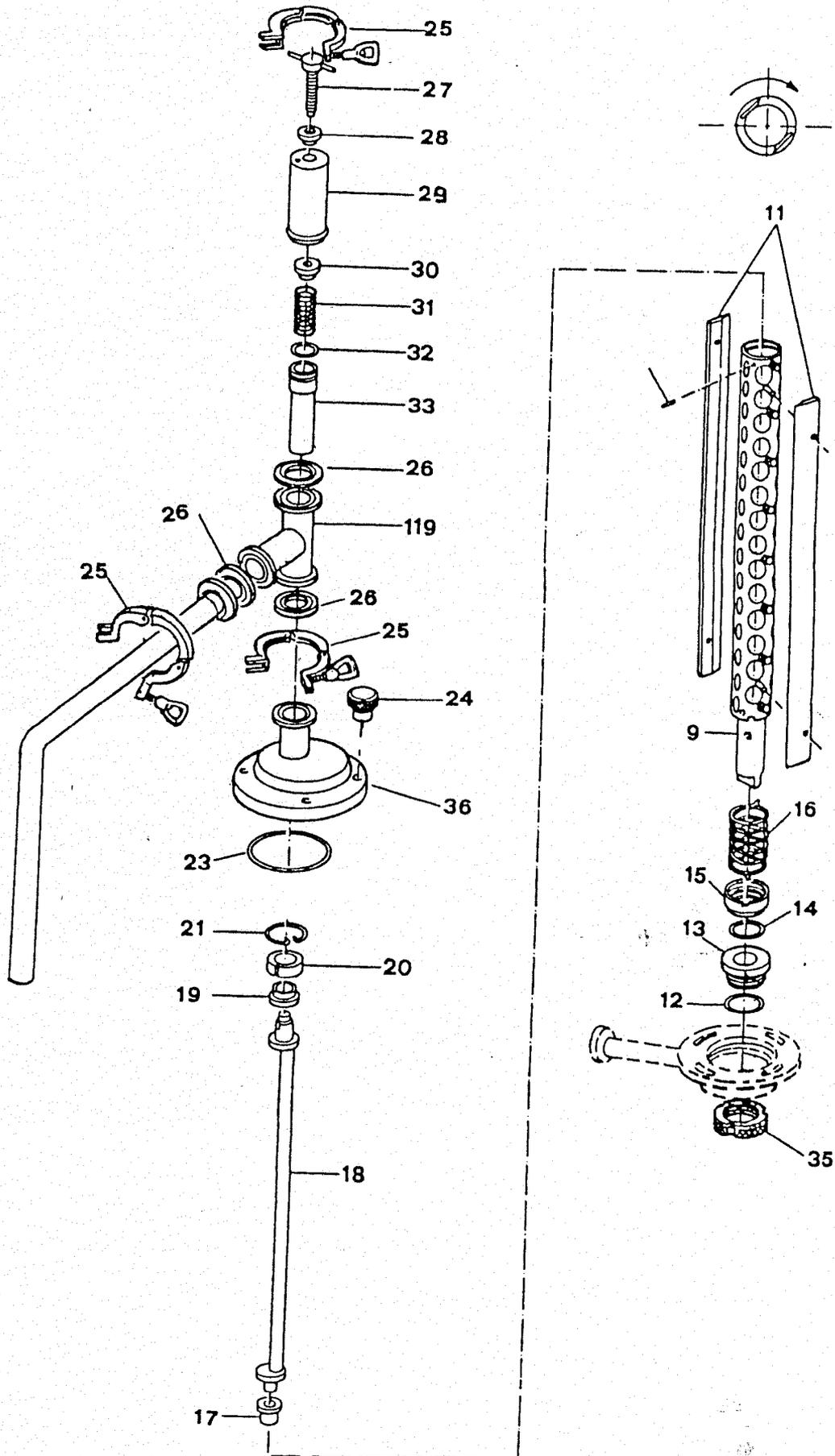
		Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
*9	Albero sbattitore	1	151025013	151025021
11	Lama	2	141025115	141025215
12	Guarnizione OR 3156	1	336067057	-
	Guarnizione OR 4375	1	-	336067039
13	Bronzina tenuta rotante d.30	1	141015341	-
	Bronzina tenuta rotante d.40	1	-	141015441
14	Guarnizione OR 4118	1	336067150	-
	Guarnizione OR 6162	1	-	336067170
15	Tenuta rotante diam 30	1	145500014	-
	Tenuta rotante diam 40	1	-	145500026
16	Molla Tenuta rotante diam 30	1	145500016	-
	Molla Tenuta rotante diam 40	1	-	145500028
17	Bronzina inferiore eccentrico	1	141060171	141060400
18	Eccentrico	1	141025120	141025220
19	Bronzina superiore eccentrico	1	141060170	141060401
20	Supporto superiore eccentrico	1	141060135	141060345
21	Anello di tenuta superiore	1	141025150	141025250
23	Guarnizione OR 6362	1	336067169	336067171
24	Pomolo coperchio	2	141035020	141035120
25	Clamp 1" / 1 1/2"	1	016060218	=
26	Guarnizione	3	018020575	018020577
27	Vite regolazione uscita gelato	1	141040150	=
28	Controdado Vite regolazione	1	141040140	=
29	Bussola superiore	1	141040355	141040360
30	Portamolla superiore	1	141040030	141040130
31	Molla uscita gelato	1	141040075	141040080
32	Guarnizione OR 4081	1	336067079	-
	Guarnizione OR 4131	1	-	336067088
33	Tampone portamolla	1	141040010	141040110
35	Ghiera	1	141015345	141015445
36	Coperchio superiore	1	141015701	141035211
119	TE raccordo DN 25	1	141040356	-
	TE raccordo DN 40	1	-	141040361

Il segno "=" significa che il codice è uguale.

Il segno "-" significa che il particolare non è montato su questo modello.

\*L'albero completo è fornito con 17/18/19/20/21.

Fig.3

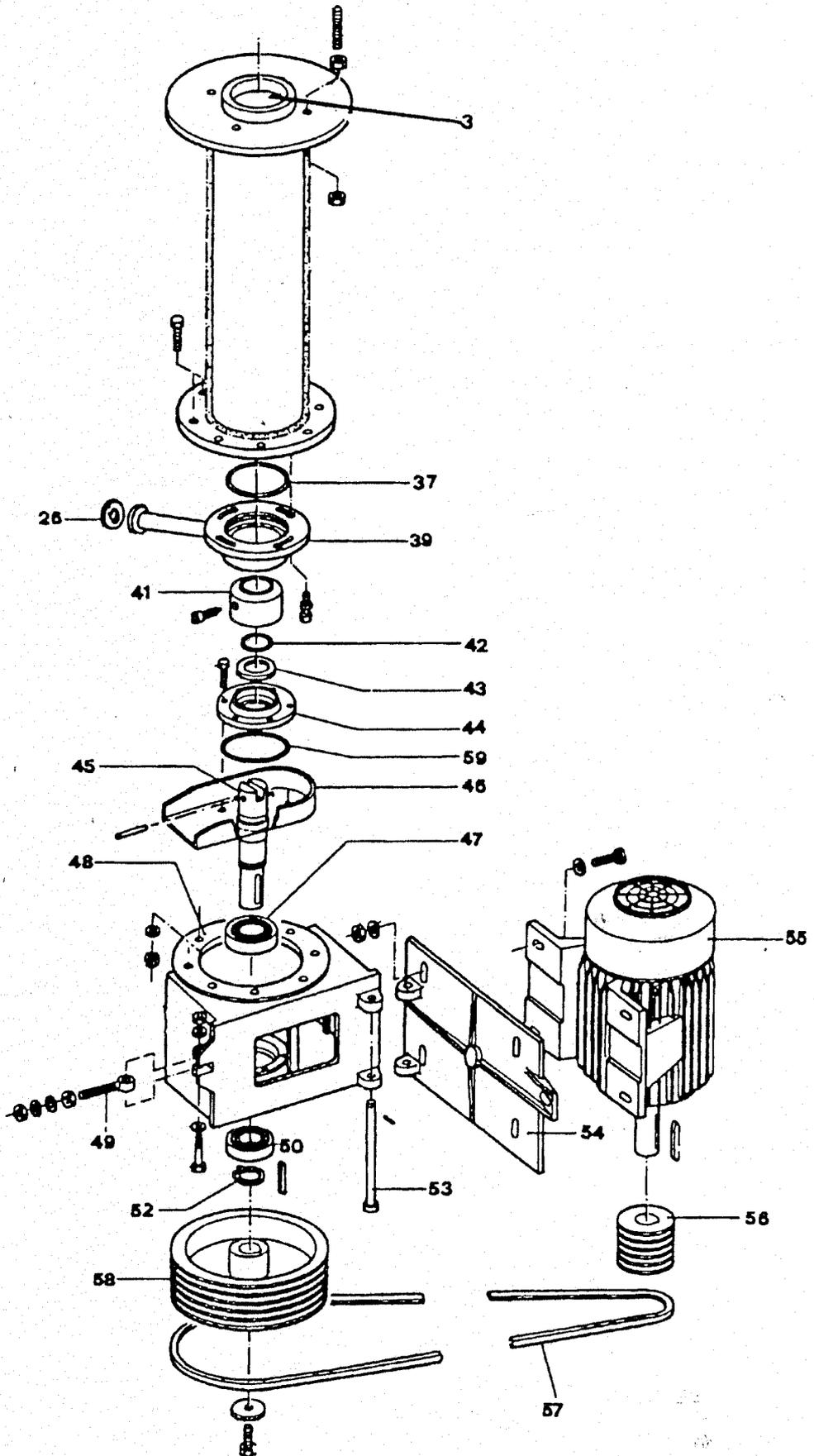


DESCRIZIONE	Fig. 4	Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
3	Cilindro congelatore	1	141020110	141020210
37	Guarnizione OR 4350	1	336067037	-
	Guarnizione OR 4375	1	-	336067039
26	Clamp 1" / 1 1/2"	1	018020575	=
39	Culatta	1	141015035	141015135
41	Ghiera di rinforzo albero princip.	1	141005030	141005230
42	Guarnizione OR 2118	1	336067024	-
	Guarnizione OR 3156	1	-	336067057
43	Guarnizione Corteco 3040/7	1	336071220	-
	4052/7	1	-	336071290
44	Copricuscinetto	1	141005040	141005240
45	Albero principale	1	141005020	141005220
46	Scarico acqua	1		
47	Cuscinetto 6207 2RS	1	336001710	-
	7208 2RS	1	-	336001720
48	Supporto alluminio	1	141005010	141005210
49	Tirante piastra motore	1	141005270	=
50	Cuscinetto 6206 2RS	1	336001468	-
	6207 2RS	1	-	336001710
52	Seeger	1	326019530	326019535
53	Perno piastra motore	1	141005250	=
54	piastra motore	1	141010115	141010215
55	Motore elettrico 3 HP	1	014045432	-
	4 HP	1	-	014045599
56	Puleggia Motore 70x4A	1	141010110	-
	80x5A	1	-	141010210
57	Cinghia A 41	4	336019041	-
	A 43	5	-	336019050
58	Puleggia guidata 250 x 4A	1	141010105	-
	250 x 5A	1	-	141010205
59	Guarnizione politene	1	018020911	141005245

Il segno "=" significa che il codice è uguale.

Il segno "-" significa che il particolare non è montato su questo modello.

Fig.4



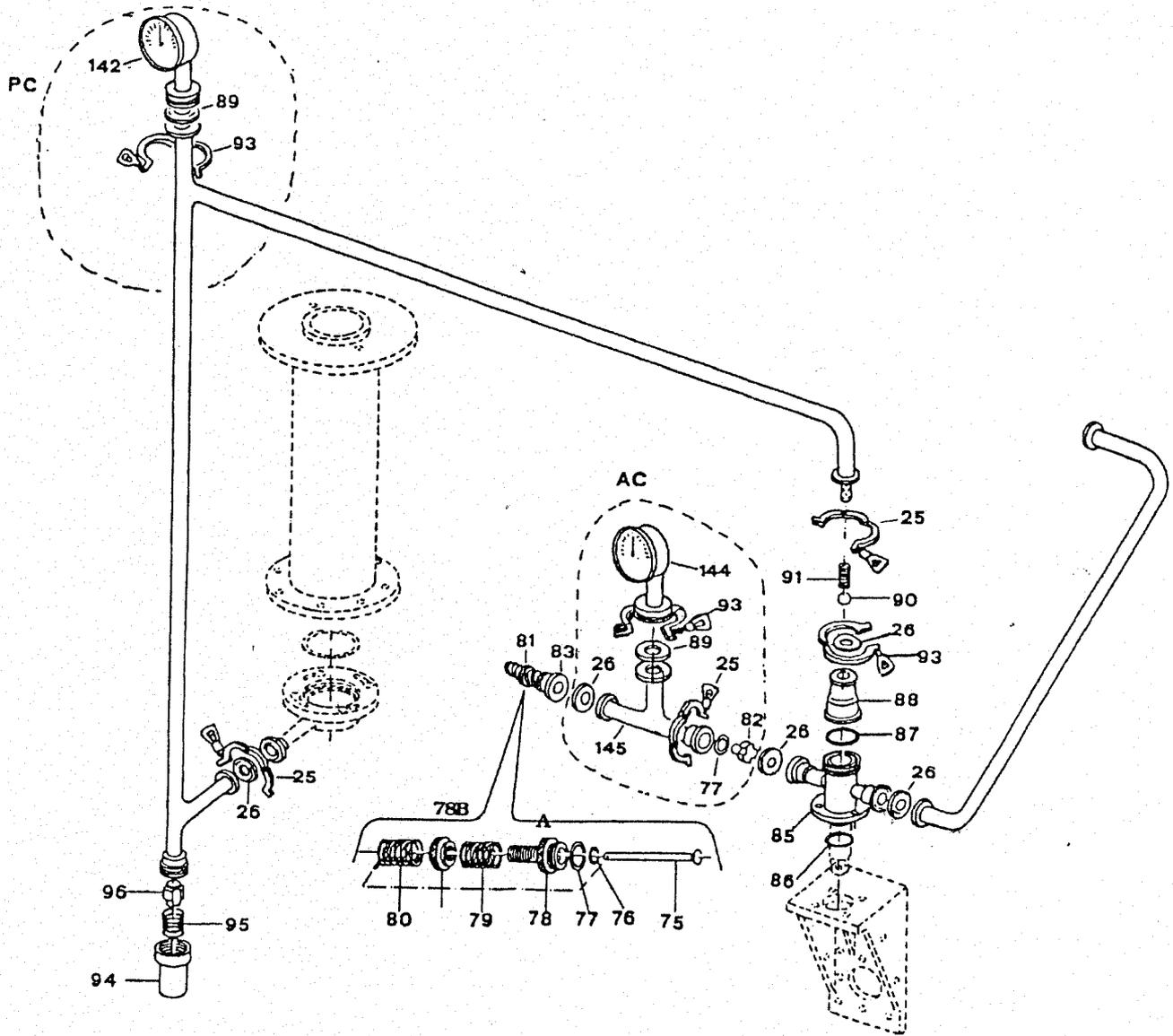
**DESCRIZIONE Fig. 5**

	Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
25 Clamp 1" /1 1/2"	5	016060218	=
26 Guarnizione clamp 1"	5	018020575	-
75 Stelo valvola aria	1	146000035	=
76 Guarnizione OR 112	1	336067030	=
77 Guarnizione OR 121	1	336067038	=
78A Corpo valvola aria	1	146000030	=
78B Corpo valvola aria	1	146000040	=
79 Molla anteriore valvola aria	1	146000050	=
80 Molla posteriore valvola aria	1	146000045	=
81 Valvola aria Completa	1	156000031	=
83 Bicchierino valvola aria	1	146000055	=
85 Corpo pompa diam 25	1	141515125	-
Corpo pompa diam 35	1	-	141515135
86 Guarnizione OR 4100	1	336067082	-
Guarnizione OR 4137	1	-	336067089
87 Guarnizione OR 4112	1	336067085	-
Guarnizione OR 4150	1	-	336067091
88 Testat pompa	1	141525045	=
89 Guarnizione Clamp 2"	1	018020578	=
90 Sfera inox	1	336003998	=
91 Molla premisfera	1	141525035	=
93 Clamp 2"	1	016060219	=
94 Corpo inox valvola di sicurezza	1	146000010	=
95 Molla valvola di sicurezza	1	146000020	=
96 Tampone valvola di sicurezza	1	146000015	=
<b>CONTROLLO ARIA (optional)</b>			
25 Clamp 1"	1	016060218	=
26 Guarnizione clamp 1"	1	018020575	=
82 Valvola di non ritorno	1	146000006	=
89 Guarnizione clamp 2"	1	018020578	=
93 Clamp 2"	1	016060219	=
144 Manometro	1	015075616	=
145 Raccordo "T"	1	141042007	=
<b>CONTROLLO PRESSIONE (optional)</b>			
93 Clamp 2"	1	016060219	=
89 Guarnizione clamp 2"	1	018020578	=
142 Manometro	1	015075615	=

Il segno "=" significa che il codice è uguale.

Il segno "-" significa che il particolare non è montato su questo modello.

Fig. 5



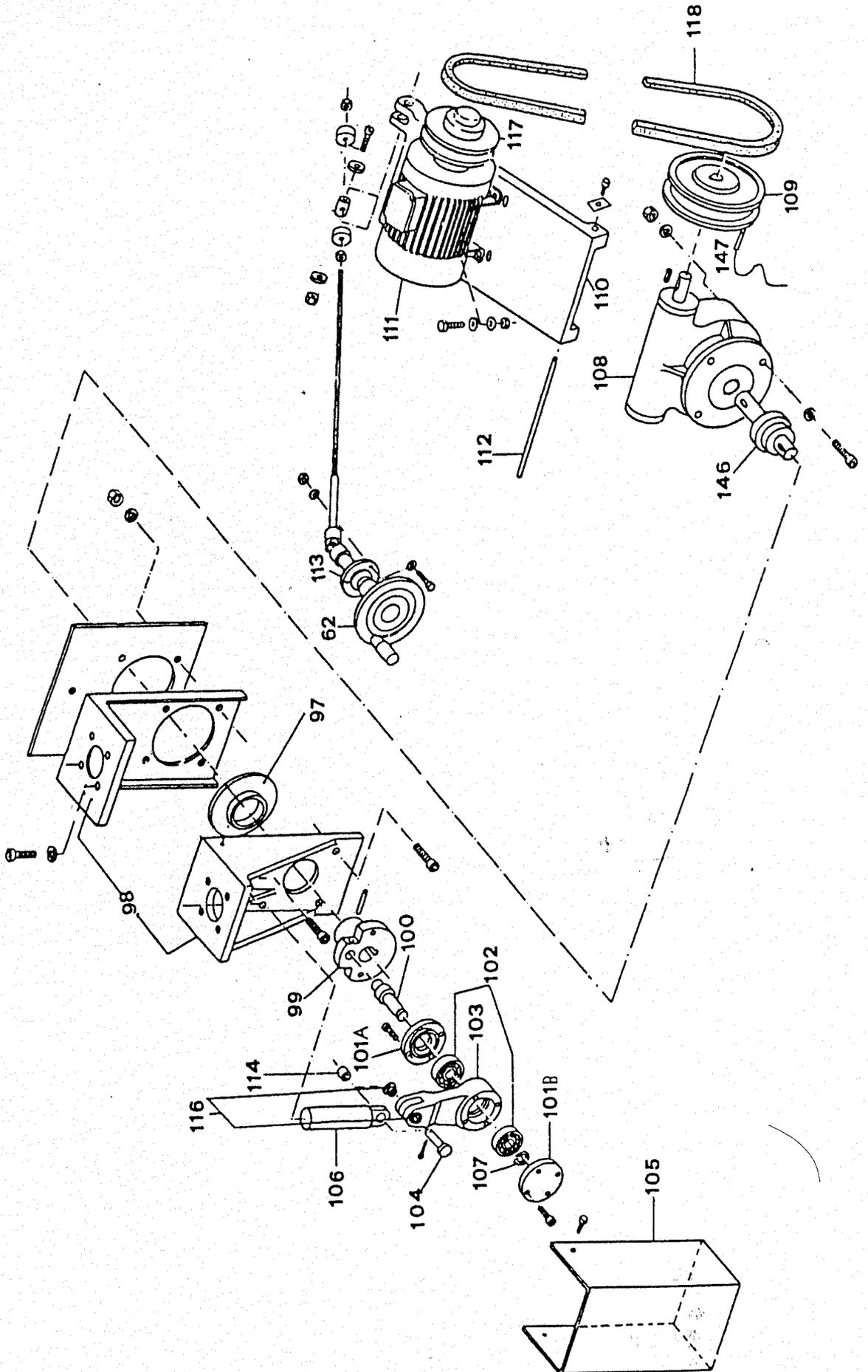
**DESCRIZIONE Fig. 6**

	Qt	GM 160 Codice	GM 300 Codice
62 Volantino variatore velocità	1	341567002	=
97 Flangia di centraggio riduttore	1	141510011	=
98 Supporto a squadra	1	141510035	=
99 Eccentrico	1	141505060	=
100 Perno Eccentrico	1	141505050	=
101A Coperchietto per biella	1	141505025	=
101B Coperchietto per biella	1	141505027	=
102 Cuscinetto SKF 6204/2RS	2	336001428	=
103 Biella per pompa	1	141505035	=
104 Spinotto per biella	1	141505045	=
105 Carter copripompa	1	141510020	=
106 Pistone diam. 25	1	141520025	-
Pistone diam. 35	1	-	141520035
107 Seeger E 20	1	336019520	=
108 Riduttore Rapp. 1/15	1	336010121	=
109 Puleggia diam.int. 100x22	1	141010102	=
110 Piastra motore pompa	1	141045110	=
111 Motore Elettrico 1 HP	1	014045133	=
113 Flangia variatore di velocità	1	141050010	=
114 Bronzina per Pistone	1	336005667	=
116 Bronzina per biella	2	336005666	=
117 Puleggia variab. SCH 125 foro 19	1	336027002	=
118 Cinghia 22x08x650	1	336019785	-
Cinghia 22x08x700	1	-	336019790
146 Albero accoppiamento	1	141505028	=
147 Proximity	1	017035929	=

Il segno "=" significa che il codice è uguale.

Il segno "-" significa che il particolare non è montato su questo modello.

Fig. 6



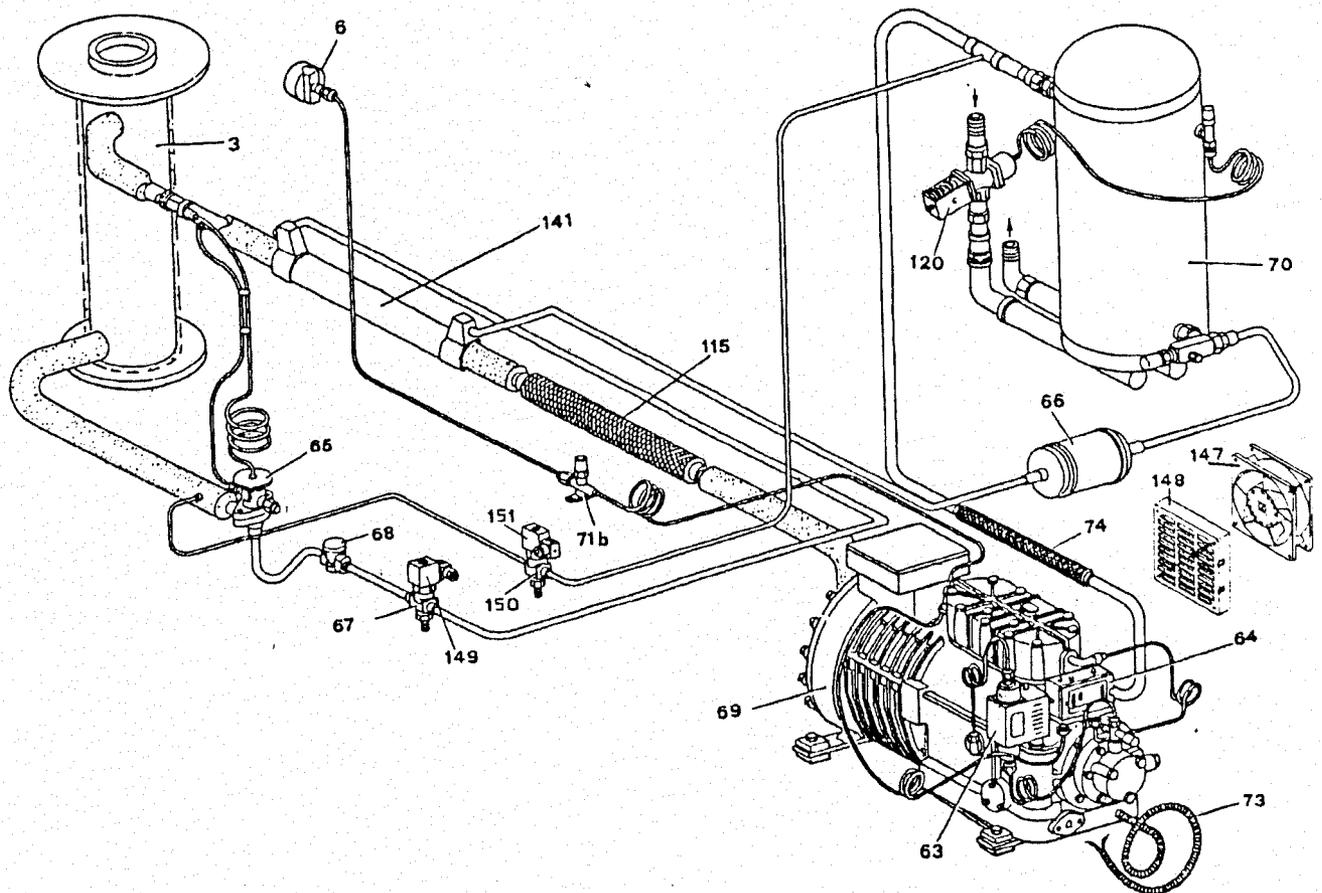
**DESCRIZIONE Fig. 7**

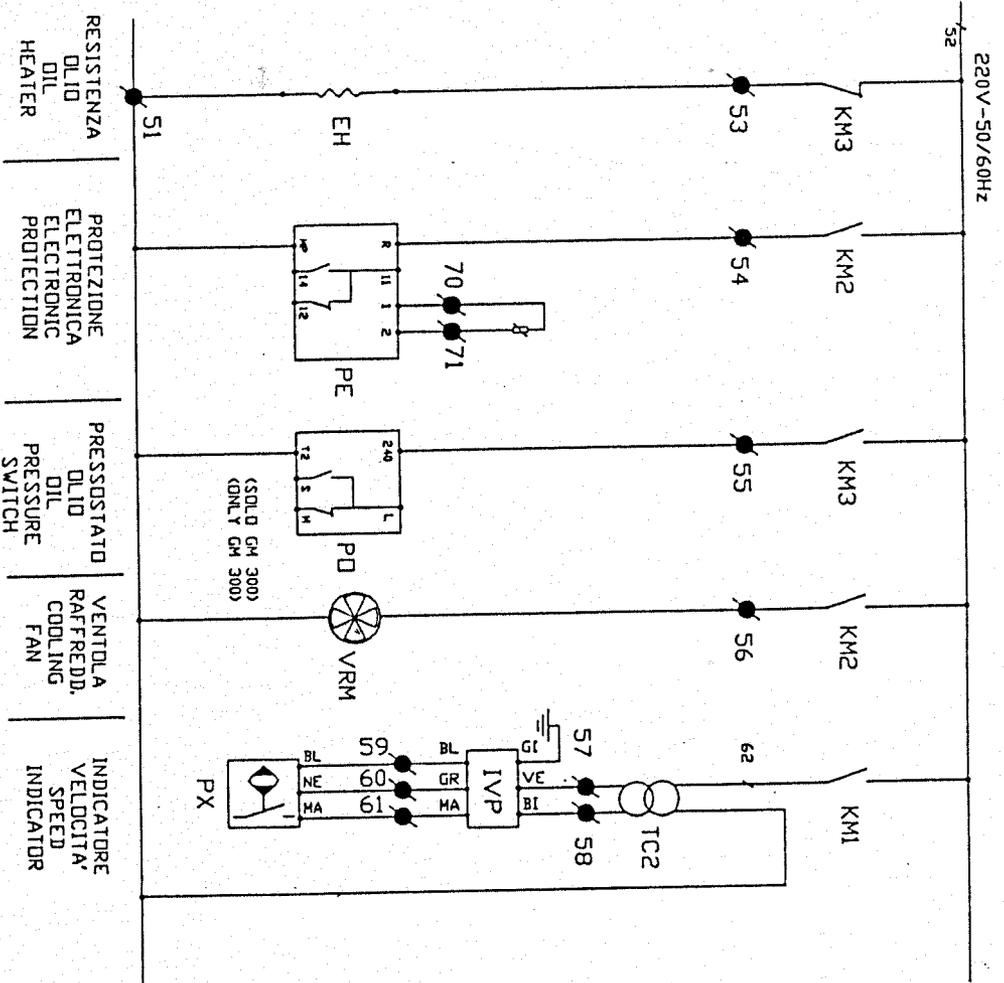
			<b>GM 160</b>	<b>GM 300</b>
		<b>Qt</b>	<b>Codice</b>	<b>Codice</b>
3	Cilindro congelatore	1	141020110	141020210
6	Manovuotometro	1	015075386	=
63	Pressostato olio	1	-	017055817
64	Pressostato Gas	1	017055056	=
65	Valvola Termostatica	1	015088096	015088225
66	Filtro	1	015050582	015050915
150	Valvola Solenoide gas caldo	1	017995006	=
67	Valvola Solenoide liquido	1	017995005	=
68	Indicatore di liquido	1	015070074	=
69	Compressore	1	015030594	015030837
70	Condensatore	1	015035133	015035333
71b	Valvola per manovuotometro	1	016010788	=
73	Resistenza olio	1	017075937	017075768
74	Antivibrante diam. 16	1	015010130	-
	Antivibrante diam. 18	1	-	015010217
115	Antivibrante diam. 22	1	015010347	-
	Antivibrante diam. 28	1	-	015030594
120	Valvola Pressostatica 1/2"	1	015085199	-
	Valvola Pressostatica 3/4"	1	-	015085299
141	Scambiatore calore gas HE 1.5	1	015964014	-
	Scambiatore calore gas HE 4	1	-	015964015
147	Ventilatore	1	015062030	=
148	Filtro	1	015062031	=
151	Bobina	1	017995007	=
149	Bobina	1	017995004	=

Il segno "=" significa che il codice è uguale.

Il segno "-" significa che il particolare non è montato su questo modello.

Fig. 7

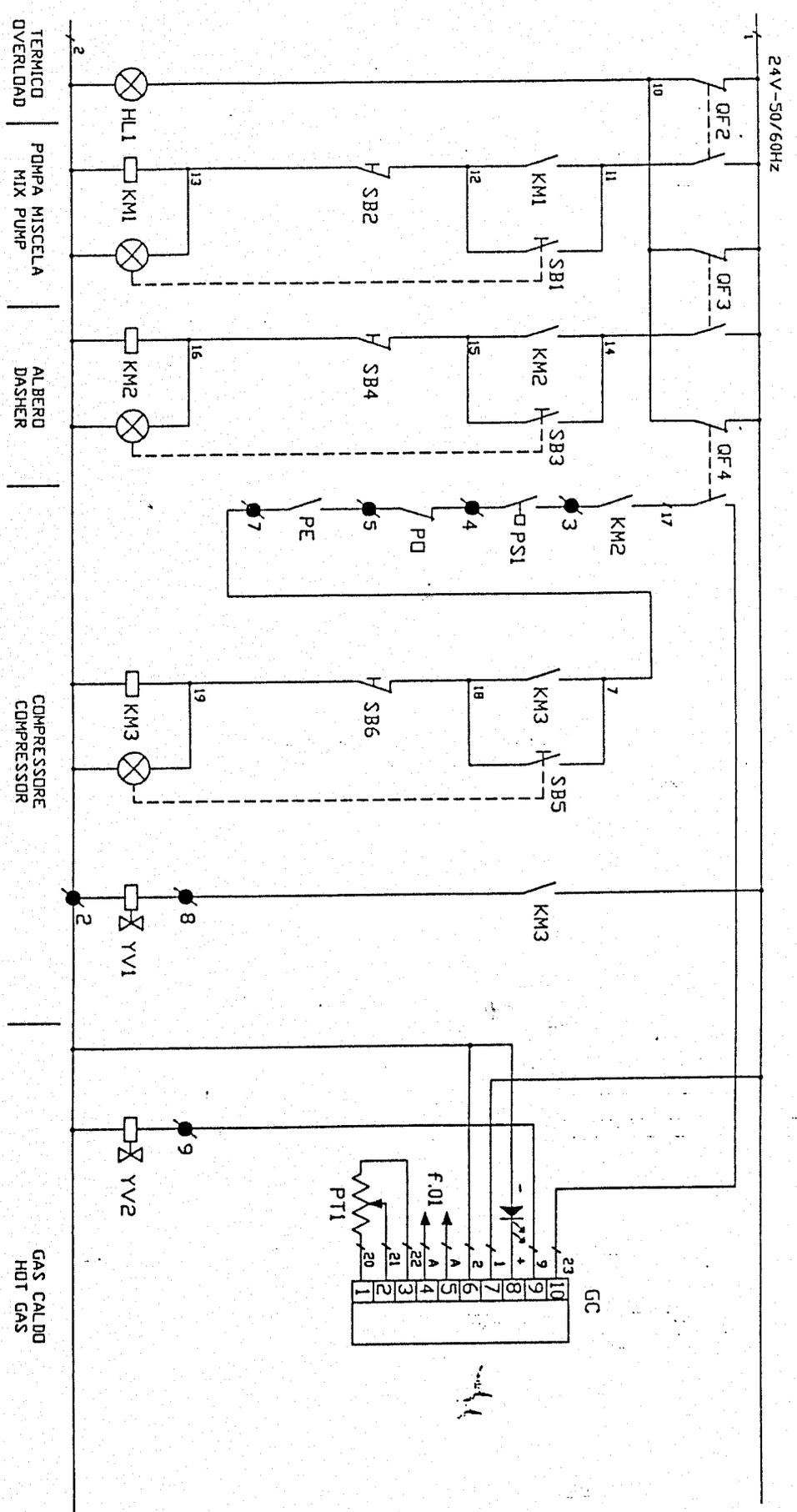




- OF INTERRUITTORE AUTOMATICO - AUTOMATIC SWITCH
- KM TELEUTTORE - CONTACTOR
- PA AMPEROMETRO - AMPETER
- TA TRASFORMATORE AMPEROMETRICO - AMPETER TRANSFORMER
- TC TRASFORMATORE AUSILIARI - AUXILIARY TRANSFORMER
- SB PULSANTE - PUSH BUTTON
- HL LAMPADA DI SEGNALE - ILLUMINATED PUSH BUTTON
- GC CONTROLLO GAS CALDO ELETTRONICO - ELECTRONIC HOT GAS CONTROL
- PT POTENZIOMETRO - POTENTIOMETER
- YV ELETTROVALVOLA - SOLENOID VALVE
- PS PRESSOSTATO - PRESSURE SWITCH
- CX CLIXON COMPRESSORE - COMPRESSOR CLIXON
- PE PROTEZIONE ELETTRONICA - ELECTRONIC PROTECTION
- PD PRESSOSTATO OLIO - OIL PRESSURE SWITCH
- EH RESISTENZA OLIO - OIL HEATER
- VRM VENTOLA RAFFREDDAMENTO - COOLING FAN
- IVP INDICATORE DI VELOCITA' - SPEED DISPLAY
- PX INTERRUITTORE DI PROSSIMITA' - PROXIMITY SWITCH
- MORSETTI QUADRO ELETTRICO - ELECTRIC PANEL TERMINALS

N.B. GM160 - LA PROTEZIONE ELETTRONICA (PE) E' ALL'INTERNO DEL QUADRO ELETTRICO.  
 GM300 - LA PROTEZIONE ELETTRONICA (PE) E' NELLA MORSETTIERA DEL COMPRESSORE.  
 GM160 - THE ELECTRONIC PROTECTION (PE) IS INSIDE THE ELECTRIC PANEL.  
 GM300 - THE ELECTRONIC PROTECTION (PE) IS INSIDE THE CONNECTION BOX OF THE COMPRESSOR.

**Tetra Level Food**  
 KOTER S.p.A.  
 CLIENTE  
 OGGETTO: GELMARK 160-300 CLAMP  
 DATA: 04  
 INTERNO: 11  
 SCALE: 33.85 m2



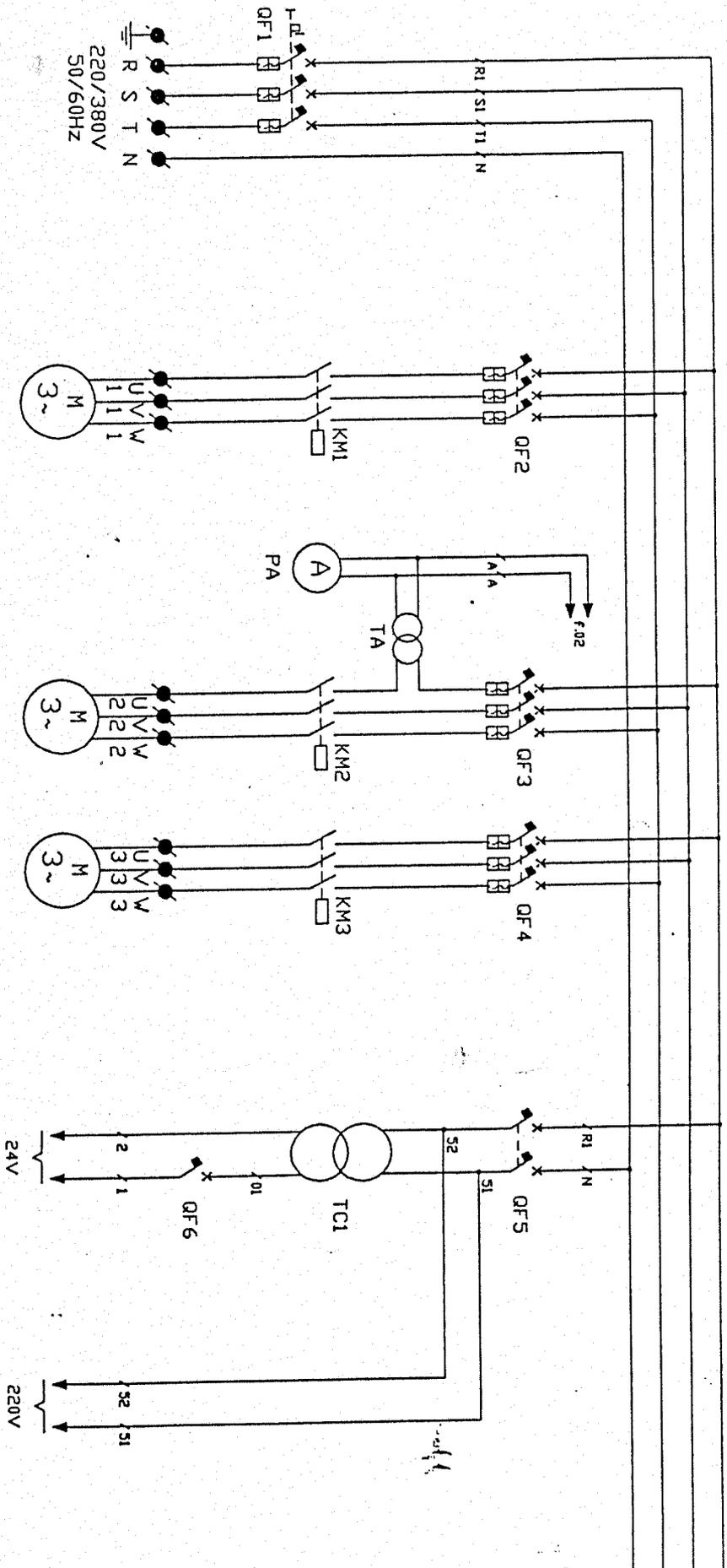
PER GELMARK 160 ESEGUIRE CAVALLOTTO FRA I MORSETTI 4-5.  
 FOR GELMARK 160 EFFECT JUMP BETWEEN TERMINALS 4-5.

**Tetra Level Food**  
 HYPER SPA

CLIENTE: \_\_\_\_\_

OGGETTO: GELMARK 160-300 CLAMP

FOGLIO	DATA	REVISIONE	SCALE	PRODOTTORE
02 M 3	02.05.94	L.D.	//	39.33.85.



POMPA MISCELA  
 MIX PUMP  
 GELMARK 160 0,75 KW  
 GELMARK 300 0,75 KW

ALBERO  
 DASHER  
 2,2 KW  
 3 KW

COMPRESSORE  
 COMPRESSOR  
 3 KW  
 5,5 KW

CON TENSIONE 220V ESEGUIRE CAVALLOTTO FRA I MORSETTI T-N.  
 WITH POWER 220V EFFECT JUMP BETWEEN TERMINALS T-N.

**Tetra Level Food**  
**HIMESA S.p.A.**

CLIENTE: \_\_\_\_\_  
 OGGETTO: \_\_\_\_\_

FOCUS	DATA	MISCOMID	SCAL	ARTICOLO
01 M 3	020594	L.D.	//	39.33885

**GELMARK 160-300 CLAM**