DURACHILL™

by PolyScience



Manuale dell'operatore

Refrigeratore raffreddato ad aria DuraChill™ da 3,73 kW per Hypertherm®

110-482
05-21-10
806604r0

Sommario

Sezione 1 – Informazioni di sicurezza e di garanzia

1.1 Sicurezza
1.2 Garanzia
1.3 Apertura dell'imballo

Sezione 2 – Introduzione

2.1 Descrizione generale
2.2 Identificazione dei componenti
2.2.1 Sistema di controllo
2.2.2 Sistema di circolazione del fluido
2.2.3 Sistema di raffreddamento

Sezione 3 – Caratteristiche tecniche

3.1 Refrigeratori raffreddati ad aria — DA 500

Sezione 4 – Installazione e messa in funzione

4.1 Requisiti di installazione
4.1.1 Temperatura ambiente e umidità relativa
4.1.2 Collocazione
4.1.3 Spazio richiesto
4.2 Collegamenti idraulici
4.2.1 Tubazioni di processo
4.2.2 Sfiato del serbatoio
4.2.3 Scarico del serbatoio
4.3 Allarme di livello basso del flussostato sul serbatoio
4.4 Ventilatore
4.5 Alimentazione elettrica
4.5.1 Requisiti di fase dell'alimentazione elettrica
4.5.2 Interruttore di accensione e spegnimento a distanza
4.6 Messa in funzione
4.6.1 Refrigerante di processo
4.6.2 Attivazione della portata del fluido di processo
4.6.3 Regolazione del setpoint
4.6.4 Selezione gradi Celsius o Fahrenheit / ripristino valori predefiniti di fabbrica

Sezione 5 – Funzionamento normale

5.1 Accensione
5.2 Display del controllore / struttura del menu
5.3 Display del controllore / navigazione nel menu
5.4 Controllo / regolazione del setpoint
5.5 Selezione gradi Celsius o Fahrenheit (°C o °F)
5.6 Display di pressione – da 0 a 247 psi; da 0 a 1.700 kPa
5.7 Limite massimo di temperatura (**HL**)
5.8 Limite minimo di temperatura (**LL**)
5.9 Limite massimo della temperatura ambiente (**HA**)
5.10 Tolleranza di bassa temperatura (spegnimento del compressore)
5.11 Tolleranza di alta temperatura (accensione del compressore)
5.12 Offset di calibrazione della temperatura (c1)
5.13 Impostazione dell'allarme di bassa temperatura ambiente (**LA**)
5.14 Funzionamento del controllore, allarmi e messaggi di errore
5.15 Flussostato a doppio galleggiante
5.16 Perdita di alimentazione
5.17 Impostazioni del bypass di alta pressione
5.18 Attivazione/disattivazione del blocco locale
5.19 Riavvio automatico dalla modalità allarme
5.20 Fuse bit

Sezione 6 – Manutenzione ordinaria
6.1 Programma raccomandato di manutenzione ordinaria
6.2 Procedure di manutenzione ordinaria
6.2.1 Filtri in linea
6.2.2 Livello di refrigerante nel serbatoio
6.2.3 Protezione antigelo del refrigerante
6.2.4 Filtri dell'aria

Sezione 7 – Ricerca guasti
7.1 L'unità non funziona (raffreddamento e pompaggio assenti)
7.2 Nessun pompaggio
7.3 Pompaggio insufficiente
7.4 Nessun raffreddamento o raffreddamento insufficiente
7.5 Errore del Triac "**Ft 10**"
7.6 Errore della sonda interna "**Ft 11**"
7.7 Errore di sovraccarico della pompa "**Ft 19**"
7.8 Errore di sovraccarico del ventilatore "**Ft 21**"
7.9 Sovraccarico del compressore "**Ft 20**"

Sezione 8 – Assistenza e supporto tecnico

Appendice
A.1 Diagramma di flusso
A.2 Schema elettrico
A.3 Parti di ricambio

	Questo simbolo contraddistingue, in questo manuale di istruzioni, i capitoli e le sezioni particolarmente rilevanti per la sicurezza. Quando apposto sull'unità, questo simbolo richiama l'attenzione sulla relativa sezione del manuale di istruzioni.

	Questo simbolo indica che possono essere presenti tensioni pericolose.

Leggere tutte le istruzioni relative alla sicurezza, alla configurazione e al funzionamento. L'utente è responsabile del corretto funzionamento dell'unità.

Sezione 1 – Informazioni di sicurezza e di garanzia

1.1 Sicurezza

È responsabilità dell'utente leggere e comprendere tutte le istruzioni e le precauzioni di sicurezza riportate in questo manuale prima di installare o mettere in funzione questa apparecchiatura. Contattare il nostro dipartimento di assistenza clienti per qualsiasi domanda riguardante il funzionamento di questo refrigeratore o le informazioni contenute nel presente manuale.

	L'installazione, il funzionamento e la manutenzione di questa apparecchiatura devono rispettare scrupolosamente le istruzioni contenute in questo manuale. Il mancato rispetto di queste istruzioni può aumentare il rischio di lesioni personali e di danni alle apparecchiature, oltre a invalidare la garanzia.

	Prestare particolare attenzione durante lo scaricamento, il caricamento, il sollevamento o lo spostamento di questa apparecchiatura.

	È necessario osservare scrupolosamente tutte le etichette di avvertenza. Non rimuovere o coprire mai un'etichetta di avvertenza.
	Assicurarsi che vi sia una ventilazione adeguata quando si eseguono saldature o brasature vicino a questa apparecchiatura. Proteggere i materiali nelle vicinanze dalle fiamme e dalle scintille. Tenere a portata di mano un estintore di tipo approvato.
	Far funzionare sempre questa apparecchiatura nel rispetto delle specifiche di progetto dichiarate.
	Assicurarsi di togliere tensione all'apparecchiatura, di svuotare la carica di refrigerante e di scaricare la pressione residua prima di eseguire delle operazioni di taglio sull'impianto frigorifero.
	Non tentare di far funzionare un'apparecchiatura danneggiata o con perdite.
	L'assistenza deve essere eseguita solo da personale qualificato.
	Seguire tutti i regolamenti elettrici e di sicurezza applicabili quando si collega l'alimentazione elettrica a questa apparecchiatura.
	Non tentare di bypassare l'interruttore di sicurezza o qualsiasi altro dispositivo di sicurezza su questa apparecchiatura.
	Togliere sempre tensione all'apparecchiatura prima di eseguire qualsiasi operazione di riparazione o manutenzione.
	Non spostare l'apparecchiatura senza prima aver scollegato l'alimentazione elettrica.
	Assicurarsi che l'interruttore generale dell'apparecchiatura sia in posizione OFF prima di collegare o di scollegare l'alimentazione elettrica.

Precauzioni aggiuntive

Non tentare di far funzionare questa apparecchiatura senza un appropriato fluido refrigerante all'interno del serbatoio.

Svuotare sempre il serbatoio del fluido prima di spostare l'unità.

1.2 Garanzia

Grazie per aver acquistato questo refrigeratore. È un apparecchio realizzato per funzionare correttamente per molto tempo. La nostra garanzia è la seguente:

Il costruttore accetta di correggere, per l'utente originale di questo prodotto, tramite riparazione oppure, a discrezione del costruttore, tramite sostituzione, qualsiasi difetto che dovesse manifestarsi dopo la consegna di questo prodotto entro il periodo dichiarato sul certificato di garanzia. In caso di sostituzione, l'unità sarà garantita per 90 giorni oppure per il periodo di garanzia residuo sulle parti o sulla manodopera (il più lungo dei due) relativo all'unità originale.

Se questo prodotto richiede una riparazione, contattare il costruttore/il fornitore per avere istruzioni in merito. Quando è necessario un reso del prodotto, viene assegnato un numero di autorizzazione al reso e il prodotto deve essere spedito (spese di trasporto prepagate) al centro di assistenza indicato. Per assicurare una gestione efficiente, occorre apporre il numero di autorizzazione al reso all'esterno dell'imballo e inserire una descrizione dettagliata del difetto al suo interno.

Questa garanzia non è applicabile se il difetto o il malfunzionamento è stato causato da un incidente, da negligenza, da un uso scorretto, da una manutenzione inadeguata o da altre cause non derivanti da difetti nei materiali o nella manodopera. Non esistono garanzie, espresse o implicite, comprese, senza esclusione, quelle di commerciabilità o adeguatezza per un particolare scopo, al di fuori di quanto qui indicato e per il periodo di tempo qui dichiarato.

L'unico obbligo del costruttore nell'ambito di questa garanzia è quello della riparazione o della sostituzione di un prodotto difettoso e il costruttore non deve essere, in nessun caso, ritenuto responsabile per alcun danno incidentale o conseguente di alcun tipo derivante dal possesso di questo prodotto. Alcuni Stati non consentono: (A) limitazioni sulla durata di una garanzia implicita oppure (B) l'esclusione o la limitazione dei danni incidentali o conseguenti; pertanto le limitazioni o le esclusioni sopra indicate potrebbero non essere applicabili in alcuni casi. Questa garanzia fornisce diritti legali specifici. Potrebbero esserci altri diritti, variabili da Stato a Stato.

1.3 Apertura dell'imballo

Il refrigeratore viene consegnato in un contenitore speciale. Conservare il contenitore e tutti i materiali dell'imballo fino a che l'unità non è completamente assemblata e non funziona correttamente. Installare e far funzionare l'unità appena possibile per confermare che funzioni in modo corretto. Dopo una settimana, l'unità può essere riparata in garanzia, ma non sostituita. Se l'unità è danneggiata o non funziona correttamente, contattare il corriere, compilare un reclamo per danno e contattare immediatamente la società da cui l'unità è stata acquistata.

Sezione 2 – Introduzione

2.1 Descrizione generale

Il refrigeratore PolyScience® DuraChill™ offre prestazioni eccezionali, affidabilità e semplicità di utilizzo. Questo robusto refrigeratore autonomo è progettato per fornire un controllo di temperatura accurato.

Caratteristiche standard

- Temperature di processo da 0 °C a 30 °C
- Temperature ambiente da – 10 °C a 40 °C
- Stabilità della temperatura ±1,11 °C
- Scarico dell'aria verticale ad alta efficienza
- Controllo accurato tramite microprocessore con display di temperatura a LED
- Allarmi di temperatura massima/minima del fluido di processo
- Compressore Copeland Scroll®
- Pompa centrifuga in acciaio inox
- Protezione integrale per pompa e compressore
- Ruote bloccabili
- Armadio elettrico tipo NEMA 12 con interruttore generale sullo sportello
- Controllo di fase sull'alimentazione elettrica
- Valvola di bypass del flusso totale
- Spia/allarme di basso livello nel serbatoio – flussostato a doppio galleggiante

2.2 Identificazione dei componenti

Il refrigeratore consiste di tre sottosistemi di base:

- Sistema di controllo
- Sistema di circolazione del fluido
- Sistema di raffreddamento

Questa sezione descrive in dettaglio questi sottosistemi e riporta le informazioni sulle opzioni disponibili.

Vedere le sezioni A.1 e A.2.

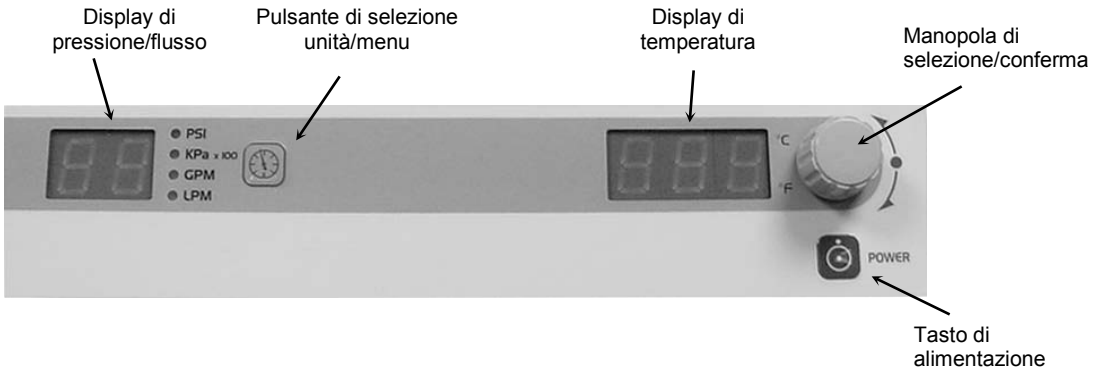
2.2.1 Sistema di controllo

Questo sistema controlla e monitora il funzionamento del refrigeratore. Esso consiste in un controllore basato su microprocessore collegato ai vari sensori, manometri, valvole, interruttori e connessioni dei segnali di ingresso/uscita sull'unità.

Pannello di controllo — Il setpoint di temperatura, le unità di temperatura e gli altri parametri di funzionamento sono impostati tramite il pannello di controllo. Le informazioni di funzionamento sono visualizzare su un display a LED locale.

SCHEDA ELETTRONICA DEL CONTROLLORE DI TEMPERATURA = codice articolo: 500-367

SCHEDA ELETTRONICA DI ALIMENTAZIONE = codice articolo: 215-513



Interruttore di alimentazione/generale — L'interruttore di alimentazione generale si trova sullo sportello anteriore dell'unità. Questo interruttore funziona anche come sicurezza quando è necessario accedere ai componenti elettrici e alle morsettiere dell'unità; lo sportello di accesso non può essere aperto se l'interruttore di alimentazione/generale non è posizionato su Off.

INTERRUTTORE GENERALE = codice articolo: 215-629

Sonda di temperatura — Per misurare la temperatura del fluido a valle della pompa si usa una sonda RTD interna. Il suo valore viene visualizzato sul display a LED sul pannello di controllo.

SONDA DI TEMPERATURA IN PLATINO = codice articolo: 200-450

Sensore di pressione — Misura la pressione del fluido all'uscita del refrigeratore.

TRASDUTTORE DI PRESSIONE = codice articolo: 750-757

2.2.2 Sistema di circolazione del fluido

Questo sistema governa la circolazione del fluido attraverso l'unità.

Serbatoio — Questo serbatoio in polietilene si usa per mantenere un controllo di temperatura stabile e una riserva adeguata di fluido per il sistema. Esso è dotato di un flussostato che monitora il livello del fluido e attiva un allarme se il livello scende al di sotto di un limite prestabilito.

Indicatore di livello del serbatoio — Questo indicatore serve per controllare facilmente il livello del liquido all'interno del serbatoio.

Pompa di processo — La pompa a turbina ad alta pressione si usa per pompare il fluido dal serbatoio al circuito di processo.

POMPA A TURBINA DA 0,746 kW

200 – 240/380 – 460 V 50/60 Hz = codice articolo: 505-174

575 – 600 V 60 Hz = codice articolo: 505-178

Pompa di ricircolo — La pompa centrifuga in acciaio inox assicura un flusso adeguato attraverso l'evaporatore per ottimizzare il trasferimento termico.

POMPA CENTRIFUGA DA 0,373 kW

200 – 240/380 – 460 V 50/60 Hz = codice articolo: 505-175

575 – 600 V 60 Hz = codice articolo: 505-177

Flussostato a doppio galleggiante — Se il livello del fluido scende al di sotto del flussostato superiore (più basso di 26,5 litri) il display di destra visualizza alternativamente il messaggio "**EFL**" e la temperatura del fluido; inoltre viene emesso un allarme sonoro intermittente. Questa situazione continua fino a che il problema non viene risolto.

Se il livello del fluido scende al di sotto del flussostato inferiore (più basso di 34,1 litri) il display di destra visualizza alternativamente il messaggio "**EF2**" e la temperatura del fluido; inoltre viene emesso un allarme sonoro intermittente e, dopo un certo ritardo, l'unità si spegne.

FLUSSOSTATO A DOPPIO GALLEGGIANTE = codice articolo: 235-064

Flussostato — Monitora il flusso di ricircolo interno. Se la portata è inferiore ai 15,1 l/min o il livello del fluido nel serbatoio è al di sotto del flussostato inferiore, viene visualizzato il messaggio di allarme "**EF2**" e il refrigeratore si spegne.

FLUSSOSTATO = codice articolo: 235-052

Filtro — Trattiene le particelle in sospensione che potrebbero ostruire l'evaporatore.

FILTRO A "Y" DELLA POMPA DI RICIRCOLO (3/4 POLLICI) = codice articolo: 400-710

FILTRO A "Y" DI USCITA PROCESSO (1/2 POLLICI) = codice articolo: 775-174

Valvola di bypass — Si usa per impedire il sovraccarico della pompa nel caso in cui le tubazioni di processo presentino dei restringimenti o siano ostruite. Devia il flusso dalla linea di processo al serbatoio.

VALVOLA DI SFIATO DA 1.379 kPA = codice articolo: 776-090

2.2.3 Sistema di raffreddamento

Il condensatore sul refrigeratore è raffreddato ad aria. I seguenti componenti sono comuni a tutti i sistemi.

Componenti comuni a tutti i sistemi

Evaporatore — Serve come scambiatore di calore tra il gruppo di refrigerazione e il circuito del fluido. Esso raffredda il fluido prima di reimmetterlo nell'impianto di processo.

SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE SALDOBRASATE = codice articolo: 750-214

Compressore — L'unità incorpora un compressore Copeland Scroll® da 3,73 kW. Il compressore è protetto dal sovraccarico grazie a due dispositivi di limitazione di alta e bassa pressione del refrigerante.

COMPRESSORE DA 3,73 kW

200 – 230 V 50/60 Hz = codice articolo: 750-833

380 – 460 V 50/60 Hz = codice articolo: 750-813

575 – 600 V 60 Hz = codice articolo: 750-832

Essiccatore filtro — Rimuove le particelle residue e l'umidità dal circuito frigorifero. Esso deve essere sostituito quando le linee di refrigerazione a tenuta vengono aperte per la manutenzione.

ESSICCATORE FILTRO = codice articolo: 750-229

Indicatore di livello — Si usa per osservare il flusso del liquido refrigerante verso l'evaporatore.

INDICATORE DI LIVELLO = codice articolo: 750-230

Valvola di espansione — Controlla il surriscaldamento del refrigerante all'uscita dell'evaporatore per impedire che il liquido ritorni al compressore.

TXV (valvola di espansione termostatica) = codice articolo: 750-814

Elettrovalvola di bypass del gas caldo — Inietta il refrigerante allo stato di vapore nell'evaporatore per stabilizzare il controllo di temperatura quando il sistema funziona a carico termico parziale.

ELETTROVALVOLA = codice articolo: 750-222

BOBINA = codice articolo: 750-216

Valvola di sfiato del refrigerante — Sicurezza automatica usata per sfiatare il gas di refrigerazione nel caso in cui la pressione superi il valore di fabbrica preimpostato. Questa valvola è regolata per aprirsi a 4.482 kPa.

VALVOLA DI SFIATO DI SICUREZZA DA ¾ MPT (4.482 kPa) = codice articolo: 750-815

Ventilatore di condensazione — Ventilatore da 0,746 kW che preleva aria dalla batteria condensante per raffreddare il gas refrigerante. Il ventilatore standard è a velocità fissa e si accende e si spegne automaticamente in base alla pressione del refrigerante. Esso si accende quando la pressione del refrigerante è maggiore o uguale a 2.758 kPa e si spegne quando la pressione del refrigerante scende al di sotto di 2.068 kPa.

VENTILATORE DA 0,746 kW

200 – 240/380 – 460 V 50/60 Hz = codice articolo: 215-435

575 – 600 V 60 Hz = codice articolo: 215-603

Pressostati del refrigerante — Questi pressostati scollegano automaticamente l'alimentazione dal condensatore nel caso in cui la pressione del refrigerante si trovi al di fuori dei valori massimi e minimi di fabbrica. Il pressostato di bassa pressione è regolato per aprirsi a 69 kPa e chiudersi a 207 kPa. Il pressostato di alta pressione è regolato per intervenire a 4.434 kPa.

PRESSOSTATO DI ALTA PRESSIONE = codice articolo: 235-071

PRESSOSTATO DI BASSA PRESSIONE = codice articolo: 215-436

Interruttore di attivazione/disattivazione ventilatore — Questo interruttore controlla il funzionamento del ventilatore. Il ventilatore viene acceso quando la temperatura di mandata del compressore raggiunge i 2.758 kPa; esso viene spento quando la temperatura di mandata scende al di sotto di 2.068 kPa.

INTERRUTTORE DI ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE VENTILATORE = codice articolo: 215-726

Sezione 3 – Caratteristiche tecniche

3.1 Refrigeratori raffreddati ad aria — DA 500

Modello	DA500
Temperatura di processo	Da 0 °C a 30 °C
Stabilità della temperatura	±1,11 °C
Temperatura dell'ambiente di funzionamento	Da –10 °C a 40 °C
Compressore (potenza nominale)	Copeland Scroll® da 3,73 kW
Carica di refrigerante (R-410A)	4,54 kg
Potenza frigorifera 1	4,23 t 16.384 W 16,4 kW/h
Portata nominale dell'evaporatore 2 (l/min)	44
Ventilatore	0,746 kW
Portata d'aria di mandata del condensatore	99,1 m^3/min
Capacità del serbatoio	60,6 litri
Dimensioni (P x L x A)	1.372 x 876 x 1.702 mm
Peso con imballo	449 Kg
Tensione ±10% 200-240 V, 3F,50/60 Hz 380-440 V, 3F, 50 Hz 460-480 V, 3F, 60 Hz 575-600 V, 3F, 60 Hz	Corrente nominale 30 A 20 A 15 A 12 A

1. Potenza frigorifera calcolata con temperatura di ingresso aria di 35 °C e temperatura di condensazione di 49 °C. Temperatura dell'acqua in uscita 10 °C. Ipotizzato il guadagno termico dalla pompa.

2. Portata basata su 0,54 m^3/h/t)

Sezione 4 – Installazione e messa in funzione

4.1 Requisiti di installazione

4.1.1 Temperatura ambiente e umidità relativa

Il refrigeratore è progettato per l'installazione interna in ambienti con temperature comprese tra –10 °C e 40 °C; l'umidità relativa deve essere compresa tra il 20% e l'80% (non condensante).

4.1.2 Collocazione

Il refrigeratore deve essere installato su una superficie piana in grado di sopportare un carico di 449 kg o superiore e deve essere collocato il più possibile al processo da raffreddare. Esso non deve essere installato a una distanza inferiore a 1,4 metri da fonti di calore, come tubi del riscaldamento, caldaie, ecc.). Se possibile, l'unità deve essere posizionata vicino a uno scarico appropriato per prevenire gli allagamenti in caso di perdite.

Per semplicità di posizionamento finale e manovrabilità, il refrigeratore viene fornito con robuste ruote bloccabili. Usare un carrello a forche per spostare l'unità di più di 6 m.

4.1.3 Spazio richiesto

È necessario prevedere da 45,7 a 61 cm di spazio tutto attorno al refrigeratore per consentire l'accesso alle connessioni e ai componenti. I refrigeratori richiedono almeno 1,4 m di spazio in altezza per dissipare il calore dell'aria scaricata dal ventilatore superiore.

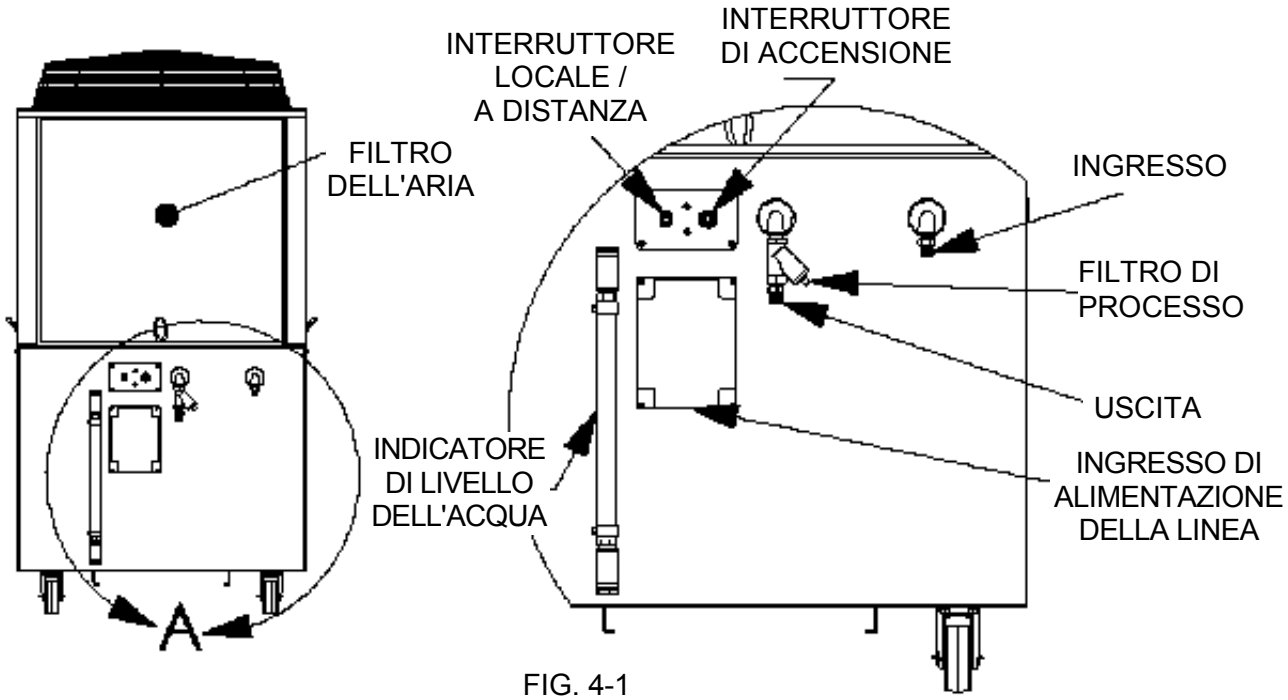


FIG. 4-1

4.2 Collegamenti idraulici

Vedere la figura 4-1

4.2.1 Tubazioni di processo

Il refrigeratore incorpora due raccordi 1/2 pollici MPT x ¾ pollici – 16 maschi svasati a 37°, n° 8 JIC sul retro dell'armadio per le connessioni di processo (ingresso e uscita).

Per mantenere un ambiente di lavoro sicuro e prevenire le perdite, occorre prestare particolare attenzione quando si scelgono i tubi flessibili e i raccordi per il refrigeratore.

- Pressione nominale — I tubi flessibili devono essere in grado di sopportare una pressione minima di 1.723 kPa.
- Tubazioni flessibili — Evitare di usare tubazioni che si espandono e che fanno aumentare il volume del fluido durante il funzionamento alla pressione desiderata.

4.2.2 Sfiato del serbatoio

Viene fornito un raccordo NPT femmina da ¾ pollici sopra l'indicatore di livello per la linea di sfiato del serbatoio. Questo sfiato è concepito per evitare il sifonamento e/o i flussi eccessivi in caso di problemi con la circolazione del fluido di processo. Il tubo di sfiato deve estendersi a un'altezza di almeno 15,2 – 30,5 cm al di sopra dell'apparecchiatura di processo. Se lo si desidera, si può riempire il refrigeratore attraverso il raccordo di sfiato, a patto che il tappo del serbatoio sia stato tolto per consentire all'aria di fuoriuscire.

4.2.3 Scarico del serbatoio

Viene fornito un raccordo NPT femmina da ¾ pollci sotto l'indicatore di livello per lo scarico del serbatoio per gravità. Il raccordo deve essere collegato, tramite un tubo, a uno scarico o a un contenitore posto più in basso rispetto al serbatoio. Se si usa un contenitore, assicurarsi che esso sia di capacità sufficiente a contenere tutta l'acqua presente del serbatoio e nelle apparecchiature e nelle linee di processo.

4.3 Allarme di livello basso del flussostato sul serbatoio

Questo allarme è progettato per avvertire quando il livello del fluido nel serbatoio del refrigeratore scende al di sotto di un valore prestabilito

4.4 Ventilatore

Il ventilatore del refrigeratore potrebbe scaricare liberamente nella zona nella quale è inserita l'unità oppure essere collegato a un canale di scarico di dimensioni appropriate. Se il ventilatore è collegato a un canale di scarico, tale canale deve incorporare un ventilatore ausiliario per evitare che la contropressione influenzi il funzionamento del ventilatore.

4.5 Alimentazione elettrica

	Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati da un elettricista qualificato e autorizzato. È necessario rispettare i regolamenti applicabili per gli edifici e le normative di sicurezza.

4.5.1 Requisiti di fase dell'alimentazione elettrica

Il refrigeratore è progettato con una scatola di derivazione sul retro dell'unità per collegare il cavo di alimentazione elettrica. Vedere la figura 4-1.

	Assicurarsi che l'alimentazione elettrica al refrigeratore abbia tensione, frequenza e fase coerenti con quelle indicate sulla targhetta di identificazione.

Assicurarsi di collegare i fili nella sequenza di fase corretta, ovvero: L1, L2 e L3. Prevedere un pressacavo e una messa a terra adeguati.

Il refrigeratore è dotato di un controllo di fase. Esso è posizionato all'interno dell'armadio dei controlli. Questo sistema serve per impedire l'avvio dell'unità se il collegamento delle fasi è errato. Esso inoltre spegne il refrigeratore in caso di perdita di una fase. Infine, questo sistema serve per impedire il funzionamento del refrigeratore se la differenza di tensione tra due fasi è superiore all'8%.

	IMPORTANTE: non alimentare il controllore fino a che il serbatoio del refrigeratore non è stato riempito. Quando l'alimentazione del controllore è accesa, entrambe le pompe iniziano automaticamente a funzionare. Se il serbatoio non è pieno, le pompe potrebbero danneggiarsi.

4.5.2 Interruttore di accensione e spegnimento a distanza

Questo consente all'utente di accendere e spegnere il refrigeratore usando un ingresso a 24 VCC per l'accensione dell'unità e interrompendo l'ingresso a 24 VCC per lo spegnimento dell'unità stessa. In questo caso sul display di temperatura viene visualizzato "**Ec**" (controllo esterno). Insieme al manuale, è stata fornita una spina di accoppiamento per il connettore sul pannello posteriore. Cavo a 3 conduttori, 22 AWG (codice articolo consolidato: 5401-CL, cavo multiconduttore o equivalente) da fornire da parte dell'utente. Collegare i terminali "1" e "2" all'alimentazione a 24 VCC fornita dall'utente. Vedere la figura 4-1 e schema elettrico A.2.

4.6 Messa in funzione

IMPORTANTE: assicurarsi di spegnere l'alimentazione elettrica prima di riempire il serbatoio.

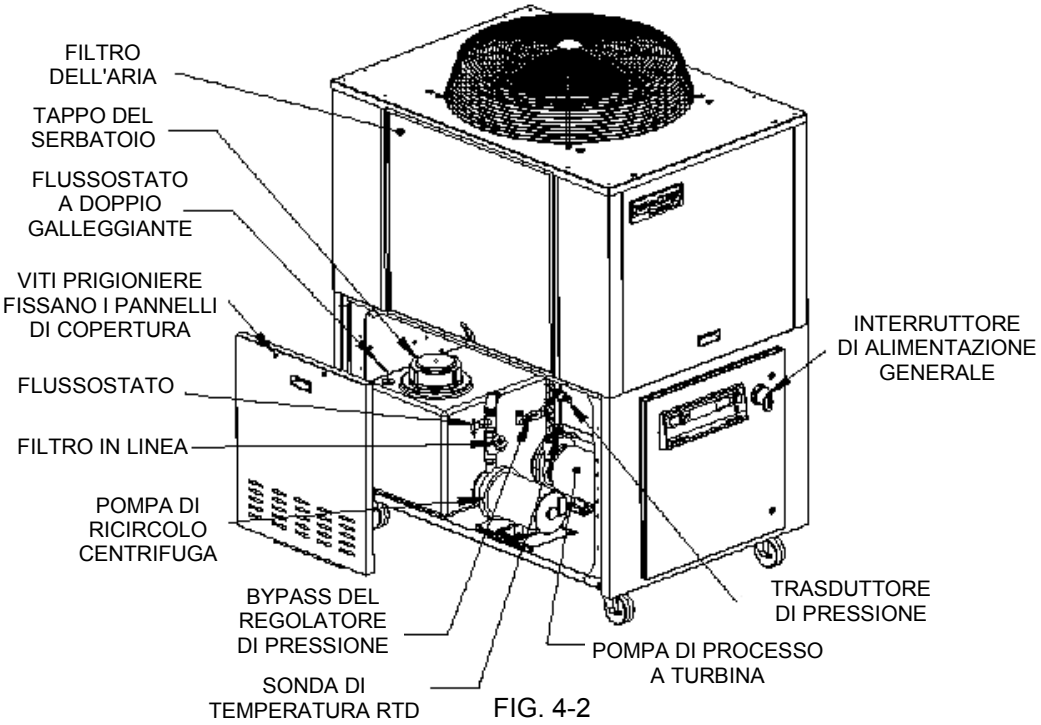


FIG. 4-2

4.6.1 Refrigerante di processo

Usare solo **refrigerante premiscelato Hypertherm** = codice articolo: **028872**

69,9% acqua distillata, 30% glicole propilenico, 0,1% benzotriazolo

Offre una protezione antigelo fino a –12 °C

⚠	Non usare fluidi infiammabili perché ci potrebbe essere il rischio di incendi.

⚠	**AVVERTENZA**: la protezione antigelo del refrigerante deve essere di 14 °C al di sotto della temperatura minima possibile visualizzata sul display. La temperatura minima possibile visualizzata sul display è pari al setpoint di processo meno l'impostazione della tolleranza minima "**Lb**".

Se occorre una protezione antigelo aggiuntiva, usare del glicole puro al 100% per ottenere la miscela richiesta.

Glicole al 100% Hypertherm = codice articolo: 028873

Riempimento del serbatoio

Vedere la figura 4-2.

Rimuovere il pannello dal lato posteriore sinistro dell'armadio. Esso è tenuto in posizione da quattro viti prigioniere con taglio a croce da 1/4-20.

Rimuovere il tappo di riempimento e riempire il serbatoio fino a un livello di circa 5,1 cm dall'estremità superiore del serbatoio. Non rimettere il tappo in questa fase.

4.6.2 Attivazione della portata del fluido di processo

Accendere l'interruttore generale.

NOTA: quando l'interruttore di alimentazione/generale si trova in posizione On, sul display a LED del controllore vengono visualizzati cinque puntini (…..). Questo significa che il controllore è in “standby” ed è pronto per l'accensione.

	**AVVERTENZA**: la prima volta che il refrigeratore viene messo in funzione, esso deve funzionare per 12 ore in standby. In questo modo la resistenza del basamento del compressore fa evaporare tutto il refrigerante presente nell'olio del compressore.

	**IMPORTANTE**: non alimentare il controllore fino a che il serbatoio del refrigeratore non è stato riempito. Quando si accende l'alimentazione del controllore, entrambe le pompe iniziano automaticamente a funzionare. Se il serbatoio non è pieno, le pompe potrebbero danneggiarsi.

Premere il tasto di accensione del controllore. A questo punto inizia la sequenza di accensione del sistema, proseguendo come descritto nel seguito:

- La pompa si accende.

  NOTA: all'avvio iniziale e dopo un lungo periodo di inattività, far funzionare l'unità per 10 secondi, spegnerla e riaccenderla per 3 volte, per rimuovere l'eventuale aria intrappolata all'interno dei tubi.

- Il setpoint di temperatura attuale viene visualizzato per qualche istante sul display di temperatura. Dopo un breve ritardo o a seguito della pressione della manopola viene visualizzata la temperatura effettiva. Il punto decimale a destra sul display di temperatura lampeggia mentre viene visualizzato il valore di setpoint.
- Il sistema passa quindi a una breve sequenza di inizializzazione.
- Una volta completata l'inizializzazione, il compressore si accende. Quando la pressione sulla linea di mandata raggiunge i 2.758 kPai, si attiva il ventilatore.
- Il controllore visualizza la temperatura effettiva del fluido di processo. Il LED corrispondente all'unità di misura selezionata (gradi centigradi "C" o Fahrenheit "F") rimane acceso.

Controllare il livello del fluido nel serbatoio. Il livello del liquido deve diminuire quando il fluido inizia a circolare. Aggiungere lentamente del fluido nel serbatoio fino a che il livello nel serbatoio stesso smette di ridursi. Questo significa che il sistema è#riempito e che l'aria intrappolata all'interno è stata sfiatata. Rimettere il tappo del serbatoio e chiuderlo bene.

Controllare che non vi siano perdite nelle linee di processo e nei relativi raccordi.

4.6.3 Regolazione del setpoint

NOTA: la temperatura di setpoint preimpostata dalla fabbrica è di 15 °C.

Premere la manopola di selezione/conferma sul pannello frontale. Viene visualizzato il setpoint di temperatura attuale e il punto decimale nella parte inferiore destra del display inizia a lampeggiare, indicando che la temperatura può essere modificata.

Ruotare la manopola di selezione/conferma fino a che non viene visualizzata la temperatura di setpoint desiderata. L'impostazione viene confermata premendo una seconda volta la manopola di selezione/conferma oppure viene accettata automaticamente dopo qualche secondo di inattività.

4.6.4 Selezione gradi Celsius o Fahrenheit / ripristino valori predefiniti di fabbrica

Il refrigeratore visualizza le temperatura in °C come impostazione di fabbrica.

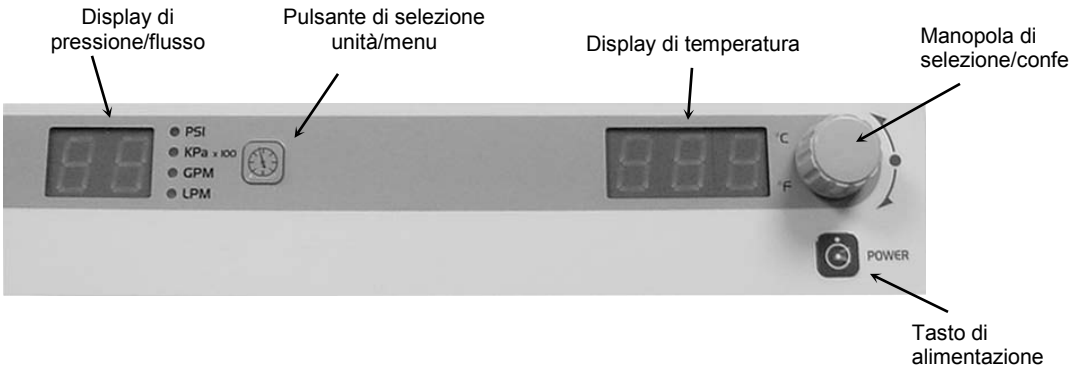
I LED vicino al display di temperatura indicano l'unità di misura (°C o °F). Per passare da °C a °F o viceversa, procedere come segue:

Per passare a °F — Posizionare l'interruttore generale nella parte anteriore del refrigeratore in posizione "Off". Premere e tenere premuto il tasto di selezione unità/menu mentre si riporta l'interruttore generale in posizione "On".

Per passare a °C — Posizionare l'interruttore generale nella parte anteriore del refrigeratore in posizione "Off". Premere e tenere premuto il tasto di alimentazione sul pannello frontale mentre si riporta l'interruttore generale in posizione "On".

IMPORTANTE: tutte le impostazioni utente, tranne gli offset di calibrazione, ritornano ai valori predefiniti di fabbrica quando l'unità su cui viene visualizzata la temperatura viene cambiata. Il setpoint di temperatura del refrigeratore e le varie impostazioni degli allarmi possono essere riportati ai valori desiderati.

Sezione 5 – Funzionamento normale



5.1 Accensione

Quando l'"interruttore generale di alimentazione" viene portato in posizione "On", il controllore passa alla modalità "standby". Sul display del controllore vengono visualizzati cinque puntini (…..).

IMPORTANTE: non alimentare il controllore fino a che il serbatoio del refrigeratore non è stato riempito. Quando si accende l'alimentazione del controllore, entrambe le pompe iniziano automaticamente a funzionare. Se il serbatoio non è pieno, le pompe potrebbero danneggiarsi.

Premere il tasto di accensione del controllore. A questo punto inizia la sequenza di accensione del sistema, proseguendo come descritto nel seguito:

1. Entrambe le pompe si accendono.
2. Il setpoint di temperatura attuale viene visualizzato per qualche istante sul display, seguito dalla visualizzazione della temperatura effettiva. Il LED "°F" lampeggia mentre viene visualizzato il valore di setpoint.
3. Il sistema passa quindi a una breve sequenza di inizializzazione.
4. Una volta completata l'inizializzazione, il compressore si accende. Quando la pressione sulla linea di mandata raggiunge i 2.758 kPa, si attiva il ventilatore.
5. Il controllore visualizza la temperatura effettiva del fluido di processo. Il LED dei gradi corrispondente si accende in modo continuo.

NOTA: una volta completata l'installazione, lasciare l'unità in standby per far circolare l'olio nel compressore.

5.2 Display del controllore / struttura del menu

Per accedere al menu utente premere e mantenere premuto il tasto di selezione unità/menu fino a che non viene visualizzato il messaggio "HL". Premere e rilasciare il tasto di selezione unità/menu per scorrere le voci del menu.

Voce del menu	Descrizione	Scelte / gamme / commenti	Impostazioni predefinite
HL	Setpoint di allarme per limite massimo di temperatura	Da –15 °C a 45 °C	35 °C
LL	Setpoint di allarme per limite minimo di temperatura	Da –20 °C a +27 °C	4 °C
HA	Pannello anteriore: setpoint di allarme per limite massimo di temperatura ambiente	Da +30 °C a 75 °C. Visualizzato e impostato sempre in °C.	45 °C
FP con LED psi acceso	Setpoint di allarme di massima pressione del fluido	Da 10 a 250 psi (Da 69 a 1.723 kPa)	250 psi (1.723 kPa)
FP con LED kPa acceso	Setpoint di allarme di massima pressione del fluido	Da 0,68 a 17 (x 100) kPa	17 (x 100) kPa
FL con LED gal/min acceso	Setpoint allarme portata minima	NA	0,0 gal/min (0,0 l/min)
FL con LED l/min acceso	Setpoint allarme portata minima	NA	0,0 l/min
Lb	Tolleranza di bassa temperatura	Da 1,0 a 5,0 °C. Visualizzato e impostato sempre in °C	5,0 °C
Ub	Tolleranza di alta temperatura	Da 1,0 a 5,0 °C. Visualizzato e impostato sempre in °C	5,0 °C
c1	Temperatura dell'offset di calibrazione 1	±2,9 °C. Visualizzato e impostato sempre in °C. Richiesta una procedura di acceso specifica. Vedere la sezione 5.13.	0,0 °C
c2	Temperatura dell'offset di calibrazione 2	NA	0,0 °C
c3	Temperatura dell'offset di calibrazione 3	NA	0,0 °C
Cd	Ritardo del compressore	10 – 300 secondi	20 sec.
Fc	Calibrazione del flusso	NA	Impostazione di fabbrica
dS	Densità del refrigerante	NA	8,35
Sh	Calore specifico del refrigerante	NA	1,00
PC	Gamma Baud di comunicazione	NA	9.600
LA	Setpoint di allarme di bassa temperatura ambiente	Da 1 a 7 °C. Visualizzato e impostato sempre in °C	2 °C
Pd	Password	Da 0 a 999 (solo per assistenza)	0
td	Ritardo valvola HGB	Da 0 a 999 (solo per assistenza)	2

NOTA: vedere la sezione 5.14 per le caratteristiche e la portata del gas.

5.3 Display del controllore / navigazione nel menu

Temperatura effettiva del fluido — La temperatura in uscita dal refrigeratore viene visualizzata sul display a LED di destra.

Pressione e portata — La pressione e la portata della pompa sono visualizzate sul display a LED di sinistra. Premere e rilasciare il tasto di selezione unità/menu per scegliere l'unità di misura da visualizzare. Su questo modello non è previsto un flussometro. Scorrendo questo menu verso il basso vengono visualizzati i valori di "**At**" (temperatura ambiente nel compartimento controllato) e "**P2**" (temperatura compartimento a distanza - non previsto su questo modello).

Setpoint di temperatura — Il setpoint di temperatura può essere controllato in qualsiasi momento premendo la manopola di selezione/conferma.

Menu e valori di configurazione del funzionamento — Si può accedere ai menu di configurazione del funzionamento premendo e mantenendo premuto il tasto di selezione unità/menu fino a che non viene visualizzato il messaggio "**HL**". Continuando a premere il tasto di selezione unità/menu si scorre il menu.

I parametri del menu vengono modificati ruotando la manopola di selezione/conferma. Si possono accettare i valori visualizzati premendo la manopola di selezione/conferma oppure lasciando semplicemente passare alcuni secondi senza intervenire sulla tastiera.

NOTA: dopo alcuni secondi di inattività della tastiera, il controllore ritorna alla visualizzazione normale.

5.4 Controllo / regolazione del setpoint

NOTA: la temperatura di setpoint preimpostata dalla fabbrica è di 15 °C.

Premere la manopola di selezione/conferma sul pannello frontale. Viene visualizzato il setpoint di temperatura attuale e il punto decimale nella parte inferiore destra del display inizia a lampeggiare, indicando che la temperatura può essere modificata.

Ruotare la manopola di selezione/conferma fino a che non viene visualizzata la temperatura di setpoint desiderata. L'impostazione viene confermata premendo una seconda volta la manopola di selezione/conferma oppure viene accettata automaticamente dopo qualche secondo di inattività.

5.5 Selezione gradi Celsius o Fahrenheit (°C o °F)

I LED vicino al display di temperatura indicano l'unità di misura (°C o °F). Per passare da °C a °F o viceversa, procedere come segue:

Per passare a °F — Posizionare l'interruttore generale nella parte anteriore del refrigeratore in posizione "Off". Premere e tenere premuto il tasto di selezione unità/menu mentre si riporta l'interruttore generale in posizione "On".

Per passare a °C — Posizionare l'interruttore generale nella parte anteriore del refrigeratore in posizione "Off". Premere e tenere premuto il tasto di alimentazione sul pannello frontale mentre si riporta l'interruttore generale in posizione "On".

IMPORTANTE: tutte le impostazioni utente, tranne gli offset di calibrazione, ritornano ai valori predefiniti di fabbrica quando l'unità su cui viene visualizzata la temperatura viene cambiata. Il setpoint di temperatura del refrigeratore e le varie impostazioni degli allarmi possono essere riportati ai valori desiderati.

5.6 Display di pressione – da 0 a 247 psi; da 0 a 1.700 kPa

psi – La pressione viene visualizzata da 0 a 99 psi (da 0 a 682 kPa). Al di sopra del valore di 99, viene visualizzato il punto decimale tra le cifre. Questo significa che occorre ignorare il punto decimale e aggiungere 100 al valore visualizzato. Per esempio: 1.2 = 112 psi, 7.4 = 174 psi. Al di sopra del valore di 199 psi (1.372 kPa), il display indica _._.

kPa x 100 – La pressione viene visualizzata da 0 a 1.700 kPa.

5.7 Limite massimo di temperatura (HL)

Questa voce di menu ha due funzioni. In primo luogo, stabilisce il setpoint di temperatura massimo e quindi impedisce all'operatore di impostare inavvertitamente un setpoint di temperatura al di sopra del valore prestabilito. In secondo luogo, esso serve come allarme di alta temperatura e attiva automaticamente dei segnali sonori e visivi quando la temperatura del fluido misurata raggiunge il valore HL. Inoltre, il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono.

Per modificare il valore limite massimo di temperatura, ruotare la manopola di selezione/conferma fino a visualizzare il valore desiderato sul display di temperatura.

HL		35.0	

5.8 Limite minimo di temperatura (LL)

Questa voce di menu ha due funzioni. In primo luogo, stabilisce il setpoint di temperatura minino possibile e quindi impedisce all'operatore di impostare inavvertitamente un setpoint di temperatura al di sotto del valore prestabilito. In secondo luogo, esso serve come allarme di bassa temperatura e attiva automaticamente dei segnali sonori e visivi quando la temperatura del fluido misurata scende al di sotto del valore **LL.** Inoltre, il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono.

Per modificare il valore limite minimo di temperatura, ruotare la manopola di selezione/conferma fino a visualizzare il valore desiderato sul display di temperatura.

LL		**4.0**	

NOTA: vedere la sezione 4.6.1 per i requisiti di protezione antigelo.

5.9 Limite massimo della temperatura ambiente (HA)

Questa voce di menu serve per proteggere il refrigeratore dal surriscaldamento causato da temperature ambiente elevate. Se la temperatura ambiente sale al di sopra del valore limite, vengono attivati degli allarmi sonori e visivi e il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono.

Per modificare il valore limite massimo della temperatura ambiente, ruotare la manopola di selezione/conferma fino a visualizzare il valore desiderato sul display di temperatura.

NOTA: questo valore viene sempre visualizzato e impostato in °C.

HA		**45**	

5.10 Tolleranza di bassa temperatura (spegnimento del compressore)

Questa voce di menu dà accesso al valore della tolleranza di bassa temperatura. Questo valore indica di quanto la temperatura del processo può scendere al di sotto del setpoint prima dello spegnimento del compressore. Questa funzione è utile con carichi termici inferiori al 30% della potenza massima. Il valore massimo, pari a 5,0 °C fornisce la massima durata del compressore.

Lb		**5.0**	

NOTA: vedere la sezione 4.6.1 per i requisiti di protezione antigelo.

5.11 Tolleranza di alta temperatura (accensione del compressore)

Questa voce di menu dà accesso al valore della tolleranza di alta temperatura. Questo valore indica di quanto la temperatura del processo può salire al di sopra del setpoint prima dell'accensione del compressore. Questa funzione è utile con carichi termici inferiori al 30% della potenza massima. Il valore massimo, pari a 5,0 °C fornisce la massima durata del compressore.

Ub		**5.0**	

5.12 Offset di calibrazione della temperatura (c1)

Questa voce di menu consente di regolare il valore di temperatura visualizzato sul refrigeratore per rientrare all'interno di uno standard tracciabile. Grazie a questa funzione si può impostare un offset della temperatura visualizzata fino a ±1,9 °C.

NOTA: i valori dell'offset di calibrazione vengono sempre impostati e visualizzati in °C. Per impedire che l'operatore modifichi accidentalmente l'offset di calibrazione, è necessario digitare una sequenza di tasti specifica per poter accedere a questa funzione.

1. Premere e mantenere premuto il tasto unità/menu fino a che non viene visualizzato il messaggio **HL** sul display.
2. Premere e mantenere premuto il tasto unità/menu fino a che non viene visualizzato il messaggio **Ub** sul display.
3. Premere e mantenere premuto il tasto unità/menu.
4. Tenendo premuto il tasto unità/menu, premere e rilasciare la manopola di selezione/conferma.
5. Quando viene visualizzato il messaggio **CAL** sul display di temperatura, rilasciare il tasto unità/menu. Il valore dell'offset di calibrazione attuale viene visualizzato sul display di temperatura. Si noti che il display alterna la visualizzazione del valore di offset e della temperatura di calibrazione.
6. Ruotare la manopola di selezione/conferma fino a che non viene visualizzato l'offset di calibrazione desiderato. Premere la manopola di selezione/conferma o attendere semplicemente il timeout del display per l'accettazione del valore visualizzato da parte del sistema.



5.13 Impostazione dell'allarme di bassa temperatura ambiente (LA)

Questa voce di menu consente di impostare la temperatura ambiente alla quale il refrigeratore va in allarme e si spegne. Tale funzione serve per proteggere il refrigeratore dai cicli brevi con basse temperature ambiente. Questo valore viene sempre visualizzato e impostato in °C.



5.14 Funzionamento del controllore, allarmi e messaggi di errore

Quando vengono rilevate certe condizioni, un messaggio di errore lampeggia sul display e si attiva l'allarme sonoro locale. In funzione del tipo di condizione verificatasi, l'alimentazione ai vari componenti del sistema, come il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa viene disattivata. Quando la condizione di allarme viene corretta, premere il tasto di alimentazione sul pannello frontale oppure spegnere e riaccendere l'interruttore generale per correggere la condizione di guasto o di errore.

Codice messaggio	Descrizione	Azione richiesta
EC	Comando a distanza esterno attivo, refrigeratore in standby.	Normale — Unità inattiva fino a che non viene attivata a distanza. (per far funzionare l'unità da locale, portare l'interruttore sul pannello posteriore in posizione “locale”).
EFL	Livello acqua basso	Il livello del fluido nel serbatoio si trova al di sotto del flussostato superiore (più basso di 26,5 litri); viene attivato un allarme sonoro fino a che il problema non viene risolto. Riempire il serbatoio fino a 51 mm dall'estremità superiore.
EF2	Allarme di livello / flusso acqua	Allarme di avvertenza — per una delle 2 condizioni. 1. Livello del fluido al di sotto del flussostato inferiore (più basso di 34,1 litri). Riempire il serbatoio fino a 51 mm dall'estremità superiore. 2. Flusso insufficiente nello scambiatore di calore. Dopo un certo ritardo, viene attivato un allarme e l'unità si spegne. Eseguire una ricerca guasti per la pompa di ricircolo.
EHA	Avvertenza di alta temperatura ambiente sul pannello frontale.	Avvertenza — La temperatura ambiente è più alta del limite di temperatura ambiente preimpostato. Ridurre la temperatura ambiente o aumentare il limite di temperatura preimpostato.
EHL	Avvertenza per setpoint di temperatura massimo	Avvertenza — Il setpoint di temperatura è più alto del limite massimo di temperatura preimpostato. Se questo errore non viene corretto, l'allarme del limite massimo di temperatura viene attivato quando la temperatura sale al di sopra del valore HL prestabilito. Ridurre il setpoint di temperatura o aumentare il valore limite massimo di temperatura.
ELA	Avvertenza di bassa temperatura ambiente sul pannello frontale.	Avvertenza — La temperatura ambiente è più bassa del limite di temperatura ambiente preimpostato. Aumentare la temperatura ambiente o ridurre il limite di temperatura preimpostato.
ELL	Avvertenza per setpoint di temperatura minimo	Avvertenza — Il setpoint di temperatura è più basso del limite minimo di temperatura preimpostato. Se questo errore non viene corretto, l'allarme del limite minimo di temperatura viene attivato quando la temperatura scende al di sotto del valore LL prestabilito. Aumentare il setpoint di temperatura o ridurre il valore limite minimo di temperatura.
LLO	Blocco locale	Normale — Indica che la funzione di blocco locale (vedere la sezione 5.18) è attiva. Questo messaggio viene visualizzato per qualche istante quando si preme la manopola di selezione/conferma per visualizzare/modificare il setpoint.
CAn	Cancellazione blocco locale	Normale — Indica che la funzione di blocco locale (vedere la sezione 5.18) è stata disattivata. Questo messaggio viene visualizzato per qualche istante quando lo stato del blocco locale viene cambiato da attivato (LLO) a disattivato.

Nota: quando si verificano i seguenti errori, viene visualizzato il messaggio **“Ft”** sul display di sinistra e il codice di errore sul display di destra.

Viene visualizzato Ft sul display di sinistra

01	Riservato	Nessuno.
02	Allarme di limite minimo di temperatura	Allarme — La temperatura del fluido di processo è scesa al di sotto del limite minimo di temperatura. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Aumentare il carico termico sul refrigeratore o ridurre il valore del limite minimo di temperatura.
03	Allarme di limite massimo di temperatura	Allarme — La temperatura del fluido di processo è salita al di sopra del limite massimo di temperatura. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Ridurre il carico termico sul refrigeratore o aumentare il valore del limite massimo di temperatura.
04	Allarme di protezione dal surriscaldamento (solo su alcuni modelli)	Allarme — La temperatura del fluido di processo è al di sopra della temperatura massima di sicurezza del refrigeratore impostata in fabbrica. Il compressore, la resistenza e il ventilatore si spengono; la pompa resta accesa. Ridurre la temperatura di processo.
05	Allarme di livello del liquido minimo (solo su alcuni modelli)	Allarme ritardato — Si attiva quando il livello di liquido nel serbatoio scende al di sotto del livello minimo per 30 secondi o più. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Aggiungere del fluido nel serbatoio.
06	Allarme di limite massimo della temperatura del fluido (solo su alcuni modelli)	Allarme — La temperatura del fluido ha superato gli 82 °C. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Ridurre la temperatura del fluido.
07	Allarme di bassa portata	Allarme — La portata è scesa al di sotto del valore minimo di portata preimpostato. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Nota: questo allarme è disattivato durante i primi 2 minuti di funzionamento. Correggere la causa della bassa portata o ridurre il valore di portata minima preimpostato.
08	Allarme di pressione massima	Allarme ritardato — Si attiva quando la pressione di uscita del fluido supera il valore di pressione massima preimpostato per 30 secondi. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Ridurre la pressione di uscita rimuovendo l'eventuale ostruzione o aumentare il valore massimo di pressione preimpostato.
09	Errore interno del software	Errore — Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Ripristinare i valori predefiniti; vedere la sezione 4.6.4.
10	Errore Triac	Errore — Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Vedere la sezione 7.5 – Ricerca guasti.
11	Errore della sonda interna (P1)	Errore — Sonda di temperatura interna difettosa. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Vedere la sezione 7.6 – Ricerca guasti.
12	Errore della sonda di ingresso acqua (P2)	Errore — Sonda di temperatura ingresso acqua difettosa. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Contattare il fornitore.
13	Errore di comunicazione	Errore — Guasto dell'elettronica interna. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Contattare il fornitore.
14	Errore ADC, sonda interna	Errore — Guasto ADC per sonda interna. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Contattare il fornitore.
15	Errore ADC, sonda esterna	Errore — Guasto ADC per sonda esterna. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Contattare il fornitore.
16	Allarme di temperatura ambiente massima sul pannello frontale	Allarme — La temperatura ambiente sul pannello frontale è maggiore del limite massimo di temperatura ambiente. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Questo allarme si presenta quando la temperatura ambiente supera il limite di temperatura ambiente preimpostato di 5 °C o più. Ridurre la temperatura nella zona in cui è collocato il refrigeratore oppure aumentare il valore limite massimo di temperatura ambiente preimpostato. Il limite di temperatura è regolabile.
17	Allarme di temperatura ambiente massima sul pannello posteriore (solo su alcuni modelli)	Allarme — La temperatura ambiente sul pannello posteriore è maggiore del limite massimo di temperatura ambiente. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Questo allarme si presenta quando la temperatura ambiente supera il limite di temperatura ambiente preimpostato. Ridurre la temperatura nella zona in cui è collocato il refrigeratore oppure aumentare il valore limite massimo di temperatura ambiente preimpostato. Il limite di temperatura non è regolabile.
18	Errore della sonda di temperatura ambiente (P3)	Errore — Sonda di temperatura interna difettosa. Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Sostituire la sonda di monitoraggio della temperatura ambiente o far funzionare il refrigeratore utilizzando la sonda di temperatura interna. Se il problema persiste, contattare il fornitore.
19	Errore di sovraccarico della pompa (DAP1)	Errore — Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Vedere la sezione 7.7 – Ricerca guasti.
20	Errore di sovraccarico del compressore (DAF2)	Errore — Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Vedere la sezione 7.9 – Ricerca guasti.
21	Errore di sovraccarico del ventilatore (DAF1)	Errore — Il compressore, la resistenza, il ventilatore e la pompa si spengono. Vedere la sezione 7.8 – Ricerca guasti.

5.15 Flussostato a doppio galleggiante

Se il livello del fluido scende al di sotto del flussostato superiore (più basso di 26,5 litri) il display di destra visualizza alternativamente il messaggio "EFL" e la temperatura del fluido; inoltre viene emesso un allarme sonoro intermittente. Questa situazione continua fino a che il problema non viene risolto.

Se il livello del fluido scende al di sotto del flussostato inferiore (più basso di 34,1 litri) il display di destra visualizza alternativamente il messaggio "EF2" e la temperatura del fluido; inoltre viene emesso un allarme sonoro intermittente e, dopo un certo ritardo, l'unità si spegne.

5.16 Perdita di alimentazione

Nel caso in cui si verifichi un'interruzione dell'alimentazione elettrica mentre l'unità è in funzione, l'unità riprende automaticamente a funzionare quando l'alimentazione viene ripristinata.

Se l'unità si trovava nella modalità standby quando l'alimentazione è stata interrotta, essa riprende a funzionare in modalità standby.

5.17 Impostazioni del bypass di alta pressione

Il refrigeratore incorpora una sicurezza automatica per mantenere la pressione di uscita al di sotto di un certo valore di pressione controllato da una valvola.

5.18 Attivazione/disattivazione del blocco locale

Questa funzione si usa per impedire modifiche non autorizzate o accidentali al setpoint o ad altri parametri di funzionamento. Quando questa funzione è attiva, il setpoint e gli altri valori possono essere visualizzati, ma non modificati.

Per attivare il blocco locale, premere e mantenere premuta la manopola di selezione/conferma fino a che non viene visualizzato il messaggio "**LLO**" (circa 5 secondi). Una volta attivata questa funzione, viene visualizzato il messaggio "**LLO**" per qualche istante ogni volta che si preme la manopola di selezione/conferma per visualizzare il setpoint.

Per disattivare il blocco locale, premere e mantenere premuta la manopola di selezione/conferma fino a che non viene visualizzato il messaggio "**CAn**" (circa 5 secondi). Questa operazione cambia lo stato da attivo a disattivo.

5.19 Riavvio automatico dalla modalità allarme

Questo refrigeratore è dotato di una funzione di riavvio automatico per evitare i falsi allarmi. Se viene rilevata una condizione di allarme, il refrigeratore si spegne, attende 30 secondi e quindi si riaccende.

Questo serve per evitare spegnimenti indesiderati causati da ostruzioni temporanee del flusso, oscillazioni di temperatura o disturbi sulla linea elettrica.

Vengono eseguiti tre tentativi di riavvio. Se la condizione di allarme persiste, viene attivato un allarme sonoro e il refrigeratore resta spento fino a che il problema non viene corretto.

5.20 Fuse bit

Questa voce di menu consente di selezionare i livelli logici per queste funzioni opzionali.

- Contatto isolato a distanza on / off
- Interruttore di accensione on/off a distanza a 24 V
- Flussostato sul serbatoio

Per impostare i fuse bit, spegnere l'alimentazione. Tenendo premuti contemporaneamente la manopola e il tasto di alimentazione, accendere l'interruttore di alimentazione generale. Il display di sinistra visualizza "Fb" e il display di destra visualizza la lettera "h" seguita da due cifre: ruotando la manopola si modificano i valori. Premere e rilasciare la manopola o attendere il timeout del menu per la conferma delle nuove impostazioni.

STATO LOGICO	h00	h01	h02	h03	h04	h05	h06
CONTATTO ISOLATO CHIUSO	SPEGNE L'UNITÀ	ACCENDE L'UNITÀ	DISATTI-VATO	NON UTILIZZATO	SPEGNE L'UNITÀ	ACCENDE L'UNITÀ	DISATTI-VATO
CONTATTO ISOLATO APERTO	ACCENDE L'UNITÀ	SPEGNE L'UNITÀ			ACCENDE L'UNITÀ	SPEGNE L'UNITÀ	
24 V	SPEGNE L'UNITÀ	DISATTI-VATO	ACCENDE L'UNITÀ		SPEGNE L'UNITÀ	DISATTI-VATO	ACCENDE L'UNITÀ
0 V	ACCENDE L'UNITÀ		SPEGNE L'UNITÀ		ACCENDE L'UNITÀ		SPEGNE L'UNITÀ
FLUSSOSTATO APERTO	LIVELLO OK	LIVELLO OK	LIVELLO OK		LIVELLO BASSO	LIVELLO BASSO	LIVELLO BASSO
FLUSSOSTATO CHIUSO	LIVELLO BASSO	LIVELLO BASSO	LIVELLO BASSO		LIVELLO OK	LIVELLO OK	LIVELLO OK

Sezione 6 – Manutenzione ordinaria

6.1 Programma raccomandato di manutenzione ordinaria

Procedure di manutenzione ordinaria	Frequenza[1]
Ispezionare e pulire il filtro in linea	Ogni settimana per il primo mese di funzionamento, quindi ogni tre mesi[1].
Controllare il livello di refrigerante nel serbatoio	Ogni settimana
Controllare la protezione antigelo del refrigerante	Ogni mese
Ispezionare e pulire i filtri dell'aria	Ogni settimana per il primo mese di funzionamento, quindi ogni mese[1].
1. Frequenza di manutenzione minima. Le condizioni specifiche dell'impianto potrebbero richiedere ispezioni e pulizie più frequenti.	

6.2 Procedure di manutenzione ordinaria

6.2.1 Filtri in linea

I filtri in linea del refrigeratore devono essere ispezionati e puliti ogni settimana per il primo mese di funzionamento. Dopo aver verificato che tutte le particelle in sospensione generate o smosse siano state filtrate dal refrigerante, l'ispezione e la pulizia può essere eseguita con frequenza minore.

1. Accendere l'interruttore generale del refrigeratore.
2. Usando il raccordo di scarico sul retro del refrigeratore, rimuovere un volume sufficiente di refrigerante per portare il livello al di sotto del filtro in linea.
3. Rimuovere il pannello posteriore destro del refrigeratore. Un filtro in linea si trova subito sopra la pompa di ricircolo.
4. Usando una chiave inglese o una chiave esagonale di dimensioni opportune, allentare e rimuovere il tappo di scarico del filtro in linea.
   NOTA: all'interno del raccordo che ospita il filtro c'è ancora del refrigerante residuo che viene scaricato quando si toglie il tappo. Rimuovere il filtro dal tappo (o dal raccordo) e rimuovere tutti i depositi presenti. Per rimuovere i depositi, si può usare dell'acqua o dell'aria compressa.
5. Inserire il filtro nel tappo e rimontare il raccordo. Assicurarsi di avvitare bene il tappo del filtro.
6. Ripetere l'operazione per il filtro in linea collocato sull'uscita sul retro dell'unità.
7. Ripristinare il refrigerante scaricato.
8. Ripristinare l'alimentazione elettrica e accendere il refrigeratore.
9. Controllare che non vi siano perdite.
10. Rimontare il pannello laterale del refrigeratore.

6.2.2 Livello di refrigerante nel serbatoio

Il livello di refrigerante nel serbatoio deve essere controllato ogni settimana e rabboccato quando necessario. Il livello di riempimento corretto è circa 5,1 cm al di sotto dell'estremità superiore del serbatoio. Se è necessario aggiungere del fluido, aggiungere lentamente il refrigerante fino a raggiungere il livello di riempimento corretto.

6.2.3 Protezione antigelo del refrigerante

Per far funzionare l'unità a bassa temperatura, il livello di protezione antigelo deve essere inferiore di 14 °C rispetto alla temperatura di funzionamento. Il funzionamento a temperature minime di 0 °C richiede un punto di congelamento non superiore a –14 °C.

6.2.4 Filtri dell'aria

I refrigeratori incorporano tre filtri dell'aria riutilizzabili, ad alta efficienza. Questi filtri devono essere ispezionati ogni settimana durante il primo mese di funzionamento per stabilire i futuri intervalli di pulizia. I refrigeratori collocati in ambienti polverosi richiedono una pulizia dei filtri più frequente.

IMPORTANTE: evitare che la polvere incrosti i filtri. Questo riduce sensibilmente il flusso d'aria e compromette l'efficienza di raffreddamento. Inoltre può anche portare a una rottura del filtro, che consente alla polvere di entrare direttamente nella batteria condensante.

Per rimuovere e pulire i filtri dell'aria, procedere come segue:

1. Afferrare la cinghia nella parte inferiore centrale del filtro e sollevarla delicatamente estraendo il filtro dall'alloggiamento nel refrigeratore.
2. Usando dell'acqua o dell'aria compressa diretta sul lato posteriore del filtro (il lato a valle), sciacquare/soffiare via la polvere accumulata nel filtro stesso. Far asciugare il filtro, se necessario.
3. Rimontare il filtro posizionando il bordo superiore del filtro nel canale superiore dell'alloggiamento sul refrigeratore e quindi sollevando delicatamente la cinghia inferiore e spingendo contemporaneamente il bordo inferiore del filtro contro l'alloggiamento.

Sezione 7 – Ricerca guasti

	AVVERTENZA: fare eseguire le operazioni di manutenzione esclusivamente a#personale qualificato. quando l'alimentazione è accesa, sono presenti delle tensioni pericolose all'interno dei componenti del telaio. Fare molta attenzione quando si eseguono misure di tensione su circuiti alimentati.

7.1 L'unità non funziona (raffreddamento e pompaggio assenti)

- Controllare che il cavo di alimentazione sia collegato a una presa di corrente funzionante.
- Controllare che l'interruttore di circuito/l'interruttore di alimentazione sia posizionato su ON.
- Controllare che l'interruttore di alimentazione sul pannello frontale sia posizionato su ON.

7.2 Nessun pompaggio

- Controllare il livello del fluido nell'intero sistema per verificare che la pompa riceva del fluido.
- Verificare il funzionamento del motore della pompa.
- Controllare che non vi siano delle ostruzioni all'interno del circuito.

7.3 Pompaggio insufficiente

- Controllare che la tensione di linea non sia troppo bassa.
- Controllare che non vi siano tubi di diametro troppo piccolo.
- Controllare che la viscosità del fluido non sia troppo elevata.
- Controllare che non vi siano restringimenti nei tubi di collegamento.

7.4 Nessun raffreddamento o raffreddamento insufficiente

- Controllare che la tensione di linea non sia troppo bassa o troppo alta.
- Controllare che il flusso d'aria sui filtri non sia ostruito.
- Controllare la temperatura ambiente. Temperature ambiente elevate possono causare uno spegnimento temporaneo del compressore di refrigerazione.
- Controllare che non vi sia un trasferimento di calore eccessivo al fluido refrigerante poiché si potrebbe superare la potenza frigorifera dell'impianto di refrigerazione.

7.5 Errore del Triac "Ft 10"

- Il messaggio di errore del Triac viene visualizzato sul display, indicando che il Triac ha generato un errore o che la tensione di alimentazione di linea risente di una forte interferenza da parte di un'altra apparecchiatura. Collegare l'unità a un altro punto di alimentazione. Se viene ancora visualizzato un errore del Triac, è necessario sostituire il driver del Triac.

7.6 Errore della sonda interna "Ft 11"

- Il messaggio di errore della sonda interna viene visualizzato sul display, indicando che la sonda interna è guasta o si è verificato un problema nel circuito di rilevamento del segnale della sonda. Contattare il fornitore.

7.7 Errore di sovraccarico della pompa "Ft 19"

- Controllare i fusibili collocati all'interno del quadro elettrico anteriore.
- Controllare il relè di sovraccarico della pompa. È disponibile un tasto di azzeramento in alto a destra sul relè di sovraccarico e il valore di intervento è regolabile.
- Se l'allarme persiste, contattare il fornitore.

7.8 Errore di sovraccarico del ventilatore "Ft 21"

- Controllare i fusibili collocati all'interno del quadro elettrico anteriore.
- Controllare il relè di sovraccarico del ventilatore. È disponibile un tasto di azzeramento in alto a destra sul relè di sovraccarico e il valore di intervento è regolabile. Se l'allarme persiste, contattare il fornitore.

7.9 Sovraccarico del compressore "Ft 20"

Azzeramento del pressostato di sicurezza sulla pressione massima del refrigerante

Una temperatura ambiente e/o un carico termico eccessivi possono causare l'attivazione del pressostato di sicurezza sulla pressione massima del refrigerante nel refrigeratore, che interrompe l'alimentazione al compressore e al ventilatore. Questo dispositivo di sicurezza è preimpostato in fabbrica per intervenire con una pressione del refrigerante di 4.344 kPa.

Per azzerare il pressostato di sicurezza sulla pressione massima del refrigerante, procedere come segue:

1. Correggere la condizione che ha provocato il carico termico eccessivo.
2. Spegnere l'alimentazione del refrigeratore.
3. Rimuovere il pannello anteriore destro del refrigeratore.
4. Individuare il pressostato di sicurezza sulla pressione massima del refrigerante. Esso si trova vicino alla mandata del compressore e ha un alloggiamento blu con un tasto di azzeramento rosso.
5. Premere il tasto di azzeramento nella parte superiore del pressostato. Il tasto di azzeramento fa un clic quando viene premuto.

   NOTA: attendere un tempo sufficiente (circa 15 minuti) per fare in modo che la pressione nel circuito di raffreddamento scenda al di sotto di 4.344 kPa prima di azzerare il dispositivo di sicurezza. Se l'azione di azzeramento appare troppo "soft" o il refrigeratore non riprende a funzionare alla riaccensione, è probabile che la pressione del refrigerante si trovi ancora al di sopra del valore di intervento del pressostato di sicurezza, pari a 4.344 kPa.
6. Rimontare il pannello laterale.
7. Alimentare nuovamente il refrigeratore e riprendere il funzionamento normale.

   NOTA: è presente anche un pressostato di sicurezza sulla pressione minima del refrigerante, disposto in serie rispetto a quello sulla pressione massima. Questo pressostato di sicurezza si azzera automaticamente quando la pressione risale al di sopra del suo valore di intervento. Se il pressostato di sicurezza continua a intervenire, contattare un tecnico specializzato in impianti HVAC per correggere il problema sull'impianto di raffreddamento.

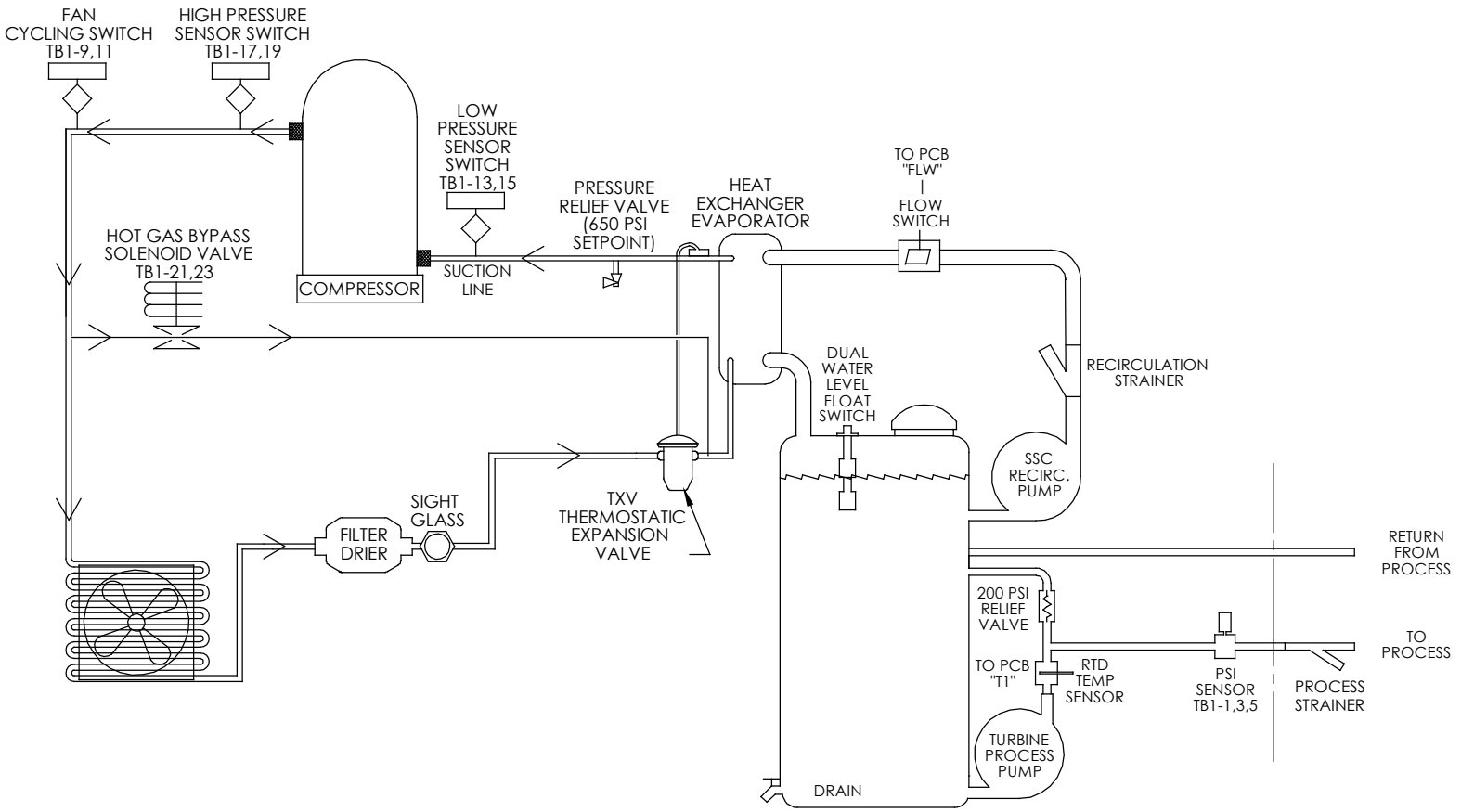
Sezione 8 – Assistenza e supporto tecnico

Nel caso in cui, nonostante si siano seguiti i passi per la ricerca guasti indicati nella Sezione 7, il refrigeratore non funzioni ancora correttamente, occorre contattare il fornitore da cui è stata acquistata l'unità. Quando si contatta l'assistenza clienti, è necessario avere a disposizione le seguenti informazioni:

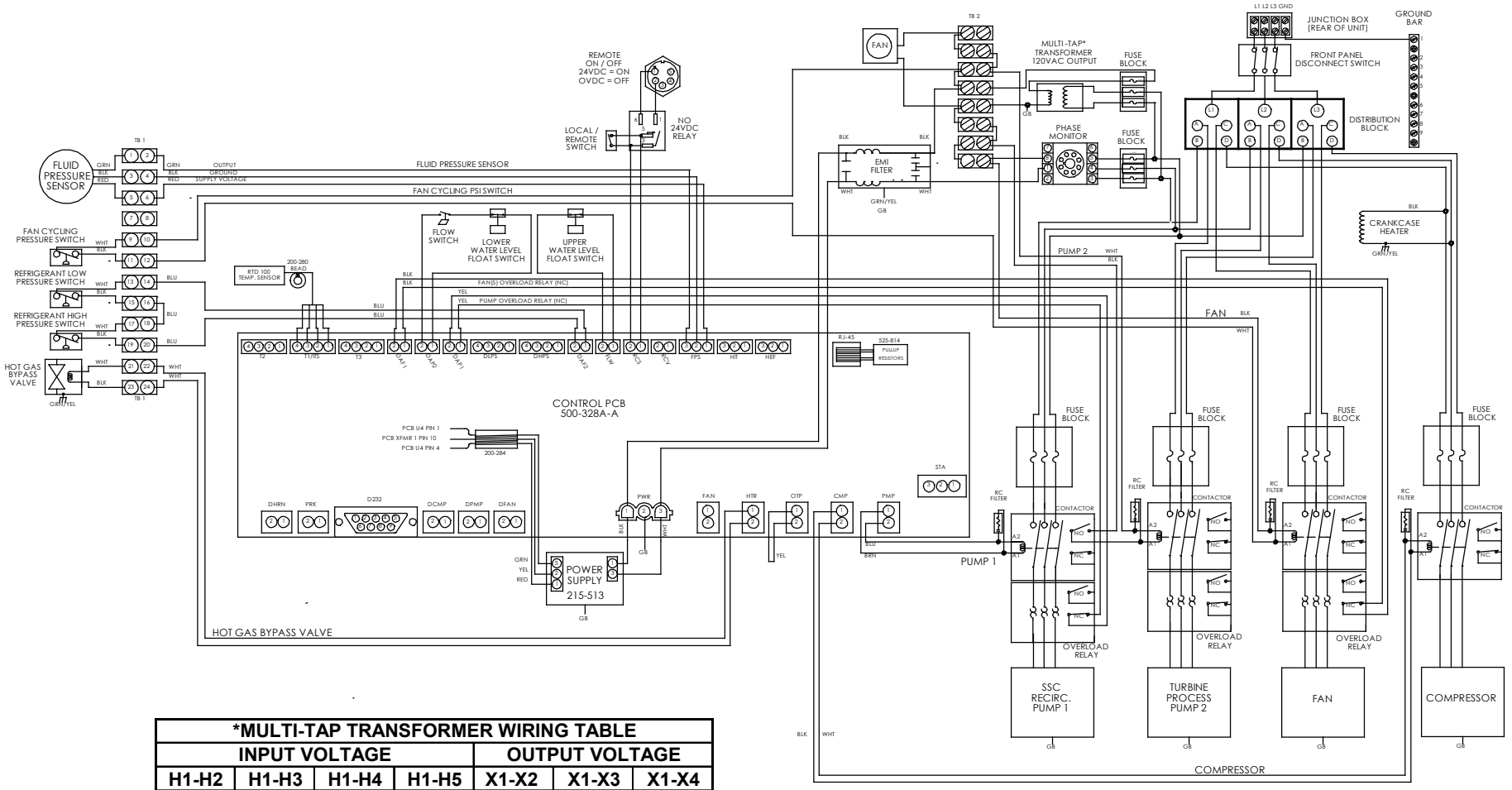
- Modello, numero di serie e tensione (vedere la targhetta dati sul pannello laterale)
- Data di acquisto e numero dell'ordine di acquisto
- Numero d'ordine del fornitore o numero di fattura
- Descrizione sintetica del problema

Appendice

A.1 Diagramma di flusso



A.2 Schema elettrico

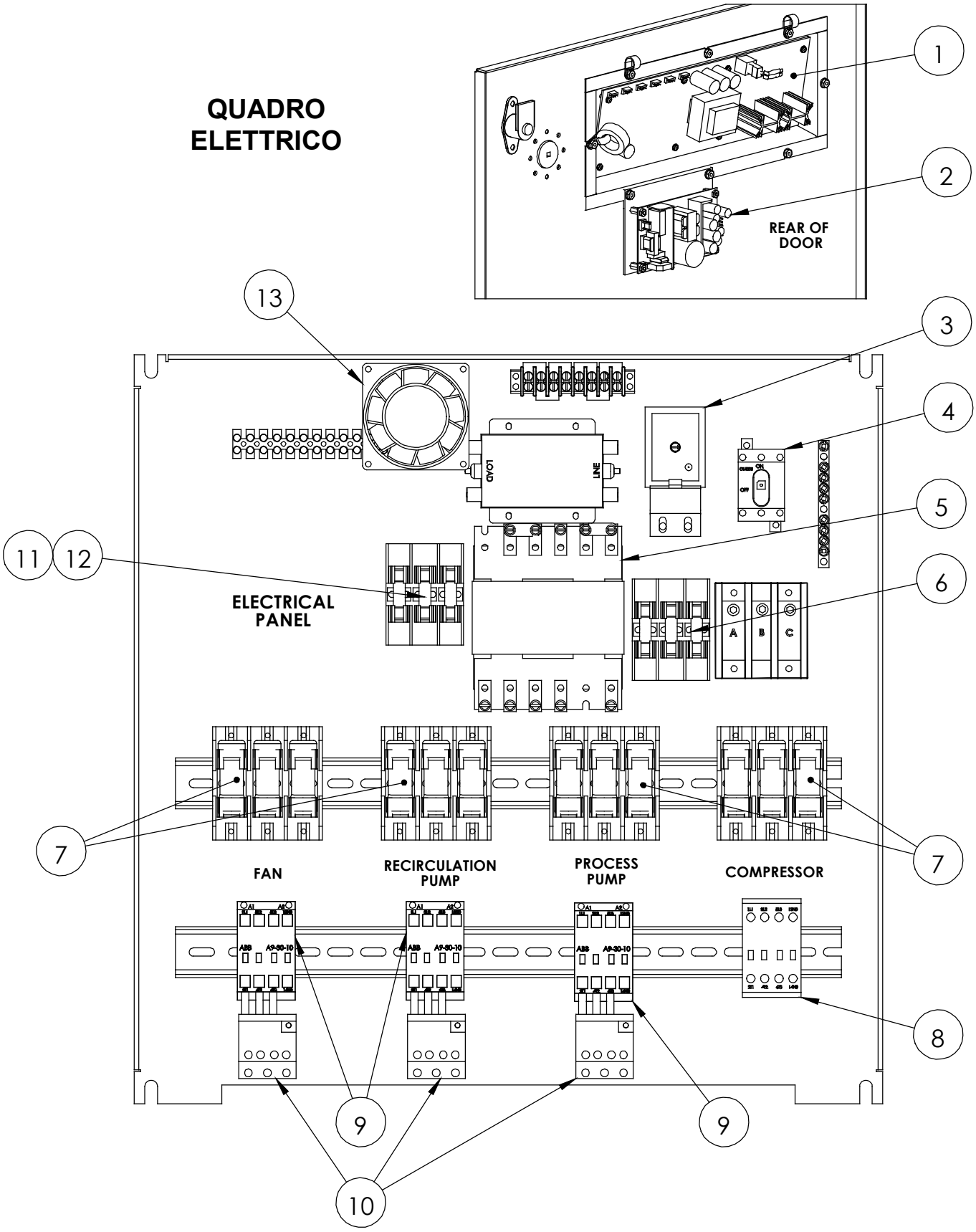


*MULTI-TAP TRANSFORMER WIRING TABLE						
INPUT VOLTAGE				OUTPUT VOLTAGE		
H1-H2	H1-H3	H1-H4	H1-H5	X1-X2	X1-X3	X1-X4
208			500	85	100	110
220	380	440	550	91	110	120
230	400	460	575	95	115	125
240	416	480	600	99	120	130

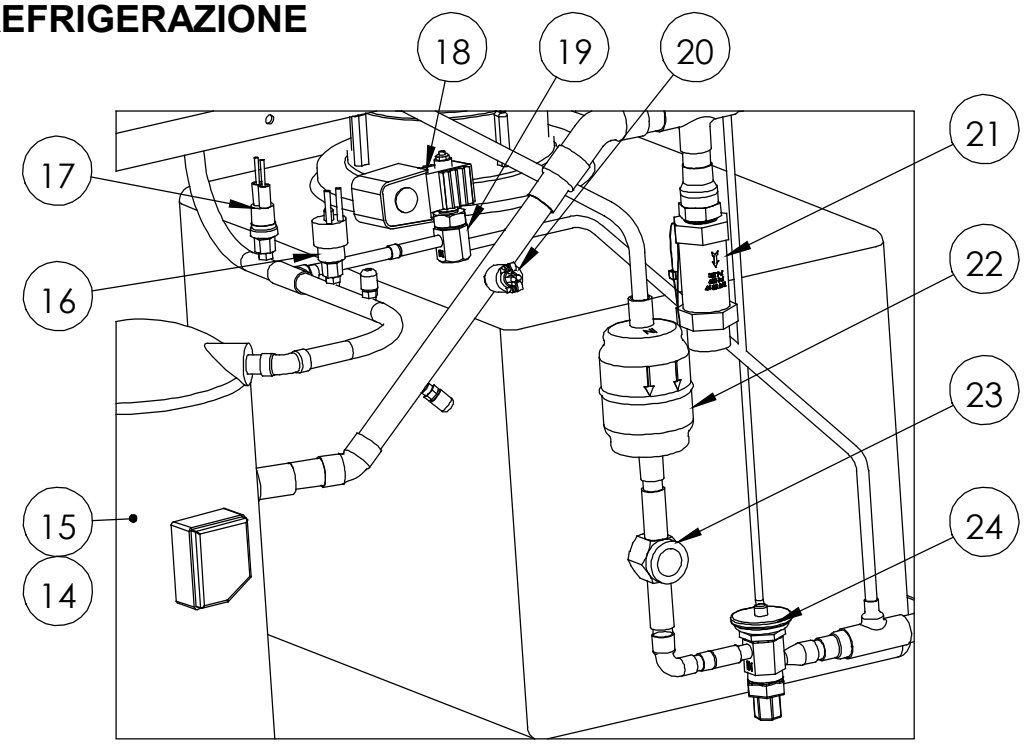
A.3 Parti di ricambio

N° componente	Descrizione	Codice articolo	Codice articolo PolyScience	DA504HY	DA506HY	DA508HY	DA509HY
1	SCHEDA, CONTROLLO	040289	500-367	☑	☑	☑	☑
2	SCHEDA, ALIMENTAZIONE	040290	215-513	☑	☑	☑	☑
3	CONTROLLO DI FASE, 240 VCA	040291	215-511	☑	☐	☐	☐
	CONTROLLO DI FASE, 380 VCA	040292	215-351	☐	☑	☐	☐
	CONTROLLO DI FASE, 480 VCA	040293	215-512	☐	☐	☑	☐
	CONTROLLO DI FASE, 600 VCA	040294	215-602	☐	☐	☐	☑
4	INTERRUTTORE GENERALE	040268	215-629	☑	☑	☑	☑
5	TRASFORMATORE, 250 VA, MULTI-TAP, 1,1 A	040320	215-645	☑	☑	☑	☑
6	FUSIBILE, CONTROLLO FASE, KLK, 1,0 A	040280	200-447	☑	☑	☑	☑
7	FUSIBILE, JTD1ID, 1,0 A	040272	200-368	☐	☐	☐	☑
	FUSIBILE, JTD15ID, 15,0 A	040273	200-358	☐	☑	☑	☑
	FUSIBILE, JTD2.5ID, 2,5 A	040274	200-374	☐	☐	☐	☑
	FUSIBILE, JTD3.5ID, 3,5 A	040275	200-376	☐	☑	☐	☐
	FUSIBILE, JTD30ID, 30,0 A	040276	200-388	☑	☐	☐	☐
	FUSIBILE, JTD4ID, 4,0 A	040277	200-378	☑	☑	☑	☐
	FUSIBILE, JTD5ID, 5,0 A	040278	200-380	☑	☐	☐	☐
	FUSIBILE, JTD6ID, 6,0 A	040279	200-382	☑	☐	☐	☐
8	CONTATTORE, ABB, A12-30-10-84 (COMPRESSORE)	040265	200-422	☐	☑	☑	☑
	CONTATTORE, ABB, A26-30-10-84 (COMPRESSORE)	040266	215-424	☑	☐	☐	☐
9	CONTATTORE, ABB, A9-30-10-84 (VENT.-POMPA)	040267	200-421	☑	☑	☑	☑
10	RELÈ SOVRACCARICO, 1,7 – 2,4 A	040286	200-414	☑	☐	☐	☑
	RELÈ SOVRACCARICO, 2,2 – 3,1 A	040287	200-458	☐	☑	☑	☐
	RELÈ SOVRACCARICO, 2,8 – 4,0 A	040288	200-429	☑	☐	☐	☐
11	FUSIBILE, XFMR, KLDR, 1,4 A	040281	200-407	☑	☑	☑	☑
12	FUSIBILE, XFMR, MIDGET, 3,5 A	040282	200-405	☑	☑	☑	☑
13	VENT., ASSIALE, 115 V, 32 CFM, CTL. COMPARTIMENTO	040270	215-509	☑	☑	☑	☑
14	RESISTENZA, COMPRESSORE, 240 V, 70 W	040317	215-721	☑			
	RESISTENZA, COMPRESSORE, 480 V, 70 W	040318	215-722	☐	☑	☑	·
	RESISTENZA, COMPRESSORE, 575 V, 70 W	040319	215-723	☐	☐	☐	☑
15	COMPRESSORE, 200 – 230 V, 50/60 HZ	040312	750-833	☑	☐	☐	☐
	COMPRESSORE, 380 – 460 V, 50/60 HZ	040313	750-813	☐	☑	☑	☐
	COMPRESSORE, 575 V, 60 HZ	040314	750-832	☐	☐	☐	☑
16	PRESSOSTATO SICUREZZA, ALTA PRESSIONE, 4.344 kPa	040308	235-071	☑	☑	☑	☑
17	INTERRUTTORE, ATTIV./DISATT. VENTILATORE, 2.068/2.758 kPa	040310	215-726	☑	☑	☑	☑
18	BATTERIA, BYPASS GAS CALDO	040306	750-216	☑	☑	☑	☑
19	ELETTROVALVOLA, BYPASS GAS CALDO	040305	750-222	☑	☑	☑	☑
20	PRESSOSTATO SICUREZZA, BASSA PRESSIONE, 103/207 kPa	040309	215-436	☑	☑	☑	☑
21	VALVOLA, SFIATO DI SICUREZZA, 4.482 kPa	040307	750-815	☑	☑	☑	☑
22	ESSICCATORE FILTRO	040303	750-229	☑	☑	☑	☑
23	INDICATORE DI LIVELLO	040323	750-230	☑	☑	☑	☑
24	VALVOLA DI ESPANSIONE, REFRIGERANTE (TXV)	040304	750-814	☑	☑	☑	☑
25	FLUSSOSTATO DOPPIO GALL., LIV. SERBATOIO	040269	235-064	☑	☑	☑	☑
26	FLUSSOSTATO, POMPA DI RICIRC.	040271	235-052	☑	☑	☑	☑
27	POMPA, RICIRCOLO, 0,373 kW, SS CENTRIFUGA 200 – 240/380 – 460 V, 3F, 50/60 HZ	040298	505-175	☑	☑	☑	☐
	POMPA, RICIRCOLO, 0,373 kW, SS CENTRIFUGA 575 – 600 V, 3F, 60 HZ	040299	505-177	☐	☐	☐	☑
28	POMPA, PROCESSO, 0,746 kW A TURBINA 200 – 240/380 – 460 V, 3F, 50 – 60 HZ	040296	505-174	☑	☑	☑	☐
	POMPA, PROCESSO, 0,746 kW A TURBINA 575 – 600 V, 3F, 60 HZ	040297	505-178	☐	☐	☐	☑
29	SENSORE, SONDA TEMP. RTD IN PLATINO	040300	200-450	☑	☑	☑	☑
30	VALVOLA DI SFIATO, 1.379 kPa	040295	776-090	☑	☑	☑	☑
31	SENSORE, TRASDUTTORE DI PRESSIONE ACQUA	040301	750-757	☑	☑	☑	☑
32	SCAMBIATORE DI CALORE, PIASTRE SALDOBRASATE, EVAPORATORE	040315	750-214	☑	☑	☑	☑
33	SCAMBIATORE DI CALORE, BATTERIA CONDENSATORE	040316	750-262	☑	☑	☑	☑
34	MOTORE, VENTILATORE, 200 – 240/380 – 460 V, 1.140 GIRI/MIN	040284	215-435	☑	☑	☑	☐
	MOTORE, VENTILATORE, 575 – 600 V, 1.140 GIRI/MIN	040285	215-603	☐	☐	☐	☑
35	FILTRO DELL'ARIA	040311	750-264	☑	☑	☑	☑
36	FILTRO A "Y", RICIRCOLO, ¾ pollici	040321	400-710	☑	☑	☑	☑
37	FILTRO A "Y", RICIRCOLO, ½ pollici	040322	775-174	☑	☑	☑	☑

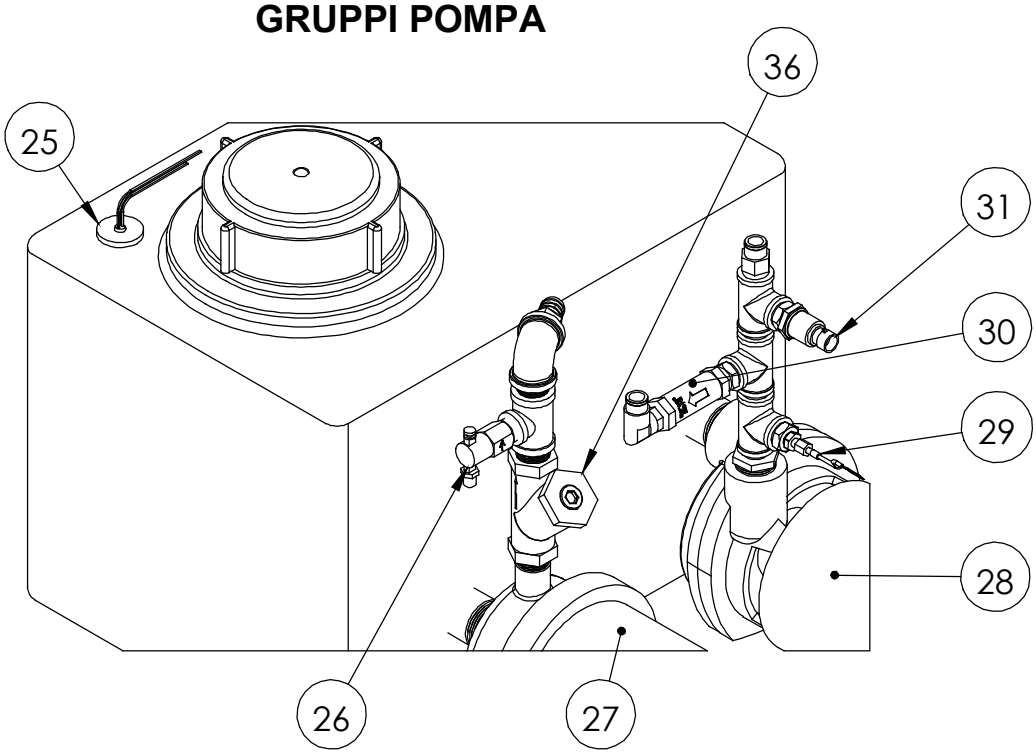
QUADRO ELETTRICO



COMPONENTI DI REFRIGERAZIONE



GRUPPI POMPA



Certificato di conformità

Certificato: 2302161 **Contratto principale:** 155859

Progetto: 2302161 **Data di rilascio:** 2010/05/14

Rilasciato a: **Polyscience**

Division of Preston Industries, Inc
6600 W Touhy Ave
P.O. Box 48312
Niles, IL 60714
USA
All'attenzione di: Steve Rundle

I prodotti elencati nel seguito sono adatti a recare il marchio CSA riportato con accanto i simboli 'C' e 'US' per Canada e USA oppure con accanto il simbolo 'US' solo per gli USA oppure senza alcun simbolo solo per il Canada.

Peter Wong

Rilasciato da: Peter Wong

PRODOTTI

CLASSE 8721 85 – APPARECCHIATURE ELETTRICHE PER USO DA LABORATORIO – Certificazione secondo gli standard USA

CLASSE 8721 05 – APPARECCHIATURE DA LABORATORIO – Elettriche

DuraChill™, codice articolo: DA504; DA506; DA508; DA509.

REQUISITI APPLICABILI

CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-04 – Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio, Parte 1: requisiti generali

CAN/CSA-C22.2 N. 61010-010-04 – Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio, Parte 2-010: requisiti particolari per le apparecchiature di laboratorio per il riscaldamento dei materiali.

UL Std. N. 61010-1 (2a edizione) – Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio, Parte 1: requisiti generali

Dichiarazione di conformità CE

PolyScience

I prodotti di cui sopra sono conformi, come dichiarato sotto, con i requisiti della direttiva Europea sulla basa tensione 2006/95/EC e della direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC, e riportano pertanto il marchio CE.

Con la presente si dichiara che:	Polyscience Division of Preston Industries, Inc 6600 W Touhy Ave P.O. Box 48312 Niles, Illinois 60714, USA

Le seguenti apparecchiature sono conformi con i requisiti essenziali per il rispetto della sicurezza e della salute, secondo le direttive CE, sulla base della loro progettazione e tipologia, al momento dell'uscita dai nostri stabilimenti. In caso di modifica delle apparecchiature non autorizzata preventivamente da noi, questo documento perde di validità.

Descrizione del prodotto:	DURACHILL Modelli: DA504; DA506; DA508; DA509.
Direttive applicabili e norme armonizzate:	Direttiva bassa tensione 2006/95/EC e compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC e relative trasposizioni nelle legislazioni locali degli Stati membri, comprese, ma senza esclusioni, le seguenti norme armonizzate: EN 61010-1: 2001 IEC 61010-2-10: 2005 IEC 61326-1: 2005
Organi di verifica:	CSA International (Certification & Testing Division)
Firma per il costruttore o un rappresentante autorizzato:	 Wayne W. Walter
Data di validità:	22 Marzo, 2010
Titolo del firmatario:	Direttore generale

110-491 03/22/2010