



# SERIE-T

MANTECATORI ORIZZONTALI ELETTRONICI  
ELECTRONIC HORIZONTAL BATCH FREEZER  
TURBINES ÉLECTRONIQUES HORIZONTALES  
ELEKTRONISCHE WAAGRECHTE SPEISEEISBEREITER  
MANTECADORAS HORIZONTALES ELECTRÓNICAS

MANUALE D'USO E  
MANUTENZIONE

MANUAL OF USE AND  
MAINTENANCE

MANUEL D'UTILISATION  
ET D'ENTRETIEN

GEBRAUCHSANWEISUNG  
UND  
WARTUNGSHANDBUCH

MANUAL DE USO Y  
MANUTENCION



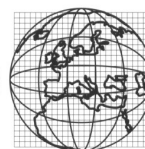
Serie-Series-Série-Serie

T4S 04

T5S 01

 **FRIGOMAT**  
macchine per gelato

Azienda Certificata  
ISO 9000-2000  
Numero Certificato T 27543



**RINA QUACER**

ISO 9001:2000



## IMPORTANTE

Vi raccomandiamo di leggere attentamente e interamente questo manuale prima di utilizzare la Vostra macchina FRIGOMAT.

Nel Vostro proprio interesse fate attenzione in particolare alle avvertenze contrassegnate nel modo seguente:



Se tale avvertimento non viene osservato si rischia di compromettere la propria salute e/o il buon funzionamento della macchina.



Solo osservando attentamente queste avvertenze è possibile ottenere dalla macchina le massime prestazioni possibili.

La macchina e' coperta da garanzia secondo le condizioni illustrate sulla "CARTOLINA DI GARANZIA" a corredo che deve essere debitamente compilata e restituita a:

**FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LODI) – ITALIA**

Per favore scrivete nel campo sottostante il numero di matricola della Vostra macchina

Numero matricola

Timbro del concessionario

Ci congratuliamo con Voi per aver scelto di acquistare una macchina **FRIGOMAT**. Il seguente manuale, fornito a corredo della macchina, è da considerarsi parte integrante ed essenziale della stessa e dovrà essere consegnato all'utilizzatore finale. Prima di eseguire qualsiasi operazione si raccomanda di studiare attentamente le istruzioni in esso contenute poiché solo un'attenta lettura vi permetterà di ottenere dalla Vostra macchina il massimo delle prestazioni. Nelle pagine seguenti sono presenti tutte le indicazioni necessarie per eseguire correttamente le operazioni di installazione, funzionamento, regolazione e manutenzione ordinaria. La FRIGOMAT S.r.l. si riserva il diritto di apportare senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie per migliorare il proprio prodotto o il proprio manuale tecnico inserendo le varianti nelle successive edizioni.

## INDICE

<b>1. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO .....</b>	<b>4</b>
1.1 Ispezione preliminare .....	4
1.2 Sballaggio della macchina .....	4
1.3 Dimensioni imballo .....	4
<b>2. MARCATURA E SEGNI GRAFICI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALLAZIONE .....</b>	<b>7</b>
3.1 Impieghi .....	7
3.2 Limiti di impiego .....	7
3.3 Dotazione macchina .....	7
3.4 Messa in funzione .....	7
<b>4. DISPOSITIVI DI SICUREZZA .....</b>	<b>10</b>
<b>5. FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>11</b>
5.1 Comandi .....	11
5.2 Pannello di controllo .....	12
5.3 Produzione di gelato .....	13
<b>6. MANUTENZIONE .....</b>	<b>15</b>
6.1 Manutenzione ordinaria .....	15
6.1.1 Pulizia e sanitizzazione .....	15
6.1.2 Manutenzione dell'agitatore e guarnizioni.....	17
6.1.3 Impianto frigorifero .....	17
6.2 Manutenzione straordinaria .....	18
6.2.1 Impianto elettrico .....	18
6.2.1.1 Taratura set di consistenza su scheda TA .....	18
6.2.1.2 Taratura set di consistenza su scheda logica ...	19
6.2.1.3 Regolazione soglia minima (T4S) .....	19
6.2.2 Impianto frigorifero .....	19
<b>7. ISTRUZIONI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI GUASTI .....</b>	<b>20</b>
7.1 Gestione degli allarmi .....	20
7.2 Ricerca dei guasti .....	20
<b>8. APPENDICI .....</b>	<b>A1</b>
8.1 Dati tecnici .....	A1
8.2 Schema circuito frigorifero .....	A2
8.3 Schema circuito elettrico .....	A3
8.4 Ricambi .....	A4

## 1 TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO.

### 1.1 ISPEZIONE PRELIMINARE

La macchina viaggia a rischio e pericolo del committente, se notate danneggiamenti all'imballaggio, fate immediatamente eccezione al vettore.

Fate ugualmente eccezione al vettore subito dopo l'apertura dell'imballo, anche se ciò avviene qualche giorno dopo la consegna, se riscontrate qualche danneggiamento alla macchina.

È sempre preferibile accettare la merce con RISERVA DI VERIFICA.

L'apparecchio va movimentato con cura; cadute ed urti possono danneggiarlo anche senza danni esteriori.

### 1.2 SBALLAGGIO DELLA MACCHINA

Per togliere correttamente la macchina dall'imballo seguire attentamente le seguenti istruzioni:

**in caso di imballo in cartone su base in legno:**

- togliere la reggiatura che fissa il cartone al fondo e sfilare l'imballo dall'alto.

**In caso di imballo completamente in legno:**

- Togliere la parte superiore della cassa e di seguito le parti laterali con un levachiodi. Non disperdere i chiodi e le eventuali schegge di legno;
- Togliere la protezione in plastica e riporla in un luogo sicuro;
- Svitare i pannelli laterali della macchina con cacciavite a croce e/o a taglio;
- Svitare le viti che fissano la parte inferiore dell'imballo con una chiave da 17mm;
- Togliere la parte inferiore dell'imballo sollevando la macchina agganciandola ai punti di sollevamento sul telaio contrassegnati dal simbolo;
- Riposizionare i pannelli laterali

L'imballo deve essere conservato in un luogo asciutto e fuori dalla portata dei bambini, e può essere riutilizzato, se correttamente conservato, per un eventuale spostamento.



La temperatura di immagazzinamento deve essere compresa tra +5 °C e +55 °C.

L'umidità deve essere compresa tra 30 e 95%.

Tenere fuori dalla portata dei bambini gli imballi e gli elementi che li compongono quali: sacchetti di plastica, chiodi, polistirolo espanso, cartoni, ecc.

### 1.3 Dimensioni imballo

MODELLO	CASSA		BOX PALLET	
	MISURE (CM)	PESO N- L (KG)	MISURE (CM)	PESO N- L (KG)
<b>T5S</b>	50X107X130	160 - 225	46X103X126	160 - 175
<b>T4S</b>	50X107X130	200 - 265	45X103X126	200 - 220

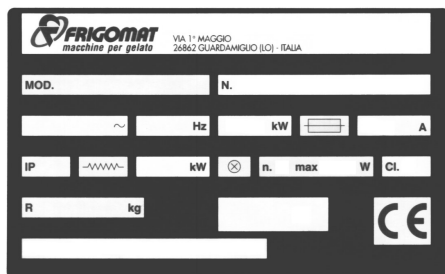
## 2. MARCATURA E SEGNI GRAFICI



Non intervenire mai sulla macchina sia con le mani che con attrezzi, sia durante le operazioni di produzione che durante quelle di pulizia e manutenzione, senza essersi prima assicurati che la macchina sia in funzione di STOP, l'interruttore generale aperto e/o la spina multipolare di corrente scollegata.

La FRIGOMAT S.r.l. declina ogni responsabilità per incidenti che possano verificarsi durante l'uso delle proprie macchine derivanti dall'inosservanza di quanto sopra.

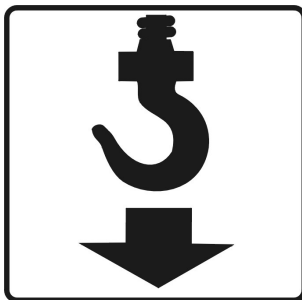
La macchina è dotata di una targa e alcuni pittogrammi la cui conoscenza, unitamente al presente manuale, garantisce un utilizzo più sicuro.



### Targa dati macchina

La targa adesiva posta sul retro permette l'identificazione del modello e riporta le seguenti indicazioni:

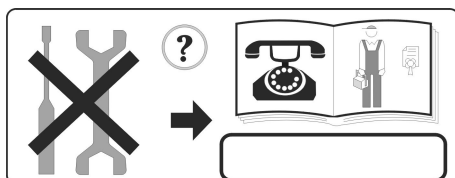
Nome e indirizzo del costruttore; Modello e versione della macchina; Numero di serie; Caratteristiche elettriche nominali; Tipo e peso del gas impiegato; Anno di fabbricazione.



### Indicazione

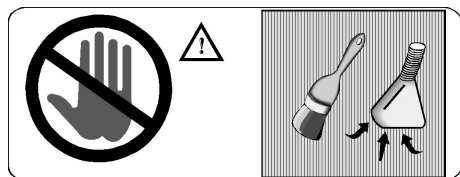
*Punti di applicazione degli apparecchi di sollevamento.*

La seguente targhetta è situata sui 4 lati nella parte inferiore del telaio ed indica i punti in cui occorre posizionare i ganci di sollevamento per poter effettuare in modo sicuro questa operazione. Tramite un cacciavite a croce svitare i due pannelli laterali della macchina e quindi posizionare gli apparecchi di sollevamento negli appositi punti assicurandosi che non possano sfilarsi accidentalmente durante le fasi di sollevamento.



### Attenzione!

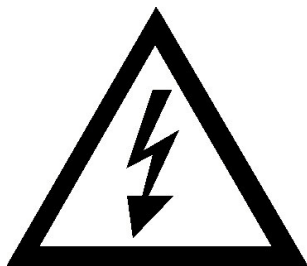
*Manutenzione consentita solo a personale qualificato.* La seguente targhetta applicata sul pannello posteriore vieta le operazioni di manutenzione straordinaria e/o riparazione delegando queste solamente a personale autorizzato il cui eventuale recapito viene indicato nello spazio previsto.



**Attenzione!**

*Non toccare con le mani.*

La seguente targhetta applicata sul pannello posteriore delle macchine con raffreddamento ad aria indica che le operazioni di pulizia dello scambiatore di calore devono essere fatte solamente con un pennello o con un aspiratore.



**Attenzione!**

*Alta tensione presente all'interno, pericolo di folgorazione.*

La seguente targhetta viene applicata sul coperchio del box elettrico ed avverte l'operatore che non deve in nessun caso rimuoverlo evitando così il pericolo di folgorazioni che possono risultare letali. Anche in questo caso ogni manutenzione dei componenti interni deve essere eseguita da personale qualificato.

### 3. INSTALLAZIONE

#### 3.1 IMPIEGHI

I mantecatori SERIE T sono espressamente progettati e costruiti per i cicli di mantecazione delle miscele per gelato.

#### 3.2 LIMITI DI IMPIEGO

Non utilizzare la macchina con tensioni di alimentazione incostanti e/o oltre +/- 10% del valore indicato in targa o con cavo di alimentazione danneggiato;

Non servirsi della macchina per usi non indicati in questo manuale;

Non utilizzare la macchina in atmosfera esplosiva;

Non lavare la macchina con getti d'acqua ad alta pressione o con sostanze nocive;

Non esporre la macchina ad eccessivo calore o umidità;

Non impiegare miscele completamente sbilanciate e/o quantità non conformi alle specifiche riportate sulle confezioni.

#### 3.3 DOTAZIONE MACCHINA

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - Scovolino                     | - Premistoppa per agitatore     |
| - Paletta rigida                | - Estrattore guarnizioni        |
| - Alette raschianti agitatore   | - Guarnizione portello          |
| - Tappo per centrante agitatore | - Guarnizione chiusura portello |
| - Fusibile 5x20 315 Ma          | - Lubrificante FRIGOMAT         |
| - Fusibile 5x20 0.63 mA         | - Manuale d'uso e manutenzione  |
| - Fusibile 5x20 1,6 A 250V      | - Dichiarazione di conformità   |
| - Molla chiusura portello       | - Certificato di garanzia       |

#### 3.4 MESSA IN FUNZIONE

Portare la macchina sul luogo di utilizzo verificando quanto richiesto per la sua installazione:

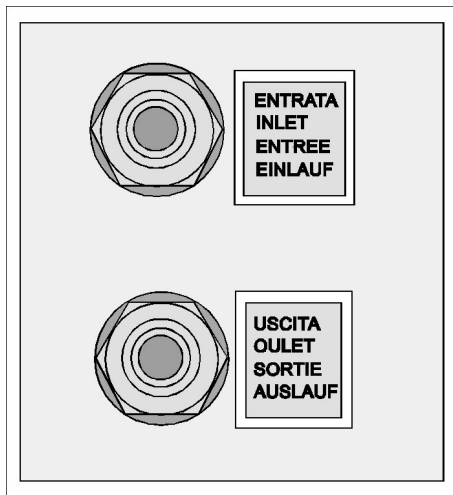
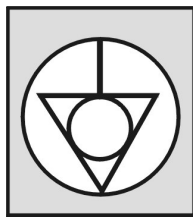
**alimentazione elettrica;**

**alimentazione idrica** (T4 solo con condensazione ad acqua);

**pozzetto di scarico per l'acqua idoneo** (T4S solo con condensazione ad acqua).

- Bloccare la macchina agendo sull'apposita leva di freno posta sulle ruote anteriori (T4S);
- Lasciare tra la macchina e le pareti o altri ostacoli almeno 10 cm dai pannelli laterali e almeno 30 cm dal pannello posteriore. Nel caso di macchina con condensazione ad acqua (T4S) la distanza tra la parete ed il pannello posteriore può essere di soli 10 cm.
- Verificare l'esatta corrispondenza tra la tensione e la potenza della rete di alimentazione rispetto ai valori riportati nella targhetta dati posta sul pannello posteriore;
- Collegare la macchina all'impianto elettrico di alimentazione; prevedere a monte dell'apparecchio un interruttore generale onnipolare con apertura minima dei contatti pari a 3 mm di potenza adeguata interbloccato con fusibili per permettere l'inserimento e il disinserimento della spina a circuito aperto.

- Allacciare il cavo di alimentazione della macchina ad una spina di tipo approvato: il cavo deve essere ben steso, evitando arrotolamenti e sovrapposizioni, non esposto ad eventuali urti o manomissioni; non deve essere in prossimità di liquidi o acqua e fonti di calore; non deve essere in alcun modo danneggiato, altrimenti farlo sostituire da personale qualificato prima dell'allacciamento della macchina alla rete con un altro di sezione e tipo 5G4 H07RN-F (versione 400 V), 4G4 H07RN-F (versione 230/3 V) o 3G4 H07RN-F (versione 230/1 V) .
- Prevedere il collegamento del filo giallo-verde ad una buona presa di terra.



- Collegare a terra le parti metalliche della macchina tramite l'apposita vite di collegamento equipotenziale posta nella parte posteriore sotto al telaio e contraddistinta dal simbolo illustrato a sinistra (T4S).
- Verificare che l'impianto idraulico abbia sufficiente pressione per il corretto funzionamento dell'impianto di condensazione; si ritiene idonea una pressione residua di almeno 1 bar e non superiore a 3 bar (T4S).
- Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua di condensazione sul bocchettone di ingresso mostrato in figura mediante un portagomma da Ø1/2" interponendo un rubinetto di intercettazione idrica posizionato alla portata dell'operatore (T4S).
- Collegare il tubo di scarico dell'acqua di condensazione sul bocchettone di uscita mostrato in figura mediante un portagomma da Ø1/2" e portarlo allo scarico (T4S).
- Sia per i collegamenti di mandata che di scarico e' opportuno usare tubi telati idonei per pressioni fino a 10 bar e opportune fascette stringitubo a vite DIN 3017.
- Il tubo di scarico dell'acqua deve avere una pendenza minima di 3 cm. per ogni metro di lunghezza.
- In caso di condensazione ad acqua occorre verificare il corretto funzionamento della valvola pressostatica (T4S).
- Dopo aver collegato entrambe le tubazioni di ingresso e uscita acqua, aprire il rubinetto di intercettazione e assicurarsi che, a macchina ferma, non vi sia fuoriuscita di liquido dallo scarico; se ciò dovesse avvenire rivolgersi ad un centro assistenza qualificato (T4S).
- Dopo aver attivato l'interruttore generale premere il pulsante PRODUZIONE per mettere in funzione



il motore compressore; dopo alcuni istanti dall'estremità del tubo di scarico deve fuoriuscire regolarmente l'acqua di condensazione ad una temperatura di circa 35°C. Premere il pulsante STOP per fermare la macchina. Qualora si sia riscontrata qualche anomalia rivolgersi ad un centro di assistenza (T4S).

- Solamente per le versioni trifase occorre verificare il corretto senso di rotazione del motore agitatore: dare tensione alla macchina, premere il pulsante ESTRAZIONE e controllare attraverso la griglia della tramoggia che il senso di rotazione dell'agitatore sia anti-orario. Se ciò non fosse, scambiare tra loro le fasi nella spina di alimentazione (T4S).
- Premere il pulsante STOP per fermare la macchina. Evitare di far funzionare a lungo la macchina vuota.
- Con la macchina in STOP, se si possiede un modello T4S, sbloccare il portello alzando la leva e successivamente ruotarlo verso sinistra. Se si possiede un T5S, ruotare verso l'esterno i due pomoli di serraggio, tirare verso di sé il portello che ora è libero di essere estratto.
- Sfilare l'agitatore, controllare e lubrificare con il lubrificante FRIGOMAT (in dotazione) il premistoppa agitatore.
- La temperatura ottimale deve essere compresa tra 15°C e 35°C.
- L'umidità ottimale deve essere compresa fra 30 e 60%.



La FRIGOMAT s.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose derivanti da una errata installazione e/o dalla inosservanza delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Non intervenire mai sulla macchina con le mani, sia durante le normali funzioni di ciclo che durante la pulizia e manutenzione, senza prima aver fermato la macchina mediante il pulsante STOP e aver staccato l'interruttore generale. Non pulire mai l'apparecchio utilizzando un getto d'acqua ad alta pressione. Non chiudere mai il rubinetto di intercettazione idrica con la macchina in funzione (T4S). Fare attenzione a non danneggiare mai il cavo di alimentazione, nel qual caso farlo sostituire.

Nelle macchine con raffreddamento ad acqua (T4S) che vengono lasciate in ambiente a temperatura inferiore o prossima a 0°C è necessario prima scaricare tutta l'acqua del condensatore.

## 4. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

**Sicurezza anticesoimento:** Realizzata mediante micro conformi alla direttiva europea; interviene all'apertura del portello e/o al sollevamento della griglia sulla tramoggia commutando la macchina in STOP.

**Sicurezza funzionamento motori:** Realizzata mediante relè termici con ripristino automatico; proteggono da sovraccarichi il motore agitatore e il motore compressore bloccando il funzionamento della macchina illuminando il pulsante STOP e facendo lampeggiare il tasto ESTRAZIONE.

**Sicurezza alimentazione utenze ausiliarie (24 V):** Realizzato da fusibili 5x20 in vetro a curva rapida; intervengono in caso di cortocircuito sull'unità logica o sull'alimentazione ausiliaria.

**La macchina esegue comunque una serie di verifiche durante la produzione:**

### **Sistema di controllo della produzione**

Eseguita dal microprocessore tramite un trasformatore amperometrico, viene effettuato un controllo wattmetrico del motore agitatore.

### **Timer di sicurezza mantecazione**

Interviene dopo 16 minuti (T4S) o 35 minuti (T5S) dall'inizio della mantecazione se non viene raggiunto il valore minimo di consistenza stabilito dal costruttore, arrestando la macchina e illuminando i tasti STOP e PRODUZIONE. È necessario verificare la presenza di anomalie nel circuito frigorifero e/o verificare il dosaggio della miscela.

### **Controllo mancata crescita (T4S)**

Interviene se la miscela, superata la soglia minima di allarme, smette di aumentare la sua consistenza a causa di un errato dosaggio o una non uniforme amalgamazione. Il compressore si arresta, l'agitazione rimane in funzione, il tasto PRODUZIONE lampeggia e viene emesso un beep intermittente.

### **Sicurezza funzionamento trasformatore amperometrico**

Interviene qualora il trasformatore amperometrico sia scollegato o guasto, bloccando la macchina e facendo lampeggiare il tasto STOP; se la macchina è in produzione verrà visualizzato il segnale di massima consistenza facendo lampeggiare il tasto PRODUZIONE ed emettendo un beep intermittente.

### **Sicurezza funzionamento motore compressore**

Interviene segnalando un guasto del motore compressore, bloccando la macchina illuminando il tasto STOP e facendo lampeggiare il tasto PRODUZIONE.

### **Auto – reset unità logica in caso di mancanza corrente**

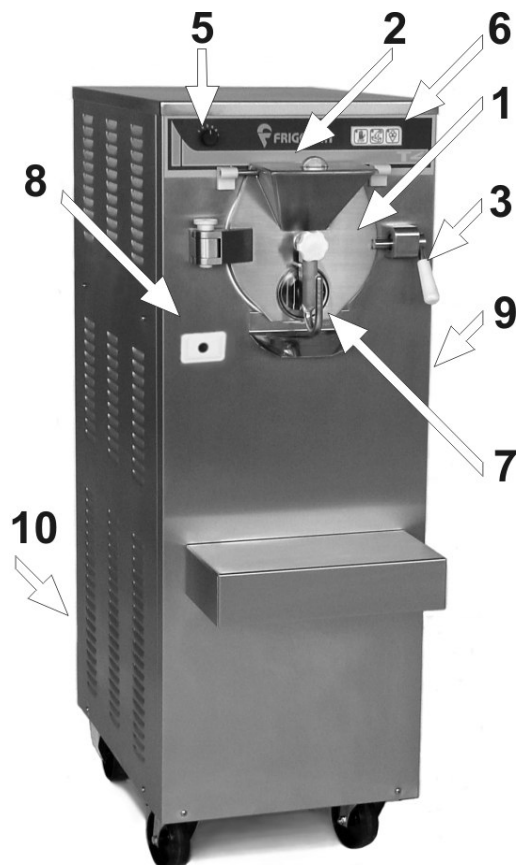
Blocca la macchina permettendo solo il ripristino manuale delle funzioni.

### **Auto – diagnosi unità logica (watch – dog)**

Il microprocessore controlla eventuali anomalie e blocca la scheda in caso di guasto.

## 5. FUNZIONAMENTO

### 5.1 COMANDI



#### 1. Portello

Chiude ermeticamente il cilindro durante le fasi di lavorazione. Può essere facilmente rimosso per permetterne la pulizia.

#### 2. Griglia di sicurezza – coperchio tramoggia

Permette all'operatore di effettuare la carica del prodotto in tutta sicurezza. Il coperchio impedisce alla miscela di venire a contatto con polveri.

#### 3. Maniglia bloccaggio portello (T4S)

Effettua la chiusura ermetica del portello con la leva in posizione abbassata. Per aprire, assicurarsi che tutto il prodotto sia fuoriuscito e che la macchina sia in STOP, quindi tirare la leva verso l'alto per sbloccare il portello e ruotarlo verso l'esterno.

#### 4. Pomoli bloccaggio portello (T5S)

Effettuano la chiusura ermetica del portello. Per aprire, assicurarsi che tutto il prodotto sia fuoriuscito e che la macchina sia in STOP, quindi ruotare verso l'esterno i due pomoli per sbloccare il portello; tirare la parte inferiore del portello verso l'esterno agendo sull'impugnatura del portello erogatore.

#### 5. Selettore consistenza (T4S)

Selettore di consistenza a 6 posizioni.

#### 6. Pulsantiera

Permette la selezione dei programmi di lavoro.

#### 7. Portello erogatore

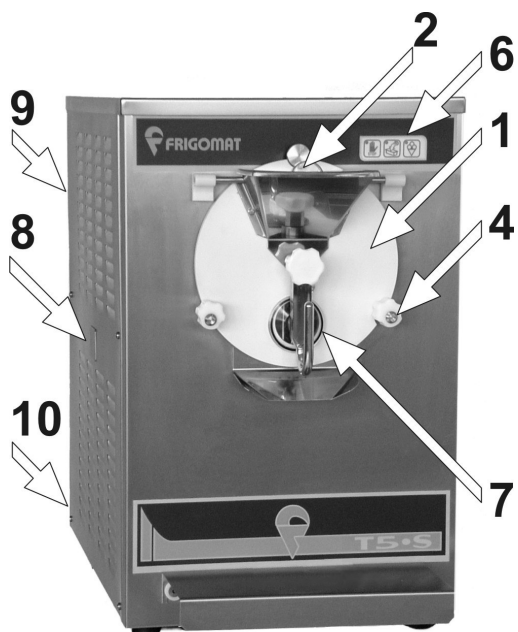
Viene utilizzato nella fase di estrazione del gelato e per lo scarico dell'acqua durante la pulizia del cilindro. Lo sblocco si ottiene ruotandolo verso destra (T4S) oppure verso sinistra (T5S).

#### 8. Cassetto sgocciolatoio

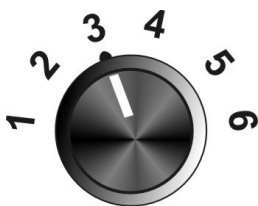
Permette la raccolta di eventuali perdite di liquido dal premistoppa del cilindro.

#### 9. Box elettrico

#### 10. Ingresso alimentazione idrica / elettrica



## 5.2 PANNELLO DI CONTROLLO



### 1. STOP

Qualunque sia la fase operativa della macchina, premendo il tasto STOP si ferma la macchina annullando la funzione in atto.

### 2. ESTRAZIONE

Premendo il tasto ESTRAZIONE funziona solo il motore agitatore (sul T5S rimane in moto anche la ventola di raffreddamento del condensatore ad aria); in questa funzione è attiva la sicurezza del portello e la funzione che arresta il motore agitatore dopo 15' di funzionamento, segnalandolo con il lampeggio della spia del tasto ESTRAZIONE.

### 3. PRODUZIONE

Con la macchina in STOP o in ESTRAZIONE, premendo il tasto PRODUZIONE si inizia il ciclo di mantecazione: si accende la spia del tasto PRODUZIONE, si avvia il motore agitatore e dopo qualche secondo si attivano il motore compressore, il motoventilatore ed il modulo elettronico di controllo della consistenza, che consente di raggiungere il livello ottimale di mantecazione del gelato, indipendentemente dal tipo di miscela utilizzata, purchè entro i quantitativi minimi e massimi di capacità della macchina.

In questa funzione è attiva la sicurezza del portello, il timer di sicurezza mantecazione, il controllo di mancata crescita (T4S) e la segnalazione con arresto di tutte le funzioni per allarme termico.

Nel modello T5S è possibile abbassare i valori di massima consistenza al fine di ottimizzare la mantecazione con cariche minime di miscela: premendo 2 volte il tasto PRODUZIONE si verificherà la contemporanea accensione del tasto ESTRAZIONE che conferma quindi l'avvenuta commutazione della macchina in "bassa consistenza". È sempre possibile ripristinare il valore iniziale di massima consistenza ripremendo il tasto PRODUZIONE.

### SELETTORE DI CONSISTENZA (T4S)

Per il modello T4S sono disponibili 6 diversi valori di consistenza che permettono, in base al tipo e alle quantità di miscela introdotta, di raggiungere la migliore consistenza possibile. Il valore massimo di consistenza raggiungibile si ottiene selezionando la posizione 6; tuttavia quando si procede alla mantecazione di un prodotto di cui non si conoscono le caratteristiche, si consiglia di posizionare il selettore al numero corrispondente ai litri immessi diminuito di 1.

### 5.3 PRODUZIONE DI GELATO



Dopo aver provveduto all'installazione della macchina conformemente alle istruzioni del capitolo 3 ed averla accuratamente lavata e sanitizzata, secondo le istruzioni contenute nel capitolo 6, procedere nel modo seguente per iniziare la produzione di gelato:

- Verificare che l'interruttore elettrico generale sia chiuso, che il tasto STOP sia illuminato e (solo per le versioni T4S condensate ad acqua) che il rubinetto di alimentazione idrica sia aperto.
- Sollevare il coperchio della tramoggia e versare la miscela nel cilindro, rispettando scrupolosamente le quantità minime e massime ammesse per ciclo e riportate nella seguente tabella:

MODELLO	MIN (LITRI)	MAX (LITRI)
T4S	1	4
T5S	1	3



L'inosservanza dei valori minimi e massimi di carica possono comportare il malfunzionamento delle macchine e in alcuni casi addirittura il loro danneggiamento.

- Riposizionare il coperchio sulla tramoggia per evitare che polvere ed altre impurità entrino a contatto della miscela.
- Nel modello T4S selezionare il livello di consistenza desiderato agendo sul selettore a 6 posizioni; all'aumentare dei valori corrisponde un aumento della consistenza del gelato. Per quantità di miscela immessa vicina ai valori massimi consentiti, si consiglia di ruotare il selettore sulla posizione 5 o 6.
- Premere il tasto PRODUZIONE per avviare la mantecazione.
- Trascorsi alcuni minuti e raggiunto il livello ottimale di consistenza relativo alla tipologia e alla quantità di miscela introdotta, il compressore si ferma, il tasto PRODUZIONE lampeggia e un beep intermittente avverte l'operatore che è possibile estrarre il gelato. Se ciò non fosse immediatamente possibile, l'agitatore continuerà



a ruotare fino a quando la consistenza scenderà di un certo valore percentuale (detto ISTERESI di consistenza, impostato dal costruttore e programmabile) iniziando così la fase di CONSERVAZIONE del gelato, che può essere interrotta in qualsiasi momento passando direttamente in estrazione.



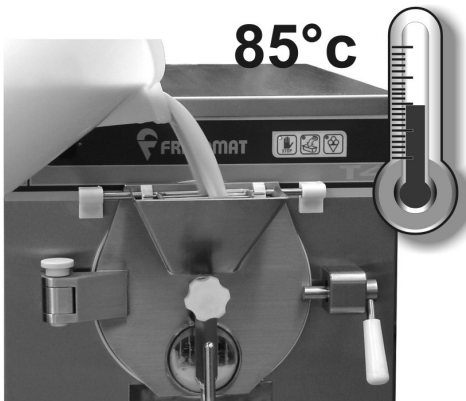
Per ottenere un gelato dall'aspetto più consistente è consigliabile lasciar ciclare il compressore per una o due volte.



- Per estrarre il gelato premere il tasto ESTRAZIONE ed aprire completamente il portello di estrazione mediante l'apposita leva.
- Ad estrazione ultimata premere il tasto STOP, richiudere il portello e procedere ad una nuova mantecazione.

#### IMMISSIONE DI MISCELA A 85°C

I mantecatori FRIGOMAT della SERIE – T consentono la mantecazione di miscele a 85°C.



- Con la macchina in STOP, togliere il coperchio della tramoggia ed immettere la miscela a 85°C nel cilindro secondo le quantità già indicate.
- Rimettere il coperchio sulla tramoggia.
- Premere il tasto ESTRAZIONE e lasciar girare l'agitatore per almeno 4-5 minuti.
- Premere il tasto PRODUZIONE per avviare il ciclo.



Introducendo miscele a 85°C i tempi di mantecazione si allungano sensibilmente; ciò è assolutamente normale e non costituisce un difetto della macchina.



Con elevate temperature ambiente e/o con miscele a 85°C è consigliabile ridurre di circa 1 litro la capacità massima della macchina.



## 6. MANUTENZIONE

### 6.1 MANUTENZIONE ORDINARIA (RIVOLTO ALL'UTILIZZATORE)



Non intervenire mai sulla macchina con le mani e/o con attrezzi, sia durante le operazioni di produzione che durante quelle di pulizia e manutenzione senza essersi prima assicurati che la macchina sia scollegata dalla alimentazione elettrica.

Qualora si dovessero riscontrare anomalie nel funzionamento della macchina, accertarsi che non siano dipendenti dalla mancata manutenzione ordinaria. In caso contrario richiedere l'intervento di un centro assistenza autorizzato. In caso di sostituzione pezzi, richiedere esclusivamente ricambi ORIGINALI ad un concessionario o ad un rivenditore autorizzato. E' consigliabile far effettuare un controllo della macchina ogni 6/8 mesi da un Centro di Assistenza.

#### 6.1.1 PULIZIA E SANITIZZAZIONE

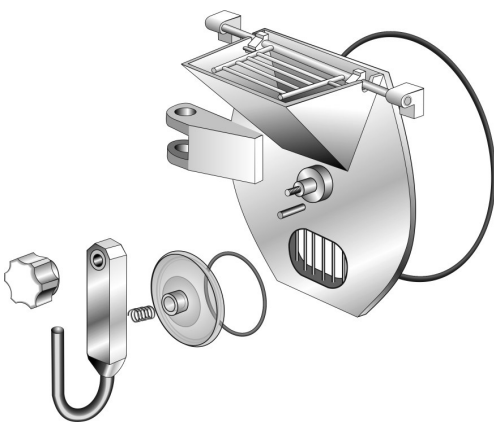
I grassi presenti nelle miscele per gelato sono campi ideali per la proliferazione delle cariche batteriche e delle muffe. Per eliminare questo inconveniente occorre lavare e pulire accuratamente tutti gli organi a contatto con il prodotto quali cilindro, agitatore e portello.



I materiali inossidabili e/o plastici usati nei nostri mantecatori, conformi alle disposizioni internazionali più rigorose, e la loro particolare forma, agevolano la pulizia ma non possono impedire la formazione di muffe ecc. causate da insufficiente pulizia.

FRIGOMAT consiglia di pulire accuratamente gli organi direttamente a contatto con il prodotto dopo ogni utilizzo e comunque conformemente alle norme igieniche in vigore nel paese ove la macchina è installata. Per effettuare una corretta pulizia del Vostro mantecatore si può fare riferimento alle seguenti indicazioni:

1. Versare nel cilindro 3 litri (T5S) o 4 litri (T4S) di acqua fredda pulita.
2. Premere il pulsante ESTRAZIONE e lasciar girare alcuni minuti. Premere STOP ed estrarre tutta l'acqua di lavaggio. Ripetere la procedura finchè l'acqua non esce pulita.
3. Versare nel cilindro 3 litri (T5S) o 4 litri (T4S) di soluzione detergente / sanitizzante.
4. Premere il pulsante ESTRAZIONE e lasciar girare alcuni minuti. Premere STOP ed estrarre tutta la soluzione.
5. Nel modello T4S smontare il portello alzando la leva, ruotarlo verso sinistra e, mentre lo si sorregge con una mano, con l'altra sfilare il



pomolo cerniera. A questo punto il portello è libero di essere smontato nei suoi particolari.

6. Nel modello T5S ruotare verso l'esterno i due pomoli di chiusura e rimuovere quindi il portello afferrandolo per la leva ricurva.
7. Smontare il portello nelle sue parti:
  - Svitare il pomolo regolazione maniglia
  - Sfilare la maniglia
  - Togliere il portellino di estrazione e la molla
  - Estrarre gli OR
8. Sfilare l'agitatore e il premistoppa.
9. Lavare tutti i componenti precedentemente descritti con una soluzione detergente / sanitizzante. Lasciare asciugare in aria.
10. Sanitizzare accuratamente il cilindro refrigerante.
11. Rimuovere il cassetto sgocciolatoio dal pannello e lavarlo accuratamente. Se il cassetto sgocciolatoio contiene miscela significa che il premistoppa agitatore perde e va sostituito.
12. Lubrificare gli OR e il premistoppa utilizzando esclusivamente il lubrificante alimentare FRIGOMAT (in dotazione). Si consiglia anche di procedere alla rotazione settimanale del premistoppa agitatore permettendo così il pieno recupero della elasticità della gomma.


**ATTENZIONE**


- Per preservare le parti in plastica e le guarnizioni non utilizzare mai, durante il lavaggio, solventi e/o diluenti di alcun tipo.
- Prodotti chimici per la sanitizzazione vanno impiegati nel rispetto delle norme in vigore e con la massima cautela.
- Dopo ogni operazione di sanitizzazione è indispensabile non toccare più le parti sterilizzate né con le mani, né con salviette, spugne o altro.
- Evitare di far funzionare l'agitatore a vuoto, ciò potrebbe danneggiare la macchina.

### **6.1.2 MANUTENZIONE AGITATORE E GUARNIZIONI**

Sulle pale dell'agitatore sono montati dei pattini di raschiamento realizzati in materiali plastici atossici idonei all'uso alimentare. Tali componenti sono soggetti ad usura che dipende dalle caratteristiche della miscela impiegata: in presenza di alti tenori di zuccheri e bassi valori di grassi si verificherà un consumo sensibilmente più elevato dei pattini.

Quando il gioco tra pattini e cilindro diventa eccessivo, l'agitatore non riesce più a raschiare perfettamente le pareti del cilindro refrigerante allungando così i tempi di mantecazione: per ripristinare le prestazioni della macchina è sufficiente sostituire i pattini di raschiamento.

E' indispensabile lubrificare, ad ogni pulizia della macchina, tutte le guarnizioni in gomma con il lubrificante FRIGOMAT a base di vaselina alimentare (in dotazione) o con prodotti simili, nonché effettuare la loro rotazione periodica con quelle a corredo macchina.

### **6.1.3 IMPIANTO FRIGORIFERO**

Nelle macchine con condensazione ad aria occorre procedere periodicamente alla pulizia delle alette del condensatore rimuovendo lo sporco, aspirato dal motore ventilatore, che può ostruirlo riducendone notevolmente l'efficienza.

Le operazioni di pulizia del condensatore devono essere fatte solamente con un pennello o con un aspiratore.

## 6.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA (RIVOLTO AL PERSONALE QUALIFICATO)



Queste operazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente da personale qualificato autorizzato. La FRIGOMAT S.r.l. declina ogni responsabilità per danni a cose o persone che possano verificarsi a causa dall'inosservanza di quanto sopra.

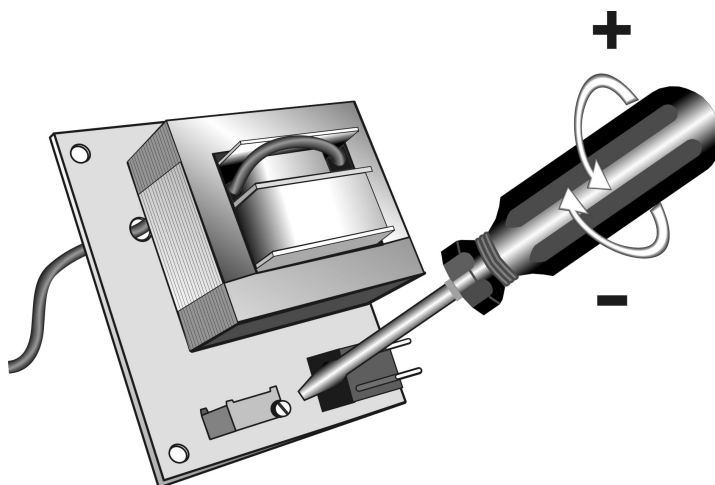
### 6.2.1 IMPIANTO ELETTRICO

#### 6.2.1.1 TARATURA SET DI CONSISTENZA SU SCHEDA "TA"

Questa operazione deve essere effettuata in caso di sostituzione del trasformatore amperometrico, del motore agitatore o quando si desideri ritoccare il valore di durezza del gelato; è tuttavia sconsigliato modificare la taratura standard.

Di seguito è riportata la procedura per effettuare la regolazione del set di consistenza:

1. Assicurarsi che l'interruttore generale sia aperto e/o la spina multipolare di corrente scollegata.
2. togliere il pannello laterale destro (T4S) o posteriore (T5S) e rimuovere il coperchio del box elettrico.
3. Individuare la scheda TA rappresentata in figura (Trasformatore Amperometrico).
4. Collegare una pinza amperometrica con precisione e portata sufficiente (Vedi dati di targa del motore) al filo di potenza (ingresso) del trasformatore amperometrico. In questo modo viene misurato il valore di assorbimento del motore agitatore.
5. Individuare il TRIM SET CONSISTENZA collocato sulla scheda TA.
6. Caricare la macchina con il quantitativo di miscela massimo ammesso. Chiudere l'interruttore generale e/o collegare la spina multipolare.
7. Premere il pulsante PRODUZIONE. Attendere alcuni minuti quindi leggere il valore di assorbimento del motore agitatore sulla pinza amperometrica. All'avvicinarsi di quest'ultimo al valore di taratura standard, riportato sulla scheda di collaudo allegata alla macchina (regolazione consistenza espresso in Ampere), regolare il TRIM in modo che il ciclo si arresti al valore di assorbimento desiderato. Ruotando il TRIM in senso orario si DIMINUISCE il valore di consistenza del gelato; in senso anti-orario lo si AUMENTA.



### 6.2.1.2 TARATURA SET DI CONSISTENZA SU SCHEDA LOGICA.

Questa operazione viene effettuata quando si sostituisce la scheda logica.

Identificare sulla scheda logica il trimmer T3 (SET 2) e regolarlo in modo che il taglio a freccia per il cacciavite indichi le ore riportate sulla scheda di collaudo in dotazione alla macchina. Verificare in seguito la corretta taratura del set di consistenza sulla scheda "TA" come indicato nel paragrafo precedente (6.2.1.1).

Si consiglia di non variare il valore standard indicato sulla scheda di collaudo. Qualora si desideri modificare la durezza del gelato si raccomanda di agire solo sul trim di consistenza sulla scheda amperometrica (par. 6.2.1.1).

### 6.2.1.3 REGOLAZIONE SOGLIA MINIMA (T4S)

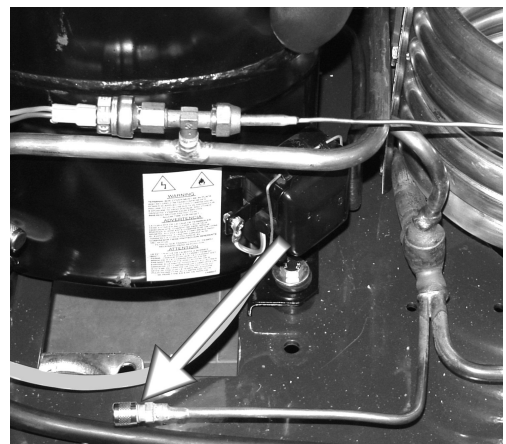
Questa operazione viene effettuata quando si sostituisce la scheda logica.

Identificare sulla scheda logica il trimmer T2 (SET 1) e regolarlo in modo che il taglio a freccia per il cacciavite indichi le ore riportate sulla scheda di collaudo in dotazione alla macchina. Questa regolazione varia il valore di intervento del controllo per mancata crescita e dipende principalmente dalla taratura di massima consistenza già descritta.

- Applicare un wattmetro sul cavo motore corrispondente al trasformatore amperometrico. Prima di procedere all'aggiustamento, verificare sulla scheda di collaudo della macchina il valore suggerito per il corretto funzionamento del sistema di controllo.
- Identificare nel box elettrico e ponticellare con un filo i morsetti X2 10 e X2 12;
- Caricare la macchina con il quantitativo di miscela massima riportata nella tabella;
- portare il selettore consistenza su 1 ed avviare la macchina premendo il tasto PRODUZIONE, dopo alcuni minuti il tasto STOP inizierà a lampeggiare indicando l'avvenuto superamento della soglia. Il compressore dovrà arrestarsi per la prima volta in un intervallo compreso fra i 5 e i 10". Il valore letto sul wattmetro al momento dell'inizio della segnalazione, dovrà essere immediatamente inferiore al valore di potenza indicata per il raggiungimento della consistenza nel punto 1. Qualora si voglia variare il valore di intervento della soglia di sicurezza, si consiglia di posizionare il selettore di consistenza sul valore minimo utilizzato e di far intervenire la sicurezza nei modi descritti precedentemente ad un valore di potenza immediatamente inferiore a quello dello sgancio del compressore per raggiunta consistenza.

### 6.2.2 IMPIANTO FRIGORIFERO

Nelle macchine con condensazione ad acqua (T4S) occorre scaricare il circuito se si prevede che la temperatura ambiente possa scendere al di sotto di 0° C. Chiudere il rubinetto generale e staccare i tubi di alimentazione dell'acqua; togliere il pannello laterale destro per accedere alla valvola di servizio e rimuoverla. Lasciare defluire tutta l'acqua presente nel circuito.



## 7 ISTRUZIONI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI GUASTI

### 7.1 GESTIONE DEGLI ALLARMI

MESSAGGIO	DESCRIZIONE	RIMEDI
<b>STOP</b> lampeggiante e motore agitatore fermo.	Assorbimento del motore agitatore troppo elevato rispetto alla taratura del trasformatore amperometrico.	Verificare se l'agitatore è bloccato e se la tensione d'alimentazione è corretta.
	Circuito del trasformatore amperometrico interrotto.	Verificare il circuito ed eventualmente sostituire il trasformatore amperometrico.
<b>STOP</b> fisso, pulsante <b>ESTRAZIONE</b> lampeggiante e motore agitatore fermo.	L'assorbimento del motore agitatore è troppo elevato rispetto al valore di taratura della termica.	Controllare elettricamente il motore, la taratura del set di consistenza e verificare che l'agitatore non sia bloccato.
<b>STOP</b> fisso, pulsante <b>PRODUZIONE</b> lampeggiante, beep sonoro e motore agitatore in funzione.	Allarme mancata crescita.	Verificare che la quantità e la qualità della miscela introdotta sia corretta.
		Verificare i parametri frigoriferi.
		Verificare stato di usura dei pattini raschianti dell'agitatore.
		Verificare il corretto senso di rotazione dell'agitatore (T4S trifase).

### 7.2 RICERCA DEI GUASTI

INCONVENIENTE	PROBABILI CAUSE	RIMEDI
La macchina non parte (pulsante STOP acceso senza allarme attivi)	Anomalia elettrica	Chiamare il tecnico
	Alimentazione non corretta	Verificare le fasi.
	Portello o griglia tramoggia aperti.	Chiudere il portello e abbassare la griglia della tramoggia.
La macchina non parte (pulsante STOP spento)	Interruttore generale spento	Chiudere l'interruttore
	Fusibile della scheda elettronica bruciato	Verificarlo e sostituirlo (chiamare il tecnico)
	Scheda elettronica o pulsantiera in avaria	Chiamare il tecnico
Fin dalle prime fasi del ciclo di mantecazione il compressore funziona ad intermittenza	(T4S acqua) Manca acqua di condensazione	Verificare la presenza di acqua nell'impianto idrico a cui la macchina è collegata. Verificare i rubinetti.
	(T4S – T5S aria) Condensatore ad aria sporco o ventola guasta.	Pulire il condensatore con un pennello e verificare il funzionamento del motoventilatore.
Presenza di gelato liquido nel cassetto raccogli gocce	Premistoppa agitatore usurato	Verificarlo e/o sostituirlo.
I tempi di mantecazione si allungano e l'aspetto del gelato è bagnato.	Pattini raschianti dell'agitatore usurati	Verificarle ed eventualmente sostituirle
	Anomalia impianto frigorifero	Chiamare il tecnico
Durante la mantecazione la macchina diventa rumorosa e l'agitatore si ferma.	La cinghia slitta	Verificare la tensione ed eventualmente sostituirla.
Durante l'estrazione del gelato la macchina diventa rumorosa.	Eccessivo indurimento del prodotto.	Accertarsi di aver premuto il tasto "ESTRAZIONE" .



## IMPORTANT

We recommend to carefully and fully read the present manual before using your FRIGOMAT machine.

In your own interest, pay particular attention to the following warnings:



The non-observance of this warning can jeopardize the user's health and the correct operation of the machine.



A careful observance of these warnings can lead to a top performance of the machine.

The machine is covered by guarantee according to the conditions reported in the "GUARANTEE CARD " enclosed to the machine, which shall be duly filled up and sent back to:

**FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LODI) – ITALIA**

In the following field, please write your machine serial number in capital letters

Serial number

Distributor's stamp

Congratulations on purchasing a machine **FRIGOMAT**.

The present manual, enclosed to the machine, is integrant and essential part of the machine and shall be delivered to the final user. Before performing any kind of operation, it is recommended to carefully study the reported instructions, as only a careful reading allows you getting the highest performance from your machine. The following pages report all information necessary to correctly install, commission, adjust and service your machine. FRIGOMAT S.r.l. reserves the right to carry out all changes necessary to improve its product or manual without prior notice and to insert them in the subsequent issues.

<b>INDEX</b>		
<b>1. TRANSPORT, HANDLING AND STORAGE.....</b>		<b>4</b>
1.1 Preliminary Inspection .....		4
1.2 Machine unpacking .....		4
1.3 Packing dimensions .....		4
<b>2. MARKING AND GRAPHICS .....</b>		<b>5</b>
<b>3. INSTALLATION .....</b>		<b>7</b>
3.1 Field of use .....		7
3.2 Limits of use .....		7
3.3 Machine outfit .....		7
3.4 Commissioning .....		7
<b>4. SAFETY DEVICES .....</b>		<b>10</b>
<b>5. OPERATIONS .....</b>		<b>11</b>
5.1 Controls .....		11
5.2 Control panel .....		12
5.3 Ice-cream production .....		13
<b>6. MAINTENANCE .....</b>		<b>15</b>
6.1 Routine maintenance .....		15
6.1.1 Cleaning and sanitization .....		15
6.1.2 Maintenance of agitator and gaskets .....		17
6.1.3 Refrigerating unit .....		17
6.2 Extraordinary maintenance .....		18
6.2.1 Electric system .....		18
6.2.1.1 Consistency value calibration on CT card.....		18
6.2.1.2 Consistency value calibration of logic card.....		19
6.2.1.3 Adjustment of minimum threshold (T4S) .....		19
6.2.2 Refrigerating unit .....		19
<b>7. TROUBLE-SHOOTING .....</b>		<b>20</b>
7.1 Alarm management .....		20
7.2 Trouble-shooting .....		20
<b>8. APPENDIXES .....</b>		<b>A1</b>
8.1 Technical data .....		A1
8.2 Refrigerant circuit diagram .....		A2
8.3 Wiring diagram .....		A3
8.4 Spare parts .....		A4

## 1 TRANSPORT, HANDLING AND STORAGE.

### 1.1 PRELIMINARY INSPECTION

The machine travels at the customer's risk. In case packing is damaged, immediately inform the carrier.

Immediately inform the carrier also in case of damage to the machine, even if you open the packing a few days after the delivery.

It is always advisable to accept the goods **SUBJECT TO INSPECTION**.

The equipment shall be assembled with great care: falls and shocks can damage it without showing external damages.

### 1.2 MACHINE UNPACKING

For a correct machine unpacking, carefully follow the instructions hereunder reported:

#### **in case of packing carton on wooden frame:**

- Remove the strap fixing the carton to the bottom and take the packing off from the top.

#### **In case of wood case:**

- Remove the case upper side and the side walls by means of a nail drawer, pay attention not to disperse the nails and the wood splinters;
- Remove the plastic bag and put it in a safe place;
- Unscrew the machine side panels by means of a cross and/or cut screw-driver;
- Turn out the screws fixing the packing lower side to the machine by means of a 17mm wrench;
- Remove the packing lower part, lift the machine and hook it up to the lifting points specified on the frame with the symbols;
- Reposition the side panels.

The packing shall be stored in a dry place, out of the children's reach. It can be used again, if correctly preserved, for a possible transfer of the machine.



The storing temperature shall range between +5 °C and +55 °C.

Humidity shall range between 30 and 95%.

Packing elements such as plastic bags, nails, expanded polystyrene, cartons, etc. must be left out of the children's reach.

### 1.3 PACKING DIMENSIONS

MODEL	CASE		PALLET BOX	
	SIZES (CM)	WEIGHT N- L (KG)	SIZES (CM)	WEIGHT N- L (KG)
<b>T5S</b>	50X107X130	160 - 225	46X103X126	160 - 175
<b>T4S</b>	50X107X130	200 - 265	45X103X126	200 - 220

## 2. MARKINGS AND GRAPHICS



Never touch the machine with hands and tools during production or maintenance and cleaning operations, without making sure that the machine is in STOP position, the master switch is off and/or the multipolar plug disconnected.

FRIGOMAT S.r.l. declines any liability for accidents deriving from an improper use of the machine due to the non-compliance with the above-mentioned recommendations.

The machine is provided with a plate and some pictograms, which together with the present manual allow using the machine in safer conditions.



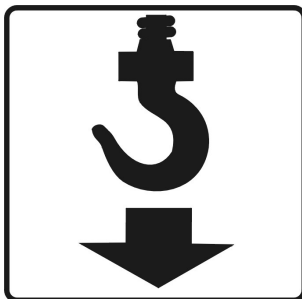
### Machine data plate

The adhesive label located on the back of the machine allows identifying the model and reports the following indications:

Manufacturer's name and address; Machine model and version; Serial number; Rated electrical characteristics; Type and weight of employed Freon; Manufacturing year.

### Indication

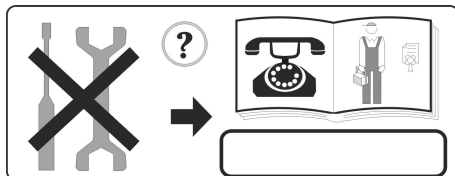
*Points of application of lifting devices.*



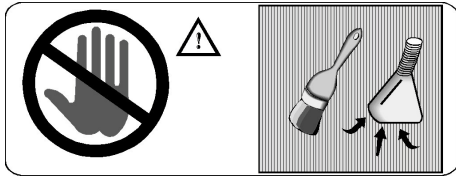
The following plate is placed on the four sides of the frame lower part and shows the points where lifting hooks shall be positioned in order to perform this operation in safe conditions. By means of a cross screw-driver unscrew the two side panels and then position the lifting devices into the apposite points. Make sure that they cannot accidentally come out during lifting operations.

### Warning!

*Maintenance allowed to qualified personnel only.*



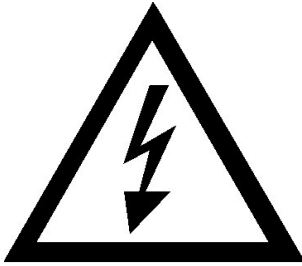
The following plate placed on the machine back panel forbids extraordinary maintenance operations and/or repairs delegating them to authorized people only, whose address is indicated in the provided space.



**Warning!**

*Do not touch with hands.*

The following plate placed on the back of air-cooled machines shows that cleaning operations on the heat exchanger shall be carried out only by means of a brush or an exhauster.



**Warning!**

*High voltage inside, danger of fulguration.*

The following plate is placed on the electric box cover and warns the operator that in no case the cover must be removed avoiding this way the risk of lethal fulguration. Also in this case, maintenance operations on internal components must be performed by authorized personnel only.

### 3. INSTALLATION

#### 3.1 FIELD OF USE

The batch freezers SERIES T are expressly designed and engineered for ice-cream batch freezing cycles.

#### 3.2 LIMITS OF USE

Never use the machine with variable supply voltage and/or more than +/- 10% of the value showed in the nameplate or when the feeder is damaged;

Do not use the machine for purposes different from the ones indicated in the present manual;

Do not use the machine in explosive environment;

Do not wash the machine with high-pressure jets of water or poisonous substances;

Do not expose the machine to excessive heat or humidity;

Do not use completely unbalanced mixtures and/or quantities not in compliance with the specifications reported on the packing.

#### 3.3 MACHINE OUTFIT

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| - Cleaning rod                     | - Agitator stuffing box         |
| - Stiff paddle                     | - Gasket extractor              |
| - Agitator scraping blades         | - Door gasket                   |
| - Plug for agitator centering bush | - Door closing gasket           |
| - Fuse 5x20 315 Ma                 | - FRIGOMAT lubricant            |
| - Fuse 5x20 0.63 mA                | - Manual of use and maintenance |
| - Fuse 5x20 1,6 A 250V             | - Declaration of conformity     |
| - Door closing spring              | - Certificate of guarantee      |

#### 3.4 COMMISSIONING

Bring the machine to the place of employment and check that everything is all right as far as installation concerns:

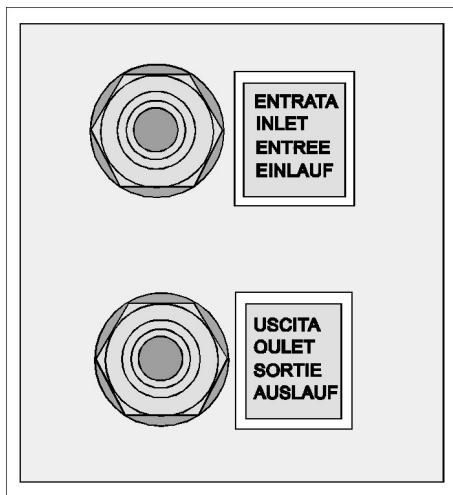
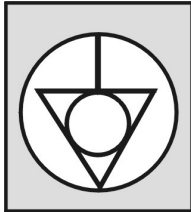
**Power supply;**

**Water supply** (only in case of water condensing);

**Suitable run-off pit for water** (only in case of water condensing).

- Lock the machine by means of the apposite lever located on the front wheels (T4S);
- Place the machine far from walls or other obstacles (at least 10 cm sideways and 30 on the back). In case the machine is provided with water-cooled condenser, the distance between the wall and the back panel can be reduced to 10 cm (T4S).
- Make sure that the supply voltage and power comply with the values reported on the rating plate placed on the back panel;
- Connect the machine to the mains; upstream the machine, arrange an omnipolar master switch with minimum contact opening equal to 3 mm and adequate power, interlocked with fuses to allow plugging and unplugging at open circuit.

- Connect the feeder to a type-approved plug: the feeder shall be well stretched, to avoid rolling and overlapping. It shall not be exposed to possible shocks or tampering attempts and far from liquids, water and heat sources. It shall not be damaged, otherwise make it be replaced by qualified personnel with another section and type 5G4 H07RN-F (for version 400 V), 4G4 H07RN-F (for version 230/3 V) or 3G4 H07RN-F (for version 230/1 V) before connecting the machine to the mains.
- Arrange the connection of the yellow-green wire to a good earth connection.



- Put the machine metallic parts to earth by means of the apposite equipotent fastening screw located on the back under the frame and marked by the symbol showed on the left (T4S).
- Make sure that the water supply system is provided with sufficient pressure for a correct operation of the condensing plant. A residual pressure ranging between 1 bar and 3 bar is considered suitable (T4S).
- Connect the condensing water inlet hose to the inlet showed in the picture by means of a rubber hose Ø1/2". Interpose a cut-off cock at the operator's reach (T4S).
- Connect the condensing water outlet hose to the outlet showed in the picture by means of a hose connector Ø1/2" and bring it to the discharge (T4S).
- Both for inlet and outlet connections it is advisable to make use of linenized hoses suitable to withstand pressures up to 10 bar and apposite hose clamps DIN 3017.
- The water outlet hose shall have a min. inclination of 3 cm for each meter of length (T4S).
- In case of water condensing it is necessary to check that the water valve correctly works (T4S).
- After both inlet and outlet hoses have been connected, open the cut-off cock and make sure that the discharge does not leak liquid when the machine is not working. If this is the case, apply to a qualified customer service (T4S).
- After the master switch has been turned on, press pushbutton PRODUCTION to start up the compressor motor; after a few seconds condensing water shall regularly come out of the draining pipe at a temperature of about 35°C. Press STOP pushbutton to stop the machine. In case of troubles, apply to the service center (T4S).



- For three-phase versions only, check the correct direction of rotation of the agitator motor: apply voltage to the machine, press DELIVERY pushbutton and check that the agitator direction of rotation is counterclockwise through the hopper grid. If not, exchange the wires in the feeder (T4S).
- Press STOP pushbutton to stop the machine. Avoid making the machine running empty for a long time.
- Model T4S: when the machine is in stop position,

unlock the door by lifting the lever and turn it towards the left. In case of model 5S, turn the two locking knobs outwards, pull the door, which is now disengaged and withdrawable.

- Remove the agitator, check and lubricate the agitator stuffing box with FRIGOMAT lubricant (provided as standard).
- The ideal temperature shall range between 15°C and 35°C.
- The ideal humidity shall range between 30 and 60%.



FRIGOMAT s.r.l. declines any liability for damages to persons and/or things due to a wrong installation and/or the non-compliance with the industrial accident prevention standards. Never touch the machine with hands, both when it is on duty and during cleaning and maintenance operations, without making sure that the machine has been stopped by means of pushbutton STOP and the master switch has been turned off. Never clean the machine by means of high pressure jets of water. Never close the cut-off cock while the machine is running (T4S). Pay attention not to damage the feeder. In case of necessity, make it be replaced.

In case the machine provided with water-cooling (T4S) is left at a room temperature inferior to 0°C, it is necessary to run off all water present inside the condenser before starting up the machine.

## 4. SAFETY DEVICES

**Shearing prevention system:** realized by means of a NO micro-switch in conformity with the European standard; it stops the machine when the door is opened and/or the grid on the hopper is lifted.

**Motor reliability of service:** realized by means of overload relays with automatic reset. They protect the agitator and compressor motors against overloads by stopping the machine. STOP pushbutton lights up and DELIVERY pushbutton starts blinking.

**Auxiliary circuit supply safety system (24 V):** realized by means of glass quick-blow fuses 5x20. They trip in case of short-circuit on the logic unit or on the auxiliary power supply.

**In any case the machine carries out a series of tests during production:**

### **Production control system**

Carried out by the microprocessor through a current transformer. It controls the agitator motor watt.

### **Batch freezing safety timer**

It operates 16 minutes (T4S) or 35 minutes (T5S) after the beginning of batch freezing in case the consistency minimum value set up by the manufacturer is not reached. It stops the machine and makes STOP and PRODUCTION pushbuttons light up. In this case check the presence of troubles in the refrigerant circuit and/or check the proportion of the batch.

### **Lack of growth in consistency (T4S)**

It operates if the batch stops increasing in consistency due to a wrong proportion of ingredients or due to a non-uniform amalgamation, after the minimum alarm threshold is overcome. The compressor stops, the agitator keeps on running, the PRODUCTION pushbutton blinks and an intermittent beep is released.

### **Current transformer reliability of service**

It operates in case the current transformer is disconnected or broken down. It stops the machine and makes STOP pushbutton blink. If the production is in progress, the PRODUCTION pushbutton starts blinking and an intermittent beep is released to signalize the max. consistency.

### **Compressor motor reliability of service**

It signalizes that the compressor motor is broken down. It stops the machines and makes STOP pushbutton light up and PRODUCTION pushbutton blink.

### **Logic unit self-reset in case of lack of power supply**

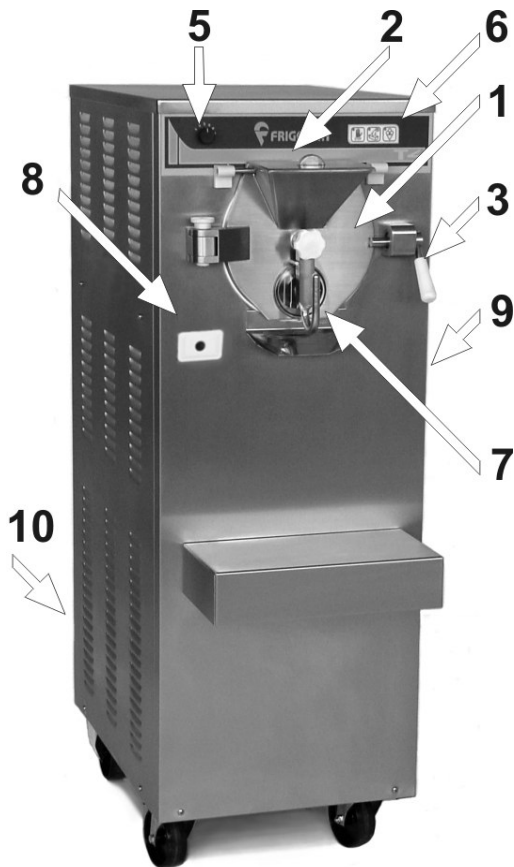
It stops the machine allowing the manual reset of the functions.

### **Logic unit self-diagnosis (watch-dog)**

It controls possible internal troubles and stops the card in case of failure.

## 5. OPERATION

### 5.1 CONTROLS



#### 1. Door

It hermetically seals the cylinder during the working cycles. It can be easily removed for cleaning purpose.

#### 2. Safety grid – hopper cover

It allows the operator to charge the product under safe conditions. The cover prevents the batch to get in contact with dust.

#### 3. Door locking handle (T4S)

It hermetically seals the door, when the lever is turned downwards. To open the door, make sure that all product has been delivered and that the machine is in STOP position, then turn the lever upwards to unlock the door and turn it outwards.

#### 4. Door locking knobs (T5S)

They hermetically seal the door. To open, make sure that the whole product has been delivered and that the machine is in STOP position, then turn the two knobs outwards to unlock the door; pull the door lower side outwards by means of the delivery door handgrip.

#### 5. Consistency selector (T4S)

6-position consistency selector.

#### 6. Pushbutton panel

It allows selecting the working programs.

#### 7. Delivery door

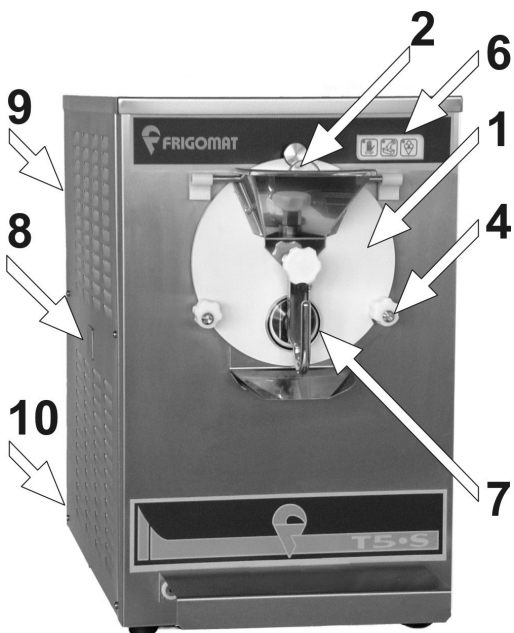
It is used to deliver ice-cream and to run off water while cleaning the cylinder. To unlock it, turn it to the right (T4S) or to the left (T5S).

#### 8. Drip drawer

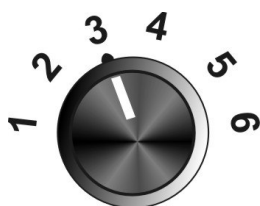
It allows collecting liquid leakage from the cylinder stuffing box.

#### 9. Electric box

#### 10. Power/water supply inlet



## 5.2 CONTROL PANEL



### 1. STOP

Whatever working cycle is in progress, it stops the machine and cancels any function in progress.

### 2. DELIVERY

By pressing the DELIVERY pushbutton, only the agitator motor keeps on running (for T5S versions, the air condenser cooling fan keeps on running too). The door safety catch is enabled and the agitator motor stops running after 15' of operation, the DELIVERY pushbutton warning light starts blinking.

### 3. PRODUCTION

When the machine is in STOP or DELIVERY position, press the PRODUCTION pushbutton to start up the batch freezing cycle: the PRODUCTION warning light lights up, the agitator motor starts up and after a few seconds, the compressor motor, the motor fan and the electronic module for consistency control start up too. The electronic module for consistency control allows reaching the ideal level of batch freezing, independently of the kind of mixture used, on condition that it is within the minimum and maximum quantities allowable for the machine capacity.

The following safety devices are all enabled: door safety catch, batch freezing safety timer, control for lack of growth in consistency (T4S) and the acoustic signal to signalize that all functions have been stopped in case of overload.

In model T5S it is possible to decrease the values of max. consistency in order to optimize batch freezing with minimum mixture batches: press the PRODUCTION pushbutton twice to temporarily turn the DELIVERY pushbutton on. This confirms that the machine has changed to "low consistency". It is always possible to restore the initial value of max. consistency by pressing the PRODUCTION pushbutton again.

### CONSISTENCY SELECTOR (T4S)

The model T4S is provided with 6 different consistency values, which allow reaching the best possible consistency according to the type and quantities of introduced mixture. The max. consistency degree can be reached by selecting position 6. However when a product shall be frozen, whose characteristics are unknown, it is advisable to position the selector on the number corresponding to the quantity of litres introduced into the cylinder decreased by 1.

### 5.3 ICE-CREAM PRODUCTION



After the machine has been installed according to the instructions reported in chapter 3 and carefully cleaned and sanitized according to the instructions reported in chapter 6, proceed as follows to start up the ice-cream production:

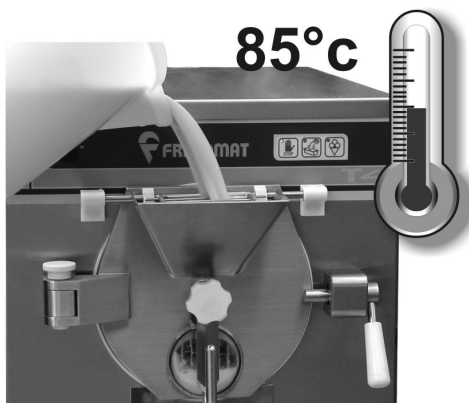
- Check that the master switch is closed, the STOP pushbutton is lighted up and the water supply cock is open.
- Lift the hopper cover and pour the mixture into the cylinder. Observe the suggested minimum and maximum quantities per cycle according to the following table:

MODELL	MIN (LITRES)	MAX (LITRES)
T4S	1	4
T5S	1	3



The non-observance of the minimum and maximum batch values can cause the malfunction of the machine and, sometimes, serious damages.

- Replace the cover on the hopper to prevent dust and other impurities from getting in contact with the mixture.
- For model T4S select the desired degree of consistency by means of the 6-position selector. The greater is the value the higher is the level of consistency that can be reached. For quantities of introduced mixture near to the max. allowable values, it is advisable to turn the switch to position 5 or 6.
- Press the PRODUCTION pushbutton to start up batch freezing.
- Once the optimal degree of batch freezing has been reached according to the characteristics and quantity of mixture introduced, the compressor stops, the PRODUCTION pushbutton blinks and an intermittent beep is release to warn the operator that the ice-cream can be drawn out. If this is not possible, the agitator keeps on rotating until the consistency level falls by a predetermined percentage value called consistency HYSSTERESIS set up by the manufacturer and programmable) and the ice-cream PRESERVATION phase begins, which can



be stopped at any time with the delivery of the ice-cream.

**SUGGESTION**

To obtain a drier ice-cream, it is advisable to make the compressor cycle once or twice.

- Press DELIVERY pushbutton to draw the ice-cream out and completely open the delivery door by means of the apposite lever.
- Once the ice-cream delivery has been concluded, press STOP pushbutton, close the door again and the machine is ready for another batch freezing.

**INTRODUCTION OF A BATCH AT 85°C**

FRIGOMAT batch freezers SERIES – T allows freezing batches at 85°C.

- When the machine is in STOP position, remove the hopper cover and introduce the batch at 85°C into the cylinder according to the already mentioned quantities.
- Replace the hopper cover.
- Press the DELIVERY pushbutton and make the agitator run for at least 4-5 minutes.
- Press the PRODUCTION pushbutton to start up the cycle.

**CAUTION**

The introduction of batches at 85°C makes freezing times grow much longer. This condition is absolutely normal and does not depend upon a defect in the machine.

**SUGGESTION**

In case of high ambient temperatures and/or batches at 85°C, it is advisable to reduce the machine capacity by 1 litre.

## 6. MAINTENANCE

### 6.1 ROUTINE MAINTENANCE (ADDRESSED TO THE USER)



During production, cleaning and maintenance operations, never touch the machine with hands or tools without making sure that the machine has been disconnected from mains. In case of troubles, make sure that they are not caused by a lack of servicing. On the contrary, ask for the intervention of a FRIGOMAT customer service. In case it is necessary to replace a piece, always ask a distributor or an authorized retailer for ORIGINAL spare parts.

It is advisable to make the machine be checked by a Customer Service every 6/8 months.

#### 6.1.1 CLEANING AND SANITIZATION

Bacteria and moulds easily proliferate due to the presence of fats in cream, that is why it is necessary to carefully wash and clean all parts in contact with the product, such as the cylinder, the agitator and the door.

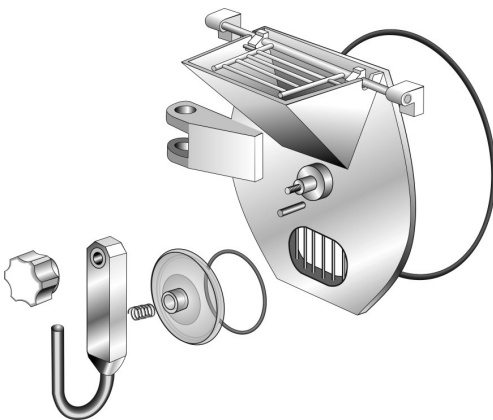


Rustless materials and/or made of plastic for food industry used for our machines, in conformity with the most severe international standards, make washing operations easier, however they cannot prevent mould proliferation, etc. caused by insufficient cleaning.

FRIGOMAT recommends cleaning the tank and the parts in contact with the product after the employment and in any case in compliance with the sanitary standards in force in the country of installation. To thoroughly clean your batch freezer, proceed as follows:

1. Pour 3 litres (T5S) or 4 litres (T4S) of clean cold water into the cylinder.
2. Press the DELIVERY pushbutton and make the machine run for a few minutes. Press STOP and run off the washing water. Repeat the operation until the water coming out of the cylinder is clean.
3. Pour 3 litres (T5S) or 4 litres (T4S) of detergent solution/sanitizer into the cylinder.
4. Press the DELIVERY pushbutton and make the machine run for a few minutes. Then press STOP and run off the detergent solution.
5. For models T4S dismantle the door. To do this, turn the lever upwards, make the door rotate towards the left and holding it with a hand, remove the hinged knob with the other hand. At this point the door can be disassembled.





6. For models modello T5S turn the two knobs outwards, seize the bent lever and pull it to remove the door.
7. Dismantle the door into pieces:
  - Unscrew the handle adjusting knob
  - Remove the handle
  - Remove the delivery door and the spring
  - Draw the OR rings out
8. Pull the agitator and the stuffing box out.
9. Wash all components with a detergent/sanitizer solution. Let them dry in the open air.
10. Accurately sanitize the cooling cylinder.
11. Remove the drip drawer from the panel and thoroughly wash it. If the drip drawer contains some mixture, the agitator stuffing box is leaking and shall be replaced.
12. Lubricate the OR rings and the stuffing box with FRIGOMAT lubricant for food industry only, which is provided as standard. Once a week, it is advisable to rotate the agitator stuffing box so that the rubber elasticity can be recovered.


**CAUTION**


- To preserve plastic components and gaskets, never use solvents and/or diluents during washing.
- Sanitizing chemicals shall be used according to laws in force and with the utmost caution.
- After any sanitizing operation, it is indispensable not to touch the sterilized parts either with hands or with towels, sponges or other.
- Avoid making the agitator run empty, as the machine can be damaged.

### **6.1.2 MAINTENANCE OF AGITATOR AND GASKETS**

The agitator blades are equipped with scraping pads made of atoxic plastic materials suitable for food industry. These components are subject to wear according to the characteristics of the employed mixture: with high sugar content and low fat percentage a remarkable wear of pads can be detected.

When the clearance between the pads and the cylinder is excessive, the agitator is no more able to perfectly scrap the cooling cylinder walls resulting in an extention of batch freezing times. To restore the machine performance, it is sufficient to replace the scraping pads.

Each time the machine is cleaned, it is necessary to also lubricate all rubber gaskets with FRIGOMAT lubricant based on food Vaseline (provided as standard) or similar and also carry out the periodical turnover with the ones supplied with the machines.

### **6.1.3 REFRIGERATING UNIT**

In case of machine provided with air condenser, it is necessary to periodically clean the condenser fins from the dirtiness sucked in by the fan motor, which can obstruct it and considerably reduce its efficiency.

To clean the condenser, make use of a brush or an exhauster.

## 6.3 EXTRAORDINARY MAINTENANCE (ADDRESSED TO QUALIFIED PERSONNEL)



These operations shall be carried out by qualified and authorized personnel only. FRIGOMAT S.r.l. declines any liability for damages to things or persons deriving from the non-observance of the above-mentioned prescription.

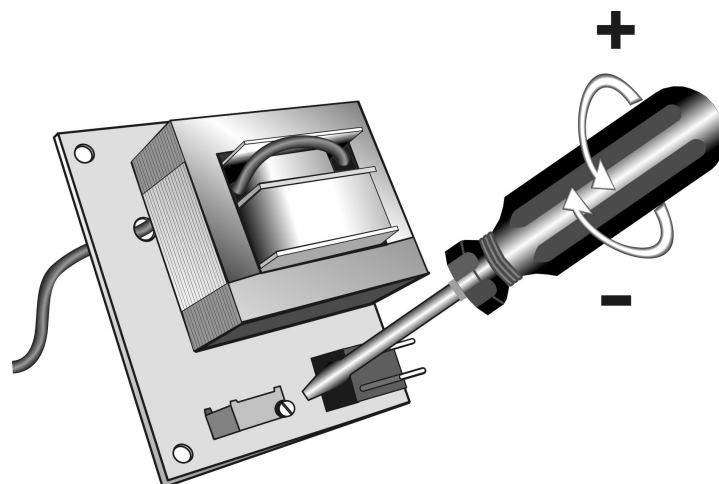
### 6.2.1 ELECTRIC SYSTEM

#### 6.2.1.1 CONSISTENCY VALUE ADJUSTMENT ON “CT” CARD

The present operation shall be carried out in case the current transformer or the agitator motor is replaced or in case the ice-cream hardness shall be modified. It is however unadvisable to change the standard calibration.

Follow the undermentioned procedure to adjust the consistency value:

1. Make sure that the master switch is open and/or the multipolar plug disconnected.
2. Remove the right (T4S) or the back (T5S) panel and remove the electric box cover.
3. Locate the CT card represented in the picture (Current transformer).
4. Connect a clamp meter with suitable accuracy and carrying capacity (see the motor nameplate) to the current transformer power wire (input). This way the agitator motor power consumption can be measured.
5. Locate the CONSISTENCY VALUE TRIM on CT card.
6. Load the machine with the max. allowable quantity of mixture. Close the master switch and/or connect the multipolar plug.
7. Press the PRODUCTION pushbutton. Wait a few minutes then read the agitator motor power consumption value on the clamp meter. While approaching the calibration standard value, reported in the test sheet enclosed to the machine (consistency adjustment expressed in ampere), regulate the TRIM so that the cycle stops at the desired power consumption value. Clockwise rotate the TRIM to DECREASE the ice-cream consistency value; counterclockwise rotate it to INCREASE it.



#### **6.2.1.2 CONSISTENCY VALUE ADJUSTMENT ON LOGIC CARD.**

This operation shall be carried out when the logic card is replaced.

Identify the trimmer T3 (SET 2) on the logic card and adjust it so that the arrow-shaped cut for the screwdriver introduction indicates the hour reported in the test sheet enclosed to the machine. Then check the correct adjustment of the consistency value on "CT" card according to the previous paragraph (6.2.1.1).

It is advisable not to change the standard value showed in the test sheet. To change the ice-cream hardness, it is recommended to operate on the consistency trim on the CT card (par. 6.2.1.1).

#### **6.2.1.3 ADJUSTMENT OF MINIMUM THRESHOLD (T4)**

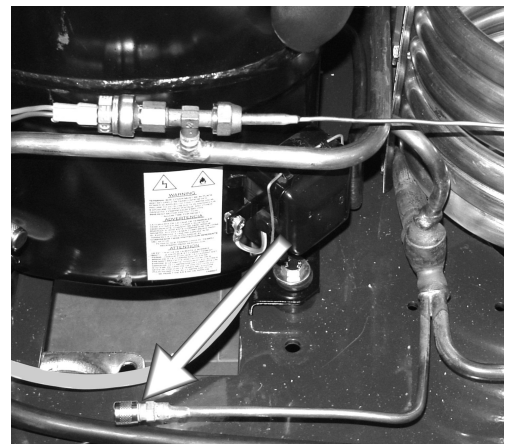
This operation shall be carried out when the logic card is replaced.

Locate the trimmer T2 (SET 1) on the logic card and adjust it so that the arrow-shaped cut for the screwdriver introduction indicates the hour reported in the test sheet enclosed to the machine. This adjustment changes the value at which the control for lack of growth in consistency intervenes and mainly depends upon the above mentioned adjustment of maximum consistency.

- Apply a wattmeter to the motor cable corresponding to the current transformer. Before carrying out the adjustment, check the value suggested by the machine test sheet for the correct operation of the control system.
- Locate the electric box and bridge terminals X2 10 and X2 12 by means of a wire;
- Load the machine with the max. allowable quantity of mixture reported in the table;
- Position the consistency selector to 1 and start the machine up by means of PRODUCTION pushbutton. After a few minutes the STOP pushbutton starts blinking to signalize that the threshold has been overcome. The compressor must stop for a period of time ranging between 5 and 10" for the first time. The value read on the wattmeter at the beginning of signalling shall be immediately inferior to the power value indicated to reach the consistency at point 1. To change the value of the safety threshold, it is advisable to position the consistency selector to the minimum value employed and make the safety device operate at a power value immediately inferior to the compressor release value for consistency reached, according to the already described modes.

#### **6.2.2 REFRIGERATING UNIT**

In case of machine with water-cooled condenser (T4S) it is necessary to run off the water present in the condenser if temperature is expected to fall beneath 0° C. Disconnect the water inlet pipes after the delivery of water has been interrupted by means of the cut-off cock; remove the right side panel to reach the service valve and remove it. Let all water present in the circuit run off.



## 7 TROUBLE-SHOOTING

### 7.1 ALARM MANAGEMENT

MESSAGE	DESCRIPTION	REMEDIES
<b>STOP</b> pushbutton blinking and agitator motor still.	The agitator motor power consumption is too high in comparison to the current transformer calibration.	Check whether the agitator is blocked and the supply voltage correct.
	The current transformer circuit is cut off.	Check the circuit and in case of necessity replace the current transformer.
<b>STOP</b> pushbutton is fixed, the <b>DELIVERY</b> pushbutton is blinking and the agitator motor is still.	The agitator motor power consumption is too high in comparison to the thermal protection value.	Check the motor from an electrical point of view, the consistency value calibration and check that the agitator is not blocked.
<b>STOP</b> pushbutton is fixed, the <b>DELIVERY</b> pushbutton is blinking, an acoustic signal (beep) is released and the agitator motor is running.	Alarm for lack of growth in consistency.	Check that the quantity and the quality of introduced mixture are correct.
		Check the cooling parameters.
		Check whether the agitator scraping pads are worn out.
		Check that the agitator direction of rotation is correct (T4S three-phase).

### 7.2 TROUBLE-SHOOTING

TROUBLE	POSSIBLE CAUSES	REMEDIES
The machine does not start ( <b>STOP</b> pushbutton ON without active alarms)	Electric trouble	Send for a technician
	Incorrect power supply	Check phases
	The door or the hopper grid is open.	Close the door and lower the hopper grid.
The machine does not start ( <b>STOP</b> pushbutton OFF)	Master switch OFF	Close the switch
	Blown fuse on the electronic card	Check and replace it (send for a technician)
	Failure in electronic card or pushbutton panel	Send for a technician
Since the first phases of the batch freezing cycle, the compressor works intermittent	(T4S water) Lack of condensing water	Check the presence of water in the water system to which the machine is connected. Check the cocks.
	(T4S – T5S air) Dirty air condenser or broken down fan.	Clean the condenser by means of a brush and check that the fan motor correctly works.
Traces of liquid ice-cream in the drip drawer	Worn-out agitator stuffing box	Check and/or replace it.
Batch freezing times are prolonged and the ice-cream is still wet.	Worn-out scraping pads	Check and in case of necessity replace them
	Trouble in the refrigerant circuit	Send for a technician
During batch freezing the machine is noisy and the agitator stops.	The belt slips	Check the belt tension and in case of necessity replace it.
During the delivery of ice-cream, the machine is noisy.	The product is too hard.	Make sure that you have pressed the “DELIVERY” pushbutton.



## IMPORTANT

Nous vous recommandons de lire attentivement et entièrement ce manuel avant d'utiliser votre machine FRIGOMAT.

Nous vous conseillons vivement de faire particulièrement attention aux avertissements suivants :



Si vous ne respectez pas cet avertissement-ci, vous courez des risques pour votre santé et/ou pour le bon fonctionnement de la machine.



Vous pourrez obtenir de votre machine un maximum de prestations uniquement si vous respectez attentivement ces conseils.

La machine est sous garantie aux conditions illustrées sur la fiche "CARTOLINA DI GARANZIA" jointe qui doit être dûment remplie et renvoyée à :

**FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LODI) – ITALIE**

Veillez bien indiquer dans le champ ci-dessous le numéro d'immatriculation de votre machine

Numéro d'immatriculation

Cachet du concessionnaire

Nous vous félicitons pour avoir choisi une machine **FRIGOMAT**.

Le présent manuel, fourni avec la machine, doit être considéré comme partie intégrante et essentielle de celle-ci et il devra être remis à l'utilisateur final. Avant d'effectuer toute opération, nous vous recommandons d'étudier attentivement les instructions qu'il contient : seule une lecture attentive vous permettra d'obtenir de votre machine un maximum de prestations. Dans les pages qui suivent figurent toutes les indications permettant d'effectuer correctement les opérations d'installation, de fonctionnement, de réglage et d'entretien courant. FRIGOMAT S.r.l. se réserve le droit d'apporter toutes les modifications qu'elle jugera nécessaires à l'amélioration de son produit ou de son manuel technique, en insérant les variantes dans les éditions successives.

## **TABLE DES MATIERES**

<b>1. TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE</b>	<b>4</b>
1.1 Inspection préliminaire	4
1.2 Déballage de la machine	4
1.3 Dimensions emballage	4
<b>2. MARQUAGE ET SIGNES GRAPHIQUES</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALLATION</b>	<b>7</b>
3.1 Utilisations	7
3.2 Limites d'utilisation	7
3.3 Equipement machine	7
3.4 Mise en marche	7
<b>4. DISPOSITIFS DE SECURITE</b>	<b>10</b>
<b>5. FONCTIONNEMENT</b>	<b>11</b>
5.1 Commandes	11
5.2 Tableau de commandes	12
5.3 Production de glace	13
<b>6. ENTRETIEN</b>	<b>15</b>
6.1 Entretien ordinaire	15
6.1.1 Nettoyage et assainissement	15
6.1.2 Entretien de l'agitateur et garnitures	17
6.1.3 Installation frigorifique	17
6.2 Entretien extraordinaire	18
6.2.1 Installation électrique	18
6.2.1.1 Calibrage set de consistance sur carte TA	18
6.2.1.2 Calibrage set de consistance sur carte logique	19
6.2.1.3 Réglage seuil minimum (T4S)	19
6.2.2 Installation frigorifique	19
<b>7. INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES PANNES</b>	<b>20</b>
7.1 Gestion des alarmes	20
7.2 Recherche des pannes	20
<b>8. APPENDICE</b>	<b>A1</b>
8.1 Données techniques	A1
8.2 Schéma circuit frigorifique	A2
8.3 Schéma circuit électrique	A3
8.4 Pièces de rechange	A4

## 1 TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE.

### 1.1 INSPECTION PRELIMINAIRE

La machine voyage aux risques et périls de l'acquéreur; si vous remarquez que l'emballage est abîmé, émettez immédiatement une réserve auprès du transporteur.

Si vous remarquez que la machine est abîmée, émettez également une réserve auprès du transporteur tout de suite après le déballage, même s'il est effectué quelques jours après la livraison. Il est toujours préférable d'accepter la marchandise SOUS RESERVE DE VERIFICATION.

L'appareil doit être déplacé avec soin; les chutes et les chocs peuvent l'abîmer même sans qu'il y ait de dommages apparents.

### 1.2 DEBALLAGE DE LA MACHINE

Pour déballer correctement la machine, suivre attentivement les indications suivantes :

#### En cas d'emballage cartonné sur base en bois :

- Enlever le bandeau qui fixe le carton sur sa base et retirer l'emballage par le haut.

#### En cas d'emballage entièrement en bois :

- Enlever la partie supérieure de la caisse et ensuite les parties latérales à l'aide d'un arrache-clous. Ne pas laisser traîner les clous ni les éventuels bouts de bois;
- Enlever la protection plastique et bien la ranger;
- Dévisser les panneaux latéraux de la machine à l'aide d'un tournevis cruciforme et/ou normal;
- Dévisser les vis qui fixent la partie inférieure de l'emballage à l'aide d'une clé 17 mm;
- Enlever la partie inférieure de l'emballage en soulevant la machine par les points de levage sur le châssis caractérisés par le symbole;
- Remettre les panneaux latéraux.



L'emballage doit être conservé dans un endroit sec et hors de portée des enfants. Il pourra être réutilisé, s'il est correctement conservé, pour un éventuel déplacement successif.

La température de stockage doit être comprise entre +5 °C et +55 °C.

Le taux d'humidité doit être compris entre 30 et 95%.

Conserver hors de portée des enfants les emballages et les éléments qui les composent tels que les sachets plastiques, les clous, le polystyrène expansé, les cartons etc.

### 1.3 DIMENSIONS DE L'EMBALLAGE

MODELE	CAISSE		BOITE PALETTE	
	DIMENSIONS (CM)	POIDS N- B (KG)	DIMENSIONS (CM)	POIDS N- B (KG)
<b>T5S</b>	50X107X130	160 - 225	46X103X126	160 - 175
<b>T4S</b>	50X107X130	200 - 265	45X103X126	200 - 220

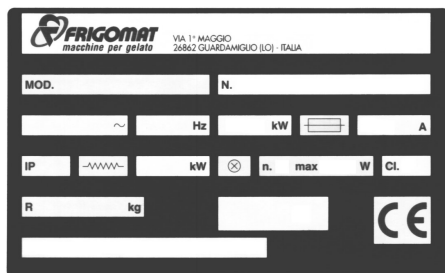
## 2. MARQUAGE ET SIGNES GRAPHIQUES



Durant la production, le nettoyage ou l'entretien, ne jamais toucher la machine avec les mains ni avec des outils avant d'avoir vérifié au préalable que la machine soit bien arrêtée en position STOP, que l'interrupteur général soit bien coupé et/ou que la fiche de courant multipolaire soit bien débranchée.

FRIGOMAT S.r.l. décline toute responsabilité en cas d'éventuel accident qui se produirait suite à la non-application des points susdits durant l'utilisation de ses machines.

La machine est dotée d'une plaque et de pictogrammes; bien les connaître (ainsi que le présent manuel) rend son utilisation plus sûre.



### Plaque avec les coordonnées de la machine

La plaque adhésive située au dos permet d'identifier le modèle et reporte les indications suivantes :

Nom et adresse du constructeur; Modèle et type de version de la machine; Numéro de série; Caractéristiques électriques nominales; Type et poids du fréon utilisé; Année de fabrication.



### Indication

*Points d'application des appareils de levage.*

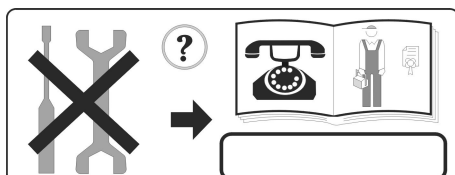
Cette plaquette se trouve des 4 côtés de la partie inférieure du châssis et indique les points où il faut placer les crochets de levage pour pouvoir effectuer cette opération en toute sécurité.

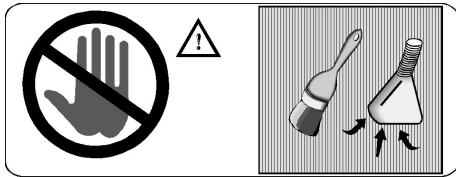
A l'aide d'un tournevis cruciforme, dévisser les deux panneaux latéraux de la machine et ensuite placer les appareils de levage aux points prévus à cet effet en s'assurant qu'ils ne puissent pas s'enlever accidentellement durant la phase de levage.

### Attention!

*Entretien à effectuer uniquement par du personnel qualifié.*

Cette plaquette appliquée sur le panneau postérieur interdit l'entretien spécial et/ou les réparations, sauf s'ils sont effectués par du personnel autorisé dont les coordonnées sont indiquées à l'endroit prévu à cet effet.

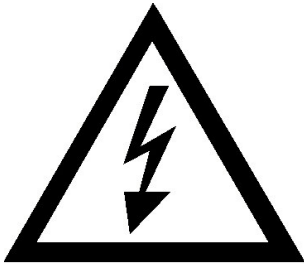




**Attention!**

*Ne pas toucher avec les mains.*

Cette plaquette appliquée sur le panneau postérieur des machines avec système de refroidissement à air indique que les opérations de nettoyage sur l'échangeur de chaleur doivent être effectuées uniquement à l'aide d'un pinceau ou d'un aspirateur.



**Attention!**

*Haute tension présente à l'intérieur, danger d'électrocution.*

Cette plaquette est appliquée sur le couvercle du coffret électrique et prévient l'opérateur qu'il ne doit absolument pas ôter le couvercle, pour éviter les risques d'électrocution qui peuvent être mortels. Dans ce cas là aussi l'entretien des composants internes doit toujours être effectué par du personnel qualifié.

### 3. INSTALLATION

#### 3.1 UTILISATIONS

Les turbines SERIE T sont expressément conçues et fabriquées pour les cycles de malaxage des mélanges pour glace.

#### 3.2 LIMITES D'UTILISATION

Ne pas utiliser la machine si les voltages d'alimentation sont inconstants ni/ou s'ils s'écartent de +/- 10% par rapport à la valeur indiquée sur la plaque, ni si le câble d'alimentation est endommagé;

Ne pas se servir de la machine pour des usages autres que ceux indiqués dans ce manuel;

Ne pas utiliser la machine s'il y a des risques d'explosion dans l'atmosphère;

Ne pas laver la machine avec des jets d'eau haute pression ni avec des produits nocifs;

Ne pas exposer la machine à des températures trop élevées ni trop humides;

Ne pas utiliser de mélanges trop déséquilibrés ni/ou de quantités non conformes aux spécifications figurant sur les paquets.

#### 3.3 EQUIPEMENT MACHINE

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| - Goupillon                       | - Presse-garniture pour agitateur     |
| - Palette rigide                  | - Extracteur de joints                |
| - Ailettes raclantes agitateur    | - Garniture portes                    |
| - Bouchon pour centreur agitateur | - Garniture de fermeture portes       |
| - Fusible 5x20 315 Ma             | - Lubrifiant FRIGOMAT                 |
| - Fusible 5x20 0.63 mA            | - Manuel d'utilisation et d'entretien |
| - Fusible 5x20 1,6 A 250V         | - Déclaration de conformité           |
| - Ressort fermeture portes        | - Certificat de garantie              |

#### 3.4 MISE EN SERVICE

Amener la machine sur le lieu d'utilisation et vérifier les prescriptions concernant son installation :

**alimentation électrique;**

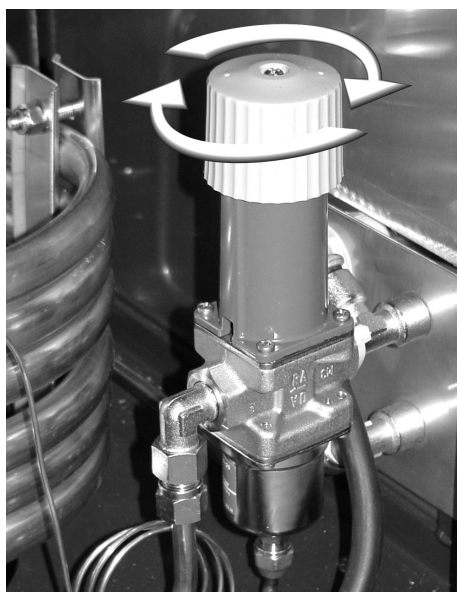
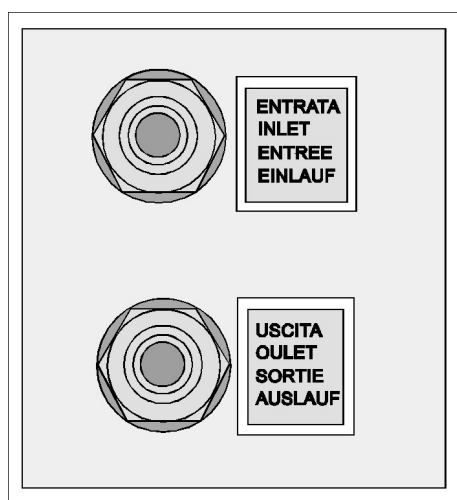
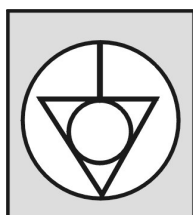
**alimentation hydrique** (uniquement pour le condensateur à eau);

**puisard de vidange d'eau approprié** (uniquement pour le condensateur à eau).

- Bloquer la machine en actionnant le levier de frein spécial situé sur les roues antérieures (T4S);
- Laisser entre la machine et les murs ou autres obstacles au moins 10 cm de libre à partir des panneaux latéraux et au moins 30 cm à partir du panneau postérieur. Pour les machines avec condensateur à eau (T4S), la distance entre le mur et le panneau postérieur pourra être de 10 cm;
- Vérifier que le voltage et que la puissance du réseau d'alimentation correspondent exactement aux valeurs figurant sur la plaque des coordonnées située sur le panneau postérieur;
- Connecter la machine à l'alimentation électrique; prévoir en amont de l'appareil un interrupteur général omnipolaire dont les contacts ont une ouverture minimum de 3

mm, d'une puissance adéquate, interbloqué par des fusibles pour permettre d'insérer et de désinsérer la fiche à circuit ouvert.

- Brancher le câble d'alimentation de la machine à une fiche conforme aux normes : le câble doit être bien tendu, sans enroulements ni superpositions, il ne doit pas être exposé aux risques de chocs ou d'altérations; il ne doit pas se trouver à proximité de liquides ou d'eau ni de sources de chaleur; il ne doit absolument pas être abîmé; s'il est endommagé, il faudra alors le faire changer par du personnel qualifié avant de brancher la machine sur le réseau, le nouveau câble devra avoir les coordonnées suivantes (section et type) : 5G4 H07RN-F (pour la version 400 V), 4G4 H07RN-F (pour la version 230/3 V), 3G4 H07RN-F (pour la version 230/1 V).
- Prévoir le branchement du fil jaune-vert à une bonne prise de terre.



- Relier à la terre les parties métalliques de la machine à l'aide de la vis spéciale de branchement équipotentiel située dans la partie postérieure sous le châssis et caractérisée par le symbole illustré à gauche (T4S).
- Vérifier que la pression de l'installation hydraulique soit suffisante pour le bon fonctionnement de l'installation de condensation; l'on estime adéquate une pression résiduelle d'au moins 1 bar et ne dépassant pas 3 bar (T4S).
- Relier le tuyau d'alimentation de l'eau de condensation au goulot d'entrée illustré sur le dessin à l'aide d'un porte-caoutchouc de Ø1/2" en interposant un robinet d'étranglement hydrique placé à la portée de l'opérateur (T4S).
- Relier le tuyau de vidange de l'eau de condensation au goulot de sortie illustré sur le dessin à l'aide d'un porte-caoutchouc de Ø1/2" et l'amener à la vidange (T4S).
- Tant pour les raccords de refoulement que pour ceux de vidange, il est opportun d'utiliser des tuyaux armés prévus pour des pressions allant jusqu'à 10 bar et des colliers serre-tubes à vis spéciaux DIN 3017.
- Le tuyau de vidange de l'eau doit avoir une inclinaison minimum de 3 cm pour chaque mètre de longueur (T4S).
- S'il y a un condensateur à eau, il faut vérifier la justesse du fonctionnement de la soupape pressostatique (T4S).
- Après avoir reliés entre eux les tuyaux d'entrée et de sortie de l'eau, ouvrir le robinet d'étranglement et s'assurer que lorsque la machine est arrêtée il n'y ait pas de sortie de liquide hors de la vidange;



si oui, s'adresser à un centre d'assistance qualifié (T4S).

- Après avoir activé l'interrupteur général appuyer sur la touche PRODUCTION pour mettre en marche le moteur compresseur; après quelques instants l'eau de condensation devra sortir régulièrement à une température d'environ 35°C. Appuyer sur la touche STOP pour arrêter la machine. En cas d'anomalies s'adresser à un centre d'assistance (T4S).
- Seulement pour les versions triphasées il faudra vérifier que le sens de rotation du moteur de l'agitateur soit correct: donner la tension à la machine, appuyer sur la touche EXTRACTION et s'assurer en regardant à travers la grille de la trémie que la rotation de l'agitateur soit en sens inverse aux aiguilles d'une montre. Si ce n'est pas le cas, intervertir les phases dans la fiche d'alimentation (T4S).
- Appuyer sur la touche STOP pour arrêter la machine. Eviter de faire marcher longtemps la machine à vide.
- Avec la machine sur STOP, si l'on possède un modèle T4S, débloquer la porte en haussant le levier et ensuite le tourner vers la gauche. Si l'on possède un T5S, tourner vers l'extérieur les deux boutons de serrage, tirer vers soi la porte qui peut maintenant être extraite.
- Enlever l'agitateur, vérifier et graisser avec le lubrifiant FRIGOMAT (en dotation) le presse-garniture de l'agitateur.
- La température optimale doit être comprise entre 15°C et 35°C.
- L'humidité optimale doit être comprise entre 30 et 60%.



FRIGOMAT S.r.l. décline toute responsabilité en cas d'éventuels dommages aux personnes et/ou aux choses qui se produiraient suite à une installation non correcte et/ou au non-respect des normes de prévention des accidents du travail. Durant les cycles de production, de nettoyage ou d'entretien, ne jamais toucher la machine avec les mains avant d'avoir au préalable arrêté la machine à l'aide de la touche STOP, et avant d'avoir coupé l'interrupteur général. Ne jamais nettoyer l'appareil avec un jet d'eau haute pression. Ne jamais fermer le robinet d'étranglement hydrique lorsque la machine est en service (T4S). Faire attention de ne jamais endommager le câble d'alimentation, et éventuellement le faire changer.

En ce qui concerne les machines avec système de refroidissement à eau (T4S), si jamais on les laissait dans des endroits où la température est inférieure ou proche de 0°C, il faudrait auparavant vider toute l'eau du condensateur.

## 4. DISPOSITIFS DE SECURITE

**Dispositif de sécurité anti-cisaillement:** Réalisé au moyen de microinterrupteurs conformes à la directive européenne directrice; il intervient à l'ouverture de la porte et/ou au soulèvement de la grille sur la trémie en commutant la machine sur STOP.

**Dispositif de sécurité fonctionnement moteurs:** Réalisé au moyen de relais thermiques avec rétablissement automatique; il protège des surcharges le moteur agitateur et le moteur compresseur en bloquant le fonctionnement de la machine, en allumant la touche de STOP et en faisant clignoter la touche EXTRACTION.

**Dispositif de sécurité alimentation circuits auxiliaires (24 V):** Réalisé au moyen de fusibles 5x20 en verre à courbe rapide; il intervient en cas de courts-circuits sur l'unité logique ou sur l'alimentation auxiliaire.

**La machine exécute néanmoins une série de vérifications pendant la production:  
Système de contrôle de la production**

Exécuté par le microprocesseur au moyen d'un transformateur ampèremétrique, un contrôle wattmétrique du moteur agitateur est effectué.

**Temporisateur de sécurité malaxage**

Il intervient 16 minutes (T4S) ou 35 minutes (T5S) après le début du malaxage si la valeur minimum de consistance établie par le constructeur n'est pas atteinte, en arrêtant la machine et en allumant les touches STOP et PRODUCTION. Il est nécessaire de vérifier la présence d'anomalies dans le circuit frigorifique et/ou vérifier le dosage du mélange.

**Contrôle absence de croissance (T4S)**

Il intervient si le mélange, une fois dépassé le seuil minimum d'alarme, arrête d'augmenter sa consistance à cause d'un dosage erroné ou d'un amalgame non uniforme. Le compresseur s'arrête, l'agitation reste en marche, la touche PRODUCTION clignote et un beep intermittent retentit .

**Dispositif de sécurité fonctionnement transformateur ampèremétrique**

Il intervient au cas où le transformateur est déconnecté ou en panne, en bloquant la machine et en faisant clignoter la touche de STOP; si la machine est en phase de production le signal de consistance maximum s'affichera en faisant clignoter la touche production et en émettant un beep intermittent.

**Dispositif de sécurité fonctionnement moteur compresseur**

Il intervient en signalant une panne du moteur compresseur, en bloquant la machine, en allumant la touche STOP et en faisant clignoter la touche PRODUCTION.

**Auto – reset unité logique en cas d'absence de courant**

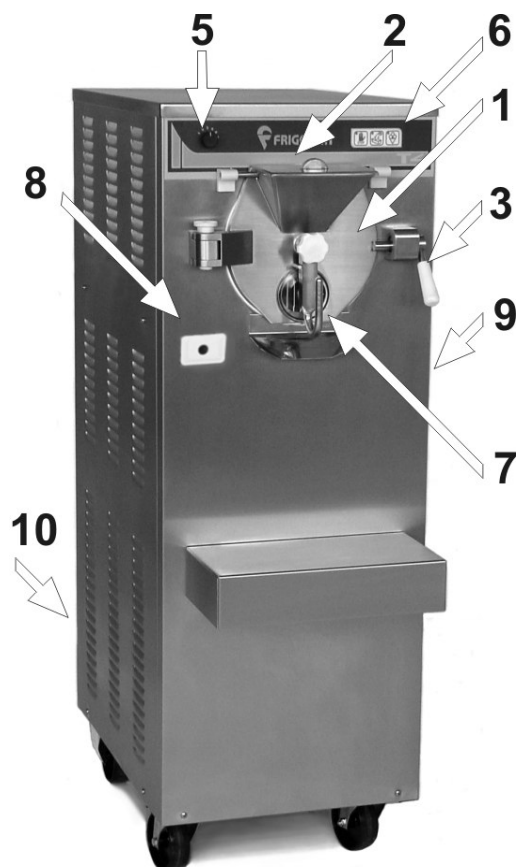
Il bloque la machine en permettant seulement le rétablissement manuel des fonctions.

**Auto – diagnostic unité logique (watch – dog)**

Le microprocesseur contrôle les anomalies éventuelles et bloque la carte en cas de panne.

## 5. FONCTIONNEMENT

### 5.1 COMMANDES



#### 1. Porte

Elle ferme hermétiquement le cylindre pendant les phases de travail. Elle peut être facilement enlevée pour permettre de la nettoyer.

#### 2. Grille de sécurité – couvercle trémie

Elle permet à l'opérateur d'effectuer la charge du produit en toute sûreté. Le couvercle empêche au mélange d'entrer au contact des poussières.

#### 3. Poignée de verrouillage porte (T4S)

Elle ferme hermétiquement la porte avec le levier en position basse. Pour ouvrir, s'assurer que tout le produit soit sorti et que la machine soit en STOP, déplacer alors le levier vers le haut pour débloquer la porte et le tourner vers l'extérieur.

#### 4. Boutons de verrouillage porte (T5S)

Ils ferment hermétiquement la porte. Pour ouvrir, s'assurer que tout le produit soit sorti et que la machine soit en STOP, tourner alors vers l'extérieur les deux boutons pour débloquer la porte; tirer la partie inférieure de la porte vers l'extérieur en agissant sur le manche de la porte distributrice.

#### 5. Sélecteur de consistance (T4S)

Sélecteur de consistance à 6 positions.

#### 6. Clavier

Elle permet de sélectionner les programmes de travail.

#### 7. Distributeur

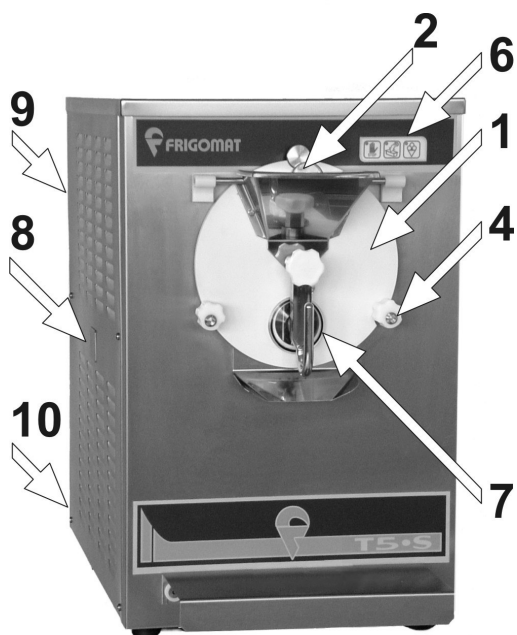
Il est utilisé dans la phase d'extraction de la glace et pour la vidange de l'eau pendant le nettoyage du cylindre. Pour le débloquer le tourner vers la droite (T4S) ou vers la gauche (T5S).

#### 8. Tiroir d'égouttage

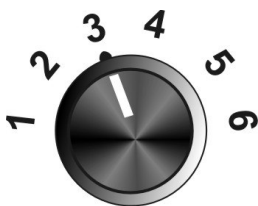
Il permet de recueillir les éventuelles fuites de liquides du presse-garniture du cylindre.

#### 9. Boîtier électrique

#### 10. Entrée alimentation hydrique / électrique



## 5.2 TABLEAU DE COMMANDES



### 1. STOP

Quelque soit la phase opérationnelle de la machine, en appuyant sur la touche STOP on arrête la machine en annulant la fonction en cours.

### 2. EXTRACTION

Quand on appuie sur la touche EXTRACTION le moteur agitateur est le seul qui fonctionne (sur le T5S le ventilateur de refroidissement du condensateur à l'air reste également en marche); dans cette fonction sont actifs le dispositif de sécurité de la porte et la fonction qui arrête le moteur agitateur après 15' de marche, en le signalant par le clignotement du voyant de la touche EXTRACTION.

### 3. PRODUCTION

Avec la machine en STOP ou en EXTRACTION, en appuyant sur la touche PRODUCTION commence le cycle de malaxage: le voyant de la touche PRODUCTION s'allume, le moteur agitateur démarre et après quelques secondes s'activent le moteur compresseur, le moteur ventilateur et le module électronique de contrôle de la consistance, qui permet d'atteindre le niveau optimal de malaxage de la glace, indépendamment du type de mélange utilisé, pourvu qu'il soit dans les quantités minimums et maximums de capacité de la machine.

Dans cette fonction est actif le dispositif de sécurité de la porte, le temporisateur de sécurité du malaxage, le contrôle d'absence de croissance (T4S) et la signalisation avec arrêt de toutes les fonctions pour alarme thermique.

Dans le modèle T5S il est possible de diminuer les valeurs de consistance maximum afin d'optimiser le malaxage avec des charges minimums de mélange: en appuyant 2 fois sur la touche PRODUCTION la touche EXTRACTION s'allumera en même temps à confirmation de la commutation de la machine sur "faible consistance." Il est toujours possible de rétablir la valeur initiale de consistance maximum en appuyant à nouveau sur la touche PRODUCTION.

### SELECTEUR DE CONSISTANCE (T4S)

Pour le modèle T4S sont disponibles 6 différentes valeurs de consistance qui permettent, selon le type et les quantités de mélange introduit, d'atteindre la meilleure consistance possible. La valeur maximum de consistance pouvant être atteinte s'obtient en sélectionnant la position 6; cependant quand on procède au malaxage d'un produit dont on ne connaît pas les caractéristiques, il est recommandé de positionner le sélecteur sur le numéro correspondant aux litres introduits moins 1.

### 5.3 PRODUCTION DE GLACE



Après avoir effectué l'installation de la machine conformément aux instructions du chapitre 3 et l'avoir soigneusement lavée et assainie, selon les instructions contenues dans le chapitre 6, procéder de la manière suivante pour commencer la production de glace:

- Vérifier que l'interrupteur électrique général soit fermé, que la touche STOP soit allumée et (seulement pour les versions T4S condensées à l'eau) que le robinet d'alimentation hydrique soit ouvert.
- Soulever le couvercle de la trémie et verser le mélange dans le cylindre, en respectant scrupuleusement les quantités minimums et maximums admises par cycle et indiquées dans le tableau suivant:

MODELE	MIN (LITRES)	MAX (LITRES)
T4S	1	4
T5S	1	3



L'inobservance des valeurs minimums et maximums de charge peut entraîner le mauvais fonctionnement des machines et en certains cas leur endommagement.

- Repositionner le couvercle sur la trémie afin d'éviter que poussière et autres impuretés entrent au contact du mélange.
- Dans le modèle T4S sélectionner le niveau de consistance souhaité en agissant sur le sélecteur à 6 positions; l'augmentation des valeurs correspond à une augmentation de la consistance de la glace. Pour des quantités de mélange introduit voisines aux valeurs maximums admises, il est conseillé de tourner le sélecteur sur la position 5 ou 6.
- Presser la touche PRODUCTION pour commencer le malaxage.
- Après quelques minutes et une fois atteint le niveau optimal de consistance relatif à la typologie et à la quantité de mélange introduit, le compresseur s'arrête, la touche PRODUCTION clignote et un beep intermittent prévient l'opérateur qu'il est possible d'extraire la glace. Si



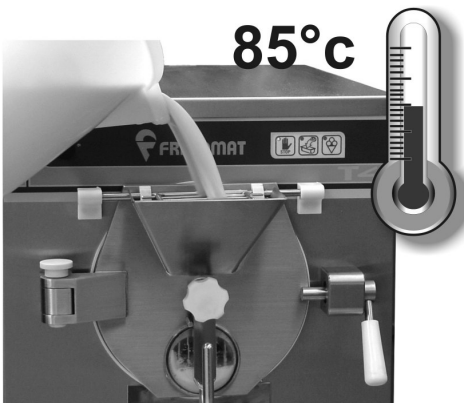
ceci n'était pas immédiatement possible, l'agitateur continuera à tourner jusqu'à ce que la consistance descende d'une certaine valeur en pour cent (appelée hystérésis de consistance, établie par le constructeur et programmable) commençant ainsi la phase de CONSERVATION de la glace, qui peut être interrompue à n'importe quel moment en passant directement en extraction.



Pour obtenir une glace à l'aspect plus sec il est conseillé de laisser accomplir un ou deux cycles au compresseur.



- Pour extraire la glace appuyer sur la touche EXTRACTION et ouvrir complètement la porte d'extraction au moyen du levier correspondant.
- A la fin de l'extraction appuyer sur la touche STOP, refermer la porte et procéder à un nouveau malaxage.



### INTRODUCTION DE MELANGE A 85°C

Les turbines FRIGOMAT de la SERIE – T permettent de malaxer les mélanges à 85°C.

- Avec la machine en STOP, enlever le couvercle de la trémie et introduire le mélange à 85°C dans le cylindre selon les quantités déjà indiquées.
- Remettre le couvercle sur la trémie.
- Appuyer sur la touche EXTRACTION et laisser tourner l'agitateur pendant au moins 4-5 minutes.
- Appuyer sur la touche PRODUCTION pour démarrer le cycle.



En introduisant des mélanges à 85°C les temps de malaxage s'allongent sensiblement; ceci est absolument normal et ne représente pas un défaut de la machine.

Avec des températures ambiantes élevées et/ou avec des mélanges à 85°C il est conseillé de réduire d'environ 1 litre la capacité maximum de la machine.



## 6. ENTRETIEN

### 6.1 ENTRETIEN ORDINAIRE (ADRESSE A L'UTILISATEUR)



Durant la production, le nettoyage ou l'entretien, ne jamais toucher la machine avec les mains ou/ni avec des outils avant d'avoir vérifié au préalable que la machine soit bien coupée de l'alimentation électrique.

Au cas où l'on remarquerait des anomalies dans le fonctionnement de la machine, vérifier qu'elles ne dépendent pas du manque d'entretien courant. Si oui, demander l'intervention d'un centre d'assistance FRIGOMAT. En cas de remplacement de pièces, demander exclusivement des pièces détachées originales FRIGOMAT à un concessionnaire ou à un revendeur autorisé.

Il est conseillé de faire effectuer un contrôle sur la machine par un Centre d'Assistance tous les 6/8 mois.

#### 6.1.1 NETTOYAGE ET ASSAINISSEMENT

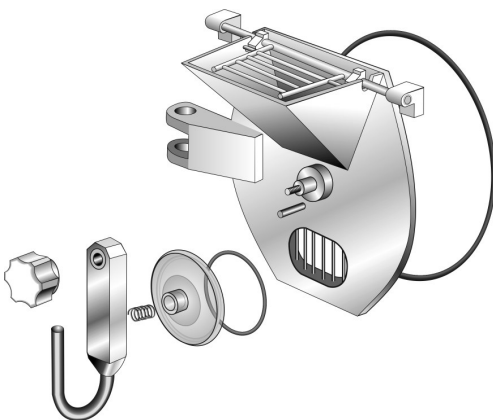
Les matières grasses présentes dans les mélanges pour glace sont des terrains idéaux pour la prolifération des charges bactériennes et des moisissures. Pour éliminer cet inconvénient laver et nettoyer soigneusement tous les organes au contact du produit tels que cylindre, agitateur et porte.



Les matériaux inoxydables et/ou plastiques utilisés dans nos turbines, conformes aux dispositions internationales les plus rigoureuses, ainsi que leur forme spéciale, facilitent le nettoyage mais ils ne peuvent pas empêcher la formation de moisissures etc. causées par un nettoyage insuffisant.

FRIGOMAT conseille de nettoyer soigneusement les organes directement au contact avec le produit après chaque utilisation et en tous les cas conformément aux normes d'hygiène en vigueur dans le pays où la machine est installée. Pour effectuer un nettoyage correct de votre turbine vous pouvez vous rapporter aux indications suivantes:

1. Verser dans le cylindre 3 litres (T5S) ou 4 litres (T4S) d'eau froide claire.
2. Appuyer sur la touche EXTRACTION et laisser tourner pendant quelques minutes. Appuyer sur STOP et extraire toute l'eau de lavage. Répéter la procédure jusqu'à ce que l'eau ne sorte propre.
3. Verser dans le cylindre 3 litres (T5S) ou 4 litres (T4S) de solution détergente / assainissante.
4. Appuyer sur la touche EXTRACTION et laisser tourner pendant quelques minutes. Appuyer sur STOP et extraire toute la solution.
5. Pour le modèle T4S démonter la porte en relevant



le levier, le tourner vers la gauche et, en le soutenant d'une main, de l'autre extraire la poignée charnière. Maintenant la porte peut être démontée en détail.

6. Pour le modèle T5S tourner vers l'extérieur les deux poignées de fermeture et enlever ensuite la porte en la saisissant par le levier recourbé.
7. Démontez la porte dans toutes ses parties:
  - Dévisser le bouton de réglage de la poignée
  - Extraire la poignée
  - Enlever la porte d'extraction et le ressort
  - Extraire les OR
8. Enlever l'agitateur et le presse-garniture.
9. Laver tous les composants décrits plus haut avec une solution détergente / assainissante. Laisser sécher à l'air.
10. Assainir soigneusement le cylindre réfrigérant.
11. Enlever le tiroir d'égouttage du panneau et le laver soigneusement. Si le tiroir d'égouttage contient du mélange cela veut dire que le presse-garniture de l'agitateur perd et doit donc être remplacé.
12. Graisser les OR et le presse-garniture en utilisant exclusivement le lubrifiant alimentaire FRIGOMAT (en dotation). Il est également recommandé de procéder à la rotation hebdomadaire du presse-garniture de l'agitateur afin de permettre au caoutchouc de récupérer complètement son élasticité.

**⚠ ATTENTION ⚠**

- Pour préserver les parties en plastique et les garnitures ne jamais utiliser, pendant le lavage, solvants et/ou diluants de n'importe quel type
- Les produits chimiques pour l'assainissement doivent être employés dans le respect des normes en vigueur et avec la plus grande précaution.
- Après chaque opération d'assainissement il est indispensable de ne plus toucher les parties stérilisées ni avec les mains, ni avec des serviettes, des éponges ou autre.
- Éviter de faire fonctionner l'agitateur à vide, ceci pourrait endommager la machine.

### **6.1.2 ENTRETIEN DE L'AGITATEUR ET DES GARNITURES**

Sur les pales de l'agitateur sont montés des patins de raclage réalisés en matière plastique atoxique prévue pour l'utilisation alimentaire. Ces composants sont sujets à l'usure qui dépend des caractéristiques du mélange employé: en présence de fortes teneurs en sucre et faibles valeurs de matières grasses il y aura une consommation sensiblement plus élevée des patins.

Quand le jeu entre patins et cylindre devient excessif, l'agitateur n'arrive plus à racler parfaitement les parois du cylindre réfrigérant ce qui allonge les temps de malaxage: pour rétablir les performances de la machine il suffit de remplacer les patins de raclage.

Il est indispensable de graisser, à chaque nettoyage de la machine, toutes les garnitures en caoutchouc avec le lubrifiant FRIGOMAT à base de vaseline alimentaire (en dotation) ou avec des produits similaires, ainsi qu'effectuer leur rotation périodique avec celles fournies avec la machine.

### **6.1.3 INSTALLATION FRIGORIFIQUE**

Dans les machines avec condensation à l'air procéder périodiquement au nettoyage des ailettes du condensateur en enlevant la saleté, aspirée par le moteur ventilateur, qui peut l'obstruer en diminuant considérablement son efficacité.

Les opérations de nettoyage du condensateur doivent être faites uniquement avec un pinceau ou avec un aspirateur.

## 6.4 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE (ADRESSE A UN PERSONNEL QUALIFIE)



Ces opérations doivent être exécutées seulement et exclusivement par un personnel qualifié autorisé. FRIGOMAT S.r.l. décline toute responsabilité pour les dommages provoqués aux choses ou personnes dérivant de l'inobservance de ce qui a été cité plus haut.

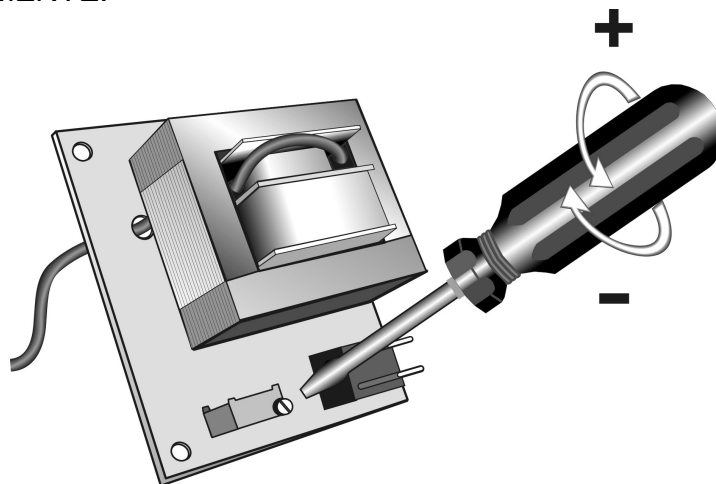
### 6.2.1 INSTALLATION ELECTRIQUE

#### 6.2.1.1 CALIBRAGE SET DE CONSISTANCE SUR CARTE "TA"

Cette opération doit être effectuée en cas de remplacement du transformateur ampèremétrique, du moteur agitateur ou quand on désire retoucher la valeur de dureté de la glace; il est cependant déconseillé de modifier le calibrage standard.

La procédure pour effectuer le réglage du set de consistance est reportée ci-dessous:

1. S'assurer que l'interrupteur général soit ouvert et/ou que la fiche multipolaire de courant soit débranchée.
2. Oter le panneau latéral droit (T4S) ou postérieur (T5S) et enlever le couvercle du boîtier électrique.
3. Localiser la carte TA représentée dans l'illustration (Transformateur Ampèremétrique)
4. Relier une pince ampèremétrique ayant une précision et portée suffisantes (voir données de plaque du moteur) au fil de puissance (entrée) du transformateur ampèremétrique. De cette manière on mesure la valeur d'absorption du moteur agitateur.
5. Localiser le TRIM SET CONSISTANCE placé sur la carte TA.
6. Charger la machine avec la quantité de mélange maximum admise. Fermer l'interrupteur général et/ou brancher la fiche multipolaire.
7. Appuyer sur la touche PRODUCTION. Attendre quelques minutes, puis lire la valeur d'absorption du moteur agitateur sur la pince ampèremétrique. Quand cette valeur se rapproche de la valeur de calibrage standard, reportée sur la fiche d'essai livrée avec la machine (réglage de la consistance exprimée en Ampère), régler le TRIM en sorte que le cycle s'arrête à la valeur d'absorption souhaitée. En tournant le TRIM dans le sens des aiguilles d'une montre on DIMINUE la valeur de consistance de la glace; en sens inverse on l'AUGMENTE.



### 6.2.1.2 CALIBRAGE SET DE CONSISTANCE SUR CARTE LOGIQUE.

On effectue cette opération quand on remplace la carte logique.

Identifier sur la carte logique le trimmer T3 (SET 2) et le régler de sorte que l'encoche en flèche pour le tournevis indique les heures reportées sur la fiche d'essai livrée avec la machine. Ensuite vérifier le réglage correct du set de consistance sur la carte "TA" comme indiqué dans le paragraphe précédent (6.2.1.1).

Il est conseillé de ne pas changer la valeur standard indiquée sur la fiche d'essai. Si l'on désire modifier la dureté de la glace nous recommandons d'agir seulement sur le trim de consistance sur la carte ampèremétrique (par. 6.2.1.1).

### 6.2.1.3 REGLAGE SEUIL MINIMUM (T4)

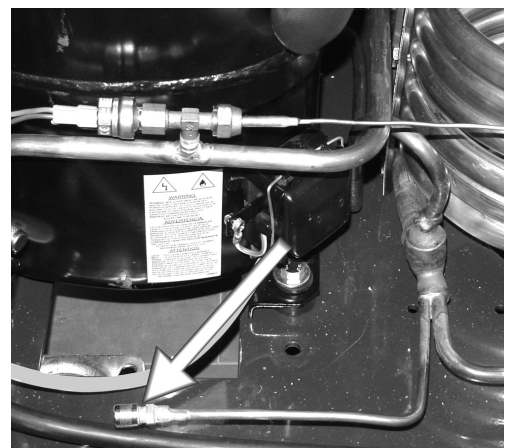
On effectue cette opération quand on remplace la carte logique.

Identifier sur la carte logique le trimmer T2 (SET 1) et le régler de sorte que l'encoche en flèche pour le tournevis indique les heures reportées sur la fiche d'essai livrée avec la machine. Ce réglage change la valeur d'intervention du contrôle pour absence de croissance et il dépend principalement du réglage de consistance maximum décrit plus haut.

- Appliquer un wattmètre sur le câble moteur correspondant au transformateur ampèremétrique. Avant de procéder à l'ajustement vérifier sur la fiche d'essai de la machine la valeur suggérée pour le fonctionnement correct du système de contrôle.
- Identifier dans le boîtier électrique et faire un pontet avec un fil les bornes X2 10 et X2 12;
- Charger la machine avec la quantité de mélange maximum reportée dans le tableau;
- Porter le sélecteur de consistance sur 1 et démarrer la machine en appuyant sur la touche PRODUCTION, après quelques minutes la touche STOP commencera à clignoter en indiquant ainsi que le seuil a été franchi. Le compresseur devra s'arrêter pour la première fois dans un intervalle compris entre 5 et 10". La valeur lue sur le wattmètre au moment du début de la signalisation devra être immédiatement inférieure à la valeur de puissance indiquée pour la réalisation de la consistance au point 1. Au cas où l'on veuille changer la valeur d'intervention du seuil de sécurité, il est conseillé de positionner le sélecteur de consistance sur la valeur minimum utilisée et de faire intervenir le dispositif de sécurité dans les modalités décrites plus haut à une valeur de puissance immédiatement inférieure à celle de l'arrêt du compresseur pour consistance atteinte.

### 6.2.2 INSTALLATION FRIGORIFIQUE

Dans les machines avec condensation à l'eau (T4S) il faut décharger le circuit si on prévoit que la température ambiante puisse descendre au-dessous de 0° C. Fermé le robinet général et détacher les tuyaux d'alimentation de l'eau; enlever le panneau latéral droit pour accéder à la soupape de service et l'enlever. Laisser s'écouler toute l'eau présente dans le circuit.



## 7 INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES PANNES

### 7.1 GESTION DES ALARMES

MESSAGE	DESCRIPTION	REMEDES
<b>STOP</b> clignotant et moteur agitateur arrêté.	Absorption du moteur agitateur trop élevée par rapport au réglage du transformateur ampèremétrique.	Vérifier si l'agitateur est bloqué et si la tension d'alimentation est correcte.
	Circuit du transformateur ampèremétrique interrompu.	Vérifier le circuit et éventuellement remplacer le transformateur ampèremétrique.
<b>STOP</b> fixe, touche <b>EXTRACTION</b> clignotante et moteur agitateur arrêté.	L'absorption du moteur agitateur est trop élevée par rapport à la valeur de calibrage de la thermique.	Contrôler électriquement le moteur, le calibrage du set de consistance et vérifier que l'agitateur ne soit pas bloqué.
<b>STOP</b> fixe, touche <b>PRODUCTION</b> clignotante, beep sonore et moteur agitateur en marche.	Alarme absence de croissance.	Vérifier que la quantité et la qualité du mélange introduit soient correctes.
		Vérifier les paramètres frigorifiques.
		Vérifier l'état d'usure des patins raclants de l'agitateur.
		Vérifier le sens correct de rotation de l'agitateur (T4S triphasé).

### 7.2 RECHERCHE DES PANNES

INCONVENIENT	CAUSES PROBABLES	REMEDES
La machine ne démarre pas (touche STOP allumée sans alarmes actives)	Anomalie électrique	Appeler le technicien
	Alimentation non correcte	Vérifier les phases.
	Porte ou grille trémie ouvertes.	Fermer la porte et baisser la grille de la trémie.
La machine ne démarre pas (touche STOP éteinte)	Interrupteur général éteint	Fermer l'interrupteur
	Fusible de la carte électronique grillé	Le vérifier et le remplacer (appeler le technicien)
	Carte électronique ou clavier en panne	Appeler le technicien
Dès les premières phases du cycle de malaxage le compresseur marche à intermittence	(T4S eau) l'eau de condensation manque	Vérifier la présence d'eau dans l'installation hydrique à laquelle la machine est raccordée. Vérifier les robinets.
	(T4S- T5S air) Condensateur à l'air sale ou ventilateur en panne.	Nettoyer le condensateur avec un pinceau et vérifier le fonctionnement du moteur ventilateur.
Présence de glace liquide dans le tiroir d'égouttage	Presse-garniture agitateur usé	Le vérifier et/ou le remplacer.
Les temps de malaxage s'allongent et la glace a un aspect mouillé.	Patins raclants de l'agitateur usés	Les vérifier et éventuellement les remplacer
	Anomalie installation frigorifique	Appeler le technicien
Pendant le malaxage la machine devient bruyante et l'agitateur s'arrête.	La courroie dérape	Vérifier la tension et éventuellement la remplacer.
Pendant l'extraction de la glace la machine devient bruyante.	Durcissement excessif du produit.	S'assurer d'avoir appuyé sur la touche "EXTRACTION" .



## WICHTIG

Wir raten Ihnen, bevor Sie die Ihre FRIGOMAT Maschine benutzen, aufmerksam und vollständig dieses Handbuch zu lesen.

In Ihrem Interesse achten Sie besonders auf die Hinweise, welche mit diesen Zeichen versehen sind:



Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten sollten, bringen Sie Ihre eigene Gesundheit in Gefahr u/o den Betrieb der Maschine.



Nur durch beachten dieses Hinweises erzielen Sie die höchste Maschinenleistung.

Die Maschine steht in Garantieleistung nach den auf der beigelegten „GARANTIEKARTE“ aufgeführten Konditionen: Diese Karte muß ausgefüllt an unsere folgende Firmenadresse zurückgeschickt werden:

**FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LODI) – ITALIA**

Bitte tragen Sie im nachfolgenden Feld die Kennnr. Ihrer Maschine ein.

Kennnummer

Konzessionär

Wir bedanken uns bei Ihnen und beglückwünsche sie, dass Sie eine **FRIGOMAT** Maschine erworben haben.

Das vorliegende Handbuch wird mit der Maschine mitgeliefert und ist als wichtiges Bestandteil anzusehen. Es muß dem Benutzer der Maschine übergeben werden. Bevor Sie jeglichen Arbeitsgang an der Maschine durchführen raten wir strikt, die enthaltenen Hinweise genau zu studieren, da nur durch ein genaues Lesen die höchste Maschinenleistung garantiert wird. In den folgenden Seiten befinden sich alle notwendigen Hinweise, um korrekt die Installation, den Betrieb, die Einstellung und die normale Wartung der Maschine durchführen zu können. Die Firma FRIGOMAT S.r.l. behält sich das Recht vor ohne Vorankündigung notwendige Veränderungen durchzuführen, die zu einer Verbesserung des Produktes oder des eigenen technischen Handbuches beitragen.

## **INHALTSANGABE**

<b>1. TRANSPORT, MASCHINENVERSETZUNG UND LAGERUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1 Einleitende Kontrolle .....	4
1.2 Auspacken der Maschine .....	4
1.3 Verpackungsmaße .....	4
<b>2. MARKIERUNGEN UND ZEICHEN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALLATION .....</b>	<b>7</b>
3.1 Einsatzbereich .....	7
3.2 Begrenzung des Einsatzbereiches .....	7
3.3 Maschinenausstattung .....	7
3.4 Inbetriebnahme .....	7
<b>4. SICHERHEITSVORRICHTUNGEN .....</b>	<b>10</b>
<b>5. BETRIEB .....</b>	<b>11</b>
5.1 Teileangaben .....	11
5.2 Tastenfeld .....	12
5.3 Eisproduktion .....	13
<b>6. WARTUNG .....</b>	<b>15</b>
6.1 Normalwartung .....	15
6.1.1 Reinigung und Sanitisation .....	15
6.1.2 Wartung Rührwerk und Dichtung .....	17
6.1.3 Kühlanlage .....	17
6.2 Aussergewöhnliche Wartung .....	18
6.2.1 Elektrische Anlage.....	18
6.2.1.1 Einstellung Konsistenz-Set auf der TA Karte...	18
6.2.1.2 Einstellung Konsistenz-Set auf der Logikkarte ...	19
6.2.1.3 Einstellung Minimalschwellenwert( T4S) .....	19
6.2.2 Kühlanlage .....	19
<b>7. HINWEISE ZUR FEHLERSUCHEI .....</b>	<b>20</b>
7.1 Alarmerkennung .....	20
7.2 Fehlersuche .....	20
<b>8. ANHANG .....</b>	<b>A1</b>
8.1 Technische Daten .....	A1
8.2 Schema Kühlnetz .....	A2
8.3 Schema Elektronetz .....	A3
8.4 Ersatzteile .....	A4

## 1 TRANSPORT, MASCHINENVERSETZUNG UND LAGERUNG

### 1.1 EINLEITENDE KONTROLLEN

Die Maschine wird auf Risiko und Gefahr des Auftraggebers transportiert; wenn Sie Beschädigungen an der Verpackung bemerken sollten, weisen Sie bitte sofort den Spediteur darauf hin.

Informieren Sie den Spediteur ebenfalls, auch wenn Sie erst nach einigen Tagen der Auslieferung die Verpackung öffnen und Beschädigungen an der Maschine bemerken sollten.

Es wird geraten, die Waren UNTER VORBEHALT anzunehmen.

Die Maschine muß mit Vorsicht bewegt werden; ein Herabfallen oder Stöße können die Maschine beschädigen, auch wenn äußerlich keine Schäden sichtbar sind.

### 1.2 AUSPACKEN DER MASCHINE

Um die Maschine korrekt aus der Verpackung zu nehmen, muß man aufmerksam die folgenden Hinweise beachten:

#### im Fall einer Kartonverpackung mit Holzfuß:

- Die Kartonbodenbefestigungen lösen und den Karton nach oben abziehen

#### Im Fall einer kompletten Holzverpackung:

- Die oberen Teile der Kiste entfernen und danach mit einem Nagelheber die Seitenteile. Nägel als auch eventuelle Holzsplitter nicht herumliegen lassen;
- Die Plastikschtzhülle entfernen und an einem sicheren Ort aufbewahren;
- Die Seitenpaneele der Maschine mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher u/o einfachem Schraubenzieher abschrauben;
- Die Schrauben, welche den unteren Teil der Verpackung befestigen mit einem 17 mm Schlüssel abschrauben;
- Den unteren Teil der Verpackung entfernen, indem man die Maschine an den in der Figur angegebenen Hebepunkten des Gestells einklinkt und anhebt;
- Die Seitenpaneele wieder anbringen



Die Verpackung muß an einem trockenen Ort und für Kinder unzugänglich gelagert werden; sie kann für eventuelle Maschinenversetzungen wiederverwendet werden, wenn korrekt aufbewahrt.

Die Lagertemperatur muß zwischen +5 °C und +55 °C liegen.

Die Luftfeuchtigkeit muß zwischen 30% und 95% betragen.

Verpackungen und deren Elemente von Kindern fern halten, wie: Plastiksäcke, Nägel, Polystyrol, Karton, etc.

### 1.3 VERPACKUNGSMASSE

MODELL	KISTE		BOX PALLET	
	MAßE (CM)	GEWICHT N- L (KG)	MAßE (CM)	GEWICHT N- L (KG)
<b>T5S</b>	50X107X130	160 - 225	46X103X126	160 - 175
<b>T4S</b>	50X107X130	200 - 265	45X103X126	200 - 220

## 2. MARKIERUNG UND ZEICHEN



Auf die Maschine niemals einen Eingriff mit Händen oder Werkzeugen während der Produktion, Reinigung und Wartung vornehmen, wenn man sich nicht vorher vergewissert hat, dass die Maschine auf STOP geschaltet, der Hauptschalter abgeschaltet u/o der Mehrpolnetzstecker gezogen ist.

Die Firma FRIGOMAT S.r.l. übernimmt keine Haftung für Unfälle, die sich während des Gebrauchs der Maschinen ereignen können, die auf die Nichtbeachtung der oben genannten Punkte zurückzuführen ist.

Die Maschine ist mit einem Schild und einigen Bildsymbolen versehen, welche zusammen mit dem vorliegenden Handbuch einen sicheren Gebrauch garantieren.



### Maschinendatenschild

Das Klebeschild auf der Maschinenrückseite erlaubt die Modellerkennung und liefert weiterhin folgende Hinweise:

Name und Anschrift des Herstellers; Modell und Version der Maschine; Seriennr.; normale elektrische Eigenschaften; Typ und Gewicht des gebrauchten Freon; Baujahr.



### Hinweise

*Anschlußpunkte für Hebeeinrichtungen.*

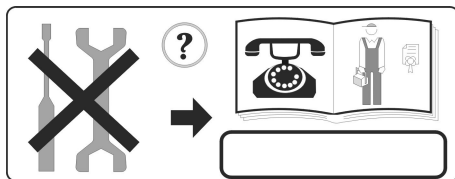
Das folgende Schild ist auf den vier Seiten im unteren Gestellteil angebracht und zeigt die Punkte an, an denen die Hebehaken angebracht werden müssen, um diesen Arbeitsgang sicher durchzuführen.

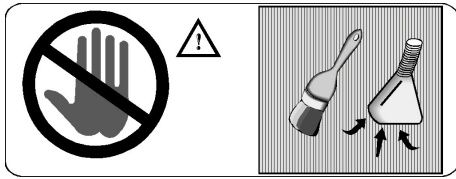
Mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher die beiden Seitenpaneele der Maschine abschrauben und die Hebeegeräte anbringen; sich vergewissern, dass während der Hebephase sich diese nicht plötzlich lösen.

### Achtung!

*Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.*

Wenn das folgende Schild am vorderen Panel angebracht ist, sind besondere Wartungsarbeiten u/o Reparaturen verboten, wenn diese nicht von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, deren Adresse in einem vorgesehenen Feld angegeben sei kann.

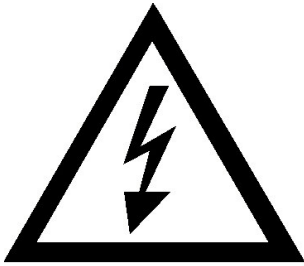




**Achtung!**

*Nicht mit den Händen berühren.*

Das bei Maschinen mit Luftkühlung am hinteren Paneel angebrachte Schild zeigt an, dass die Reinigung des Wärmetauschers nur mit einem Pinsel oder mit einem Sauggerät durchgeführt werden sollte.



**Achtung!**

*Hochspannung im Inneren vorhanden; es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.*

Das vorliegende Schild wird auf dem Deckel der Elektrobox angebracht und zeigt dem Bediener an, dass der Deckel auf keinen Fall entfernt werden darf, weil sonst die Gefahr eines Elektroschlages besteht, der zum Tode führen kann. Auch in diesem Fall muß jede Wartung der internen Elemente von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 3. INSTALLATION

#### 3.1 EINSATZBEREICH

Die Speiseeisbereiter der SERIE T sind direkt für die Verarbeitungszyklen von Speiseeismischungen entwickelt und gebaut worden.

#### 3.2 BEGRENZUNGEN DES EINSATZBEREICHS

Die Maschine nicht mit instabilen Versorgungsspannungen u/o über einen auf dem Schild angegebenen Wert, der +/- 10% überschreitet oder mit einem beschädigten Netzkabel benutzen:

Die Maschine niemals für einen anderen Einsatz als der im Handbuch beschriebenen benutzen;

Die Maschine niemals in explosiven Bereichen benutzen;

Die Maschine niemals mit einem Hochdruckwasserstrahl oder schädlichen Substanzen waschen;

Die Maschine niemals hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aussetzen;

Niemals Mischungen verwenden, die nicht komplett ausgewogen sind u/o Mengen verarbeiten, die nicht den spezifischen Angaben auf der Packung entsprechen.

#### 3.3 MASCHINENAUSSTATTUNG

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| - Flaschenbürste                 | - Ausziehwerkzeug für Dichtungen |
| - Schaufel                       | - Klappenöffnungsichtung         |
| - Schabeflügel des Rührwerks     | - Verschlussdichtung für         |
| - Kappe für Rührwerkmittelstück  | - Klappenöffnung                 |
| - Sicherungen 5x20 315 Ma        | - Schmiermittel FRIGOMAT         |
| - Sicherungen 5x20 0.63 mA       | - Gebrauchshandbuch und          |
| - Sicherungen 5x20 1,6 A 250V    | - Wartungshandbuch               |
| - Verschlussfeder Klappenöffnung | - Konformitätsbescheinigung      |
| - Rührwerkstopfdichtung          | - Garantiezertifikat             |

#### 3.4 INBETRIEBNAHME

Die Maschine an den Gebrauchsort transportieren und die Anforderungen zur Installation prüfen:

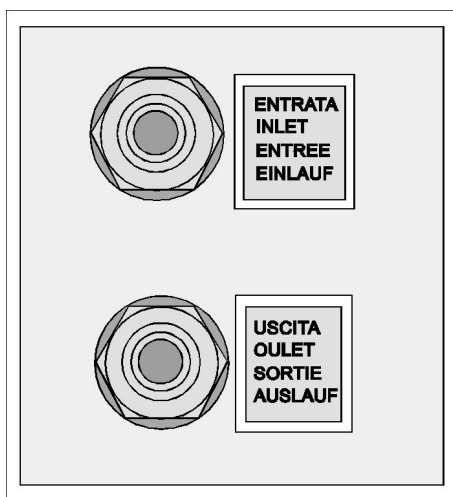
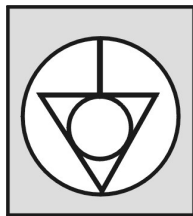
**Stromversorgung;**

**Wasserversorgung** (nur mit Wasserkondensierung);

**Abwasserschacht für geeignetes Wasser** (nur mit Wasserkondensierung).

- Die Maschine mit der vorderen Räderbremse feststellen (T4S);
- Einen Mindestabstand von mindestens 10 cm zwischen Maschinenseitenpaneelen und Wand oder anderen Hindernissen belassen, während zur Rückseite mindestens 30 cm. Bei der Maschine mit Wasserkondensierung kann der Abstand zwischen Wand und rückseitigem Paneel 10 cm betragen (T4S).
- Prüfen Sie bitte, dass die Spannung und Leistung des Versorgungsnetzes mit den Werten auf dem rückseitigen Schild übereinstimmen.

- Die Maschine an das Elektronetz anschließen; am Hauptanschluß der Maschine einen einpoligen Hauptschalter mit einer minimalen Kontaktöffnung von 3 mm Leistung anbringen, der auch eine Sicherung besitzt, um den Stecker bei geöffnetem Netz einschalten und ausschalten zu können.
- Das Netzkabel an einen geprüften Netzstecker anschließen: das Kabel muß gut ausgelegt sein und man muß Knoten oder Überkreuzungen als auch Beschädigungen vermeiden; das Kabel darf nicht in der Nähe von Flüssigkeiten oder Wasser und heißen Wärmequellen ausgelegt werden; das Kabel darf auf keinen Fall beschädigt werden, wenn dies der Fall sein sollte, es mit einem anderen Kabel vom Typ 5G4 H07RN-F (für 400 V), 4G4 H07RN-F (für 230/3 V), 3G4 H07RN-F (für 230/1 V), von einer Fachperson austauschen lassen, bevor man die Maschine an das Netz anschließt.
- Das gelb-schwarze Kabel an eine Erdung anschließen.



- Die Metallteile der Maschine mit der equipotentialen Verbindungsschraube erden, die sich am hinteren unteren Teil des Gestells befindet und durch das hier links befindliche Symbol gekennzeichnet ist (T4S).
- Prüfen, dass das Hydrauliknetz den entsprechenden Druck besitzt, damit die Kondensierungsanlage korrekt funktioniert; der geeignete Druck liegt bei mindestens 1 bar und darf 3 bar nicht übersteigen (T4S).
- Den Wasserschlauch für das Kondenswasser am Eingangsanschluß mit einer Gummimanschette Ø1/2" anschließen, indem man einen Wassersperrhahn dazwischen schaltet, der vom Bediener leicht erreicht werden kann - wie in der Figur angezeigt (T4S).
- Den Abflußschlauch des Kondenswassers am Ausgangsanschluß anschließen, indem man einen Haltegummi Ø1/2" verwendet; diesen dann zum Abfluß leitet - wie in der Figur angezeigt (T4S).
- Sowohl für die Zuleitung als auch für das Abwasser sollte man geeignete Stoff-Gummischläuche mit einer Druckstärke von 10 bar verwenden; zur Befestigung verwenden Sie bitte Schlauchschellen mit Schraube DIN 3017.
- Der Wasserablaßschlauch muß mindestens eine Neigung von 3 cm pro Meter haben (T4S).
- Bei Wasserkondensierung muß der korrekte Betrieb des Druckwächterventils geprüft werden.
- Nach dem Anschluß aller beiden Wasserschläuche, Zufluß und Abfluß, den Wassersperrhahn öffnen und sich vergewissern,



dass bei stillstehender Maschine keine Leckagen am Abfluß von Flüssigkeiten vorliegen; wenn dies jedoch der Fall sein sollte sich bitte an einen qualifizierten Kundendienst wenden.

- Nachdem man den Hauptschalter angeschaltet hat, muss man die Taste PRODUKTION drücken, um den Kompressormotor anzustellen; nach einigen Minuten muss aus dem Abwasserrohr ganz normal Kondenswasser herauskommen mit einer Temperatur von zirka 35°C. Die Taste STOP drücken, um die Maschine zu stoppen. Wenn irgendwelche Unregelmäßigkeit aufgetreten sein sollte, wenden Sie sich bitte an eine Kundendienststelle (T4S).
- Nur bei dem Dreiphasenmodell muss man die korrekte Drehrichtung des Rührwerkmotors prüfen: die Maschine anschalten und die Taste AUSGABE drücken und durch das Gitter des Trichters kontrollieren, das die Drehrichtung des Rührwerkes in Gegenuhrzeigerrichtung läuft. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, müssen die Phasen unter sich am Netzstecker ausgetauscht werden (T4S).
- Die STOP Taste drücken, um die Maschine zu stoppen. Man sollte eine längere Leerlaufzeit der Maschine ohne Ladung vermeiden.
- Mit der Maschine in STOP Stellung, beim Modell T4S, die Klappenöffnung durch öffnen des Hebels entriegeln und danach nach links drehen. Wenn man ein T5S Modell besitzt, muss man die beiden Feststellschrauben lösen und die Klappenöffnung zu sich heranziehen, da diese jetzt nicht mehr verriegelt ist.
- Das Rührwerk herausziehen, und mit dem FRIGOMAT-Schmiermittel die Rührwerkstopfdichtung einschmieren und kontrollieren (wird mitgeliefert).
- Die optimale Temperatur liegt zwischen 15°C und 35°C.
- Die optimale Feuchtigkeit sollte zwischen 30 und 60% liegen.

 **ACHTUNG** 

Die Firma FRIGOMAT s.r.l. übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden an Personen u/o Sachen, die auf eine falsche Installation u/o durch ein Nichtbeachten der Normen zur Vorbeugung für Unfälle am Arbeitsplatz zurückzuführen sind. Niemals mit den Händen an der Maschine während der normalen Zyklusfunktionen als auch während der Reinigungs- und Wartungsarbeiten arbeiten, wenn Sie nicht vorher die Maschine mit der Taste STOP ausgeschaltet haben und den Hauptschalter abgeschaltet haben. Niemals die Maschine mit einem Hochdruckwasserstrahl säubern. Niemals den Wassersperrhahn schließen, wenn die Maschine in Funktion ist. Achten Sie besonders darauf, dass Sie nicht das Netzkabel beschädigen; wenn dies geschehen sollte, tauschen Sie es bitte aus.

Bei den Maschine mit Wasserkühlung, die in einem Umfeld belassen wird, wo die Temperatur niedriger oder gleich 0°C ist, muß das gesamte Kondenswasser abgelassen werden.

## 4. SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

**Sicherheit Schneidegefahr:** Mittels eines Mikroschalters mit Auslöseöffnung gemäß der europäischen Vorschriften; der Mikroschalter schaltet bei Öffnung der Klappe oder beim Anheben des Trichtergitters die Maschine in STOP-Stellung.

**Betriebssicherheit Motoren:** Mittels Thermorelais mit automatischer Freischaltung; sie schützen die Maschinenmotoren und den Kompressormotor vor Überlastungen und es leuchten gleichzeitig die **STOP**-Taste und die **AUSGABE** Taste auf.

**Sicherheit der Hilfsstromkreisversorgung (24 V):** besteht aus einer flinken Sicherung 5X20 aus Glas; setzt bei einem Kurzschluss an der Logikeinheit oder der Hilfsstromelemente ein.

### **Während der Produktion vollzieht jedoch die Maschine verschiedene Kontrollen: Kontrollsystem der Produktion**

Wird durch einen Mikroprozessor mittels eines Amperemetertransformators durchgeführt; es wird auch eine Wattkontrolle des Rührwerkmotors durchgeführt.

### **Sicherheitstimer bei Rührvorgang**

Setzt nach 16 Minuten (T4S) oder nach 35 Minuten (T5S) ab Beginn des Rührvorganges ein, wenn nicht der vom Hersteller festgelegte Minimalkonsistenzwert erreicht worden ist; die Maschine wird gestoppt und die Tasten STOP und PRODUKTION leuchten auf. Es ist ausgesprochen notwendig, Unregelmäßigkeiten im Kühlsystem u/o bei der Dosierung der Mischung zu kontrollieren.

### **Kontrolle bei nicht eintretender Hebung (T4S)**

Setzt ein, wenn die Mischung nach Überschreitung der minimalen Alarmschwelle aufhört ihre Konsistenz zu erhöhen, dies durch falsche Dosierung oder durch nicht gleichmäßige Vermischung. Der Kompressor stoppt, das Rührwerk bleibt in Betriebe und die Taste PRODUKTION blinkt und es ist ein wechselndes "Beep"-Signal zu hören.

### **Betriebssicherheit Amperemetertransformator**

Setzt ein, wenn der Amperemetertransformator nicht angeschlossen sein sollte oder defekt ist und die Maschine blockiert und gleichzeitig die Stop-Taste blinkt; wenn die Maschine in Produktion ist wird ein Signal für die maximale Konsistenz angezeigt, indem die Taste PRODUKTION blinkt und ein wechselndes "Beep" zu hören ist.

### **Betriebssicherheit Kompressormotor**

Setzt bei einem Kompressormotordefekt ein, indem die Maschine blockiert wird; die Stop-Taste leuchtet auf und die Taste PRODUKTION blinkt ebenfalls.

### **Auto – reset Logikeinheit bei fehlender Stromversorgung**

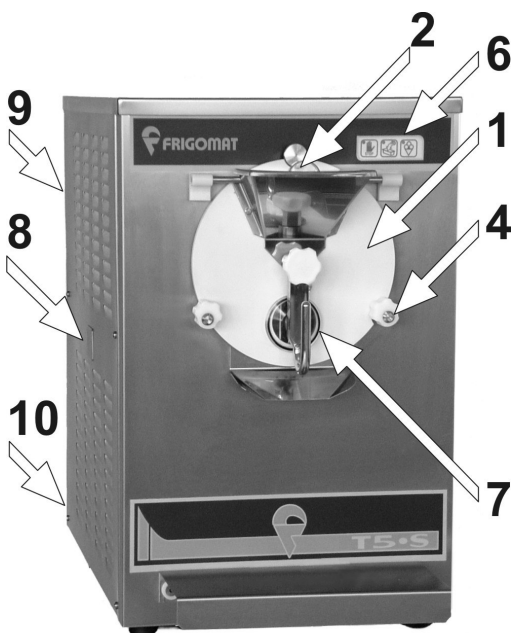
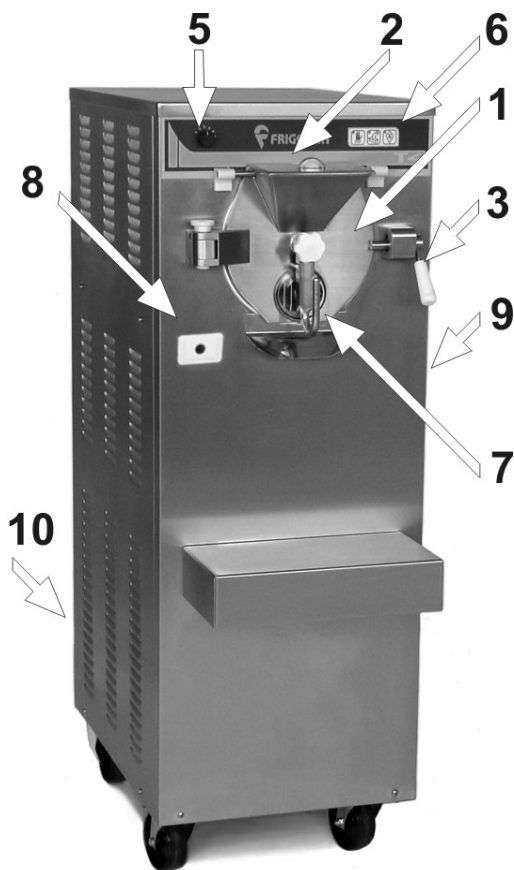
Blockiert die Maschine und es ist nur eine Wiederherstellung der Funktionen durch manuelle Einstellung möglich.

### **Auto – Diagnose Logikeinheit (watch – dog)**

Der Mikroprozessor kontrolliert mögliche Unregelmäßigkeiten und blockiert die Karte im Störfall.

## 5. BETRIEB

### 5.1 TEILEANGABEN



#### 1. Klappenöffnung

Verschließt die Rührzylinderkammer während der Verarbeitung hermetisch. Kann ganz einfach für eine Reinigung abgenommen werden.

#### 2. Sicherheitsgitter – Trichterdeckel

Ermöglicht dem Bediener das Produkt mit völliger Sicherheit einzufüllen. Der Deckel verhindert, dass die Mischung mit Staub in Verbindung kommt.

#### 3. Klappenöffnungsverschlusshebel (T4S)

Verschließt die Klappenöffnung mit heruntergestelltem Hebel hermetisch. Beim Öffnen sich vergewissern, dass das gesamte Produkt herausgenommen wurde und die Maschine in Stop-Stellung ist; den Hebel somit nach oben stellen, um die Öffnung zu entriegeln und diesen leicht drehen.

#### 4. Öffnungsklappenverschlussschrauben (T5S)

Verschließt die Klappenöffnung hermetisch. Beim Öffnen sich vergewissern, dass das gesamte Produkt herausgenommen wurde und die Maschine in STOP-Stellung ist; danach die beiden Verschlussschrauben öffnen, um die Klappe zu entriegeln; mit dem Griff der Ausgabeöffnung, diese im unteren Teil nach Außen öffnen.

#### 5. Konsistenzwahlschalter (T4S)

Konsistenzwahlschalter mit 6 Stellungen.

#### 6. Tastenfeld

Erlaubt die Einstellung der Arbeitsprogramme.

#### 7. Ausgabeöffnung

Wird bei der Eisausgabe als auch beim Wasserablass, während der Zylinderbehälterreinigung benutzt. Die Entriegelung erfolgt durch eine Drehung nach rechts (T4S) oder nach links (T5S).

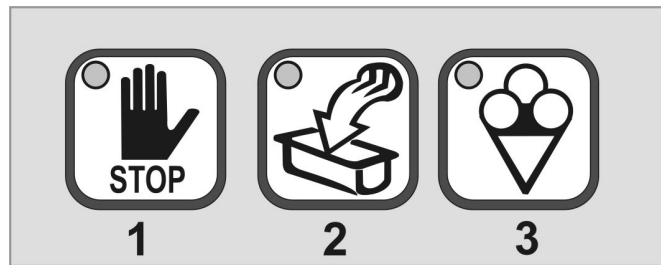
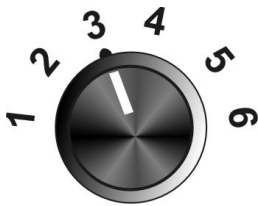
#### 8. Tropfenbehälter

Ermöglicht eventuelle Leckagen von Flüssigkeiten der Stopfdichtung des Zylinders aufzufangen.

#### 9. Elektrobox

#### 10. Anschlüsse für Wasser / Elektro

## 5.2 TASTENFELD



### 1. STOP

Egal welche Verarbeitungsphase die Maschine durchläuft wird beim Drücken der STOP-Taste die Maschine gestoppt und die laufende Funktion gestrichen.

### 2. AUSGABE

Durch drücken der AUSGABE Taste wird nur der Rührwerkmotor in Gang gesetzt (beim Modell T5S bleibt auch der Abköhlüfter des Kondensators angeschaltet); in dieser Einstellphase ist die Klappenöffnungssicherung in Funktion, als auch die der Rührwerkmotorblockierung, die nach 15' des Betriebslaufes den Motor stoppt und dies durch das Blinken der Anzeigelampe der Ausgabe-Taste anzeigt.

### 3. PRODUKTION

Mit der Maschine in STOP oder AUSGABE Stellung, durch Drücken der Taste PRODUKTION beginnt der Rührzyklus: die Anzeigelampe der Taste PRODUKTION leuchtet auf und der Rührwerkmotor läuft an; nach einigen Sekunden setzt auch der Kompressormotor, der Ventilatormotor und das elektronische Konsistenzkontrollsystem ein, mit dem man eine optimale Eisrührverarbeitung erreicht; dies unabhängig von der zu verarbeitenden Mischung, jedoch innerhalb der minimalen und maximalen Leistungskapazität der Maschine.

Bei dieser Funktion ist die Klappenöffnungssicherung, der Sicherheitstimer für den Rührvorgang, die Kontrolle bei nicht eintretender Hebung (T4S) und die Hinweisfunktion, dass alle Funktionen bei Thermoalarm blockiert werden, eingeschaltet.

Beim Modell T5S ist es möglich die Maximalwerte der Konsistenz niedriger zu stellen, um den Rührvorgang auch bei minimaler Mischfüllung zu optimieren: wenn man die PRODUKTIONS-Taste zwei Mal drückt, schaltet sich gleichzeitig die AUSGAGE-Taste ein, die somit angibt, dass die Maschine in der Funktion "Niedrige Konsistenz" geschaltet ist. Es ist immer möglich, die Anfangseinstellung wieder einzustellen, d.h. maximale Konsistenz, indem man die PRODUKTIONS-Taste wieder drückt.

### KONSISTENZWAHLSCHALTER (T4S)

Für das Modell T4 gibt es 6 verschiedene Konsistenzwerte, die auf der Basis der Art und der Menge der eingegebenen Mischung die bestmögliche Konsistenz erreichen lassen. Der maximale Konsistenzwert kann durch Einstellung der Position 6 erreicht werden; wenn man jedoch ein Produkt verarbeiten möchte, von dem man nicht die Eigenschaften kennt, raten wir Ihnen, den Wahlschalter auf die Stellung zu schalten, die der eingegebenen Litermenge, minus 1 Punkt, entspricht.

### 5.3 EISPRODUKTION



Nach der Installation der Maschine, konform der Installationsangaben im Kapitel 3 und nach einer gründlichen Reinigung und Sanitisation, wie im Kapitel 6 beschrieben, kann man mit der Eisproduktion wie folgt beginnen:

- Prüfen, dass der elektrische Hauptschalter eingeschaltet ist und die STOP-Taste leuchtet und (nur beim Modell T4S mit Wasserkondensierung) der Wasserversorgungshahn geöffnet ist.
- Den Deckel des Trichters hoch heben und die Mischung in den Zylinderbehälter füllen, indem man genau die zugelassenen Minimal- und Maximalmengen für einen Verarbeitungszyklus beachtet, welche in der folgenden Tabelle angegeben sind:

MODELL	MIN (LITER)	MAX (LITER)
T4S	1	4
T5S	1	3

⚠ **ACHTUNG** ⚠

Wenn man die Minimal- und Maximalfüllmengenwerte nicht beachten sollte, kann dies zu einer schlechten Funktion der Maschine, wenn nicht sogar zu ihrer Beschädigung führen.

- Den Deckel des Trichters wieder einsetzen, damit kein Staub oder andere Unreinheiten mit der Mischung in Kontakt kommen.
- Beim Modell T4S den Konsistenzbereich einstellen, indem man den Wahlschalter mit den 6 Positionen betätigt; durch Ansteigen der Werte wird auch die Konsistenz des Eises größer. Für Füllmengen die sehr nah an den erlaubten Maximalmengen liegen raten wir Ihnen, den Wahlschalter auf die Position 5 oder 6 zu stellen.
- Die Taste PRODUKTION drücken, um den Rührvorgang zu beginnen.
- Nach einigen Minuten und beim Erreichen des optimalen Konsistenzbereiches, je nach Art und Menge der eingefüllten Mischung, schaltet sich der Kompressor aus und die Taste PRODUKTION blinkt und ein "Beep" zeigt dem Bediener an, dass das Eis herausgenommen werden kann. Wenn dies nicht sofort möglich sein



sollte, läuft das Rührwerk weiter, bis die Konsistenz einen gewissen Prozentwert erreicht hat (d.h. Konsistenzhysterese, die vom Hersteller eingestellt ist und programmiert werden kann); somit beginnt die Eis-KONSERVIERUNG, die in jedem Moment unterbrochen werden kann und das Eis herausgenommen werden kann.



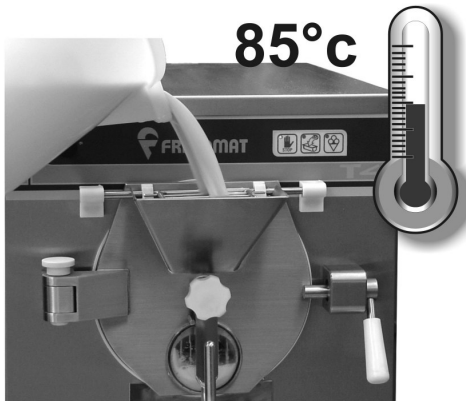
Um ein relativ trockenes Eis zu erhalten, empfehlen wir, den Kompressor im Zyklus für ein oder zwei mal weiter laufen zu lassen.



- Um das Eis herauszunehmen, muss man die Taste AUSGABE drücken und komplett die Ausgabeöffnung mit dem Öffnungsgriff öffnen.
- Bei erfolgter Ausgabe, die STOP Taste drücken und die Ausgabeöffnung schließen und einen neuen Rührvorgang beginnen.

### MISCHUNGSEINFÜLLUNG VON 85°C

Die Eismaschinen der Firma FRIGOMAT der Serie – T erlauben eine Eisverarbeitung von Mischungen bei 85°C.



- Mit der Maschine in STOP Stellung, den Deckel des Trichters abnehmen und die Mischung mit einer Temperatur von 85°C in den Zylinderbehälter füllen, jeweils nach den vorgegebenen Mengen.
- Den Deckel wieder auf den Trichter setzen.
- Die Taste AUSGABE drücken und das Rührwerk für mindestens 4-5 Minuten laufen lassen.
- Die Taste PRODUKTION drücken, um den Produktionszyklus zu beginnen.



Beim Einfüllen von Mischungen mit 85°C verlängern sich die Rührzeiten sehr; dies ist absolut normal und weist nicht auf einen Maschinenschaden hin.



Bei sehr hohen Umgebungstemperaturen u/o Mischungen von 85°C, raten wir Ihnen, die maximale Maschinenkapazität um zirka 1 Liter zu verringern.



## 6. WARTUNG

### 6.1 NORMALE WARTUNG (FÜR DEN ENDBEDIENER)



Niemals einen Eingriff mit Händen u/o Werkzeugen während der Produktion, Reinigung und Wartung vornehmen, wenn man sich nicht vorher vergewissert hat, das die Maschine von der Stromversorgung abgeschaltet ist.

Wenn man Funktionsunregelmäßigkeiten an der Maschine bemerken sollte, muß man sich vergewissern, dass diese nicht durch fehlende Normalwartung hervorgerufen wurden. Im entgegengesetzten Fall muß der Kundendienst der Firma FRIGOMAT verständigt werden. Im Austauschfall von Teilen nur Originalteile der Firma Frigomat beim Konzessionär oder autorisiertem Wiederverkäufer anfragen.

Es wird geraten, alle 6/8 Monate eine Maschinenkontrolle durch einen Kundendienst durchführen zu lassen.

#### 6.1.1 REINIGUNG UND SANITISATION

Die in den Eismischungen vorhandenen Fette sind ein idealer Nährboden für die Entstehung von Bakterien und Schimmel. Um dieser Erscheinung entgegenzuwirken, müssen alle Teile und Elemente wie Zylinderbehälter, Rührwerk und Klappenöffnung, die mit dem Produkt in Kontakt kommen, gründlich gereinigt werden.

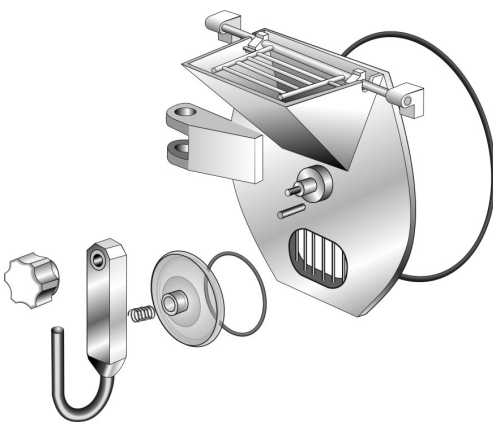


Die nicht rostbaren Teile u/o Plastikteile, die in unseren Eismaschinen gebraucht werden, stimmen mit den strengsten internationalen Vorschriften überein und erleichtern die Reinigung, können jedoch nicht die Bildung von Schimmel durch unzureichende Säuberung verhindern.

Die Firma FRIGOMAT empfiehlt den Behälter und alle Teile, die direkt mit dem Produkt in Kontakt stehen, nach jedem Gebrauch zu reinigen, wie es von den gültigen Hygienenormen im Installationsland vorgesehen ist. Um eine korrekte Reinigung Ihrer Eismaschine durchzuführen, halten Sie sich bitte an die folgenden Hinweise:



1. In den Zylinderbehälter 3 Liter (T5S) oder 4 Liter (T4S) klares sauberes Wasser einfüllen.
2. Die Taste AUSGABE drücken und für einige Minuten laufen lassen. Die STOP Taste drücken und das gesamte Waschwasser herausnehmen. Diesen Arbeitsgang so oft wiederholen, bis sauberes Wasser herauskommt.
3. In den Zylinderbehälter 3 Liter (T5S) oder 4 Liter (T4S) Reinigungslösung / Sanitisationslösung einfüllen.
4. Die Taste AUSGABE drücken und für einige Minuten laufen lassen. Die STOP Taste drücken



- und die gesamte Lösung herausnehmen.
5. Beim Modell T4 die Klappenöffnung abmontieren, indem man den Hebel öffnet und nach links zieht; mit einer Hand die Klappe halten und mit der anderen den Scharniergriff herausziehen. Jetzt kann die Klappenöffnung in seine Einzelteile zerlegt werden.
  6. Beim Modell T5S die beiden Feststellschrauben aufschrauben und die Klappe durch halten am runden Griff abziehen.
  7. Die Klappenöffnung in ihre Einzelteile zerlegen:
    - Die runde Einstellschraube des Griffes abschrauben
    - Den Griff abziehen
    - Die kleine Ausgabeklappe und die Feder abnehmen
    - Den OR Ring abziehen
  8. Das Rührwerk und die Stopfdichtung herausziehen.
  9. Alle vorher beschriebenen Komponenten mit einer Reinigungslösung/Sanisationslösung waschen. Alles an der Luft trocknen lassen.
  10. Den Kühlzylinder gründlich sanitisieren.
  11. Den Tropfenbehälter aus dem Paneel ziehen und gründliche reinigen. Wenn sich im Tropfenbehälter ein wenig Eismischung befinden sollte, heißt das, dass die Stopfdichtung des Rührwerks leckt und ausgewechselt werden muss.
  12. Die OR und Stopfdichtungen schmieren, und dafür ausschließlich Lebensmittelschmiermittel FRIGOMAT (wird mitgeliefert) verwenden. Wir empfehlen außerdem, einmal wöchentlich die Stopfdichtung des Rührwerks zu drehen, damit somit die volle Elastizität des Gummis gewährleistet wird.


**ACHTUNG**


- Um die Plastikteile und Dichtungen nicht zu beschädigen, niemals während der Reinigung, Lösungen u/o andere Verdünnungsmittel jeglicher Art verwenden.
- Die chemischen Produkte zur Sanitisation müssen unter Beachtung der gültigen Normen und mit der größten Vorsicht angewandt werden.
- Nach jeder Sanitisation ist es sehr wichtig niemals mehr die sterilisierten Teile mit Händen, Tüchern, Schwämmen oder anderen Gegenständen zu berühren.
- Man sollte vermeiden, das Rührwerk im Leerzustand laufen zu lassen, da die Maschine beschädigt werden könnte.

### **6.1.2 WARTUNG RÜHRWERK UND DICHTUNG**

Auf den Flügeln des Rührwerks sind Schabeflächen montiert, die aus einem ungiftigen Kunststoffmaterial sind, und für den Lebensmittelbereich geeignet sind. Diese Teil unterliegen leider einer Abnutzung, die je nach den Eigenschaften der zu verarbeitenden Mischung abhängt: bei hohem Zuckeranteil und wenig Fettanteil ist die Abnutzung der Flächen leicht höher.

Wenn das Spiel zwischen Schabeflächen und Zylinder zu groß werden sollte, kann das Rührwerk nicht mehr ausreichend den Zylinderkühlerbehälterrund abschaben und die Rührzeiten verlängern sich: um die normalen Maschineneigenschaften wiederherzustellen reicht es vollkommen aus, die Schabeflächen auszutauschen.

Es ist ausgesprochen notwendig, bei jeder Maschinenreinigung, die Gummidichtungen mit Schmiermittel FRIGOMAT (wird mitgeliefert) auf Vaselinebasis für den Lebensmittelsektor oder ähnliche Produkte zu schmieren, als auch einen periodischen Austausch mit dem Maschinenzubehör vorzunehmen.

### **6.1.3 KÜHLANLAGE**

Bei den Maschinen mit Luftkondensierung muss man periodisch den Schmutz an den Rippen des Kondensators entfernen, der durch den Ventilatormotor angesaugt wird und dieser verstopfen und zu starken Störungen führen kann.

Die Reinigungsarbeiten am Kondensator dürfen nur mit einem Pinsel oder mit einem Staubsauger vorgenommen werden.

## 6.5 AUSSERGEWÖHNLICHE WARTUNG (FÜR QUALIFIZIERTES PERSONAL)



Diese Arbeitsgänge dürfen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Firma FRIGOMAT S.r.l. übernimmt keine Haftung für Schäden an Sachen oder Personen, die auf ein Nichtbeachten dieser Angaben zurückzuführen sind.

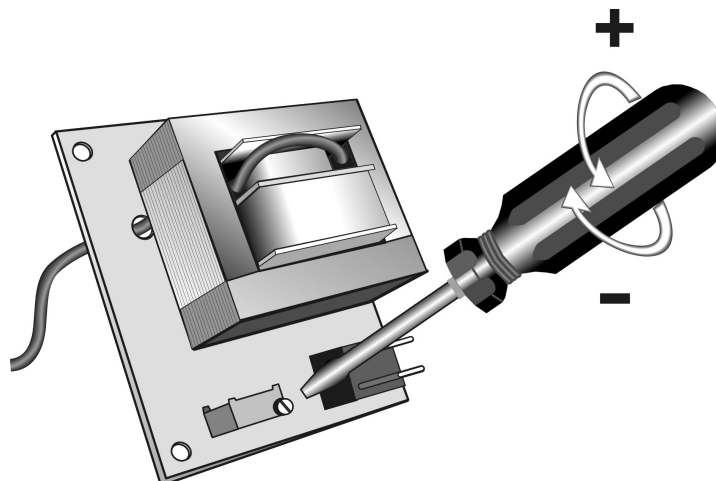
### 6.2.1 ELEKTRISCHE ANLAGE

#### 6.2.1.1 EINSTELLUNG KONSISTENZ-SET AUF DER "TA" KARTE

Dieser Arbeitsgang darf nur durchgeführt werden, wenn der Amperemetertransformator, des Rührwerkmotors ausgetauscht wurde oder wenn man die Eishärtewerte verändern möchte; es wird jedoch abgeraten, die Standardeinstellung zu verändern.

Hier folgend wird beschrieben, wie man die Einstellung des Konsistenz-Set vornimmt:

1. Sicherstellen, dass der Hauptschalter ausgeschaltet ist u/o der Mehrpolstecker abgezogen ist.
2. Das rechte Seitenpaneel (T4S) oder das fordere Paneel (T5S) abnehmen und den Deckel der Elektrobox abnehmen.
3. Die TA Karte ausfindig machen, wie in der Zeichnung angezeigt (Amperemetertransformator).
4. Eine Amperemeterzange mit hoher Genauigkeit und ausreichender Leistung (siehe Daten auf dem Motorschild) an das Leistungskabel (Eingang) des Amperemetertransformators anschließen. Mit diesem System wird der Bedarfsspitzenwert und Verbrauch des Rührwerkmotors gemessen.
5. Das TRIM SET KONSISTENZ auf der TA Karte ausfindig machen.
6. Die Maschine mit der maximalen zulässigen Füllmenge auffüllen. Den Hauptschalter anschalten u/o den Mehrpolstecken anschließen
7. Die Taste PRODUKTION drücken. Einige Minuten abwarten und den Bedarfsspitzenwert des Rührwerkmotors auf der Amperemeterzange ablesen. Wenn sich der letzte Wert an den Standardwert, der sich auf der beigelegten Prüfkarte der Maschine befindet annähert (KonsistenzEinstellung wird in Ampere angegeben), den TRIM so einstellen, das der Zyklus sich beim maximalen gewünschten Bedarfsspitzenwert blockiert. Durch drehen des TRIM in Uhrzeigerrichtung VERMINDERT sich der Eiskonsistenzwert; im Gegenuhrzeigersinn ERHÖHT sich der Wert.



### 6.2.1.2 EINSTELLUNG KONSISTENZ-SET AUF LOGIKKARTE.

Dieser Arbeitsgang wird durchgeführt, wenn die Logikkarte ausgetauscht wird.

Auf der Logikkarte den Trimmer T3 (SET 2) ausfindig machen und diesen so einstellen, dass die Pfeilkerbe für den Schraubenzieher die angezeigten Stunden angibt, die auf der beigelegten Prüfkarte der Maschine angegeben sind. Danach die korrekte Einstellung des Konsistenz-Set auf der TA Karte prüfen, wie im vorhergehenden Paragraf angegeben (6.2.1.1).

Wie empfehlen Ihnen, den Standardwert, der auf der Prüfkarte angegeben ist, nicht zu verändern. Wenn man die Eishärte verändern möchte, empfehlen wir Ihnen, nur die Einstellung des Konsistenz-Trim auf der Amperemeterkarte zu verändern (par. 6.2.1.1).

### 6.2.1.3 EINSTELLUNG MINIMALSCHWELLENWERT (T4S)

Dieser Arbeitsgang wird durchgeführt, wenn die Logikkarte ausgetauscht wird.

Auf der Logikkarte den Trimmer T3 (SET 2) ausfindig machen und diesen so einstellen, dass die Pfeilkerbe für den Schraubenzieher die angezeigten Stunden angibt, die auf der beigelegten Prüfkarte der Maschine angegeben sind. Diese Einstellung verändert die Kontrolle bei fehlender Hebung und ist hauptsächlich an die Einstellung Maximalkonsistenz, wie bereits beschrieben, gekoppelt.

- Ein Wattmeter an das gleiche Motorkabel des Amperemetertransformators anschließen. Bevor man mit der Einstellung beginnt, auf der Prüfkarte der Maschine den vorgesehenen Wert ablesen, damit ein korrektes Funktionieren des Kontrollsystems gewährleistet ist.
- In der Elektrobox die Klemmen X2 10 und X2 12 ausfindig machen und mit einem Kabel überbrücken;
- Die Maschine mit der maximal zulässigen Füllmenge, wie in der Tabelle angegeben, auffüllen;
- Den Konsistenzwahlschalter auf 1 stellen und die Maschine starten, indem man die Taste PRODUKTION drückt; nach einigen Minuten blinkt die Taste STOP, d.h., dass der Schwellenwert überschritten wurde. Der Kompressor müsste jetzt in einem Intervall zwischen 5' und 10' stoppen. Der Wert des Wattmeter sollte bei Beginn der Anzeige etwas niedriger liegen als der angegebene Leistungswert bei Erreichen der Konsistenz im Punkt 1. Wenn man den Einsatzwert der Sicherheitsschwelle verändern möchte, raten wir Ihnen, den Konsistenzwahlschalter auf das Minimum zu stellen und die Sicherheitsschwelle in der vorher beschriebenen Weise einsetzen zu lassen, d.h. bei einem Leistungswert, der leicht unter dem der Kompressorfreigabe zum Erreichen der Konsistenz liegt.

### 6.2.2 KÜHLANLAGE

Bei den Maschinen mit Wasserkondensierung (T4S) muss man die Anlage entleeren, wenn die Raumtemperatur unter 0°C sinken sollte. Den Hauptwasserhahn schließen und alle Wasserversorgungsschläuche abnehmen; das rechte Seitenpaneel abnehmen, um an das Hilfsventil zu gelangen und dieses öffnen. Das gesamte Wasser aus dem Wassernetz laufen lassen.



## 7 HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

### 7.1 ALARMERKENNUNG

HINWEIS	BESCHREIBUNG	ABHILFE
<b>STOP</b> blinkt Motor und Rührwerk stehen still.	Zu großer Verbrauch des Rührwerkmotors im Gegensatz zur Einstellung des Amperemetertransformators.	Prüfen, ob nicht das Rührwerk blockiert ist und ob die Netzspannung die richtige ist.
	Das Amperemetertransformationsnetz ist unterbrochen.	Das Netz überprüfen und eventuell den Amperemetertransformator austauschen.
<b>STOP</b> fest, die Taste AUSGABE blinkt und der Rührwerkmotor steht still.	Zu großer Verbrauch des Rührwerkmotors im Gegensatz zum eingestellten Wert der Thermoeinheit.	Elektrisch den Motor und die Einstellung des Konsistenz-Set überprüfen und ebenfalls feststellen, dass das Rührwerk nicht blockiert ist.
<b>STOP</b> fest, Taste PRODUKTION blinkt, man hört ein beep und der Rührwerkmotor ist in Betrieb.	Alarm fehlende Hebung.	Prüfen, dass die Menge als auch die Qualität der Mischung korrekt ist.
		Die Kühldaten prüfen.
		Die Abnutzung der Schabeflächen des Rührwerks prüfen.
		Die richtige Drehrichtung des Rührwerks prüfen (T4S Dreiphasen).

### 7.2 FEHLERSUCHE

FEHLER	MÖGLICHER GRUND	ABHILFE
Die Maschine startet nicht (Taste STOP leuchtet ohne aktive Alarme)	Elektrofehler	Den Techniker rufen
	Falsche Netzversorgung	Die Phasen prüfen.
	Klappenöffnung und Trichtergitter geöffnet.	Die Klappenöffnung schließen und das Trichtergitter absenken.
Die Maschine startet nicht (Taste STOP ausgeschaltet)	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet	Schalter anschalten
	Die Sicherung der Elektronikarte ist durchgebrannt	Prüfen und austauschen (den Techniker rufen)
	Elektronikkarte oder Tastenfeld defekt	Den Techniker rufen
Bereits in den ersten Phasen des Rührzyklus läuft der Kompressor nur wechselweise	(T4S Wasser) Es fehlt Kondenswasser	Prüfen, ob Wasser in den Leitungen vorhanden ist, an die die Maschine angeschlossen ist. Die Hähne überprüfen.
	(T4S – T5S Luft) Der Luftkondensator ist verschmutzt oder der Ventilator ist defekt.	Den Kondensator mit einem Pinsel reinigen und den Betrieb des Ventilatormotors prüfen.
Im Tropfenbehälter ist flüssiges Eis vorhanden	Die Stopfendichtung ist abgenutzt	Überprüfen u/o austauschen.
Die Rührzeiten verlängern sich und das Eis ist feuchter.	Die Schabeflächen des Rührwerkes sind abgenutzt	Überprüfen und eventuelle austauschen
	Unregelmäßigkeiten in der Kühlanlage	Den Techniker rufen
Während des Rührvorganges wird die Maschine laut und das Rührwerk bleibt stehen	Der Riemen rutscht	Die Riemenspannung kontrollieren und eventuell austauschen
Während der Eisausgabe wird die Maschine laut.	Die Eismischung ist zu hart.	Prüfen, ob die Taste AUSGABE gedrückt wurde.



## IMPORTANTE

Les recomendamos leer con atención e íntegramente este manual antes de utilizar su máquina FRIGOMAT.

En su propio interés pongan atención en particular a las advertencias marcadas en el modo siguiente:



Si esta advertencia no se observa se corre el riesgo de comprometer la propia salud y/o el buen funcionamiento de la máquina.



Sólo observando con atención estas advertencias es posible obtener de la máquina las máximas prestaciones posibles.

La máquina está cubierta por garantía según las condiciones ilustradas en la “CARTA DE GARANTÍA “ en dotación que deberá ser cumplimentada y devuelta a:

**FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LODI) – ITALIA**

Por favor escriban en el campo de abajo el número de matrícula de su máquina

Número matrícula

Timbre del concesionario

Reciba nuestras felicitaciones por haber adquirido una máquina **FRIGOMAT**. El siguiente manual, suministrado en dotación con la máquina, ha de considerarse parte integrante y esencial de la misma y tendrá que ser entregado al usuario final. Antes de efectuar cualquier operación se recomienda estudiar atentamente las instrucciones presentes en él, ya que sólo una atenta lectura les permitirá obtener de su máquina el máximo rendimiento. En las páginas siguientes están presentes todas las indicaciones necesarias para realizar correctamente las operaciones de instalación, funcionamiento, regulación y mantenimiento ordinario. FRIGOMAT S.r.l. se reserva el derecho de aportar sin aviso previo las modificaciones que considerarán necesarias para mejorar el propio producto o el propio manual técnico introduciendo las variantes en las sucesivas ediciones.

<b>INDICE</b>	
<b>1. TRANSPORTE, DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAJE .....</b>	<b>4</b>
1.1 Inspección preliminar .....	4
1.2 Desembalaje de la máquina .....	4
1.3 Dimensiones embalaje .....	4
<b>2. MARCA Y SEÑALES GRÁFICAS .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALACIÓN .....</b>	<b>7</b>
3.1 Empleos .....	7
3.2 Límites de empleo .....	7
3.3 Dotación máquina .....	7
3.4 Puesta en función .....	7
<b>4. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>10</b>
<b>5. FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>11</b>
5.1 Mandos .....	11
5.2 Panel de control .....	12
5.3 Producción de helado .....	13
<b>6. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>15</b>
6.1 Mantenimiento ordinario .....	15
6.1.1 Limpieza y esterilización .....	15
6.1.2 Mantenimiento del agitador y guarniciones.....	17
6.1.3 Instalación frigorífica.....	17
6.2 Mantenimiento extraordinario .....	18
6.2.1 Instalación eléctrica .....	18
6.2.1.1 Calibrado set de consistencia en tarjeta TA .....	18
6.2.1.2 calibrado set de consistencia en tarjeta lógica ...	19
6.2.1.3 Regulación umbral mínimo (T4S) .....	19
6.2.2 Instalación frigorífica.....	19
<b>7. INSTRUCCIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AVERÍAS.....</b>	<b>20</b>
7.1 Gestión de los alarmas .....	20
7.2 Búsqueda de las averías .....	20
<b>8. APÉNDICES .....</b>	<b>A1</b>
8.1 Datos técnicos .....	A1
8.2 Esquemas circuito frigorífico .....	A2
8.3 Esquemas circuito eléctrico .....	A3
8.4 Recambios .....	A4

## 1 TRANSPORTE, DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAJE.

### 1.1 INSPECCIÓN PRELIMINAR

La máquina viaja a riesgo y peligro del comitente, si se notan daños en el embalaje, hay que poner objeción inmediatamente al transportista.

Ponga igualmente objeción al transportista enseguida después de la apertura del embalaje, aunque esto ocurra algún día después de la entrega, si se hallan daños en la máquina.

Es preferible aceptar siempre la mercancía con RESERVA DE VERIFICACIÓN.

El aparato tiene que ser desplazado con cuidado; caídas y golpes pueden dañarlo aunque no hayan daños externos.

### 1.2 DESEMBALAJE DE LA MÁQUINA

Para quitar correctamente la máquina del embalaje seguir atentamente las siguientes instrucciones:

**en caso de embalaje en cartón sobre base en madera:**

- quitar el fleje que fija el cartón al fondo y extraer el embalaje desde arriba.

**En caso de embalaje completamente en madera:**

- Quitar la parte superior de la caja y después las partes laterales con un sacaclavos. No dispersar los clavos y las eventuales astillas de madera;
- Quitar la protección en plástico y guardarla en un lugar seguro;
- Desenroscar los paneles laterales de la máquina con destornillador cruciforme y/o de hoja asilada;
- desenroscar los tornillos que fijan la parte inferior del embalaje con una llave de 17mm;
- Quitar la parte inferior del embalaje levantando la máquina enganchándola a los puntos de elevación en el armazón marcados por el símbolo;
- Volver a posicionar los paneles laterales

El embalaje tiene que ser guardado en un lugar seco y lejos del alcance de los niños, y puede ser reutilizado, si correctamente conservado, para un eventual desplazamiento.



La temperatura de almacenaje tiene que estar incluida entre +5°C y +55 °C.

La humedad tiene que estar incluida entre 30 y 95%.

Mantener lejos del alcance de los niños los embalajes y los elementos que los componen como: bolsas de plástico, clavos, poliestireno espanso, cartones, etc.

### 1.3 DIMENSIONES EMBALAJE

MODELO	CAJA		BOX PALLET	
	MEDIDAS (CM)	PESO N- L (KG)	MEDIDAS (CM)	PESO N- L (KG)
<b>T5S</b>	50X107X130	160 - 225	46X103X126	160 - 175
<b>T4S</b>	50X107X130	200 – 265	45X103X126	200 - 220

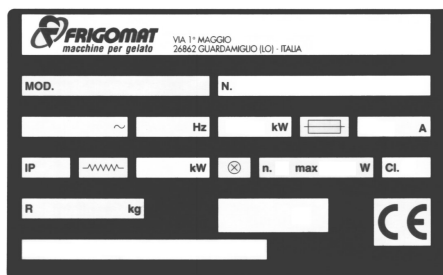
## 2. MARCA Y SEÑALES GRÁFICAS



Nunca intervenir con las manos y/o con herramientas, sea durante las operaciones de producción sea durante las de limpieza y mantenimiento, sin haberse asegurado antes de que la máquina esté en función de STOP, el interruptor general abierto y/o el enchufe multipolar de corriente desconectado.

FRIGOMAT S.r.l. declina cualquier responsabilidad relativamente a incidentes que puedan ocurrir durante el uso de las propias máquinas causados por la inobservancia de lo indicado arriba.

Además del presente manual, la máquina está dotada de una placa y de algunos pictogramas, cuyo conocimiento garantizan una utilización más segura.



### Placa datos máquina

La placa adhesiva situada en la parte posterior permite la identificación del modelo y lleva las siguientes indicaciones:

Nombre y dirección del constructor; Modelo y versión de la máquina; Número de serie; Características eléctricas nominales; Tipo y peso del freón utilizado; Año de fabricación.

### Indicación

*Puntos de aplicación de los medios de elevación.*

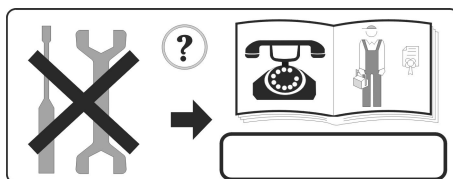
La siguiente placa está situada sobre 4 lados en la parte inferior del armazón e indica los puntos en los que hay que posicionar los ganchos de elevación para poder efectuar de modo seguro esta operación. A través de un destornillador cruciforme desenroscar los dos paneles laterales de la máquina y luego posicionar los medios de elevación en los puntos al efecto asegurándose de que no puedan salir accidentalmente durante las fases de elevación.

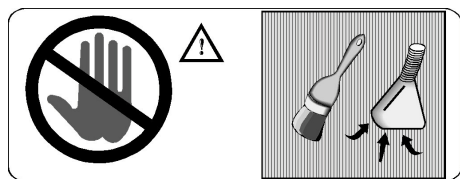


### Atención!

*Mantenimiento consentido sólo a personal calificado.*

La siguiente placa aplicada en el panel posterior prohíbe las operaciones de mantenimiento extraordinario y/o reparación delegándolas solamente a personal autorizado cuya eventual dirección es indicada en el espacio previsto.

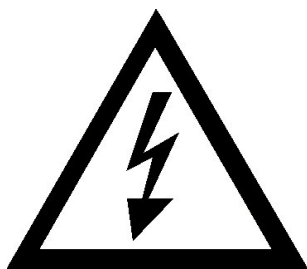




**Atención!**

*No tocar con las manos.*

La siguiente placa aplicada en el panel posterior de las máquinas con refrigeración de aire indica que las operaciones de limpieza del cambiador de calor tiene que efectuarse solamente con un pincel o con una aspiradora.



**Atención!**

*Alta tensión presente al interior, peligro de electrocución.*

La siguiente placa se aplica en la tapa de la caja eléctrica y advierte al operador que en ningún caso tiene que removerlo evitando así el peligro de electrocuciones que pueden resultar fatales. También en este caso todo mantenimiento de los componentes internos ha de ser llevado a cabo por personal calificado

### 3. INSTALACIÓN

#### 3.1 EMPLEOS

Las batidoras SERIE T están expresamente diseñadas y construidas para los ciclos de mantecado de las mezclas para helado.

#### 3.2 LÍMITES DE EMPLEO

No utilizar la máquina con tensiones de alimentación inconstantes y/o más de +/- 10% del valor indicado en placa o con cable de alimentación dañado;

No servirse de la máquina para usos no indicados en este manual;

No utilizar la máquina en atmósfera explosiva;

No lavar la máquina con chorros de agua de alta presión o con sustancias nocivas;

No exponer la máquina a excesivo calor o humedad;

No utilizar mezclas completamente desequilibradas y/o cantidades no conformes a las especificaciones indicadas en los envoltorios.

#### 3.3 DOTACIÓN MÁQUINA

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - Escobilla limpiabotellas      | - Prensaestopas para agitador   |
| - Pala rígida                   | - Extractor guarniciones        |
| - Aletas rascadoras agitador    | - Guarnición puerta             |
| - Tapón para centrador agitador | - Guarnición cierre puerta      |
| - Fusible 5x20 315 Ma           | - Lubrificante FRIGOMAT         |
| - Fusible 5x20 0.63 mA          | - Manual de uso y mantenimiento |
| - Fusible 5x20 1,6 A 250V       | - Declaración de conformidad    |
| - Muelle cierre puerta          | - Certificado de garantía       |

#### 3.4 PUESTA EN FUNCIÓN

Llevar la máquina en el lugar de utilización verificando lo requerido para su instalación:

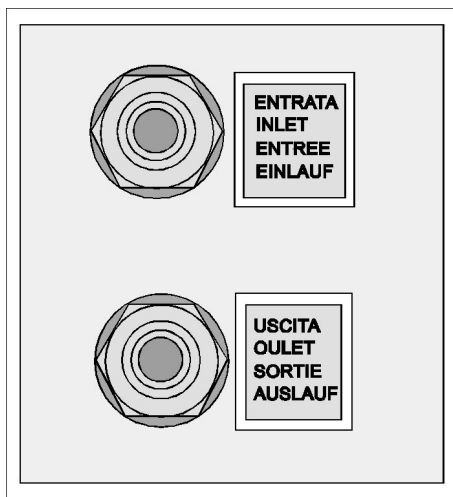
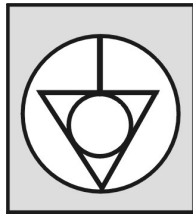
**alimentación eléctrica;**

**alimentación hídrica** (sólo con condensación de agua);

**pozo de descarga para el agua idóneo** (sólo con condensación de agua).

- Bloquear la máquina a través de la palanca de freno al efecto situada en las ruedas anteriores (T4S);
- Dejar entre la máquina y las paredes u otros obstáculos al menos 10 cm de los paneles laterales y al menos 30 cm del panel posterior. En caso de máquina con condensación de agua la distancia entre la pared y el panel posterior puede ser de 10 cm (T4S).
- Verificar la exacta correspondencia entre la tensión y la potencia de la red de alimentación con respecto a los valores indicados en la placa datos situada en el panel posterior;
- Conectar la máquina a la instalación eléctrica de alimentación; arriba del aparato hay que disponer un interruptor general onnipolar con apertura mínima de los contactos igual a 3 mm de potencia adecuada interbloqueado con fusibles para permitir la introducción y la desconexión del enchufe a circuito abierto.

- Conectar el cable de alimentación de la máquina a un enchufe de tipo aprobado: el cable tiene que estar bien extendido, evitando arrollamientos y superposiciones, no expuesto a eventuales golpes o modificaciones; no tiene que estar cerca de líquidos o agua y fuentes de calor; en ningún caso tiene que estar dañado, por el contrario hacerlo sustituir por personal cualificado antes de la conexión de la máquina a la red con otro de sección y tipo 5G4 H07RN-F (para versión 400 V), 4G4 H07RN-F (para versión 230/30 V), 3G4 H07RN-F (para versión 230/1 V).
- Prever la conexión del hilo amarillo-verde a una buena toma de tierra.



- Conectar a tierra las partes metálicas de la máquina a través del tornillo de conexión equipotencial al efecto situado en la parte posterior debajo del armazón y marcado con el símbolo ilustrado a la izquierda (T4S).
- Verificar que la instalación hidráulica tenga suficiente presión para el correcto funcionamiento de la instalación de condensación; se considera idónea una presión residual de al menos 1 bar y no superior a 3 bar (T4S).
- Conectar el tubo de alimentación del agua de condensación en la boca de entrada mostrado en figura mediante un portagoma de Ø1/2" interponiendo un grifo de interceptación hídrica posicionado al alcance del operador (T4S).
- Conectar el tubo de descarga del agua de condensación en la boca de salida mostrado en figura mediante un portagoma de Ø1/2" y llevarlo a la descarga (T4S).
- Sea para las conexiones de entrada sea de descarga es oportuno usar tubos armados idóneos para presiones hasta 10 bar y oportunas abrazaderas de manguera de tornillo DIN 3017.
- El tubo de descarga del agua tiene que tener un pendiente mínimo de 3 cm. por cada metro de longitud (T4S).
- En caso de condensación de agua hay que verificar el correcto funcionamiento de la válvula presostática (T4S).
- Después de haber conectado ambas tuberías de entrada y salida agua, abrir el grifo de interceptación y asegurarse de que, con la máquina parada, no haya salida de líquido de la descarga; si esto ocurriera dirigirse a un centro asistencia cualificado (T4S).
- Después de activar el interruptor general, presionar el pulsador PRODUCCIÓN para poner en marcha el motor compresor; después de algunos momentos por la extremidad del tubo de



descarga tiene que salir regularmente el agua de condensación a una temperatura de unos 35°C. Presionar el pulsador STOP para parar la máquina. En caso se hallara alguna anomalía contactar a un centro asistencia (T4S).

- Solamente para las versiones trifásicas hay que verificar el sentido correcto de rotación del motor agitador: conectar la tensión a la máquina, presionar el pulsador EXTRACCIÓN y controlar a través de la rejilla de la tolva que el sentido de rotación del agitador sea el inverso al de las agujas del reloj. Si no fuera así, cambiar entre ellas las fases en el enchufe de alimentación (T4S).
- Presionar el pulsador STOP para parar la máquina. Evitar que la máquina funcione por mucho tiempo la máquina vacía.
- Con la máquina en STOP, si se posee un modelo T4S, desbloquear la puerta elevando la palanca y sucesivamente girarla hacia izquierda. Si se posee un T5S, girar hacia el exterior los dos pomos de apretamiento, tirar hacia sí la puerta que ahora está libre para ser extraído.
- Extraer el agitador, controlar y lubricar con el lubricante FRIGOMAT (en dotación) el prensaestopas agitador.
- La temperatura ideal tiene que estar incluida entre 15°C y 35°C.
- La humedad ideal tiene que estar incluida entre 30 y 60%.

 **ATENCIÓN** 

FRIGOMAT s.r.l. declina toda responsabilidad para eventuales daños a personas y/o cosas causados por una instalación errónea y/o de la inobservancia de las normas para la prevención de los accidentes laborales. No intervenir nunca en la máquina con las manos, sea durante las normales funciones de ciclo sea durante la limpieza y mantenimiento, sin haber parado antes la máquina mediante el pulsador STOP y haber desconectado el interruptor general. Nunca limpiar el aparato utilizando un chorro de agua de alta presión. Nunca cerrar el grifo de interceptación hídrica con la máquina en función (T4S). Poner atención a no dañar nunca el cable de alimentación, en este caso hacerlo sustituir. En las máquinas con refrigeración de agua (T4S) que se dejan en ambiente a temperatura inferior o cerca de 0°C es necesario descargar antes toda el agua del condensador.

## 4. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

**Seguridad anticizallado:** Realizada mediante micro conformes a la directiva europea; interviene a la apertura de la puerta y/o a la elevación de la rejilla en la tolva conmutando la máquina en STOP.

**Seguridad funcionamiento motores:** Realizada mediante relés térmicos con reposición automática; protegen de sobrecargas el motor agitador y el motor compresor bloqueando el funcionamiento de la máquina iluminando el pulsador STOP y haciendo centellear el botón EXTRACCIÓN.

**Seguridad alimentación componentes auxiliares (24 V):** Realizado por fusibles 5x20 en vidrio de curva rápida; intervienen en caso de cortocircuito en la unidad lógica o en la alimentación auxiliar.

**La máquina efectúa, de todas maneras, una serie de verificaciones durante la producción:**

### **Sistema de control de la producción**

Efectuada por el microprocesador a través de un transformador amperimétrico, se realiza un control vatímetro del motor agitador.

### **Temporizador de seguridad mantecado**

Interviene después de 16 minutos (T4S) o 35 minutos (T5S) desde el inicio del mantecado si no se alcanza el valor mínimo de consistencia establecido por el constructor, parando la máquina e iluminando los botones STOP y PRODUCCIÓN. Es necesario verificar la presencia de anomalías en el circuito frigorífico y/o verificar la dosificación de la mezcla.

### **Control falta de crecimiento (T4S)**

Interviene si la mezcla, superado el umbral mínimo de alarmas, para de aumentar su consistencia a causa de una dosificación equivocada o una amalgamación no uniforme. El compresor se para, la agitación queda en función, el botón PRODUCCIÓN centellea y se emite un zumbido intermitente.

### **Seguridad funcionamiento transformador amperimétrico**

Interviene cuando el transformador amperimétrico está desconectado o averiado bloqueando la máquina y haciendo centellear el botón STOP; si la máquina está en producción será visualizada la señal de máxima consistencia haciendo centellear el botón PRODUCCIÓN y emitiendo un zumbido intermitente.

### **Seguridad funcionamiento motor compresor**

Interviene indicando una avería del motor compresor, bloqueando la máquina iluminando el botón STOP y haciendo centellear el botón PRODUCCIÓN.

### **Auto-reset unidad lógica en caso de falta de corriente**

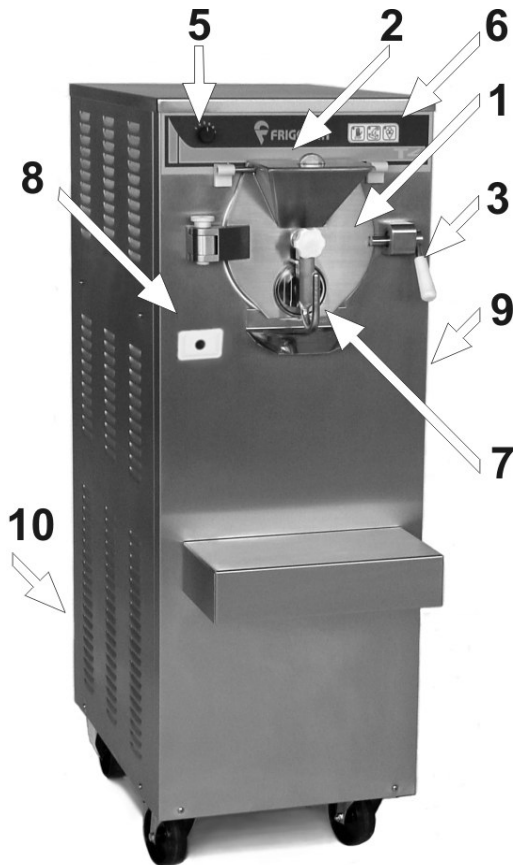
Bloquea la máquina permitiendo solamente la reposición manual de las funciones.

### **Auto-diagnóstico unidad lógica (watch – dog).**

El microprocesador controla eventuales anomalías internas y bloquea la tarjeta en caso de avería.

## 5. FUNCIONAMIENTO

### 5.1 MANDOS



#### 1. Puerta

Cierra herméticamente el cilindro durante las fases de elaboración. Es fácil de quitar para realizar la limpieza.

#### 2. Rejilla de seguridad – tapa tolva

Permite al operador cargar el producto en completa seguridad. La tapa impide que la mezcla entre en contacto con polvos.

#### 3. Manija de bloqueo puerta (T4S)

Efectúa el cierre hermético de la puerta con la palanca en posición abajo. Para abrir, asegúrese de que todo el producto haya salido y de que la máquina esté en STOP, luego tirar la palanca hacia arriba para desbloquear la puerta y girarla hacia el exterior.

#### 4. Pomos bloqueo puerta (T5S)

Efectúa el cierre hermético de la puerta. Para abrir, asegúrese de que todo el producto haya salido y de que la máquina esté en STOP, luego girar hacia el exterior los dos pomos para desbloquear la puerta; tirar la parte inferior de la puerta hacia el exterior actuando en la empuñadura de la puerta suministradora.

#### 5. Selector consistencia (T4S)

Selector de consistencia de 6 posiciones.

#### 6. Caja de pulsadores

Permite la selección de los programas de trabajo.

#### 7. Puerta suministradora

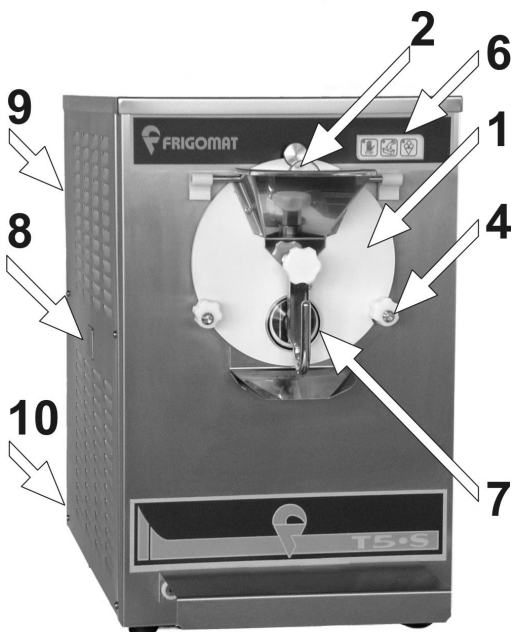
Se utiliza en la fase de extracción del helado y para la descarga del agua durante la limpieza del cilindro. El desbloqueo se obtiene girándola hacia la derecha (T4S) o hacia la izquierda (T5S).

#### 8. Cajón escurridor

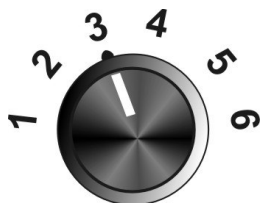
Permite la recogida de eventuales pérdidas de líquido del prensaestopas del cilindro.

#### 9. Caja eléctrica

#### 10. Entrada alimentación hídrica / eléctrica



## 5.2 PANEL DE CONTROL



### 1. STOP

Cualquiera que sea la fase operativa de la máquina, presionando el botón STOP se para la máquina anulando la función en curso.

### 2. EXTRACCIÓN

Presionando el botón EXTRACCIÓN funciona solamente el motor agitador (en la T5S queda en función también el ventilador de refrigeración del condensador de aire); en esta función está activa la seguridad de la puerta y la función que para el motor agitador después de 15' de funcionamiento, indicando con el centelleo del testigo del botón EXTRACCIÓN.

### 3. PRODUCCIÓN

Con la máquina en STOP o en EXTRACCIÓN, presionando el botón PRODUCCIÓN se inicia el ciclo de mantecado: se enciende el testigo del botón PRODUCCIÓN, se pone en marcha el motor agitador y después de algún segundo se activan el motor compresor, el motoventilador y el módulo electrónico de control de la consistencia, que consiente alcanzar el nivel ideal de mantecado del helado, independientemente del tipo de mezcla utilizada, con tanto de que estén incluidos en las cantidades mínimas y máximas de capacidad de la máquina.

En esta función está activa la seguridad de la puerta, el temporizador de seguridad mantecado, el control de falta de crecimiento (T4S) y la indicación con parada de todas las funciones para alarmas térmicas.

En el modelo T5S es posible bajar los valores de máxima consistencia al fin de optimizar el mantecado con cargas mínimas de mezcla: presionando 2 veces el botón PRODUCCIÓN, se encenderá contemporáneamente el botón EXTRACCIÓN que confirma, por lo tanto, que se ha realizado la conmutación de la máquina en "baja consistencia". Es siempre posible restablecer el valor inicial de máxima consistencia presionando otra vez el botón PRODUCCIÓN.

### SELECTOR DE CONSISTENCIA (T4S)

Para el modelo T4S están disponibles 6 diferentes valores de consistencia que permiten, en base al tipo y a las cantidades de mezcla introducida, alcanzar la mejor consistencia posible. El valor máximo de consistencia alcanzable se obtiene seleccionando la posición 6; sin embargo si se procede al mantecado de un producto cuyas características no se conocen, se aconseja posicionar el selector en el número correspondiente a los litros introducidos menos 1.

### 5.3 PRODUCCIÓN DE HELADO



Después de haber instalado la máquina conformemente a las instrucciones del capítulo 3 y haberla esmeradamente lavada y esterilizada, según las instrucciones contenidas en el capítulo 6, proceder de la siguiente manera para iniciar la producción de helado:

- Verificar que el interruptor eléctrico general esté cerrado, que el botón STOP esté iluminado y (solamente en las versiones T4S condensadas con agua) que el grifo de alimentación hídrica esté abierto.
- Levantar la tapa de la tolva y verter la mezcla en el cilindro, respetando escrupulosamente las cantidades mínimas y máximas admitidas por ciclo e indicadas en la siguiente tabla:

MODELO	MIN (LITROS)	MAX (LITROS)
T4S	1	4
T5S	1	3

⚠ ATENCIÓN ⚠

La inobservancia de los valores mínimos y máximos de carga pueden conllevar el funcionamiento incorrecto de las máquinas y en algunos casos hasta su deterioro.

- Volver a posicionar la tapa en la tolva para evitar que el polvo y otras impurezas entren a contacto de la mezcla.
- En el modelo T4S seleccionar el nivel de consistencia deseado actuando en el selector de 6 posiciones; al aumentar los valores corresponde un aumento de la consistencia del helado. Para una cantidad de mezcla introducida cerca de los valores máximos consentidos, se aconseja girar el selector en la posición 5 o 6.
- Presionar el botón PRODUCCIÓN para iniciar la operación de mantecado.
- Pasados algunos minutos y alcanzado el nivel ideal de consistencia relativo al tipo y a la cantidad de mezcla introducida, el compresor se para, el botón PRODUCCIÓN centellea y un zumbido intermitente advierte al operador que es posible extraer el helado. Si esto no fuera inmediatamente posible, el agitador continuará a girar hasta cuando la consistencia bajará un cierto valor



porcentual (llamado HISTÉRESIS de consistencia, configurado por el constructor y programable) iniciando así la fase de CONSERVACIÓN del helado, que puede ser interrumpida en cualquier momento pasando directamente en extracción.



Para obtener un helado con un aspecto más seco se aconseja dejar ciclar el compresor una o dos veces.

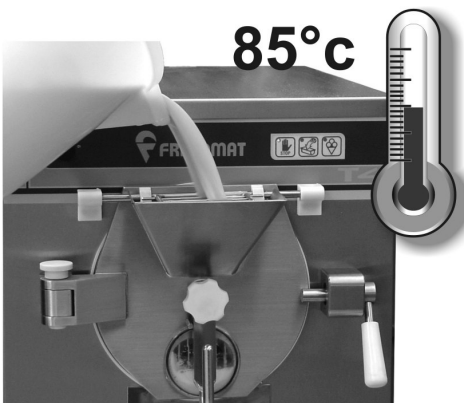


- Para extraer el helado presionar el botón EXTRACCIÓN y abrir completamente la puerta de extracción mediante la palanca al efecto
- Una vez efectuada la extracción, presionar el botón STOP, cerrar la puerta y realizar un nuevo mantecado.

### INTRODUCCIÓN DE MEZCLA A 85 °C

Las batidoras FRIGOMAT de la SERIE – T permiten el mantecado de mezclas a 85 °C.

- Con la máquina en STOP, quitar la tapa de la tolva e introducir la mezcla a 85 °C en el cilindro según las cantidades indicadas.
- Colocar otra vez la tapa en la tolva.
- Presionar el botón EXTRACCIÓN y dejar girar el agitador por al menos 4-5 minutos.
- Presionar el botón PRODUCCIÓN para iniciar el ciclo.



Introduciendo mezclas a 85°C los tiempos de mantecado se prolongan sensiblemente; esto es absolutamente normal y no representa un defecto de la máquina.



Con elevadas temperaturas ambiente y/o con mezclas a 85°C se aconseja reducir de aproximadamente 1 litro la capacidad máxima de la máquina.



## 6. MANTENIMIENTO

### 6.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO (DIRIGIDO AL USUARIO)



Nunca intervenir con las manos y/o con herramientas, sea durante las operaciones de producción sea durante las de limpieza y mantenimiento, sin haberse asegurado antes de que la máquina esté desconectada de la alimentación eléctrica.

En caso se hallaran anomalías en el funcionamiento de la máquina, asegurarse de que no dependan de la falta de mantenimiento ordinario. En caso contrario pedir la intervención de un centro asistencia FRIGOMAT. En caso de sustitución de piezas, pedir exclusivamente recambios originales FRIGOMAT a un concesionario o a un revendedor autorizado.

Se aconseja hacer controlar la máquina cada 6/8 meses por un Centro de Asistencia.

#### 6.1.1 LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN

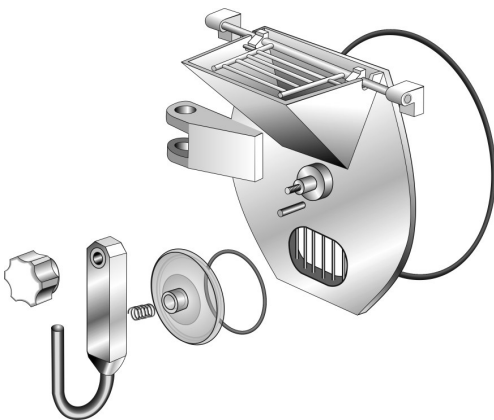
Las grasas presentes en las mezclas para helado son el terreno ideal para la proliferación de las cargas bacterianas y de los mohos. Para eliminar este inconveniente hay que lavar y limpiar esmeradamente todos los órganos a contacto con el producto como el cilindro, agitador y puerta.



Los materiales inoxidables y/o plásticos utilizados en nuestras batidoras, conformes a las disposiciones internacionales más severas, facilitando el lavado pero no pueden impedir la formación de mohos, etc. causadas por una limpieza insuficiente.

FRIGOMAT aconseja limpiar esmeradamente los órganos directamente a contacto con el producto después de cada utilización y de todas maneras conformemente a las normas higiénicas en vigencia en el país donde la máquina está instalada. Para efectuar una correcta limpieza de su batidora se puede hacer referencia a las siguientes indicaciones:

1. Verter en el cilindro 3 litros (T5S) o 4 litros (T4S) de agua fría limpia.
2. Presionar el pulsador EXTRACCIÓN y dejar girar por algunos minutos. Presionar STOP y extraer toda el agua de lavado. Repetir el procedimiento hasta que el agua no salga limpia.
3. Verter en el cilindro 3 litros (T5S) o 4 litros (T4S) de solución detergente / esterilizadora.
4. Presionar el pulsador EXTRACCIÓN y dejar girar por algunos minutos. Presionar STOP y extraer toda la solución.
5. En el modelo T4S desmontar la puerta alzando la palanca, girarla hacia la izquierda y, mientras se aguanta con una mano, con la otra extraer el



- pomo bisagra. Ahora la puerta está libre de ser desmontado en sus detalles.
6. En el modelo T5S girar hacia el exterior los dos pomos de cierre y luego quitar la puerta asíéndola por la palanca curvada.
  7. Desmontar la puerta en sus partes:
    - Desenroscar el pomo regulación manija
    - Extraer la manija
    - Quitar la puerta de extracción y el muelle
    - Extraer las juntas tóricas
  8. Extraer el agitador y el prensaestopas.
  9. Lavar todos los componentes precedentemente descritos con una solución detergente / esterilizadora. Dejar secar al aire.
  10. Esterilizar esmeradamente el cilindro refrigerante.
  11. Quitar el cajón escurridor del panel y lavarlo esmeradamente. Si el cajón escurridor contiene mezcla significa que el prensaestopas agitador pierde y ha de ser sustituido.
  12. Lubrificar las juntas tóricas y el prensaestopas utilizando exclusivamente el lubricante alimenticio FRIGOMAT (en dotación). Se aconseja también proceder a la rotación semanal del prensaestopas agitador permitiendo así la plena recuperación de la elasticidad de la goma.

**⚠ ATENCIÓN ⚠**

- Para preservar las partes en plástico y las guarniciones no utilizar nunca, durante el lavado, disolventes y/o diluyentes de ningún tipo.
- Los productos químicos para la esterilización han de utilizarse en el respeto de las normas en vigor y con la máxima cautela.
- Después de cada operación de esterilización es indispensable no tocar más las partes esterilizadas ni con las manos ni con servilletas, esponjas u otro.
- Evitar de hacer funcionar el agitador en vacío, esto podría dañar la máquina.

### **6.1.2 MANTENIMIENTO AGITADOR Y GUARNICIONES**

En las palas del agitador están montados unos patines de rascado realizados en materiales plásticos atóxicos idóneos al uso alimenticio. Tales componentes están sujetos a desgaste que depende de las características de la mezcla empleada: en presencia de altos tenores de azúcares y valores bajos de grasas se tendrá un consumo sensiblemente más elevado de los patines.

Cuando el juego entre patines y cilindro se vuelve excesivo, el agitador ya no puede rascar perfectamente las paredes del cilindro refrigerante prolongando así los tiempos de mantecado: para restablecer las prestaciones de la máquina es suficiente sustituir los patines de rascado.

Es indispensable lubricar, cada vez que se limpia la máquina, todas las guarniciones en goma con el lubricante FRIGOMAT a base de vaselina alimenticia (en dotación) o con productos similares, así como efectuar su rotación periódica con las que la máquina tiene en dotación.

### **6.1.3 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA**

En las máquinas con condensación de aire hay que proceder periódicamente a la limpieza de las aletas del condensador quitando la suciedad, aspirado por el motor ventilador, que puede obstruirlo reduciendo notablemente la eficiencia.

Las operaciones de limpieza del condensador se tiene que efectuar solamente con un pincel o con una aspiradora.

## 7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO (DIRIGIDO AL PERSONAL CALIFICADO)



Estas operaciones han de ser efectuadas solamente y exclusivamente por personal cualificado autorizado. FRIGOMAT S.r.l. declina cualquier responsabilidad por daños a cosas o personas que puedan ocurrir a causa de la inobservancia de lo indicado arriba.

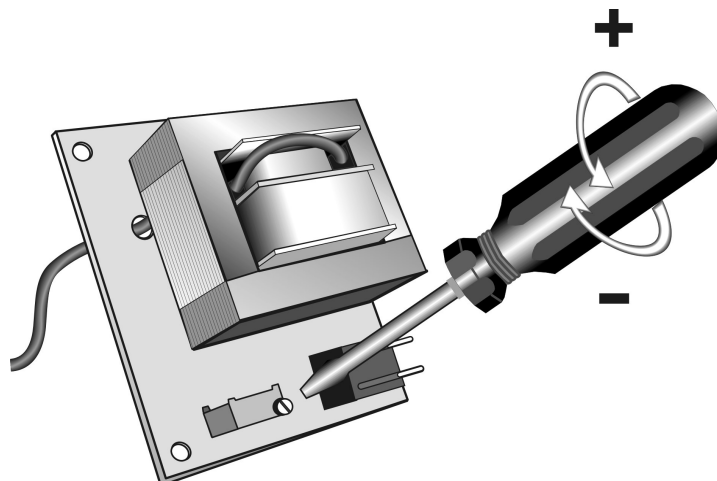
### 6.2.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### 6.2.1.1 CALIBRADO SET DE CONSISTENCIA EN LA TARJETA “TA”

Esta operación ha de ser efectuada en caso de sustitución del transformador amperimétrico, del motor agitador o cuando se desee retocar el valor de dureza del helado; sin embargo, se desaconseja modificar el calibrado estándar.

A continuación se indica el procedimiento para efectuar la regulación del set de consistencia:

1. Asegurarse de que el interruptor general esté abierto y/o el enchufe multipolar de corriente desconectada.
2. Quitar el panel lateral derecho (T4S) o posterior (T5S) y quitar la tapa de la caja eléctrica.
3. Individuar la tarjeta TA representada en figura (Transformador Amperimétrico).
4. Conectar una pinza amperimétrica con precisión y capacidad suficiente (Véase datos de placa del motor) al hilo de potencia (entrada) del transformador amperimétrico. De esta manera se mide el valor de absorción del motor agitador.
5. Individuar el TRIM SET CONSISTENCIA colocado en la tarjeta TA.
6. Cargar la máquina con la cantidad de mezcla máxima admitida. Cerrar el interruptor general y/o conectar el enchufe multipolar.
7. Presionar el pulsador PRODUCCIÓN. Esperar algunos minutos, luego leer el valor de absorción del motor agitador en la pinza amperimétrica. Cuando éste se acerca al valor de calibrado estándar, indicado en la tarjeta de prueba anexa a la máquina (regulación consistencia expresada en Amperios), regular el TRIM de modo que el ciclo se pare en el valor de absorción deseado. Girando el TRIM en el sentido de las agujas del reloj DISMINUYE el valor de consistencia del helado; en el sentido inverso al de las agujas del reloj se AUMENTA.



### 6.2.1.2 CALIBRADO SET DE CONSISTENCIA EN TARJETA LÓGICA.

Esta operación se efectúa cuando se sustituye la tarjeta lógica.

Identificar en la tarjeta lógica el trimmer T3 (SET 2) y regularlo de modo que el corte de flecha para el destornillador indique las horas indicadas en la tarjeta de prueba en dotación a la máquina. A continuación, verificar el correcto calibrado del set de consistencia en la tarjeta "TA" como indicado en el párrafo precedente (6.2.1.1).

Se aconseja no variar el valor estándar indicado en la tarjeta de prueba. Si se desea modificar la dureza del helado se recomienda actuar solamente en el trim de consistencia en la tarjeta amperimétrica (párr. 6.2.1.1).

### 6.2.1.3 REGULACIÓN UMBRAL MÍNIMO (T4)

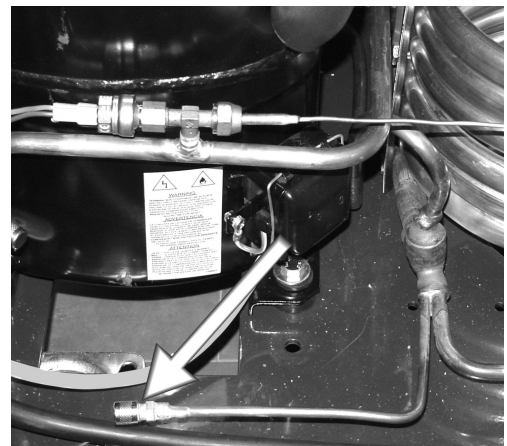
Esta operación se efectúa cuando se sustituye la tarjeta lógica.

Identificar en la tarjeta lógica el trimmer T2 (SET 1) y regularlo de modo que el corte de flecha para el destornillador indique las horas indicadas en la tarjeta de prueba en dotación a la máquina. Esta regulación varía el valor de intervención del control por falta de crecimiento y depende principalmente del calibrado de máxima consistencia ya descrito.

- Aplicar un vatímetro en el cable motor correspondiente al transformador amperimétrico. Antes de proceder al ajuste, verificar en la tarjeta de prueba de la máquina el valor sugerido para el correcto funcionamiento del sistema de control.
- Identificar en la caja eléctrica y conectar con un puente con un hilo los bornes X2 10 y X2 12;
- Cargar la máquina con la cantidad de mezcla máxima indicada en la tabla;
- Llevar el selector consistencia sobre 1 y poner en marcha la máquina presionando el botón PRODUCCIÓN, después de algunos minutos el botón STOP iniciará a centellear indicando que se ha superado el umbral. El compresor tendrá que pararse la primera vez en un intervalo incluido entre 5 y 10". El valor leído en el vatímetro al momento del inicio de la indicación, tendrá que ser inmediatamente inferior al valor de potencia indicada para el alcance de la consistencia en el punto 1. Cuando se desea variar el valor de intervención del umbral de seguridad, se aconseja posicionar el selector de consistencia en el valor mínimo utilizado y hacer intervenir la seguridad en los modos descritos precedentemente a un valor de potencia inmediatamente inferior al de desenganche del compresor porque se ha alcanzado la consistencia.

### 6.2.2 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

En las máquinas con condensación de agua (T4S) hay que descargar el circuito si se prevé que la temperatura ambiente baje a menos de 0° C. Cerrar el grifo general y desconectar los tubos de alimentación del agua; quitar el panel lateral derecho para acceder a la válvula de servicio y removerla. Dejar salir toda el agua presente en el circuito.



## 7 INSTRUCCIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AVERÍAS

### 7.1 GESTIÓN DE LAS ALARMAS

MENSAJES	DESCRIPCIÓN	REMEDIOS
<b>STOP</b> centelleante y motor agitador parado	Absorción del motor agitador es demasiado elevada con respecto al calibrado del transformador amperimétrico.	Verificar si el agitador está bloqueado y si la tensión de alimentación es correcta.
	Circuito del transformador amperimétrico interrumpido.	Verificar el circuito y eventualmente sustituir el transformador amperimétrico.
<b>STOP</b> fijo, pulsador <b>EXTRACCIÓN</b> centelleante y motor agitador parado.	La absorción del motor agitador es demasiado elevada con respecto al valor de calibrado de la térmica.	Controlar eléctricamente el motor, la calibrado del set de consistencia y verificar que el agitador no esté bloqueado.
<b>STOP</b> fijo, pulsador <b>PRODUCCIÓN</b> centelleante, zumbido sonoro y motor agitador en función.	Alarma falta de crecimiento.	Verificar que la cantidad y la calidad de la mezcla introducida sea correcta.
		Verificar los parámetros frigoríficos.
		Verificar estado de desgaste de los patines rascadores del agitador.
		Verificar el correcto sentido de rotación del agitador (T4S trifásico).

### 7.2 BÚSQUEDA DE LAS AVERÍAS

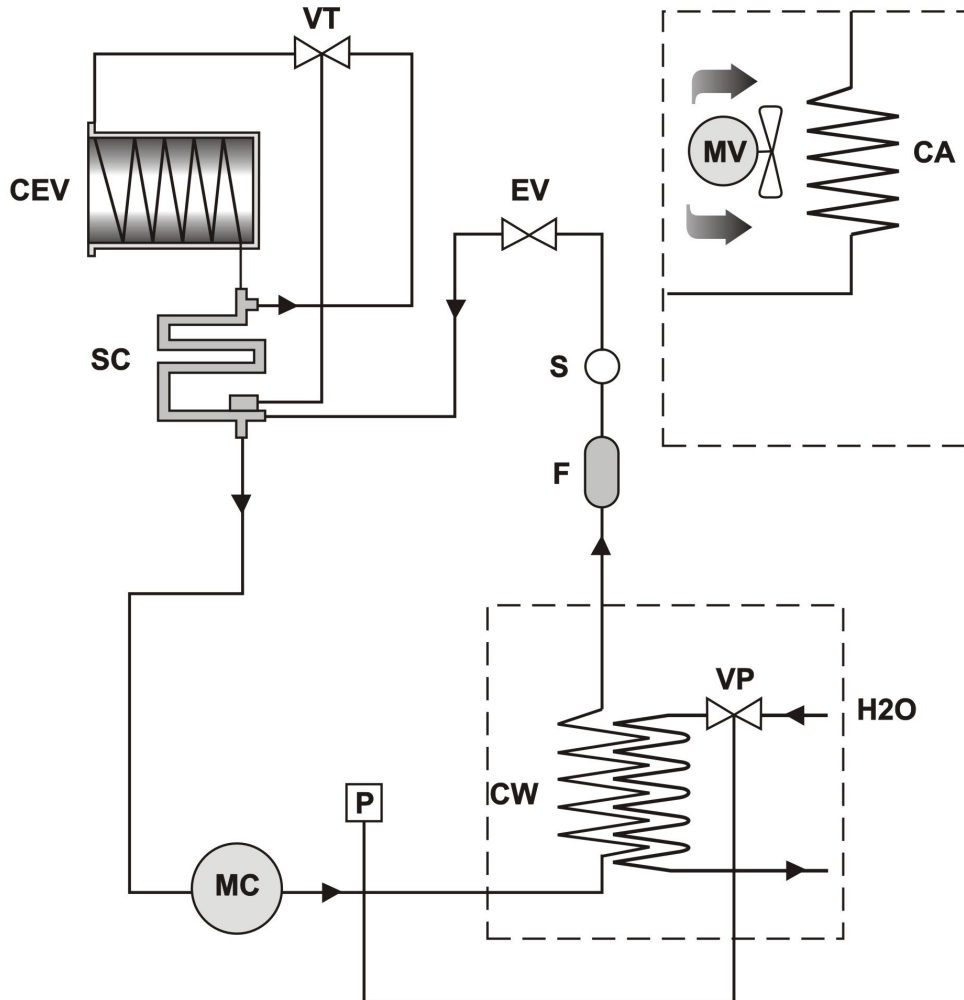
INCONVENIENTE	PROBABLES CAUSAS	REMEDIOS
La máquina no se pone en marcha (pulsador STOP encendido sin alarmas activas)	Anomalía eléctrica	Llamar al técnico
	Alimentación no correcta	Verificar las fases.
	Puerta o rejilla tolva abiertos.	Cerrar la puerta y bajar la rejilla de la tolva.
La máquina no se pone en marcha (pulsador STOP apagado)	Interruptor general apagado	Cerrar el interruptor
	Fusible de la tarjeta electrónica quemado	Verificarlo y sustituirlo (llamar al técnico)
	Tarjeta electrónica o caja de pulsadores en avería	Llamar al técnico
Desde las primeras fases del ciclo de mantecado el compresor funciona a intermitencia	(T4S agua) Falta agua de condensado	Verificar la presencia de agua en la instalación hídrica a la que la máquina está conectada. Verificar los grifos.
	(T4S – T5S aria) Condensador de aire sucio o ventilador averiado.	Limpiar el condensador con un pincel y verificar el funcionamiento del motoventilador.
Presencia de helado líquido en el cajón escurridor	Prensaestopas agitador desgastado	Verificarlo y/o sustituirlo.
Los tiempos de mantecado se prolongan y el aspecto del helado está mojado.	Patines rascadores del agitador desgastados	Verificarlos y eventualmente sustituirlos
	Anomalía instalación frigorífica	Llamar al técnico
Durante el mantecado la máquina se vuelve ruidosa y el agitador se para.	La correa se desliza	Verificar la tensión y eventualmente sustituirla.
Durante la extracción del helado la máquina se vuelve ruidosa.	Excesivo endurecimiento del producto.	Asegurarse de haber presionado el botón "EXTRACCIÓN" .

**8 APPENDICI / APPENDICES / ANNEXES / ANHANG / APENDICES**

**8.1 Dati tecnici / Machine Specification / Caractéristiques techniques / Technische daten / Datos Técnicos**

MODELLO	Dimensioni (mm)	Peso netto (Kg)	Tensione alimentazione (*)	Potenza installata (kW)	Condensaz.	Gas	Capacità (lt)	Produzione (lt/h)
MODEL	Size (mm)	Net weight (Kg)	Supply voltage (*)	Installed power (kw)	Cooling	Gas	Capacity (lt)	Production (lt/h)
MODELE	Dimension (mm)	Poids net (Kg)	Tension d'alimentation (*)	Puissance installé (kw)	Refruidiss.	Gas	Capacité (lt)	Production (lt/h)
MODELL	äussere Abmessung (mm)	Nettogewicht (Kg)	Auszusspannung (*)	Installierte Leistung (kw)	Kühlung	Gas	Inhalt (lt)	Produktion (lt/h)
MODELLO	Dimensìon (mm)	Peso neto (Kg)	Tension de alimentacion (*)	Potenza instalada (kw)	Enfriamento	Gas	Capacidad (lt)	Produciòn (lt/h)
<b>T5S</b>	<b>437.5 X 815 h. 690</b>	<b>124</b>	<b>230/50/1 230/60/1</b>	<b>2.5</b>	<b>A</b>	<b>R 507 (gr. 950)</b>	<b>1 - 3</b>	<b>15</b>
<b>T4S</b>	<b>437.5 X 800 h. 1255</b>	<b>170</b>	<b>230/50/1 400/50/3 220/60/1</b>	<b>2.6-3.2</b>	<b>A/W</b>	<b>R 507 (A gr.900) (W gr.800)</b>	<b>1- 4</b>	<b>25</b>
<b>(*) Eventuali tensioni non elencate sono disponibili a richiesta</b>								

## 8.2 Schema circuito frigorifero / Refrigerant circuit diagram / Schéma du circuit frigorifique / Kühlnetzplan / Esquema circuito frigorifico



<b>VP</b>	<b>CW</b>	<b>EV</b>	<b>F</b>
Valvola pressostatica Water valve Soupape pressostatique Druckventil Valvula presostatica	Condensatore ad acqua Water condenser Condensation à eau Wasserkondensierung Condensación a agua	Elettrovalvola gas Gas electro valve Vanne électrique gas Gas Elektroventil Valvula electrica gas	Filtro Filter Filtre Filter Filtro
<b>S</b>	<b>VT</b>	<b>CEV</b>	<b>SC</b>
Spia liquido Led fluid Led fluid Led Kühlmittel Mirilla fluido	Valvola termostatica Thermostatic valve Vanne thermostatique Thermostatisches ventil Valvula termostatica	Cilindro evaporatore Evaporator cylinder Evaporateur cylindre Zylinder-Verdampfer Evaporador cilindro	Scambiatore Heat exchanger Echangeur de chaleur Wärmeaustauscher Cambiador de calor
<b>CA</b>	<b>MV</b>	<b>MC</b>	<b>P</b>
Condensatore ad aria Air condenser Condensation à air Luftkondensierung Condensación a aire	Motoventilatore Fan motor Moteur ventilateur Ventilatormotor Motor ventilador	Compressore Compressor Compresseur Kompressor Compresor	Pressostato Pressostat Pressostat Pressostat Presostato

### 8.3 IMPIANTO ELETTRICO / ELECTRIC SYSTEM / GROUPE ELECTRIQUE / ELEKTRISCHE ANLAGE / INSTALACION ELECTRICA

Lo schema elettrico funzionale ed il lay-out del box elettrico, specifico per ogni modello, è collocato sulla parte esterna del coperchio del box stesso.

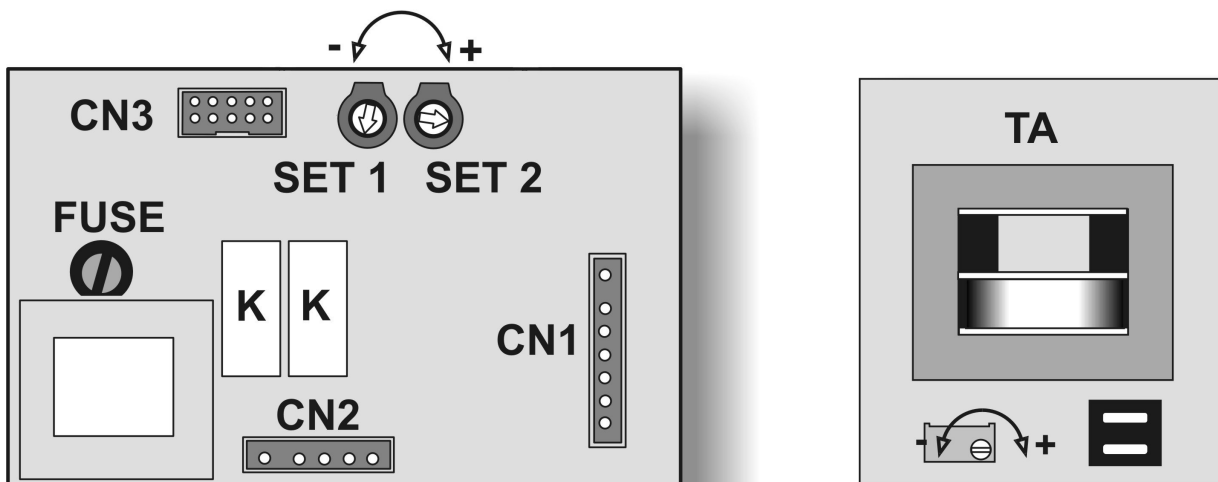
The functional wiring diagram and the electric box lay-out, different for each model are located on the box cover.

Le schéma électrique de fonctionnement et le lay-out de la boîte électrique, spécifique pour chaque modèle, se trouve sur la partie extérieure du couvercle de cette boîte.

Das Elektroschema und das Lay-out der Elektro-Box ist auf dem Deckel der selben Außen angebracht und ist für jedes Modell spezifisch bezogen.

El esquema eléctrico funcional y el lay-out de la caja eléctrica, específico para cada modelo, se halla en la parte externa de la tapa de la caja misma.

#### Scheda elettronica MEB MNT e scheda TA



FUSE	CN	SET	K
FUSIBILE	CONNETTORI	TRIMMER	RELE
FUSE	CONNECTOR	TRIMMER	RELAY
FUSE	CONNECTEUR	TRIMMER	RELAIS
SCHMELZDRAHT	VERBINDUNG	TRIMMER	RELAIS
FUSIBLE	CONECTOR	TRIMMER	RELE

## **8.4 RICAMBI / SPARE PARTS / PIECES DETACHEES / ERSATZTEILE / REPUESTOS**

Per la richiesta delle parti di ricambio, si raccomanda di indicare sempre il numero di codice relativo e la denominazione riportata sulla legenda di ciascuna tavola. Si raccomanda inoltre di comunicare sempre il modello ed il numero di matricola della macchina, nonché le caratteristiche della stessa (voltaggio, frequenza e fasi), facilitando in tal modo l'identificazione del particolare. Per ordinare la componentistica di ricambio del compressore indicare sempre anche il modello specificato sulla targhetta del motore. In caso di sostituzione di pezzi, richiedere solo ricambi ORIGINALI FRIGOMAT ad un concessionario o ad un Rivenditore Autorizzato. FRIGOMAT declina ogni responsabilità per danni a persone e/o cose derivanti dall'utilizzo di ricambi non originali.

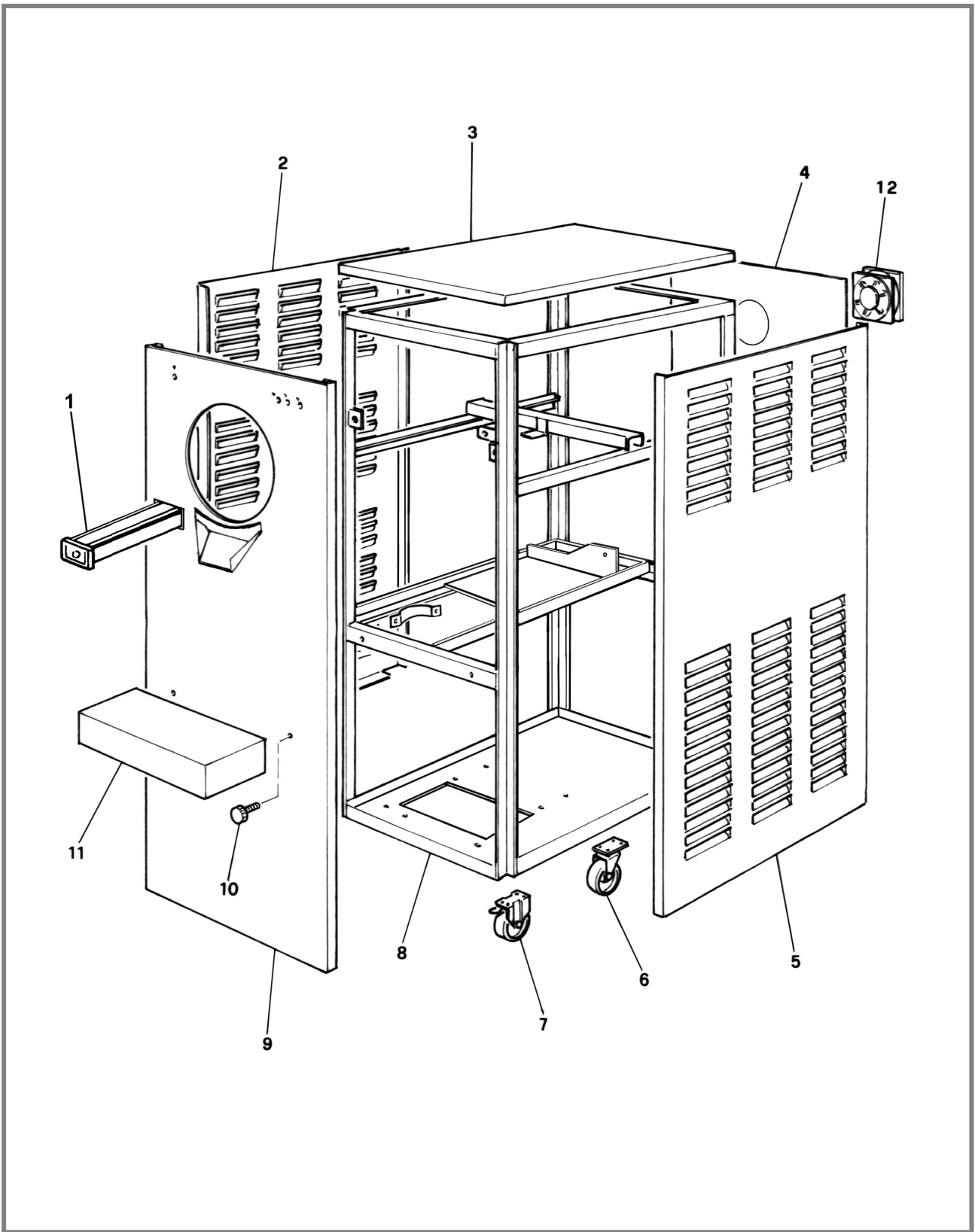
For spare parts ordering, always mention the corresponding code number and the name reported on each table caption. It is also recommended to always mention the machine model and the serial number as well as the technical data (voltage, frequency and phases), to make the identification of the component easier. To order spare parts for the compressor, always mention the model specified on the motor nameplate. In case it is necessary to replace a component, always ask a distributor or an authorized retailer for ORIGINAL spare parts. FRIGOMAT declines any liability for damages to people and/or things due to employment of non-original spare parts.

En cas de demande de pièces détachées, l'on recommande vivement d'indiquer le numéro de code correspondant et la description figurant sur la légende de chaque tableau. L'on recommande aussi de communiquer le modèle et le numéro d'immatriculation de la machine, ainsi que ses caractéristiques (voltagage, fréquence et phases), afin de faciliter l'identification de la pièce. Pour commander les composants de rechange du compresseur, il faut également indiquer le modèle qui est spécifié sur la plaque d'identification du moteur. En cas de remplacement de pièces, demander uniquement des pièces détachées ORIGINALES FRIGOMAT en vous adressant à un concessionnaire ou à un Revendeur Autorisé. FRIGOMAT décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux choses qui dériveraient de l'utilisation de pièces détachées non originales.

Für die Anfrage von Ersatzteilen raten wir Ihnen, immer die Kodenummer und die entsprechende Benennung einer jeden Tafel mitzuteilen. Wir raten weiterhin, immer das Modell und die Seriennummer der Maschine mitzuteilen als auch die Maschineneigenschaften (Vollleistung, Frequenz und Phasen), um die Erkennung von Besonderheiten zu vereinfachen. Um Ersatzteile des Kompressors zu bestellen, muß man auch das direkte Modell angeben, welches auf dem Motorschild verzeichnet ist. Im Austauschfall von Teilen nur Originalteilen der Firma Frigomat beim Konzessionär oder autorisiertem Wiederverkäufer anfragen. Die Firma FRIGOMAT ist von jeglichem Schadensersatz an Personen u/o Gegenständen entbunden, die auf den Einsatz von nicht originalen Ersatzteilen zurückzuführen sind.

Para la petición de las partes de recambio, se recomienda indicar siempre el número de código relativo y la denominación indicada en la leyenda de cada tabla. Además, se recomienda comunicar siempre el modelo y el número de matrícula de la máquina, así como las características de la misma (voltaje, frecuencia y fases), facilitando de esta manera la identificación de la parte. Para pedir los componentes de recambio del compresor indicar siempre también el modelo especificado en al placa del motor. En caso de sustitución de piezas, pedir sólo recambios ORIGINALES FRIGOMAT a un concesionario o a un Revendedor Autorizado. FRIGOMAT declina cualquier responsabilidad por daños a personas y/o cosas derivados del uso de recambios no originales.

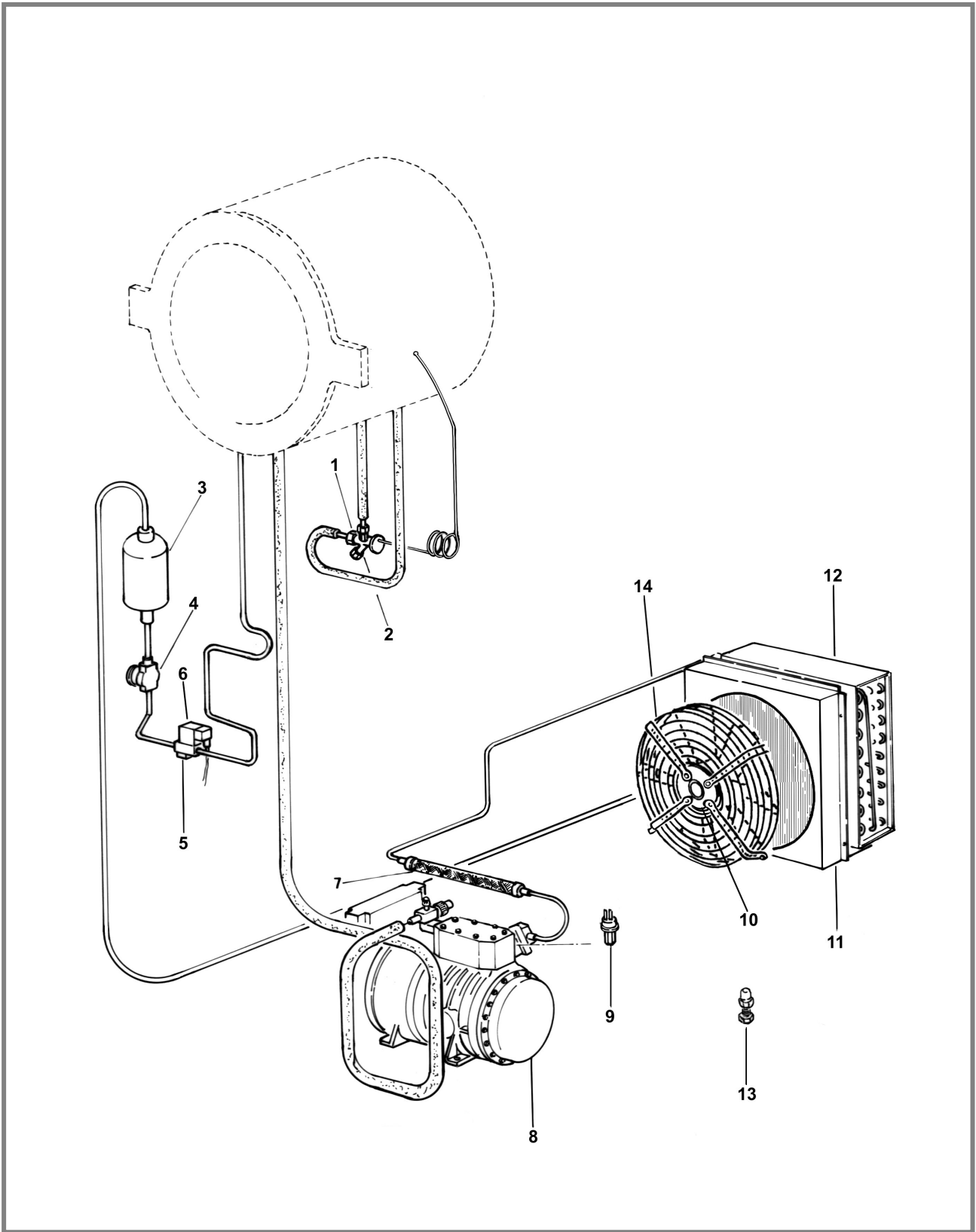
**T4S/s04** Tav.1/6



**T4S/s04** Tav.1/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>P19.37191</b>	Cassetto sgocciolat.	Drip tray	Recueille-gouttes	Tropfenfänger	Recogedor de gotas
2	<b>A02.37442</b>	Pannello laterale SX	Left side panel	Panneau latéral SX	Seitenpaneel links	Panel lateral IZQD.
3	<b>C04.131</b>	Coperchio	Cover	Couvercle	Deckel	Tapa
4	<b>A02.37314</b>	Pannello posteriore Aria	Back panel Air	Panneau postérieur Air	Hinteres Blech Luft	Panel posterior Aire
4	<b>A02.37419</b>	Pannello posteriore Acqua	Back panel Water	Panneau postérieur Eau	Hinteres Blech Wasser	Panel posterior Agua
5	<b>A02.37443</b>	Pannello laterale DX	Right side panel	Panneau latéral DX	Seitenblech rechts	Panel lateral DX
6	<b>F02.014</b>	Ruota fissa	Fixed wheel	Roue fixe	Festes Laufrad	Rueda fija
7	<b>F02.013</b>	Ruota girevole	Revolving wheel	Roue pivotante	Schwenkbares Lauf- rad	Rueda giratoria
8	<b>A01.37388</b>	Telaio	Frame	Châssis	Gestell	Armazón
9	<b>A02.37444</b>	Pannello anteriore	Front panel	Panneau antérieur	Vorderpaneel	Panel anterior
10	<b>B09.060</b>	Borchia per balconcino	Stud for rest	Ecrou pour support	Buegelbolzen	Remache
11	<b>C06.055</b>	Balconcino	Rest	Support	Buegel	Repisa
12	<b>B01.340</b>	Motore ventilatore	Fan motor	Moteur du ventilateur	Ventilatormotor	Motor ventilador

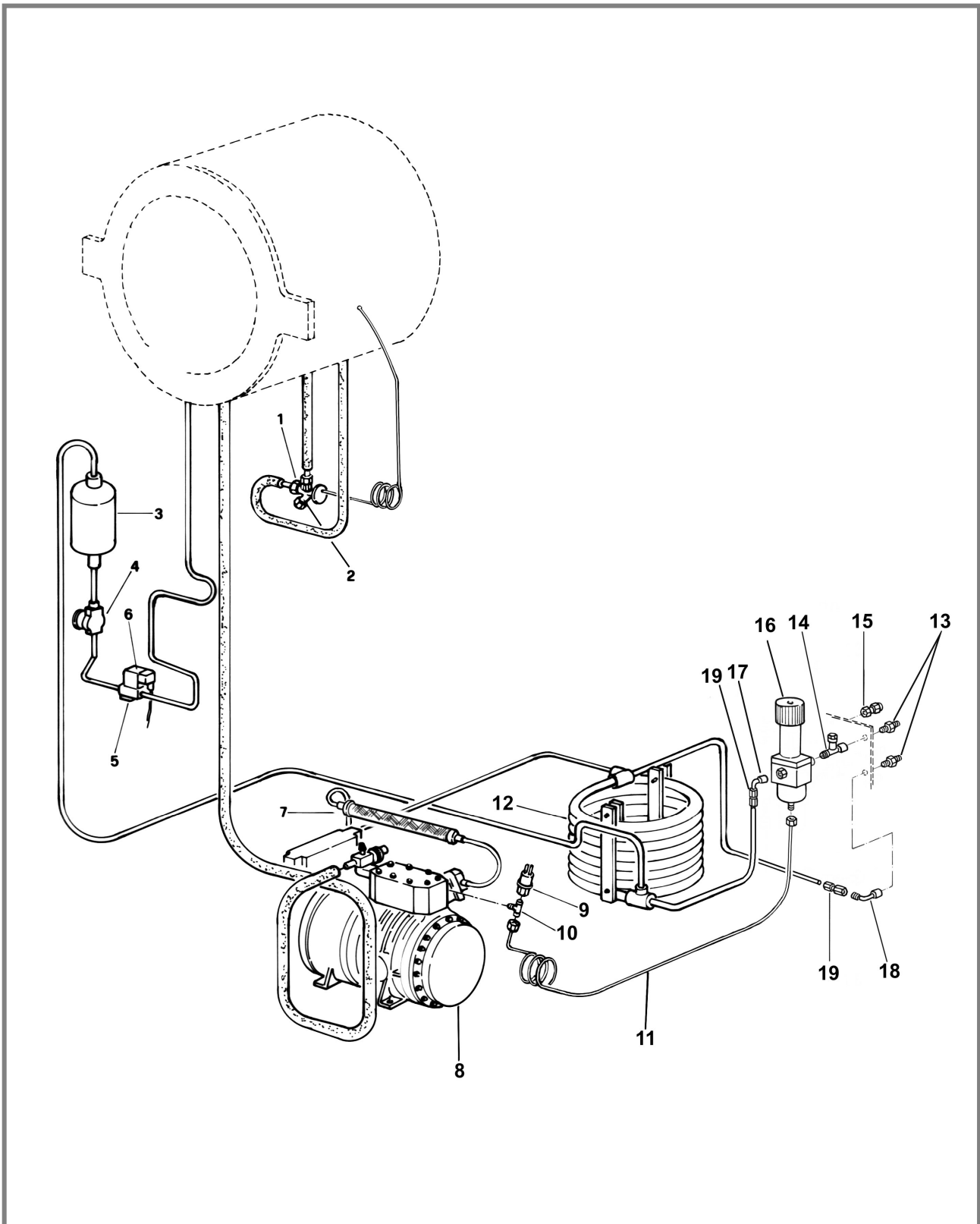
**T4S/s04** Tav.2/6



**T4S/s04** Tav.2/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A02.189</b>	Valvola termostatica	Thermostatic valve	Soupape thermostatique	Thermostatisches Ventil	Válvula termostática
2	<b>A02.168</b>	Orifizio per valvola termostatica	Orifice for thermostatic valve	Orifice pour soupape thermostatique	Öffnung für thermost. Ventil	Orificio para válvula termostática
3	<b>A07.032</b>	Filtro	Filter	Filtre	Filter	Filtro
4	<b>A07.046</b>	Spia liquido	Liquid sight glass	Témoin pour liquide	Flüssigkeitskontrolllampe	Testigo líquido
5	<b>A02.153</b>	Elettrovalvola	Solenoid valve	Electrovanne	Elektroventil	Electroválvula
6	<b>A02.155</b>	Bobina per elettrovalvola	Solenoid valve coil	Bobine électrovanne	Spule Elektroventil	Bobina electroválvula
7	<b>R09.001.02</b>	Antivibrante	Vibration damper	Anti-vibratoire	Schwingungsdämpfer	Antivibrante
8	<b>B01.37256</b>	Compressore 220/60/1	Compressor 220/60/1	Compresseur 220/60/1	Kompressor 220/60/1	Compresor 220/60/1
8	<b>A01.233</b>	Compressore 400/50/3	Compressor 400/50/3	Compresseur 400/50/3	Kompressor 400/50/3	Compresor 400/50/3
8	<b>B01.37369</b>	Compressore 230/50/1	Compressor 230/50/1	Compresseur 230/50/1	Kompressor 230/50/1	Compresor 230/50/1
9	<b>A02.140</b>	Pressostato	Pressure switch	Pressostat	Druckwächter	Presóstato
10	<b>E01.37422</b>	Motore ventilatore	Fan motor	Moteur du ventilateur	Ventilatormotor	Motor ventilador
11	<b>A04.37313</b>	Convogliatore	Conveyor	Convoyeur	Kühlerhaube	Transportador
12	<b>B02.37254</b>	Condensatore aria	Air condenser	Condensateur à air	Luftkondensator	Condensador aire
13	<b>D06.147</b>	Pressacavo	Cable grip	Presse-fils	Kabelhalter	Sujeta-cables
14	<b>B03.37449</b>	Griglia	Grate	Grille	Gitter	Rejilla

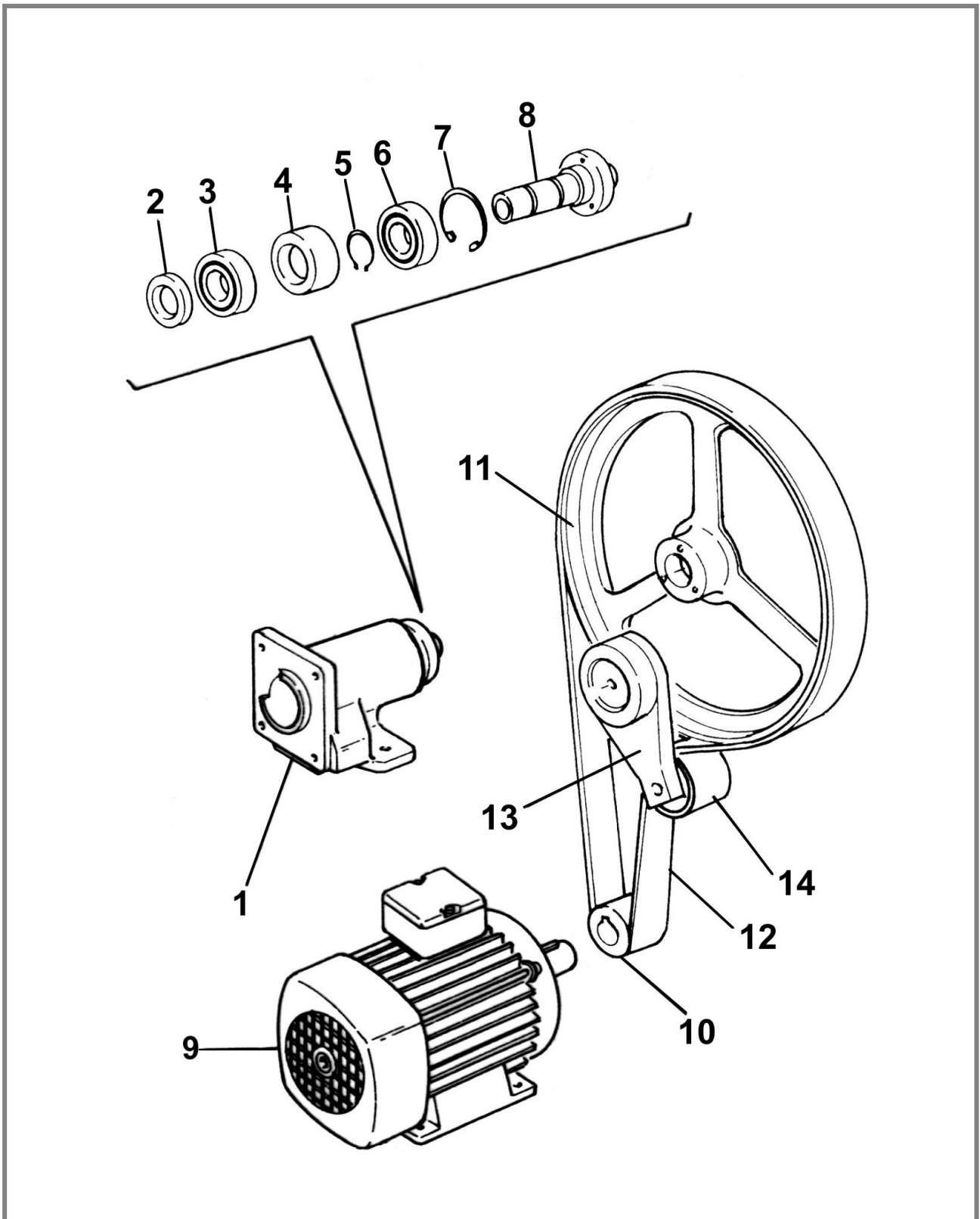
**T4S/s04** Tav.3/6



**T4S/s04** Tav.3/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A02.189</b>	Valvola termostatica	Thermostatic valve	Soupape thermostatique	Thermostatisches ventil	Válvula termostática
2	<b>A02.168</b>	Orifizio per valvola termostatica	Orifice for thermostatic valve	Orifice pour soupape thermostatique	Öffnung für thermostat. Ventil	Orificio para válvula termostática
3	<b>A07.032</b>	Filtro	Filter	Filtre	Filter	Filtro
4	<b>A07.046</b>	Spia liquido	Liquid sight glass	Témoin pour liquide	Flüssigkeitskontrolllampe	Testigo líquido
5	<b>A02.153</b>	Elettrovalvola	Solenoid valve	Electrovanne	Elektroventil	Electroválvula
6	<b>A02.155</b>	Bobina per elettrovalvola	Solenoid valve coil	Bobine électrovanne	Elektroventilsuehler	Bobina electroválvula
7	<b>R09.001.02</b>	Antivibrante	Vibration damper	Anti-vibratoire	Schwingungsdämpfer	Antivibrante
8	<b>B01.37256</b>	Compressore 220/60/1	Compressor 220/60/1	Compresseur 220/60/1	Kompressor 220/60/1	Compresor 220/60/1
8	<b>A01.233</b>	Compressore 400/50/3	Compressor 400/50/3	Compresseur 400/50/3	Kompressor 400/50/3	Compresor 400/50/3
8	<b>B01.37369</b>	Compressore 230/50/1	Compressor 230/50/1	Compresseur 230/50/1	Kompressor 230/50/1	Compresor 230/50/1
9	<b>A02.140</b>	Pressostato	Pressure switch	Pressostat	Druckwächter	Presóstato
10	<b>R06.016</b>	Raccordo a T M 1/4x1/8x1/4	Tee-joint M 1/4x1/8x1/4	Raccord en T M 1/4x1/8x1/4	T Anschlußstück 1/4x1/8x1/4	Unión en T 1/4x1/8x1/4
11	<b>T50.016</b>	Capillare valvola pressostatica	Capillary tube for water valve	Capillaire soupape thermostatique	Kapillares Druckventil	Capilar válvula presóstatica
12	<b>A03.090</b>	Condensatore ad Acqua	Water condenser	Condensateur à eau	Wasserkondensator	Condensador de agua
13	<b>R02.113</b>	Nipplo ridotto 1/2"x3/8" gas	Nipple 1/2"x3/8" gas	Nipple 1/2"x3/8" gas	Nippel 1/2"x3/8" gas	Niple reducido 1/2"x3/8" gas
14	<b>R05.009</b>	Raccordo a T 90° F-F-M 3/8" GAS	Tee-joint 90° F-F-M 3/8" GAS	Raccord en T 90° F-F-M 3/8" GAS	T Anschlußstück zweikegelig F-F-M	Union en T 90° F-F-M 3/8" GAS
15	<b>E09.37287</b>	Pressacavo	Cable grip	Presse-fils	Kabelhalter	Sujeta-cables
16	<b>A02.061</b>	Valvola pressostatica	Pressostatic valve	Soupape pressostatique	Druckventil	Válvula presòstatica
17	<b>R03.019</b>	Raccordo a gomito M-M 3/8" GAS	Elbow M-M 3/8" Gas	Raccord coudé M-M 3/8" GAS	Kurvenanschlußstück M-M 3/8" GAS	Codo de union M-M 3/8" GAS
18	<b>R03.058</b>	Gomito 90° M-F- 3/8" GAS	Elbow 90° M-F- 3/8" GAS	Coude 90° M-F- 3/8" GAZ	Kurve 90° M-F- 3/8" GAS	Codo 90° M-F- 3/8" GAS
19	<b>R02.114</b>	Raccordo bicono F-F 8X3/8" GAS	Double taper F-F 8X3/8" GAS	Raccord bi-conique F-F 8X3/8" GAZ	Anschlußstück zweikegelig F-F 8X3/8" GAS	Unión bicono F-F 8X3/8" GAS

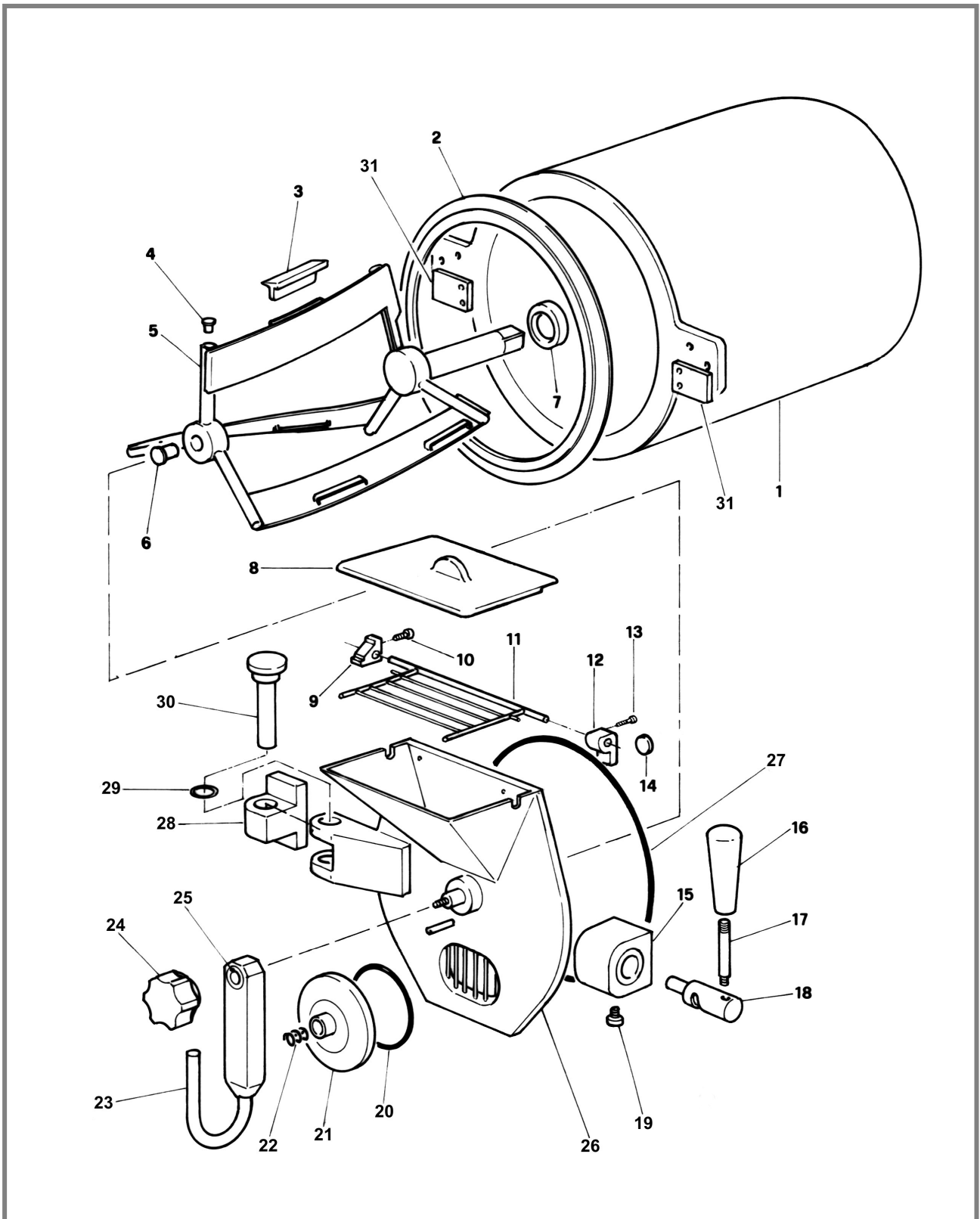
**T4S/s04** Tav.4/6



**T4S/s04** Tav.4/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>B04.203</b>	Assieme supporto	Support assy	Support compl.	Kompl. Halter	Conjunto soporte
2	<b>P11.055</b>	Anello di tenuta	Seal Ring	Joint	Dichtung	Arandela de sujeccion
3	<b>B14.047</b>	Cuscinetto	Bearing	Galet	Rolle	Cojinete
4	<b>B10.433</b>	Anello spalla per cuscinetto	Support ring	Bague de support	Haltering	Arandela de sujeccion
5	<b>V14.064</b>	Anello elastico	Snapping	Anneau ressort	Haltering	Arandela elastica
6	<b>B14.047</b>	Cuscinetto	Bearing	Galet	Rolle	Cojinete
7	<b>V14.065</b>	Anello elastico	Snapping	Anneau ressort	Haltering	Arandela elastica
8	<b>B04.205</b>	Mozzo	Hub	Moyeu	Nabe	Eje
9	<b>E01.37425</b>	Motore mescolatore 400/50/3	Beater motor 400/50/3	Moteur mélangeur 400/50/3	Rühmotor 400/50/3	Motor mezclador 400/50/3
9	<b>E01.37424</b>	Motore mescolatore 230/50/1	Mixer motor 230/50/1	Moteur mélangeur 230/50/1	Rühmotor 230/50/1	Motor mezclador 230/50/1
9	<b>B01.383</b>	Motore mescolatore 220/60/1	Mixer motor 220/60/1	Moteur mélangeur 220/60/1	Rühmotor 220/60/1	Motor mezclador 220/60/1
10	<b>B02.121</b>	Puleggia conduttrice 230-400/50/3	Guide pulley 230-400/50/3	Poulie de condite 230-400/50/3	Geführte Rolle 230-400/50/3	Polea conductora 230-400/50/3
10	<b>B02.139</b>	Puleggia conduttrice 220/60/1	Guide pulley 220/60/1	Poulie de condite 220/60/1	Geführte Rolle 220/60/1	Polea conductora 220/60/1
11	<b>B02.143</b>	Puleggia condotta 400/50/3-230/50/1	Guided pulley 400/50/3-230/50/1	Poulie conduite 400/50/3-230/50/1	Geführte Rolle 400/50/3-230/50/1	Polea conducta 400/50/3-230/50/1
11	<b>B02.134</b>	Puleggia condotta 220/60/1	Guided pulley 220/60/1	Poulie conduite 220/60/1	Geführte Rolle 220/60/1	Polea conducta 220/60/1
12	<b>P10.37426</b>	Cinghia 400/50/3 230/50/1	Belt 400/50/3 230/50/1	Courroie 400/50/3 230/50/1	Riemen 400/50/3 230/50/1	Correa 400/50/3 230/50/1
12	<b>P01.064</b>	Cinghia 220/60/1	Belt 220/60/1	Courroie 220/60/1	Riemen 220/60/1	Correa 220/60/1
13	<b>B03.038</b>	Tendicinghia	Belt tightener	Tendeur de courroie	Riemenspanner	Soporte correa
14	<b>B03.037</b>	Rullo tendicinghia	Belt-tightener bearing	Galet de tendeur	Spannerolle	Cojinete correa

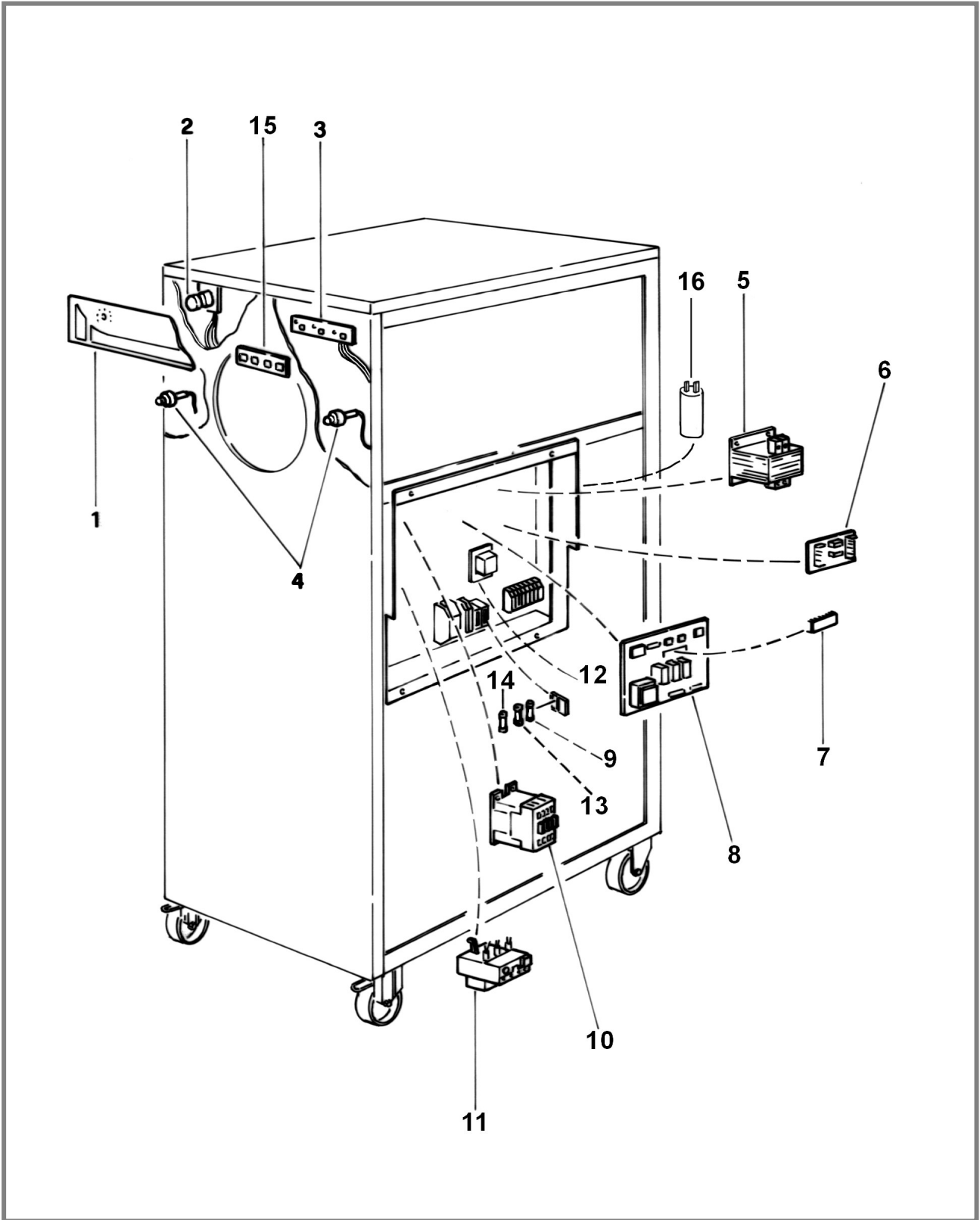
**T4S/s04** Tav.5/6



**T4S/s04** Tav.5/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A06.165</b>	Gruppo isolamento	Insulation unit	Groupe isolant	Isolationsgruppe	Grupo aislamiento
2	<b>P03.262</b>	Isolante anteriore	Front insulator	Isolant antérieur	Vorderes-Isolationselement	Aislante anterior
3	<b>P18.37147</b>	Aletta lavorata	Scraper	Râclette	Abschaber	Patines
4	<b>P18.37382</b>	Tappo di centratura	Centering boss	Tampo de centrage	Dübel	Tapon de cierre
5	<b>Z70.37394</b>	Agitatore completo	Mixer assy	Brasseur compl.	Rührwerk	Agitador
6	<b>P18.37144</b>	Inserto centrale	Central inster	Élément central	Einsatz	Injerto central
7	<b>P18.36579</b>	Premistoppa	Stuffing nut	Presse-étoupe	Stopfbüchse	Prensaestopa
8	<b>P03.201</b>	Copritramoggia	Hopper cover	Couvercle de trémie	Einfülltrichtergitter	Tapa tolva
9	<b>B08.049</b>	Bottone supporto griglia	Grate bracket	Support de grille	Gitterhalter	Soporte rejilla
10	<b>V04.37386</b>	Vite fissaggio bottone	Fixing screw	Vis de fixation	Befestigungs-Schraube	Tornillo
11	<b>Z82.37209</b>	Assieme griglia di sicurezza	Grate assy	Grille compl.	Kompl. Gitter	Rejilla
12	<b>P02.167.01</b>	Supporto magnete di sicurezza	Magnet support	Support de l'alimentation	Magnet-Halter	Soporte imán
13	<b>V08.031</b>	Grano	Grain	Grain	Stift	Tornillo
14	<b>D05.142</b>	Magnete per reed	Magnet	Aimant	Magnet	Imán
15	<b>B08.045</b>	Assieme blocchetto eccentrico	Block assy	Cale compl.	Block	Grupo bloque excentrico
16	<b>P02.155</b>	Maniglia leva portello	Lever handle	Poignée	Griff	Manija de bloqueo puerta
17	<b>B08.056</b>	Leva per eccentrico	Eccentric lever	Poignée de came	Nochengriff	Leva para excentrica
18	<b>B08.080</b>	Eccentrico chiusura portello	Door closing cam	Came de fermeture porte	Nochentürverschluss	Excentrico de cierre puerta
19	<b>B09.114</b>	Vite fissaggio eccentrico	Fixing screw	Vis de fixation	Befestigungs-Schraube	Tornillo por excentrico
20	<b>P10.129</b>	Guarnizione piattello	Door seal	Joint de porte	Türdichtung	Guarnicione por platina de cierre
21	<b>P19.37141</b>	Piattello chiusura erogazione	Dispensing door plug	Plat de fermeture	Verschuß	Platina de cierre
22	<b>B11.007</b>	Molla	Spring	Ressort	Feder	Muelle
23	<b>B08.067</b>	Leva erogazione	Dispensing lever	Poignée du distributeur	Lieferungsgriff	Manija puerta suministradora
24	<b>P02.176</b>	Pomello fissaggio	Knob	Pommeau	Griff	Pomo
25	<b>B10.160.02</b>	Bronzina	Bushing	Douille en bronze	Bronzenbuchse	Casquillo
26	<b>Z84.37183</b>	Assieme portello	Door assy	Porte compl.	Kompl. Tür	Grupo puerta
27	<b>P10.131</b>	Guarnizione portello	Door seal	Joint	Dichtung	Guarnicione puerta
28	<b>B08.048</b>	Blocchetto cerniera	Hinge block	Cale de charnière	Scharnierblock	Soporto bisagra
29	<b>B08.085</b>	Rondella per blocchetto	Washer	Rondelle	Scheibe	Arandela
30	<b>B08.061</b>	Perno cerniera	Hinge pin	Axe de charnière	Scharnierbolzen	Perno para bisagra
31	<b>P03.192</b>	Distanziale	Shim	Bague	Scheibe	Distanciador

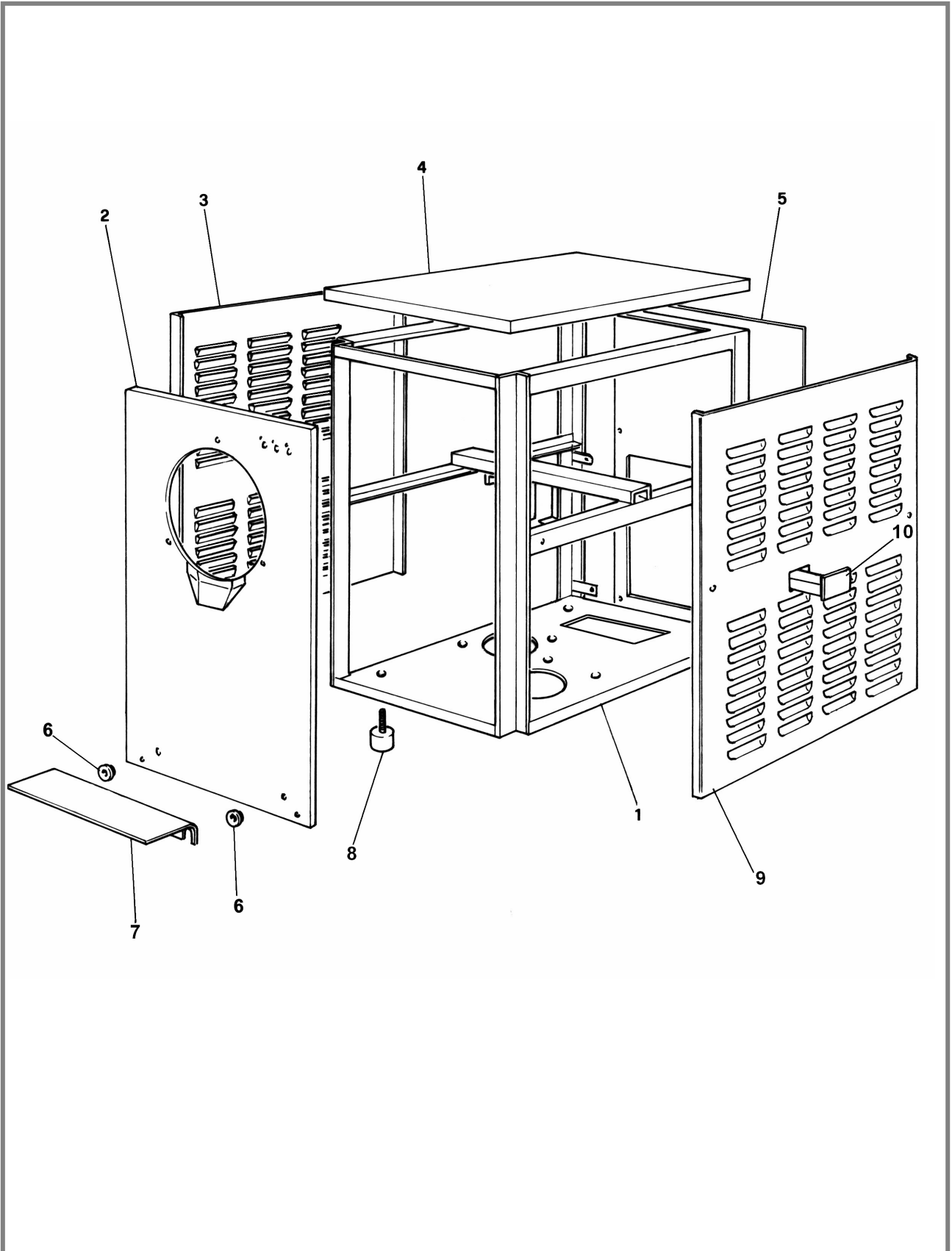
**T4S/s04** Tav.6/6



**T4S/s04** Tav.6/6

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>M02.37427</b>	Etichetta frontale	Front label	Etiquette antérieure	Vorderes Schild	Etiqueta anterior
2	<b>D13.085</b>	Scheda regolazione consistenza	Consistency card	Carte réglage consistance	Konsistenzkarte	Tarjeta selector consistencia
3	<b>D13.084</b>	Scheda pulsantiera	Pushbutton panel card	Carte du tableau de commande	Tastenkarte	Tarjeta caja pulsadores
4	<b>D05.141</b>	Interruttore magnetico reed	Magnetic switch	Switch magnétique	Magnetschalter	Contacto magnético
5	<b>D04.197</b>	Trasformatore	Transformer	Transformeur	Umspanner	Trasformador
6	<b>D13.165</b>	Scheda ridondanza	Redundancy card	Carte de redondance	Redundanzkarte	Tarjeta redundancia
7	<b>E12.37653</b>	Micro Chip TRIFASE	3-phase micro chip	Micro chip 3-phase	Dreifasig-Micro Chip	Micro-chip 3F
7	<b>E12.37652</b>	Micro Chip MONOFASE 50 Hz	Monophase micro chip 50Hz	Micro chip mono phase 50Hz	Einfasig Micro Chip 50Hz	Micro-chip 1F 50 Hz
7	<b>E12.37311</b>	Micro Chip MONOFASE 60Hz	Monophase micro chip 60Hz	Micro chip mono phase 60Hz	Einfasig Micro Chip 60Hz	Micro-chip 1F 60Hz
8	<b>D13.139</b>	Scheda comando	Control card	Carte de commande	Bedienungskarte	Tarjeta de mando
9	<b>D03.143</b>	Fusibile 1.6 A	Fuse 1.6A	Fusible 1.6A	Sicherung 1.6A	Fusible 1.6A
10	<b>D02.061</b>	Teleruttore	Remote control switch	Télérupteur	Fernschalter	Contacteur
11	<b>D03.164</b>	Termica agitatore 230/50-60/1	Overload protector mixer 230/50-60/1	Thermique brasseur 230/50-60/1	Thermoschutz Mischer 230/50-60/1	Térmica agitador 230/50-60/1
11	<b>D03.028</b>	Termica agitatore 400/50/3	Overload protector mixer 400/50/3	Thermique brasseur 400/50/3	Thermoschutz 400/50/3	Térmica agitador 400/50/3
11	<b>D03.028</b>	Termica compressore 230/50/1 400/50/3	Overload protector compressor	Thermique compresseur	Thermoschutz Kompressor	Térmica compresor
12	<b>D03.158</b>	Trasformatore amperometrico	Transformer TA	Transformateur TA	Transformator TA	Transformador TA
13	<b>D03.187</b>	Fusibile 0.63 A	Fuse 0.63A	Fusible 0.63A	Sicherung 0.63A	Fusible 0.63A
14	<b>D03.170</b>	Fusibile 315 mA	Fuse 315 mA	Fusible 315 mA	Sicherung 315 mA	Fusible 315 mA
15	<b>P05.704</b>	Etichetta pulsantiera	Pushbutton panel label	Etiquette du tableau de commande	Tastenschild	Etiqueta caja de pulsadores
16	<b>E06.37665</b>	Condensatore motore ventilatore	Condensator fan motor	Condensateur moteur ventilateur	Kondensator für Ventilatormotor	Condensador por motor ventilador

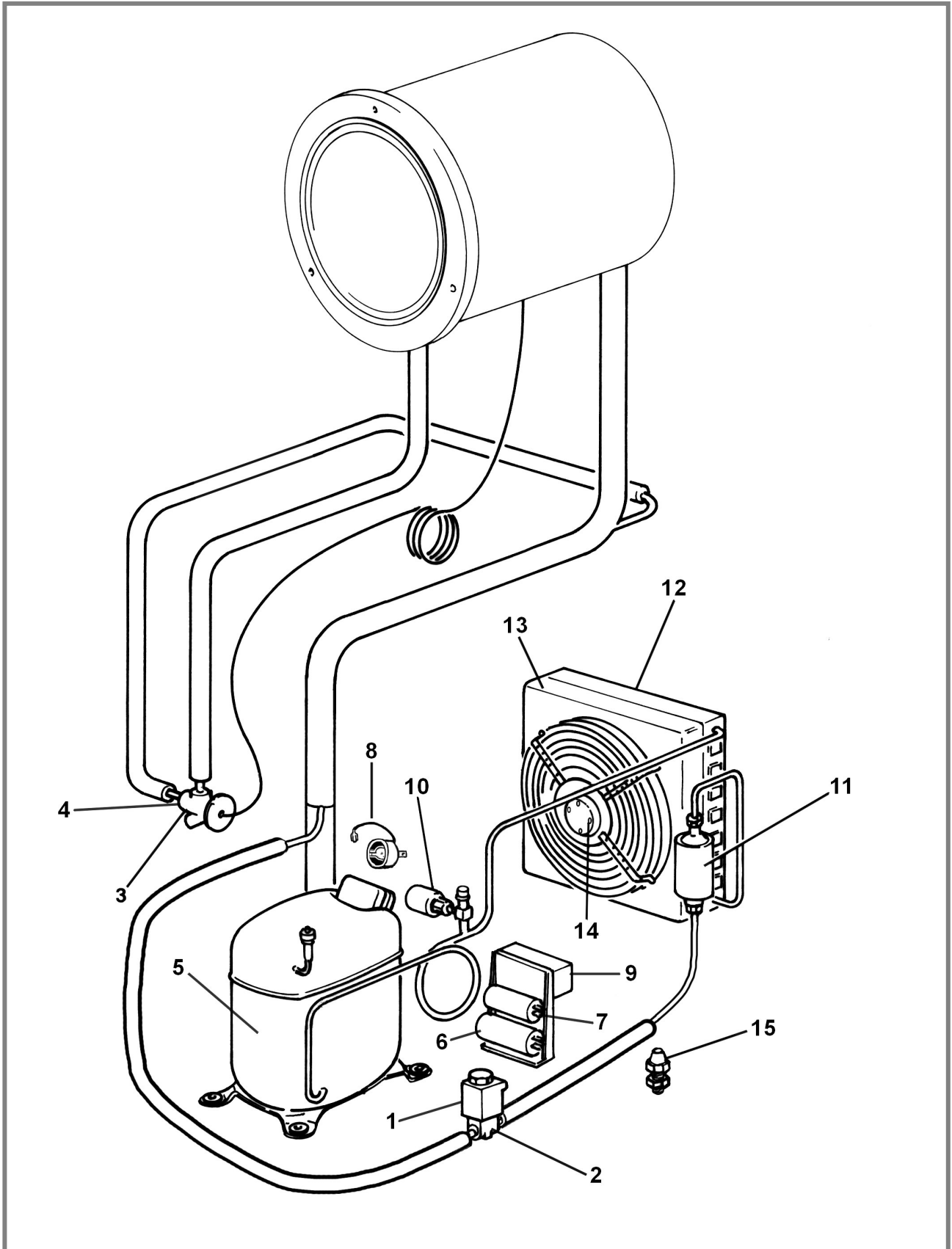
**T5 S/s01** Tav.1/5



**T5 S/s01** Tav.1/5

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A01.37072</b>	Telaio	Frame	Châssis	Gestell	Armazón
2	<b>A02.37069</b>	Pannello anteriore	Front panel	Panneau antérieur	Vorderblech	Panel anterior
3	<b>C02.124</b>	Pannello laterale sx	Left side panel	Panneau latéral gauche	Seitenblech links	Panel lateral IZQD
4	<b>A02.37071</b>	Coperchio	Cover	Couvercle	Deckel	Tapa
5	<b>A02.37070</b>	Pannello posteriore	Rear panel	Panneau postérieur	Hinteres Blech	Panel posterior
6	<b>P04.093</b>	Borchia balconcino	Nut	Ecrou	Mutter	Remache
7	<b>C05.302</b>	Mensola carapina	Shelf	Support	Konsole	Repisa
8	<b>P06.093</b>	Piedino	Foot	Pied	Fuß	Pie
9	<b>C02.123</b>	Pannello laterale dx	Right side panel	Panneau latéral droit	Seitenblech rechts	Panel lateral DX
10	<b>P19.37191</b>	Cassetto sgocciolatoio	Drip tray	Recueille-gouttes	Tropfenfänger	Recogedor de gotas

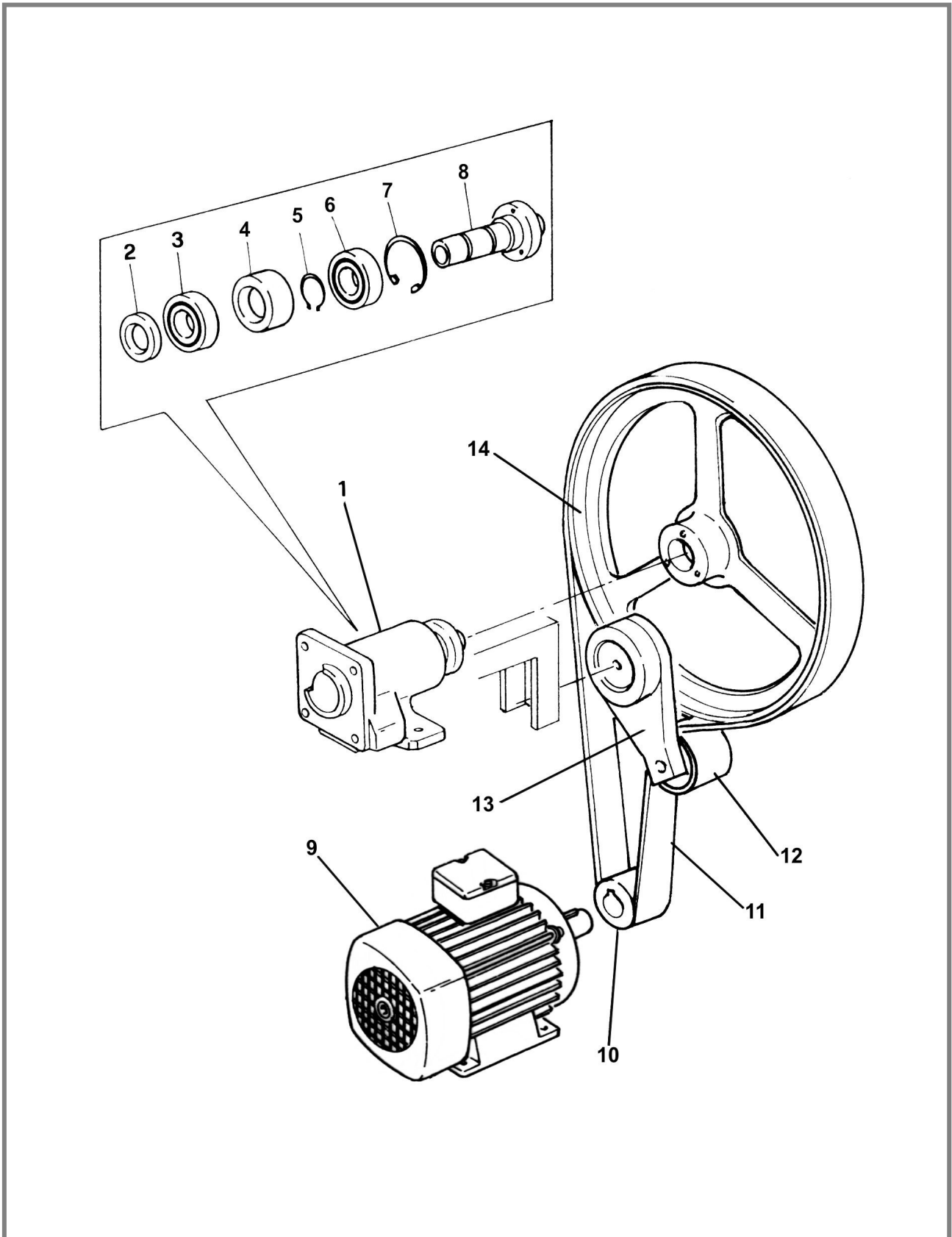
**T5 S/s01** Tav.2/5



**T5 S/s01** Tav.2/5

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A02.155</b>	Bobina elettrovalvola	Solenoid valve coil	Bobine électrovanne	Spule Elektroventil	Bobina electroválvula
2	<b>A02.153</b>	Elettrovalvola	Solenoid valve	Electrovanne	Elektroventil	Electroválvula
3	<b>A02.189</b>	Valvola termostatica	Thermostatic valve	Soupape thermostatique	Thermostatisches Ventil	Válvula termostática
4	<b>A02.168</b>	Orifizio per valvola termostatica	Orifice for thermostatic valve	Orifice pour soupape thermostatique	Öffnung für thermostatisches	Orificio para válvula termostática
5	<b>B01.37024</b>	Compressore 220-240/50/1	Compressor 220-240/50/1	Compresseur 220-240/50/1	Kompressor 220-240/50/1	Compresor 220-240/50/1
6	<b>E06.37026</b>	Condensatore avviamento	Start condenser	Condensateru de demarrage	Startkondensator	Condensador
7	<b>E06.37027</b>	Condensatore marcia	Running condenser	Condensateur de roulement	Laufkondensator	Condensador
8	--	Klixon	Klixon	Klixon	Klixon	Klixon
9	<b>E06.37025</b>	Relè avviamento	Start relay	Relais de demarrage	Startrelay	Rele
10	<b>A02.140</b>	Pressostato	Pressure switch	Pressostat	Druckwächter	Presóstato
11	<b>A07.032</b>	Filtro	Filter	Filtre	Filter	Filtro
12	<b>B02.37059</b>	Condensatore aria	Air condenser	Condensateur à air	Luftkondensator	Condensador aire
13	<b>A04.37060</b>	Convogliatore	Conveyor	Convoyeur	Kühlerhaube	Transportador
14	<b>E01.37038</b>	Motore ventilatore	Fan motor	Moteur du ventilateur	Ventilatormotor	Motor ventilador
15	<b>D06.142</b>	Pressacavo	Cable grip	Presse-fils	Kabelhalter	Sujeta-cables

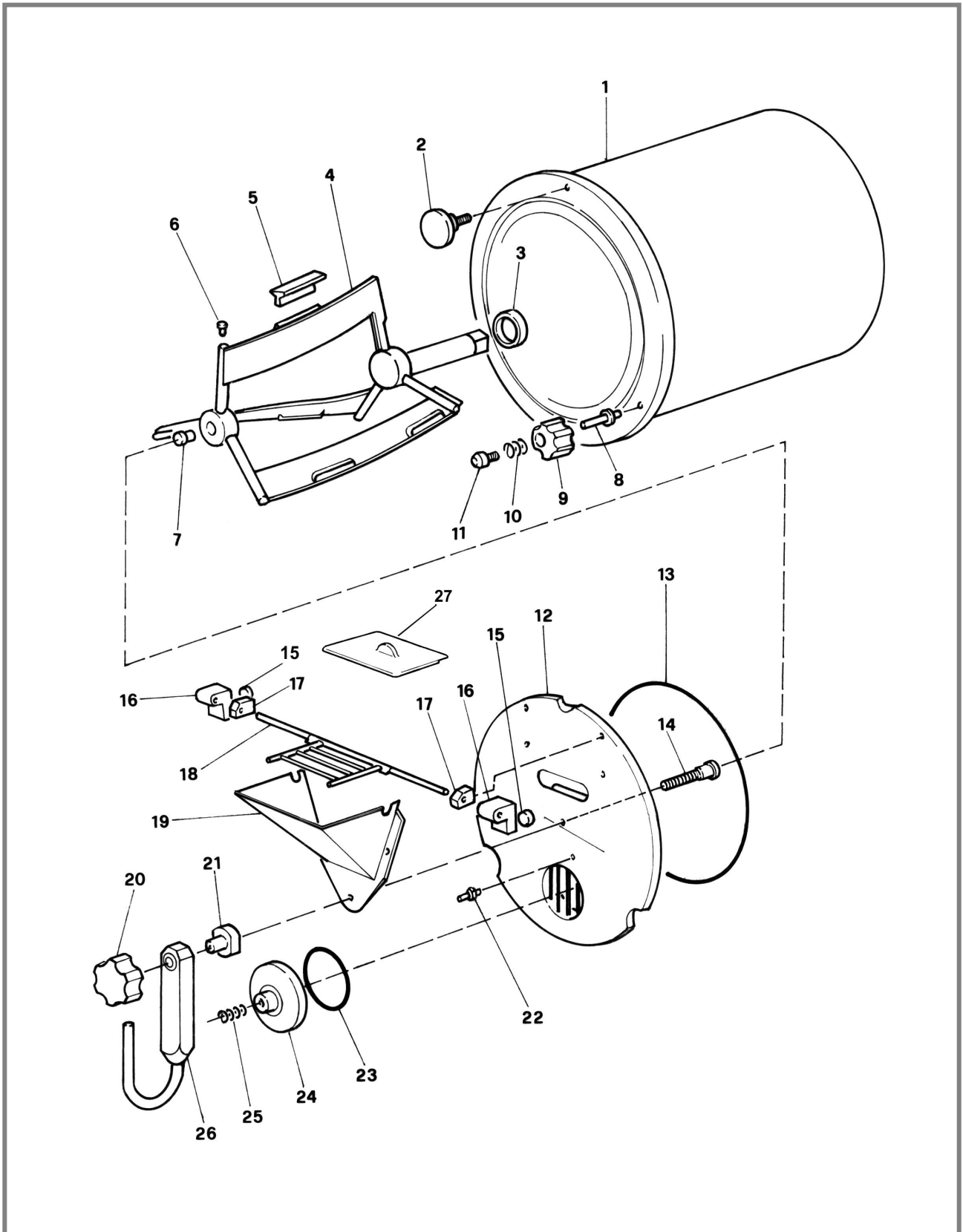
**T5 S/s01** Tav.3/5



**T5 S/s01** Tav.3/5

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>B04.203</b>	Assieme supporto	Support assy	Support compl.	Halter kompl.	Conjunto soporte
2	<b>P11.055</b>	Anello di tenuta	Seal ring	Joint	Dichtung	Arandela de sujeccion
3	<b>B14.047</b>	Cuscinetto	Bearing	Galet	Rolle	Cojinete
4	<b>B10.433</b>	Anello per cuscinetto	Bearing ring	Bague de galet	Rollenring	Arandela de sujeccion
5	<b>V14.064</b>	Anello elastico	Snapping	Anneau ressort	Haltering	Arandela elastica
6	<b>B14.047</b>	Cuscinetto	Bearing	Galet	Rolle	Cojinete
7	<b>V14.065</b>	Anello elastico	Snapping	Anneau ressort	Haltering	Arandela elastica
8	<b>B04.205</b>	Mozzo	Hub	Moyeu	Nabe	Eje
9	<b>E01.37478</b>	Motore 230/50/1	Motor 230/50/1	Moteur 230/50/1	Motor 230/50/1	Motor 230/50/1
-	<b>E06.37706</b>	Condensatore marcia	Running condenser	Condensateur de roulement	Laufkondensator	Condensator
-	<b>E06.37708</b>	Condensatore avviamento	Start condenser	Condensateur de démarrage	Start Kondensator	Condensator
-	<b>E06.37707</b>	Relè	Relay	Relais	Relais	Conectador
10	<b>B02.135</b>	Puleggia conduttrice	Guide pulley	Poulie de condite	Geführte Rolle	Polea conductora
11	<b>P01.061</b>	Cinghia	Belt	Courroie	Riemen	Correa
12	<b>B03.037</b>	Rullo tendicinghia	Belt-tightener bearing	Galet de tendeur	Spannerolle	Cojinete correa
13	<b>B03.038</b>	Tendicinghia	Belt tightener	Tendeur de courroie	Riemenspanner	Soporte correa
14	<b>B02.143</b>	Puleggia condotta	Guided pulley	Poulie conduite	Geführte Rolle	Polea conducta

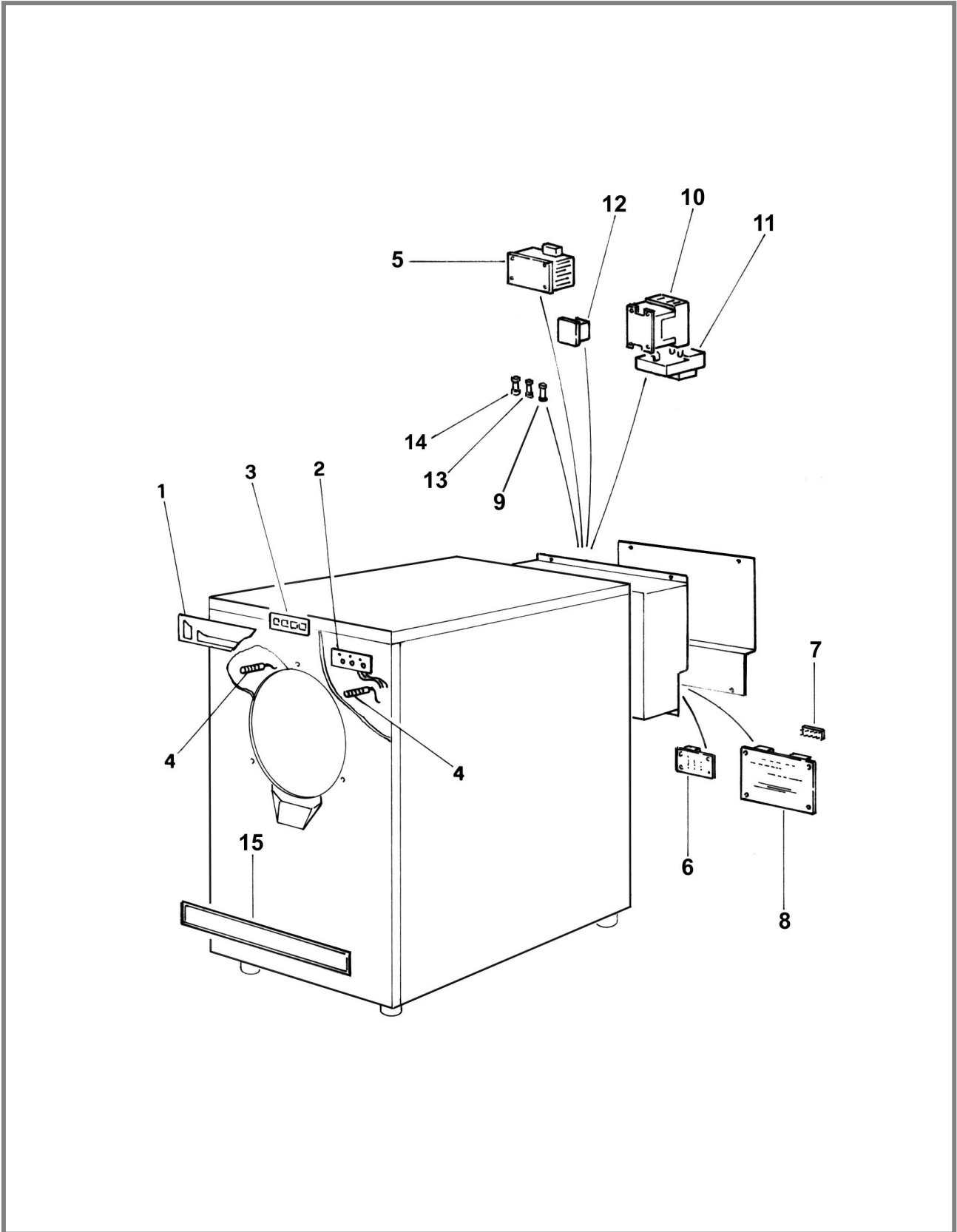
**T5 S/s01** Tav.4/5



**T5 S/s01** Tav.4/5

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>A06.215</b>	Gruppo isolamento	Insulation unit	Groupe isolant	Isolationsgruppe	Grupo aislamiento
2	<b>B08.083</b>	Pomello fisso centrale	Central fixed knob	Pommeau fixe central	Mittlerer Griff (fest)	Botón central
3	<b>P18.36579</b>	Premistoppa	Stuffing nut	Presse-étoupe	Stopfbüchse	Prensaestopa
4	<b>Z70.37394</b>	Agitatore completo	Mixer assy	Brasseur compl.	Rührwerk	Agitador
5	<b>P18.37147</b>	Aletta lavorata	Scraper	Râclette	Abschaber	Patines
6	<b>P18.37382</b>	Tassello di centratura	Centering boss	Tampo de centrage	Dübel	Tapon de cierre
7	<b>P18.37144</b>	Inserto centrale	Central inster	Élément central	Einsatz	Injerto central
8	<b>B09.311</b>	Perno fisso guida pomello	Fixed driving pin	Boulon fixe de guidage	Fix-Führungsbolzen	Perno guía pomo
9	<b>P02.226</b>	Pomello mobile laterale	Side knob	Pommeau latéral	Seitengriff	Pomo lateral
10	<b>B11.002</b>	Molla	Spring	Ressort	Feder	Muelle
11	<b>B09.248</b>	Vite regolazione molla	Spring scres	Vis du ressort	Federring	Tornillo
12	<b>P02.225</b>	Portello erogazione	Dispensing door	Porte du distributeur	Lieferungstür	Puerta
13	<b>P10.131</b>	Guarnizione portello	Door seal	Joint	Dichtung	Guarnicione puerta
14	<b>B09.249</b>	Perno fisso centrale	Central fixed pin	Axe centrale fixe	Bolzen	Perno central
15	<b>D05.142</b>	Magnete	Magnet	Aimant	Magnet	Imán
16	<b>P02.167.01</b>	Supporto magnete di sicurezza	Magnet support	Support de l'alimentation	Magnet-Halter	Soporte imán
17	<b>B08.049</b>	Bottono supporto griglia	Grate bracket	Support de grille	Gitterhalter	Soporte rejilla
18	<b>B07.067</b>	Assieme griglia di sicurezza	Grate assy	Grille compl.	Kompl. Gitter	Rejilla
19	<b>C04.152</b>	Tramoggia	Hopper	Trémie	Trichter	Tolva
20	<b>P02.176</b>	Pomello fissaggio	Knob	Pommeau	Griff	Pomo
21	<b>B09.251</b>	Centrante portello	Centering element	Élément de centrage	Zentrierzapfen	Buje de centrado platina
22	<b>B09.252</b>	Perno arresto leva	Stop pin	Arrêt	Endstück	Perno
23	<b>P10.013</b>	Guarnizione piattello	Door seal	Joint de porte	Türdichtung	Guarnicione por platina de cierre
24	<b>P02.224</b>	Piattello chiusura erogazione	Dispensing door plug	Plat de fermeture	Verschuß	Platina de cierre
25	<b>B11.007</b>	Molla	Spring	Ressort	Feder	Muelle
26	<b>B08.067</b>	Leva erogazione	Dispensing lever	Poignée du distributeur	Lieferungsgriff	Manija puerta suministradora
27	<b>P03.217</b>	Copritramoggia	Hopper cover	Couvercle de trémie	Einfülltrichtergitter	Tapa tolva

**T5 S/s01** Tav.5/5



**T5 S/s01** Tav.5/5

P.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION
1	<b>P05.678</b>	Etichetta frontale	Lower label	Etiquette antérieure	Vorderes Schild	Etiqueta anterior
2	<b>D13.084</b>	Scheda pulsantiera	Pushbutton panel card	Carte du tableau de commande	Tastenkarte	Tarjeta caja pulsadores
3	<b>P05.704</b>	Etichetta pulsantiera	Pushbutton panel label	Etiquette du tableau de commande	Tastenschild	Etiqueta caja de pulsadores
4	<b>D05.141</b>	Reed	Reed	Reed	Reed	Reed
5	<b>D04.197</b>	Trasformatore	Transformer	Transformeur	Umspanner	Trasformador
6	<b>D13.165</b>	Scheda ridondante	Rdundancy card	Carte de redondance	Redundanskarte	Tarjeta
7	<b>E12.37099</b>	Micro chip	Micro chip	Micro chip	Micro chip	Micro chip
8	<b>D13.139</b>	Scheda comando	Control card	Carte de commande	Bedienungskarte	Tarjeta de mando
9	<b>D03.143</b>	Fusibile 1.6 A	Fuse 1.6A	Fusible 1.6A	Sicherung 1.6A	Fusible 1.6A
10	<b>D02.061</b>	Teleruttore	Remote control switch	Télérupteur	Fernschalter	Contacteur
11	<b>D03.162</b>	Termica	Overload protector	Thermique	Thermoschutz	Térmica
12	<b>D03.158</b>	Trasformatore amperometrico	Transformer TA	Transformateur TA	Transformator TA	Transformador TA
13	<b>D03.187</b>	Fusibile 0.63 A	Fuse 0.63A	Fusible 0.63A	Sicherung 0.63A	Fusible 0.63A
14	<b>D03.180</b>	Fusibile 315 mA	Fuse 315 mA	Fusible 315 mA	Sicherung 315 mA	Fusible 315 mA
15	<b>M02.37075</b>	Etichetta frontale inf.	Lower label	Etiquette antérieure	Vorderes Schild	Etiqueta anterior







Azienda Certificata  
ISO 9000-2000  
Numero Certificato T 27543



FRIGOMAT s.r.l., via 1° Maggio 26862 GUARDAMIGLIO (LO) – ITALIA  
tel. 0377.415011 – Fax. 0377.451079  
**WWW.FRIGOMAT.COM**  
info@frigomat.com  
Terza edizione  
Aprile 2003

cod. M04.37207