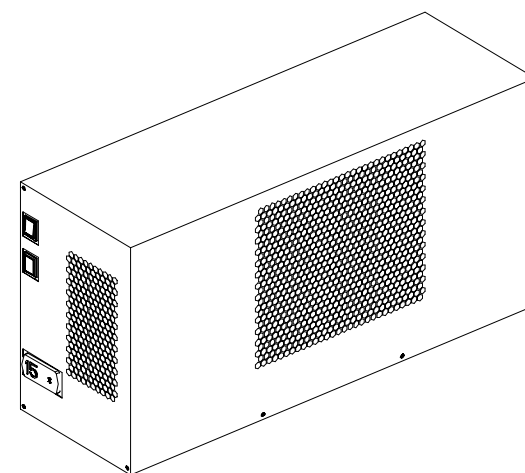


Manuale d'uso

User manual

Manual de uso

Hyperchill



ICE001

DATE: 03.11.2009 – Rev. 3

CODE: 271783


Parker | Hiross

CE

Indice

1. Sicurezza
2. Introduzione
3. Installazione
4. Controllo
5. Manutenzione
6. Ricerca guasti

7. Appendice

 Sono presenti simboli il cui significato è nel paragrafo 7.1.




- 7.1 Legenda
- 7.2 Dati tecnici
- 7.3 Dimensioni
- 7.4 Lista ricambi
- 7.5 Schema circuito
- 7.6 Schema elettrico

1 Sicurezza


Importanza del manuale


- Conservarlo per tutta la vita della macchina.
- Leggerlo prima di qualsiasi operazione.
- E' suscettibile di modifiche: per una informazione aggiornata consultare la versione a bordo macchina.

Segnali di avvertimento



	Istruzione per evitare pericoli a persone.
	Istruzione da eseguire per evitare danni all'apparecchio.
	E' richiesta la presenza di tecnico esperto e autorizzato.

Indicazioni di sicurezza

 Ogni unità è munita di sezionatore elettrico per intervenire in condizioni di sicurezza. Usare sempre tale dispositivo per eliminare i pericoli durante la manutenzione.

 Il manuale è rivolto all'utente finale solo per operazioni eseguibili a pannelli chiusi: operazioni che ne richiedono l'apertura con attrezzi devono essere eseguite da personale esperto e qualificato.

 Non superare i limiti di progetto riportati nella targa dati.

  È compito dell'utilizzatore evitare carichi diversi dalla pressione statica interna. Qualora sussista il rischio di azioni sismiche l'unità va adeguatamente protetta.

Impiegare l'unità esclusivamente per uso professionale e per lo scopo per cui è stata progettata.

E' compito dell'utilizzatore analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione in cui il prodotto è installato, seguire tutti gli standards industriali di sicurezza applicabili e tutte le prescrizioni inerenti il prodotto contenute nel manuale d'uso ed in qualsiasi documentazione prodotta e fornita con l'unità.

La manomissione o sostituzione di qualsiasi componente da parte di personale non autorizzato e/o l'uso improprio dell'unità esonerano il costruttore da qualsiasi responsabilità e provocano l'invalidità della garanzia.

Si declina ogni responsabilità presente e futura per danni a persone, cose e alla stessa unità, derivanti da negligenza degli operatori, dal mancato rispetto di tutte le istruzioni riportate nel presente manuale, dalla mancata applicazione delle normative vigenti relative alla sicurezza dell'impianto.

Il costruttore non si assume la responsabilità per eventuali danni dovuti ad alterazioni e/o modifiche dell'imballo.

E' responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che le specifiche fornite per la selezione dell'unità o di suoi componenti e/o opzioni siano esaustive ai fini di un uso corretto o ragionevolmente prevedibile dell'unità stessa o dei componenti.

ATTENZIONE: Il costruttore si riserva il diritto di modificare le informazioni contenute nel presente manuale senza alcun preavviso. Ai fini di una completa ed aggiornata informazione si raccomanda all'utente di consultare il manuale a bordo unità.

Rischi residui:

L'installazione, l'avviamento, lo spegnimento, la manutenzione della macchina devono essere tassativamente eseguiti in accordo con quanto riportato nella documentazione tecnica del prodotto e comunque in modo che non venga generata alcuna situazione di rischio.

I rischi che non è stato possibile eliminare in fase di progettazione sono riportati nella tabella seguente.

parte considerata	rischio residuo	modalità	precauzioni
batteria di scambio termico	piccole ferite da taglio	contatto	evitare il contatto, usare guanti protettivi
griglia ventilatore e ventilatore	lesioni	inserimento di oggetti appuntiti attraverso la griglia mentre il ventilatore sta funzionando	non infilare oggetti di alcun tipo dentro la griglia dei ventilatori e non appoggiare oggetti sopra le griglie
<i>interno unità:</i> compressore e tubo di mandata	ustioni	contatto	evitare il contatto, usare guanti protettivi
<i>interno unità:</i> parti metalliche e cavi elettrici	intossicazioni, folgorazione, ustioni gravi	difetto di isolamento cavi alimentazione a monte del quadro elettrico dell'unità. Parti metalliche in tensione	protezione elettrica adeguata della linea alimentazione. Massima cura nel fare il collegamento a terra delle parti metalliche
<i>esterno unità:</i> zona circostante unità	intossicazioni, ustioni gravi	incendio a causa corto circuito o surriscaldamento della linea alimentazione a monte del quadro elettrico dell'unità	sezione dei cavi e sistema di protezione della linea alimentazione elettrica conformi alle norme vigenti

2 Introduzione

I refrigeratori d'acqua sono unità monoblocco per la produzione di acqua refrigerata in circuito chiuso.

I motori di compressore, pompa e ventilatore, sono dotati di una protezione termica che li protegge da eventuali surriscaldamenti.

2.1 Trasporto

L'unità imballata deve rimanere:

- in posizione verticale;
- protetta da agenti atmosferici;
- protetta da urti.

2.2 Movimentazione

Usare carrello elevatore a forza adeguato al peso da sollevare, evitando urti di qualsiasi tipo.


2.3 Ispezione

- In fabbrica tutte le unità sono assemblate, cablate, caricate con refrigerante ed olio e collaudate;
- ricevuta la macchina controllarne lo stato: contestare subito alla compagnia di trasporto eventuali danni;
- disimballare l'unità il più vicino possibile al luogo dell'installazione.

2.4 Immagazzinaggio

- Mantenere l'unità imballata in luogo pulito e protetto da umidità e intemperie;
- non sovrapporre le unità;
- seguire le istruzioni riportate sull'imballo.

3 Installazione

 Per una installazione ottimale rispettare le indicazioni riportate nei paragrafi 7.2 e 7.3.

Liquidi da raffreddare

I liquidi da raffreddare devono essere compatibili con i materiali utilizzati.

Esempi di liquidi usati sono **acqua o miscele di acqua e glicole etilenico o propilenico**.

I liquidi da raffreddare non devono essere infiammabili.

Se i liquidi da raffreddare contengono sostanze pericolose (come ad esempio il glicole etilenico/propilenico) l'eventuale liquido fuoriuscito da una zona di perdita deve essere raccolto perchè dannoso per l'ambiente. In caso di svuotamento del circuito idraulico, attenersi alle normative vigenti e non disperdere il contenuto nell'ambiente.

3.1 Spazio operativo

Lasciare uno spazio di 1 metro attorno all'unità.

3.2 Versioni


Ventilatori assiali


Non creare situazioni di ricircolo dell'aria di raffreddamento. Non ostruire le griglie di ventilazione.


Per le versioni con ventilatori assiali è sconsigliata la canalizzazione dell'aria esausta.


3.3 Circuito idraulico

3.3.1 Controlli e collegamento

 Prima di collegare il refrigeratore e riempire il circuito, assicurarsi che le tubazioni siano pulite. In caso contrario effettuare un lavaggio accurato.

 Se il circuito idraulico è di tipo chiuso, in pressione, è consigliabile installare una valvola di sicurezza tarata a 6 bar.

 Si consiglia di installare sempre dei filtri a rete sulle tubazioni di ingresso e uscita acqua.

 Nel caso in cui il circuito idraulico sia intercettato da valvole automatiche, proteggere la pompa con sistemi anti colpo d'ariete.

Controlli preliminari

- Controllare che le eventuali valvole di intercettazione del circuito idraulico siano aperte.
- Se il circuito idraulico è di tipo chiuso, controllare che sia stato installato un vaso d'espansione di capacità adeguata. Vedere paragrafo 3.3.3.

Collegamento

- Collegare il refrigeratore d'acqua alle tubazioni di ingresso e uscita, utilizzando gli appositi attacchi posizionati nella parte posteriore dell'unità.
Si consiglia l'utilizzo di giunti flessibili per togliere rigidità al sistema.
- Riempire il circuito idraulico utilizzando l'apposito attacco di carica posizionato nella parte posteriore del refrigeratore.
- Si consiglia di dotare le tubazioni di ingresso ed uscita di un rubinetto, in modo da poter escludere la macchina dal circuito in caso di manutenzione.

Controlli successivi

- Controllare che il circuito sia completamente riempito d'acqua e correttamente sfiatato dall'aria.
- Il circuito idraulico dev'essere sempre riempito. A tal fine si può provvedere ad un controllo e rabbocco periodico, oppure si può dotare l'impianto di un kit di riempimento automatico.
- Controllare che la temperatura dell'acqua trattata non scenda sotto i 5° C e la temperatura ambiente in cui opera il circuito idraulico non scenda sotto 5° C.
In caso contrario aggiungere all'acqua l'opportuna quantità di glicole, come spiegato nel paragrafo 3.3.2.
- Verificare il corretto funzionamento della pompa utilizzando il manometro (leggere P1 e P0) e i valori limite di pressione (Pmax e Pmin) riportati sulla targa dati della pompa.
P1 = pressione con pompa ON
P0 = pressione con pompa OFF
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
Verificare successivamente che l'ampereaggio della pompa sia entro i limiti di targa.

3.3.2 Acqua e glicole etilenico

Se installato all'aperto, o comunque in ambiente chiuso non riscaldato, c'è la possibilità che, nei periodi di fermata dell'impianto in corrispondenza ai mesi più freddi dell'anno, l'acqua all'interno del circuito ghiacci.

Per evitare questo pericolo si può:

- dotare il refrigeratore di adeguate protezioni antigelo, fornite dal costruttore come opzionali;
- scaricare l'impianto tramite l'apposita valvola di scarico, in caso di fermate prolungate;
- aggiungere un'adeguata quantità di antigelo all'acqua di circolazione (vedi tabella).

A volte la temperatura dell'acqua in uscita è tale da richiedere che essa venga miscelata con glicole etilenico, per evitare formazioni di ghiaccio, nelle percentuali sotto riportate.

Temperatura acqua in uscita [°C]	Glicole etilenico (% vol.)	Temperatura ambiente
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-	20	-10
-	25	-12
-	30	-15

3.3.3 Vaso d'espansione

Per evitare che gli aumenti o diminuzioni di volume del fluido conseguenti ad una variazione sensibile della sua temperatura possano danneggiare la macchina o il circuito, è consigliabile installare un vaso d'espansione di capacità adeguata.

Il vaso d'espansione va installato in aspirazione alla pompa sull'attacco posteriore del serbatoio.

Per un calcolo del volume del vaso d'espansione da applicare ad un circuito chiuso si può utilizzare la formula seguente:

$$V = 2 \times V_{tot} \times (P_{t \min} - P_{t \max})$$

dove

V_{tot} = vol. totale del circuito (in litri)


$P_{t \min}/P_{t \max}$ = peso specifico alla minima/massima temperatura raggiungibile dall'acqua [kg/dm^3].

I valori di peso specifico in funzione della temperatura e della percentuale di glicole, sono riportati in tabella.

% glicole	Temperatura [°C]						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.4 Circuito elettrico

3.4.1 Controlli e collegamenti

 Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.

Tutte le connessioni elettriche devono essere conformi alle prescrizioni locali del luogo di installazione.

Controlli iniziali

- La tensione e la frequenza di rete devono corrispondere ai valori stampigliati sulla targhetta dati del refrigeratore. La tensione di alimentazione non deve, neppure per brevi periodi, essere fuori dalla tolleranza riportata sullo schema elettrico che, salvo diverse indicazioni, è pari +/- 10% per la tensione; +/- 1% sulla frequenza.
- La tensione deve essere fornita fra fase e neutro e quest'ultimo deve essere collegato a terra, nella propria cabina (impianto TN, o da parte dell'ente erogatore, impianto TT). Il conduttore di fase e quello di neutro non devono essere scambiati tra di loro.

Collegamento


- L'alimentazione elettrica dei refrigeratori viene effettuata con cavo a 3 fili, 2 poli + terra. Per la sezione vedere paragrafo 7.2.
- Assicurare all'origine del cavo di alimentazione una protezione contro i contatti diretti pari ad almeno IP2Xo IPXXB.
- Installare, sulla linea di alimentazione elettrica del refrigeratore, un interruttore automatico con differenziale 0.3A, della portata massima indicata nello schema elettrico di riferimento, con potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito esistente nella zona d'installazione della macchina.

La corrente nominale "In" di tale magnetotermico deve essere uguale a FLA e la curva di intervento di tipo D.

- Valore massimo dell'impedenza di rete = 0.274 ohm.

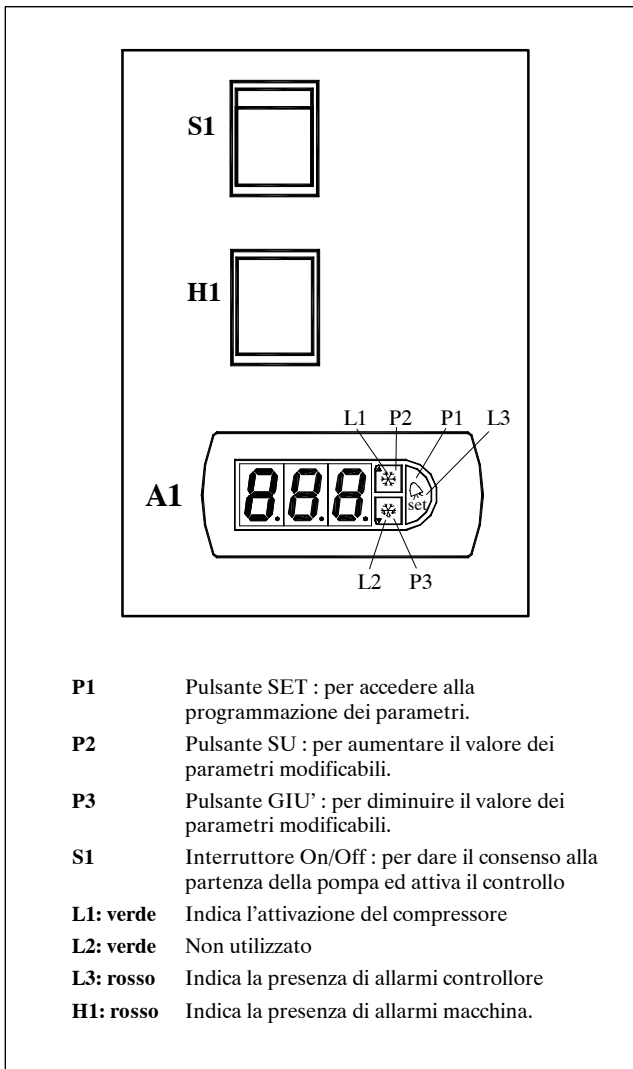
Controlli successivi

Assicurarsi che la macchina e le apparecchiature ausiliarie siano state messe a terra e protette contro cortocircuiti e/o sovraccarichi.

 Una volta che l'unità è stata collegata e l'interruttore generale a monte è stato chiuso (dando così tensione alla macchina), il voltaggio nel circuito elettrico raggiunge valori pericolosi. Massima precauzione!

4 Controllo

4.1 Pannello di controllo



4.2 Avviamento

- Mettere in on il refrigeratore nel modo seguente: mettere in On il tasto On/Off [S1].
- Impostare sul controllore la temperatura desiderata.

4.3 Fermata

Quando non è più richiesto il funzionamento del refrigeratore mettere in off il refrigeratore come segue: mettere in Off il tasto On/Off [S1].

4.4 Definizione parametri

Generalità

- Esistono due livelli di protezione per i parametri:
- Diretto (F): con accesso immediato;
 - Sotto password (C): con accesso con password;

4.4.1 Parametri macchina

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Indirizzo seriale	H0	C	1
Password parametri C	PA	C	22

4.4.2 Parametri sonda

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Selezione unità di misura	r5	C	0

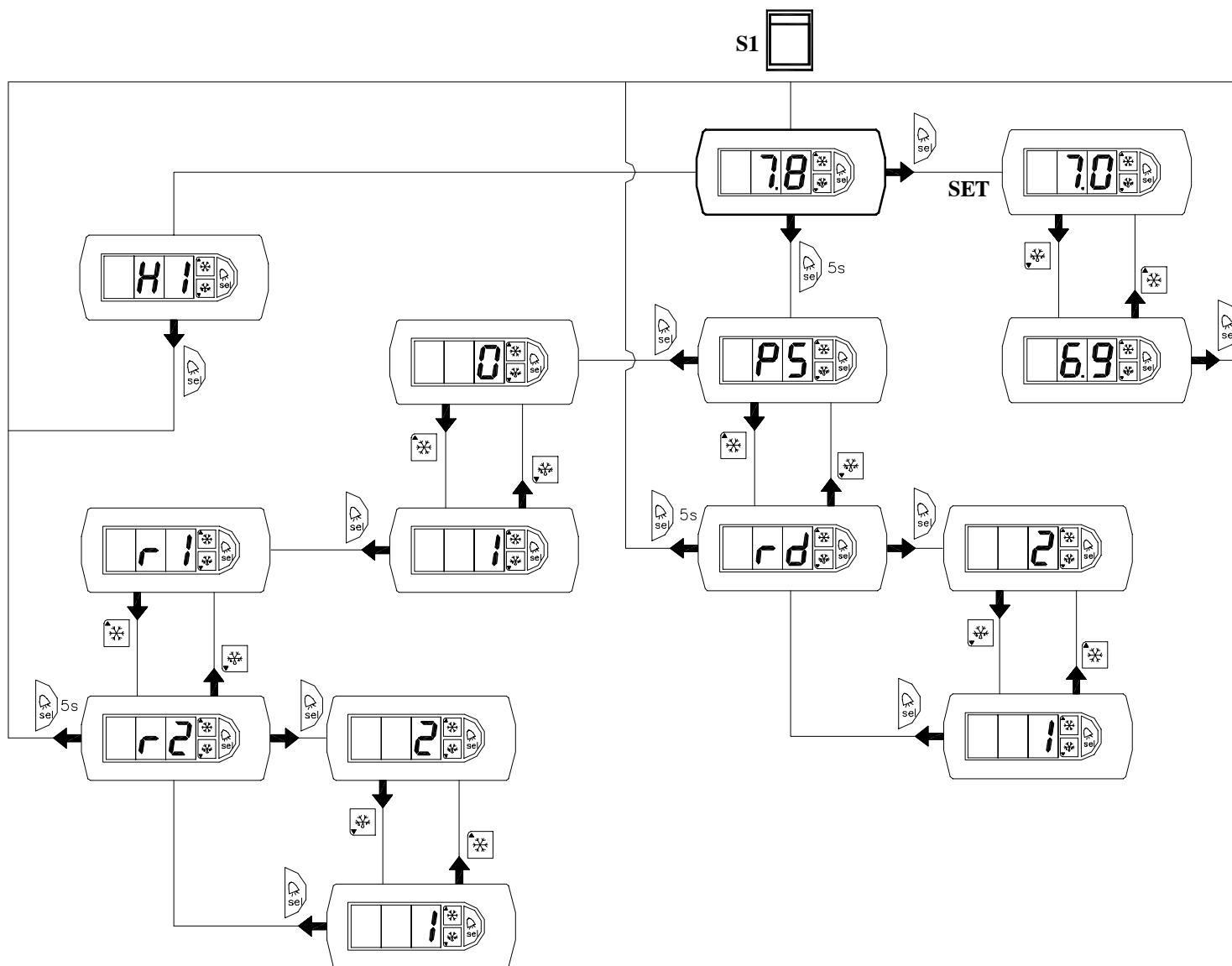
4.4.3 Parametri regolatore

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Differenziale di regolazione (isteresi 0=0.5 °C/°F).	r d	F	2

4.4.4 Parametri compressore

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Ritardo partenza compressore all'accensione strumento [min.]	C0	C	0
Tempo minimo tra due accensioni successive del compressore [min.]	C1	C	6
Tempo minimo di spegnimento del compressore [min.]	C2	C	0
Tempo minimo di funzionamento del compressore [min.]	C3	C	0

4.5 Gestione parametri



4.6 Gestione allarmi

4.6.1 Allarmi

CODICE	Led	Descrizione	Reset
EE	L3	Errore sonda di regolazione	M
EE	L3	Errore di acquisizione dati	M


4.7 Riavvio automatico


Se c'è una mancanza di alimentazione elettrica, al ritorno di questa il refrigeratore conserva lo stato di On o Off.


5 Manutenzione


- La macchina è progettata e costruita per garantire un funzionamento continuativo; la durata dei suoi componenti è però direttamente legata alla manutenzione eseguita.
- In caso di richiesta di assistenza o ricambi, identificare la macchina (modello e numero di serie) leggendo la targhetta di identificazione esterna all'unità.
- I circuiti contenenti 6 kg o più di fluido refrigerante sono controllati per individuare perdite almeno una volta all'anno. I circuiti contenenti 30 kg o più di fluido refrigerante sono controllati per individuare perdite almeno una volta ogni sei mesi (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
- Per le macchine contenenti 3 kg o più di fluido refrigerante, l'operatore deve tenere un registro in cui si riportano la quantità e il tipo di refrigerante utilizzato, le quantità eventualmente aggiunte e quelle recuperate durante le operazioni di manutenzione, di riparazione e di smaltimento definitivo (CE842/2006 art. 3.6). Esempio di tale registro è scaricabile dal sito: www.dh-hiross.com.

5.1 Avvertenze generali

 Prima di qualsiasi manutenzione verificare che il refrigeratore non sia più alimentato.



 Utilizzare sempre ricambi originali del costruttore: pena l'esonero del costruttore da qualsiasi responsabilità sul malfunzionamento della macchina.

 In caso di perdita di refrigerante contattare personale esperto ed autorizzato.

 La valvola Schrader è da utilizzare solo in caso di anomalo funzionamento della macchina: in caso contrario i danni provocati da errata carica di refrigerante non verranno riconosciuti in garanzia.

5.2 Manutenzione preventiva

Per garantire nel tempo la massima efficienza ed affidabilità del chiller eseguire:


-  **ogni 4 mesi** – pulizia alette condensatore e verifica assorbimento elettrico compressore entro valori di targa;
-  **ogni 3 anni** – installazione kit manutenzione ogni 3 anni.


Sono disponibili (vedere paragrafo 7.4):

- kit manutenzione ogni 3 anni;**
- kit service;**
 - kit compressore;
 - kit ventilatore;
 - kit valvola espansione;
 - kit pompa P3;
- ricambi sciolti.**

5.3 Refrigerante

Operazione di carica: eventuali danni provocati da errata carica eseguita da personale non autorizzato non verranno riconosciuti in garanzia.

 Il fluido frigorifero R134a a temperatura e pressione normale è un gas incolore appartenente al SAFETY GROUP A1 – EN378 (fluido gruppo 2 secondo direttiva PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

 In caso di fuga di refrigerante aerare il locale.

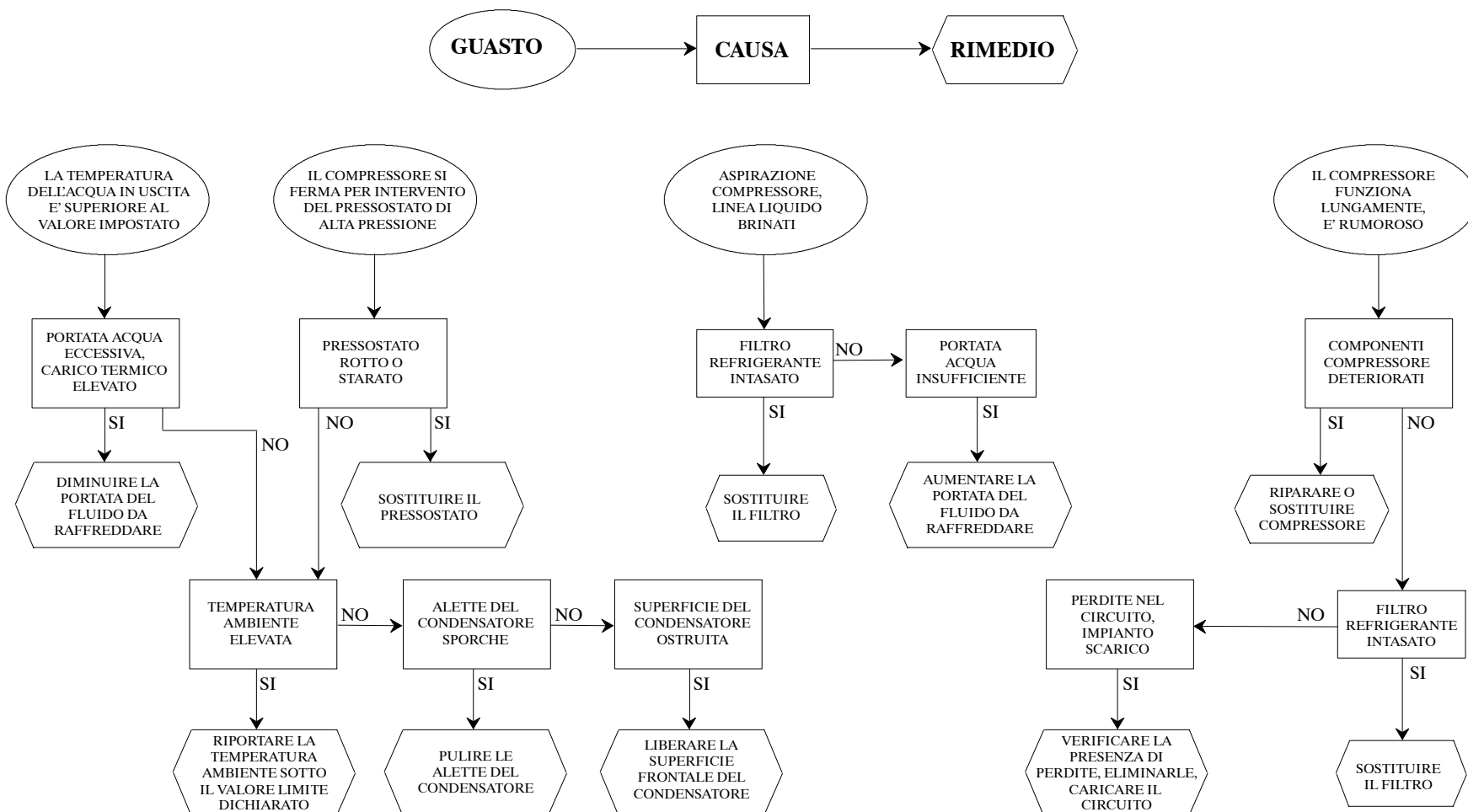
5.4 Smantellamento

Il fluido frigorifero e l'olio lubrificante contenuto nel circuito dovranno essere recuperati in conformità alle locali normative ambientali vigenti.

Il recupero del fluido refrigerante è effettuato prima della distruzione definitiva dell'apparecchiatura (CE 842/2006 art.4.4).

	RICICLAGGIO SMALTIMENTO
carpenteria	acciaio/resine epossidi–poliestere
tubazioni/collettori	rame/alluminio/acciaio al carbonio
isolamento tubazioni	gomma nitrilica (NBR)
compressore	acciaio/rame/alluminio/olio
condensatore	acciaio/rame/alluminio
pompa	acciaio/ghisa/ottone
ventilatore	alluminio
refrigerante	R134a (HFC)
valvole	ottone/rame
cavi elettrici	rame/PVC


6 Ricerca guasti



Index

1. Safety
2. Introduction
3. Installation
4. Control
5. Maintenance
6. Troubleshooting

7. Appendix

 There are symbols whose meaning is given in the para. 7.1.




- 7.1 Legend
- 7.2 Technical data
- 7.3 Dimensions
- 7.4 Spare parts list
- 7.5 Circuit diagram
- 7.6 Wiring diagram

1 Safety


Importance of the manual


- Keep it for the entire life of the machine.
- Read it before any operation.
- It is subject to changes: for updated information see the version on the machine.


Warning signals



	Instruction for avoiding danger to persons.
	Instruction for avoiding damage to the equipment.
	The presence of a skilled or authorized technician is required.

Safety instructions

 Every unit is equipped with an electric disconnecting switch for operating in safe conditions. Always use this device in order to eliminate risks maintenance.

 The manual is intended for the end-user, only for operations performable with closed panels: operations requiring opening with tools must be carried out by skilled and qualified personnel.

 Do not exceed the design limits given on the dataplate.

  It is the user's responsibility to avoid loads different from the internal static pressure. The unit must be appropriately protected whenever risks of seismic phenomena exist.

Only use the unit for professional work and for its intended purpose.

The user is responsible for analysing the application aspects for product installation, and following all the applicable industrial and safety standards and regulations contained in the product instruction manual or other documentation supplied with the unit.

Tampering or replacement of any parts by unauthorised personnel and/or improper machine use exonerate the manufacturer from all responsibility and invalidate the warranty.

The manufacturer declines and present or future liability for damage to persons, things and the machine, due to negligence of the operators, non-compliance with all the instructions given in this manual, and non-application of current regulations regarding safety of the system.

The manufacturer declines any liability for damage due to alterations and/or changes to the packing.

It is the responsibility of the user to ensure that the specifications provided for the selection of the unit or components and/or options are fully comprehensive for the correct or foreseeable use of the machine itself or its components.

IMPORTANT: The manufacturer reserves the right to modify this manual at any time.

For the most comprehensive and updated information, the user is advised to consult the manual supplied with the unit.

Residual risks:

The installation, start up, stopping and maintenance of the machine must be performed in accordance with the information and instructions given in the technical documentation supplied and always in such a way to avoid the creation of a hazardous situation.

The risks that it has not been possible to eliminate in the design stage are listed in the following table.

part affected	residual risk	manner of exposure	precautions
heat exchanger coil	small cuts	contact	avoid contact, wear protective gloves
fan grille and fan	lesions	insertion of pointed objects through the grille while the fan is in operation	do not poke objects of any type through the fan grille or place any objects on the grille
<i>inside the unit:</i> compressor and discharge pipe	burns	contact	avoid contact, wear protective gloves
<i>inside the unit:</i> metal parts and electrical wires	intoxication, electrical shock, serious burns	defects in the insulation of the power supply lines upstream of the electrical panel; live metal parts	adequate electrical protection of the power supply line; ensure metal parts are properly connected to earth
<i>outside the unit:</i> area surrounding the unit	intoxication, serious burns	fire due to short circuit or overheating of the supply line upstream of the unit's electrical panel	ensure conductor cross-sectional areas and the supply line protection system conform to applicable regulations

2 Introduction

These water coolers are monoblock units for the production of cooled water in a closed circuit.

The fan, pump and compressor motors are equipped with a thermal protector that protects them against possible overheating.

2.1 Transport

The packed unit must remain:

- a) upright;
- b) protected against atmospheric agents;
- c) protected against impacts.

2.2 Handling

Use a fork – lift truck suitable for the weight to be lifted, avoiding any type of impact.


2.3 Inspection

- a) All the units are assembled, wired, charged with refrigerant and oil and tested in the factory;
- b) on receiving the machine check its condition: immediately notify the transport company in case of any damage;
- c) unpack the unit as close as possible to the place of installation.

2.4 Storage

- a) Keep the unit packed in a clean place protected from damp and bad weather.
- b) do not stack the units;
- c) follow the instructions given on the package.

3 Installation

 For correct installation, follow the instructions given in par. 7.2 and 7.3.

Liquids to be chilled

The liquids to be chilled must be compatible with the materials used.

Examples of liquids used are **water or mixtures of water and ethylene or propylene glycols**.

The liquids to be chilled must not be flammable.

If the liquids to be chilled contain hazardous substances (e.g. ethylene/propylene glycol), any liquid discharged from a leakage area must be collected, because it is harmful to the environment.

When draining the hydraulic circuit, comply with the current regulations and do not disperse the contents in the environment.

3.1 Operating space

Leave a space of 1 m around the unit.

3.2 Versions

Axial fans


Do not create cooling air recirculation situations.


Do not obstruct the ventilation grilles.


The ducting of extracted air is not recommended for versions with axial fans.


3.3 Water circuit

3.3.1 Checks and connection

 Before connecting the chiller and filling the water circuit, check that all the pipes are clean. If not, wash them out thoroughly.

 If the plumbing circuit is of the closed type, under pressure it is advisable to install a safety valve set to 6 bar.

 Always install mesh filters on the water inlet and outlet pipelines.

 If the hydraulic circuit is intercepted by automatic valves, protect the pump with an anti – hammering system.

Preliminary checks

- 1) Check that any shut – off valves in the water circuit are open.
- 2) In the case of a closed water circuit, check that an expansion tank of suitable capacity has been installed. See paragraph 3.3.3.

Connection

- 1) Connect the water cooler to the inlet and outlet piping, using the special connections located on the back of the unit.
We recommend the use of flexible unions to reduce system rigidity.
- 2) Fill the water circuit using the fitting provided on the rear of the chiller.
- 3) We recommend that taps are installed on the inlet and outlet pipes, so that the unit can be excluded for maintenance when necessary.

Subsequent checks

- 1) Check that the circuit is completely full of water and that all the air has been expelled from the system.
- 2) The water circuit must always be kept full. For this reason, carry out periodic checks and top the circuit up if necessary, or install an automatic filling kit.
- 3) Check that the temperature of the cooled water does not fall below 5° C and that the ambient temperature in which the water circuit operates does not fall below 5° C.
If the temperature does fall below this value, add the recommend quantity of glycol as explained in paragraph 3.3.2.
- 4) Check correct operation of the pump using a pressure gauge (read P1 and P0) and the pressure limit values (Pmax and Pmin) stated on the pump dataplate.
P1 = pressure with pump ON
P0 = pressure with pump OFF
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
Subsequently check that the amp value of the pump is within the dataplate specifications.

3.3.2 Water and ethylene glycol

If installed outdoors or in an unheated indoor area, it is possible that the water in the circuit may freeze if the system is not in operation during the coldest times of the year.

To avoid this hazard:

- equip the chiller with suitable antifreeze protection devices, available from the manufacturer as optional accessories;
- drain the system via the drain valve if the chiller is to remain idle for a prolonged period;
- add an appropriate quantity of antifreeze to the water in circulation (see table).

Sometimes the temperature of the outlet water is so low as to require the addition of ethylene glycol in the following percentages.

Outlet water temperature [°C]	Ethylene glycol (% vol.)	Ambient temperature
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-	20	-10
-	25	-12
-	30	-15

3.3.3 Expansion tank

To avoid the possibility of an increase or decrease in the volume of the fluid due to a significant change in its temperature causing damage to the machine or the water circuit, we recommend installing an expansion tank of suitable capacity.

The expansion tank must be installed on intake to the pump on the rear connection of the tank.

The minimum volume of an expansion tank to be installed on a closed circuit can be calculated using the following formula:

$$V = 2 \times V_{tot} \times (P_{t \min} - P_{t \max})$$

where

V_{tot} = vol. circuit total (in litres)


$P_{t \min/\max}$ = specific weight at the minimum/maximum temperature reached by the water [kg/dm³].

The specific weight values at different temperatures for glycol percentage values are given in the table.

glycol %	Temperature [°C]						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.4 Electrical circuit

3.4.1 Checks and connections

 Before carrying out any operation on the electrical system, make sure that the appliance is disconnected from the electrical power supply.

All electrical connections must comply with the applicable regulations in force in the country of installation.

Initial checks


- The power supply voltage and frequency must correspond to the values stamped on the chiller nameplate. The power supply characteristics must not deviate, even for brief periods, from the tolerance limits indicated on the electrical diagram, which are +/- 10% for the voltage; +/- 1% for the frequency.
- The voltage must be supplied with phase and neutral conductors, and the latter must be connected to earth in its own cabin (TN system, or behalf of the supply company, TT system). The phase conductor and the neutral conductor are not interchangeable and must not be confused.

Connection

- The electrical power supply must be connected to the chiller using a 3-wire cable, comprising 2 phase conductors and an earth conductor. For minimum cable section, see par. 7.2.
- Ensure that supply cable has at its source protection against direct contact of at least IP2X or IPXXB.
- On the supply line to the chiller, install a residual-current circuit breaker with a trip rating of 0.3A, with the current rating indicated in the reference electrical diagram, and with a short circuit current rating appropriate to the short circuit fault current existing in the machine installation area. The nominal current I_n of the magnetic circuit breaker must be equal to the FLA with an intervention curve type D.
- Max. grid impedance value = 0.274 ohm.

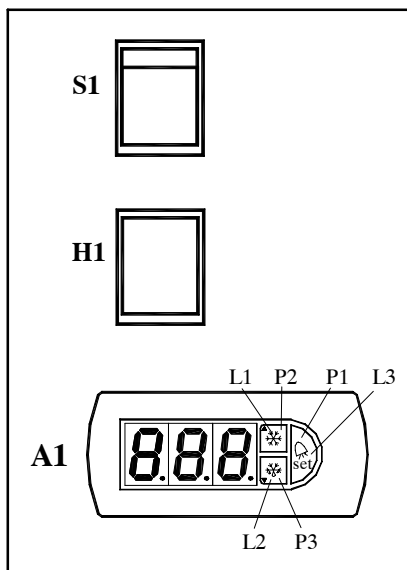
Subsequent checks

Check that the machine and the auxiliary equipment are earthed and protected against short circuit and/or overload.

 Once the unit has been connected and the upstream main switch closed (thereby connecting the power supply to the machine), the voltage in the electrical circuit will reach dangerous levels. Maximum caution is required!!

4 Control

4.1 Control panel



- P1** SET key: used to access parameter programming functions.
- P2** UP key: used to increase the value of a parameter.
- P3** DOWN key: used to decrease the value of a parameter.
- S1** On/Off switch: enables pump startup and activates the control
- L1: green** Indicates compressor operation
- L2: green** Not utilised
- L3: red** Indicates presence of controller alarms
- H1: red** Indicates the presence of machine alarms.

4.2 Starting the chiller

- Switch on the chiller as follows: press the On/Off [S1] switch to On.
- Set the desired temperature on the controller.

4.3 Stopping the chiller

When chiller operation is no longer required, turn the chiller off as follows: turn the On/Off [S1] switch to Off.

4.4 Parameter settings

General

There are two levels of parameter protection:

- a) Direct (F): with immediate access;
- b) Password (C): with password controlled access;

4.4.1 Chiller parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Serial address	H0	C	1
C parameters password	PA	C	22

4.4.2 Sensor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Unit of measurement selection	r5	C	0

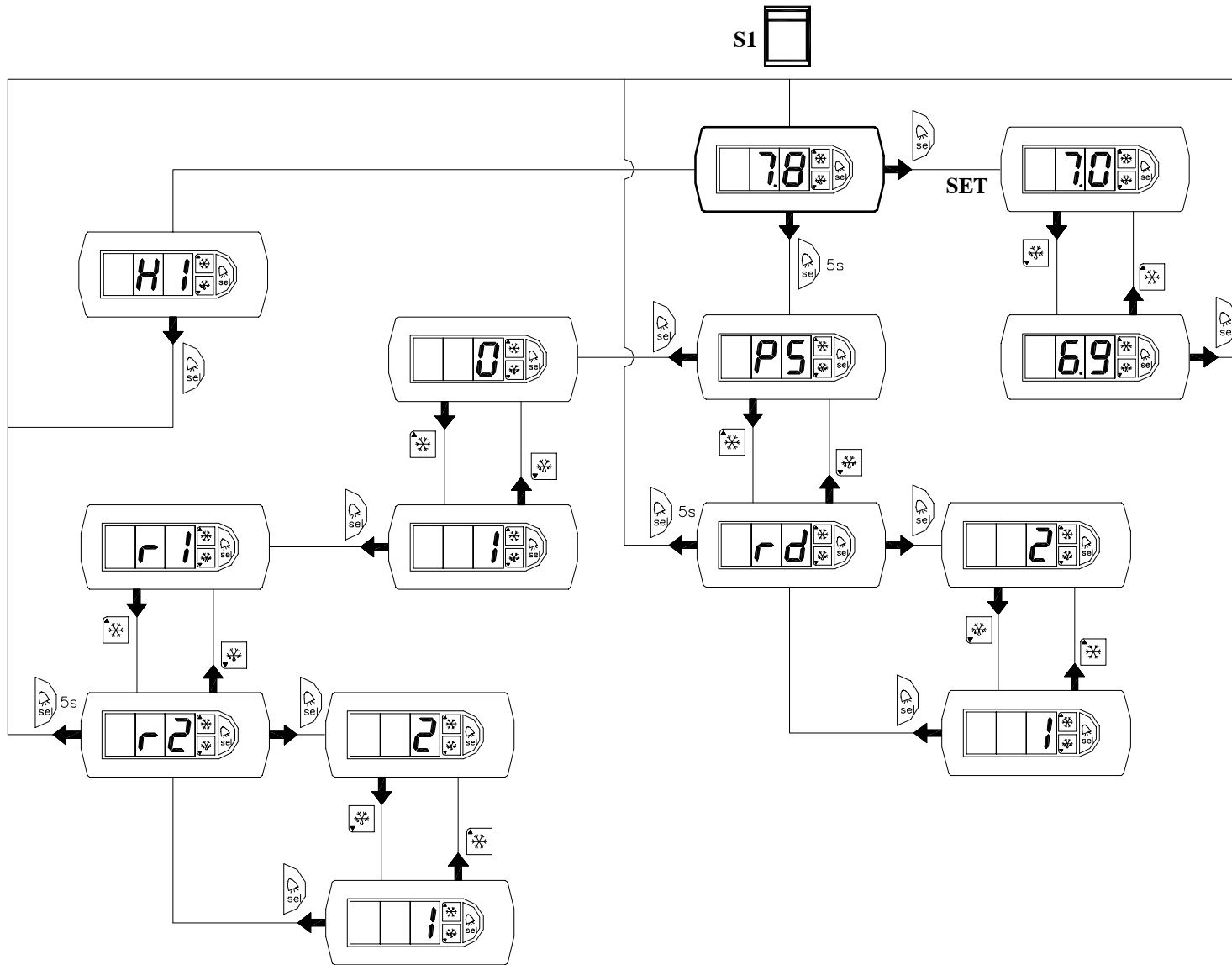
4.4.3 Regulator parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Control differential (hysteresis 0=0.5 °C/°F).	rd	F	2

4.4.4 Compressor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Compressor start delay on appliance switch on [min.].	C0	C	0
Minimum time period between two successive compressor start ups [min.].	C1	C	6
Minimum compressor 'Off' time [min.].	C2	C	0
Minimum compressor 'On' time [min.].	C3	C	0

4.5 Parameter management



4.6 Alarms management

4.6.1 Alarms

CODE	Led	Description	Reset
EE	L3	Control sensor error	M
EE	L3	Data acquisition error	M


4.7 Automatic restart


In the event of a power failure, when power is restored the chiller will assume the On–Off status held at the moment the power was lost.


5 Maintenance


- The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
- When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the dataplate located on the unit.
- Circuits containing 6 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once a year. Circuits containing 30 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once every six months. (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
- For machines containing 3 kg or more of refrigerant fluid, the operator must keep a record stating the quantity and type of refrigerant used, an quantities added and that recovered during maintenance operations, repairs and final disposal (CE842/2006 art. 3.6). An example of this record sheet can be downloaded from the site: www.dh-hiross.com.

5.1 General instructions

 Before performing any maintenance, make sure the power to the refrigerator is disconnected.



 Always use the Manufacturer's original spare parts: otherwise the Manufacturer is relieved of all liability regarding machine malfunctioning.

 In case of refrigerant leakage, contact qualified and authorized personnel.

 The Schrader valve must only be used in case of machine malfunction: otherwise any damage caused by incorrect refrigerant charging will not be covered by the warranty.

5.2 Preventive maintenance

To guarantee lasting maximum chiller efficiency and reliability, carry out:


-  **every 4 months** – clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;
-  **Every 3 years** – installation of kit for maintenance every 3 years.


The following are available (see par. 7.4):

- kit for maintenance every 3 years;**
- service kit;**
 - compressor kit;
 - fan kit;
 - expansion valve kit;
 - P3 pump kit;
- individual spare parts.**

5.3 Refrigerant

Charging: any damage caused by incorrect charging carried out by unauthorized personnel will not be covered by the warranty.


 At normal temperature and pressure, the R407C refrigerant is a colourless gas classified in SAFETY GROUP A1 – EN378 (group 2 fluid according to Directive PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

 In case of refrigerant leakage, air the room.

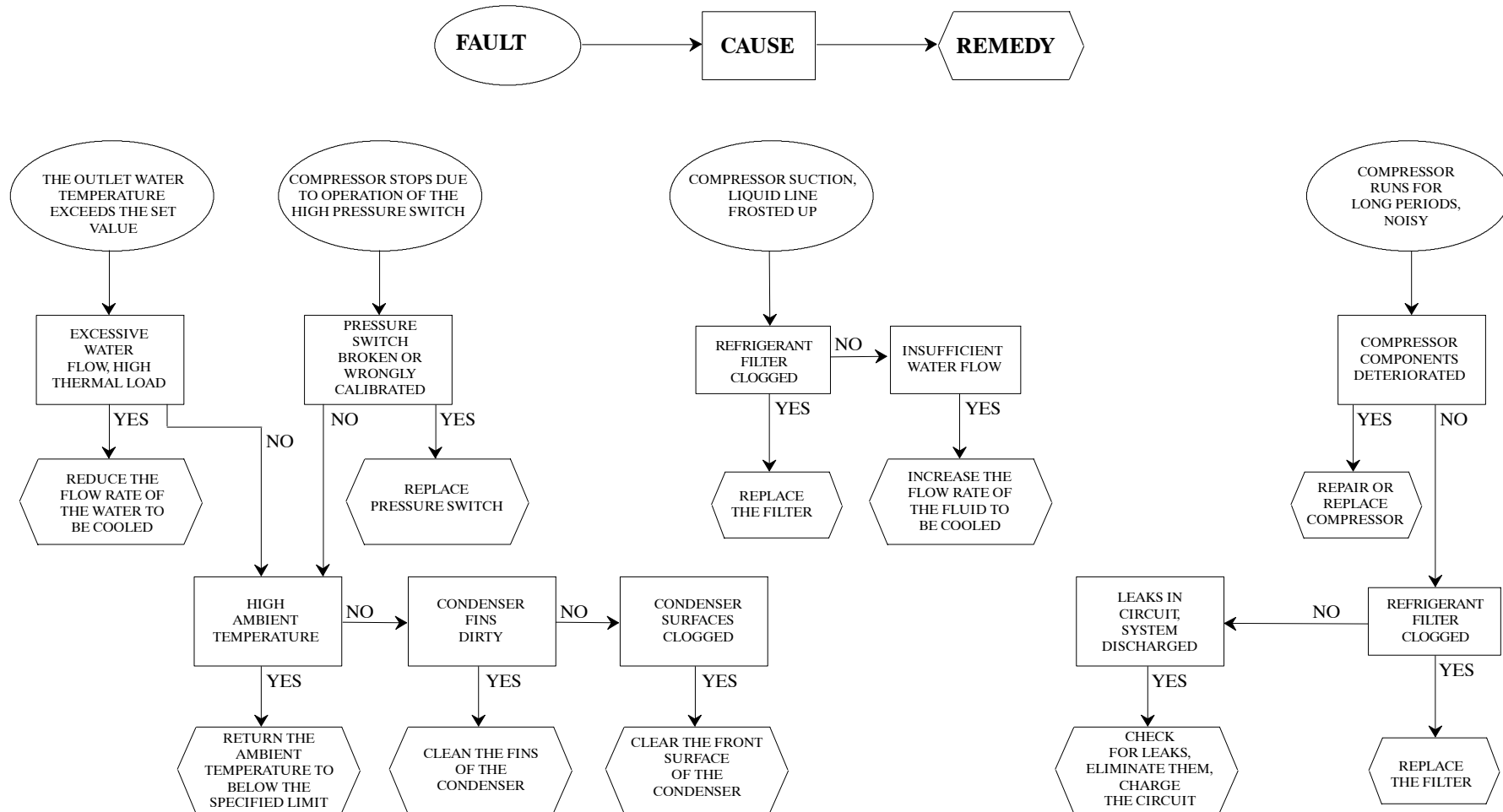
5.4 Dismantling

The refrigerant and the lubricating oil contained in the circuit must be recovered in conformity with current local environmental regulations.

The refrigerant fluid is recovered before final scrapping of the equipment (CE 842/2006 art.4.4).

	RECYCLING DISPOSAL
frame and panels	steel/epoxy resin polyester
pipes/collectors	copper/aluminium/carbon steel
pipe insulation	NBR rubber
compressor	steel/copper/aluminium/oil
condensator	steel/copper/aluminium
pump	steel/cast iron/brass
fan	aluminium
refrigerant	R407C (HFC)
valve	brass/copper
electrical cable	copper/PVC


6 Troubleshooting



Índice

1. Seguridad
2. Introducción
3. Instalación
4. Control
5. Mantenimiento
6. Solución de problemas

7. Apéndice

 El significado de los símbolos utilizados se indica en el apartado 7.1.




- 7.1 Leyenda
- 7.2 Datos técnicos
- 7.3 Dimensiones
- 7.4 Lista de repuestos
- 7.5 Esquema del circuito
- 7.6 Esquema eléctrico

1 Seguridad


Importancia del manual


- Consérvelo durante toda la vida útil del equipo.
- Léalo antes de realizar cualquier operación.
- Puede sufrir modificaciones; para una información actualizada, consulte la versión instalada en el equipo.


Señales de advertencia



	Instrucción para evitar peligros personales
	Instrucción para evitar que se dañe el equipo
	Se requiere la intervención de un técnico experto y autorizado

Instrucciones de seguridad

 Todas las unidades están provistas de un seccionador eléctrico que permite trabajar en condiciones de seguridad. Utilícelo siempre durante el mantenimiento.

 El manual está destinado al usuario final y sólo para las operaciones que pueden realizarse con los paneles cerrados. Las operaciones que requieren la apertura con herramientas deben ser efectuadas por personal experto y calificado.

 No supere los límites de proyecto que se indican en la placa de características.

  El usuario debe evitar cargas distintas de la presión estática interna. En caso de riesgo de fenómenos sísmicos, es necesario proteger adecuadamente la unidad.

La unidad debe utilizarse exclusivamente para uso profesional y con el objeto para el cual ha sido diseñada.

El usuario debe analizar todos los aspectos de la aplicación en que el producto se ha instalado, seguir todas las normas industriales de seguridad aplicables y todas las prescripciones relativas al producto descritas en el manual de uso y en la documentación redactada que se adjunta a la unidad.

La alteración o sustitución de cualquier componente por parte del personal no autorizado, así como el uso inadecuado de la unidad eximen de toda responsabilidad al fabricante y provocan la anulación de la garantía.

El fabricante declina toda responsabilidad presente o futura por daños personales o materiales derivados de negligencia del personal, incumplimiento de las instrucciones dadas en este manual o inobservancia de las normativas vigentes sobre la seguridad de la instalación.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a alteraciones y/o modificaciones del embalaje.

El usuario es responsable que las especificaciones suministradas para seleccionar la unidad o sus componentes y/o opciones sean exhaustivas para un uso correcto o razonablemente previsible de la misma unidad o de los componentes.

ATENCIÓN: El fabricante se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información de este manual. Para que la información resulte completa, se recomienda al usuario consultar el manual a pie de máquina.

Riesgos residuales:

Las operaciones de instalación, puesta en marcha, apagado y mantenimiento del equipo deben realizarse de total conformidad con lo indicado en la documentación técnica del equipo y de manera tal que no se genere ninguna situación de riesgo.

Los riesgos que no han podido eliminarse con recursos técnicos de diseño se indican en la tabla siguiente.

parte del equipo	riesgo residual	modo	precauciones
batería de intercambio térmico	pequeñas heridas cortantes	contacto	evitar el contacto, usar guantes de protección
rejilla del ventilador y ventilador	lesiones	introducción de objetos puntiagudos en la rejilla mientras el ventilador está funcionando	no introducir ni apoyar ningún objeto en la rejilla de los ventiladores
interior del equipo: compresor y tubo de salida	quemaduras	contacto	evitar el contacto, usar guantes de protección
interior del equipo: partes metálicas y cables eléctricos	intoxicación, electrocución, quemaduras graves	defecto de aislamiento de los cables de alimentación que llegan al cuadro eléctrico del equipo; partes metálicas en tensión	protección eléctrica adecuada de la línea de alimentación; conectar cuidadosamente a tierra las partes metálicas
exterior del equipo: zona circundante	intoxicación, quemaduras graves	incendio por cortocircuito o sobrecalentamiento de la línea de alimentación del cuadro eléctrico del equipo	sección de los cables y sistema de protección de la línea de alimentación eléctrica conformes a las normas vigentes

2 Introducción

Los refrigeradores de agua son unidades monobloque para la producción de agua refrigerada en circuito cerrado. Los motores del compresor, de la bomba y del ventilador están dotados de una protección térmica contra eventuales sobrecalentamientos.

2.1 Transporte

El equipo embalado debe mantenerse:

- en posición vertical;
- protegido de los agentes atmosféricos;
- protegido de golpes.

2.2 Traslado

Utilice una carretilla elevadora con horquillas, adecuada para el peso del equipo, y evite todo tipo de golpes.


2.3 Inspección

- Todos los equipos salen de fábrica ensamblados, cableados, cargados con refrigerante y aceite, y probados.
- Controle el equipo a su llegada y notifique inmediatamente al transportista si nota algún inconveniente.
- Desembale el equipo lo más cerca posible del lugar de instalación.

2.4 Almacenaje

- Conserve el equipo en un lugar limpio y protegido de la humedad y la intemperie.
- no apilar las unidades;
- seguir las instrucciones presentes en el embalaje.

3 Instalación

 Para realizar correctamente la instalación, siga las instrucciones dadas en los apartados 7.2 y 7.3.



Líquidos que pueden enfriarse

Sólo pueden enfriarse líquidos que sean compatibles con los materiales empleados.

Algunos de los líquidos usados son **agua o mezclas de agua y etilenglicol o propilenglicol**.

No se deben enfriar líquidos inflamables.

Si los líquidos a refrigerar contienen sustancias peligrosas (como por ejemplo glicol etilénico/propilénico), hay que recoger el líquido derramado en una zona de fuga porque es perjudicial para el medio ambiente. En caso de vaciado del circuito hidráulico, hay que cumplir con las normas vigentes y evitar la liberación del líquido al medio ambiente.

3.1 Espacio operativo

Deje un espacio libre de 1 m todo alrededor del equipo.

3.2 Versiones


Ventiladores axiales


No cree situaciones que permitan la recirculación del aire de enfriamiento. No obstruya las rejillas de ventilación.

En las versiones con ventiladores axiales, se desaconseja canalizar el aire agotado.


3.3 Circuito hidráulico

3.3.1 Controles y conexionado

 Antes de conectar el enfriador y llenar el circuito, asegurarse de que los tubos estén limpios. De lo contrario, lavarlos cuidadosamente.

 Si el circuito hidráulico es de tipo cerrado, bajo presión, se aconseja instalar una válvula de seguridad calibrada a 6 bar.

 Se recomienda instalar filtros de red en los tubos de entrada y salida del agua.

 Si el circuito hidráulico posee válvulas automáticas de corte, proteger la bomba con sistemas contra golpe de ariete.

Controles preliminares

- Cerciorarse de que las válvulas de corte del circuito hidráulico estén abiertas.
- Si el circuito hidráulico es cerrado, controlar que se haya instalado un vaso de expansión de capacidad adecuada. Ver el apartado 3.3.3.

Conexionado

- Conectar el refrigerador de agua a los conductos de entrada y salida utilizando los correspondientes empalmes ubicados en la parte trasera de la unidad. Se aconseja utilizar conexiones flexibles para quitar rigidez al sistema.
- Llenar el circuito hidráulico utilizando la conexión de carga situada en la parte posterior del enfriador.
- Se aconseja instalar válvulas de corte en la entrada y la salida del equipo para poder excluirlo del circuito en caso de mantenimiento.

Controles sucesivos

- Controlar que el circuito está completamente llenos de agua y que se haya purgado todo el aire.
- El circuito hidráulico debe mantenerse siempre lleno. Para ello se debe controlar y rellenar periódicamente, o bien instalar un dispositivo de llenado automático.
- Controlar que la temperatura del agua tratada no sea nunca inferior a 5 °C, y que la temperatura del ambiente donde está el circuito hidráulico no baje nunca de 5 °C. En caso contrario, añadir al agua una cantidad apropiada de glicol, como se indica en el apartado 3.3.2.
- Comprobar el funcionamiento correcto de la bomba utilizando el manómetro (leer P1 y P0) y tomando como referencia los valores límite de presión (Pmáx y Pmín) que figuran en la etiqueta de datos de la bomba.
P1 = presión con la bomba en ON
P0 = presión con la bomba en OFF
Pmín < (P1 - P0) < Pmáx
Comprobar que el valor de amperaje de la bomba esté dentro de los límites que figuran en la etiqueta.

3.3.2 Agua y etilenglicol

Si el equipo está instalado en el exterior, o en un local cubierto pero sin calefacción, durante las paradas en los meses más fríos el agua que está dentro del circuito se puede congelar.

Para evitarlo, es posible:

- dotar al enfriador de adecuadas protecciones antihielo suministradas como opcionales por el fabricante;
- descargar la instalación a través de la válvula correspondiente, en caso de paradas prolongadas;
- añadir un anticongelante al agua de circulación (ver tabla).

A veces, la temperatura de salida del agua exige el uso de etilenglicol para evitar la formación de hielo. Las proporciones adecuadas son:

Temperatura agua de salida [°C]	Etilenglicol (% vol.)	Temperatura ambiente
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-	20	-10
-	25	-12
-	30	-15

3.3.3 Vaso de expansión

Para evitar que los aumentos o las disminuciones de volumen causados por las variaciones de temperatura dañen el equipo o el circuito, es conveniente instalar un vaso de expansión de capacidad adecuada.

El vaso de expansión se instala siempre en el lado de aspiración de la bomba.

El volumen mínimo del vaso de expansión que se debe aplicar a un circuito cerrado se calcula con la fórmula siguiente:

$$V = 2 \times V_{tot} \times (P_{t \text{ mín.}} - P_{t \text{ máx.}})$$

donde

V_{tot} = volumen total del circuito (en litros)


$P_{t \text{ mín./máx.}}$ = peso específico a la temperatura mínima/máxima que puede alcanzar el agua [kg/dm^3].

En la tabla siguiente se indican los pesos específicos en función de la temperatura y del porcentaje de glicol.

% glicol	Temperatura [°C]						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.4 Circuito eléctrico

3.4.1 Controles y conexión

 Antes de realizar cualquier operación en las partes eléctricas, cerciorarse de que no circule corriente.

Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de conformidad con las disposiciones vigentes en el lugar de instalación.

Controles iniciales


- La tensión y la frecuencia de red deben tener los valores indicados en la chapa de datos del enfriador. La tensión de alimentación no debe salirse en ningún momento de las tolerancias indicadas en el esquema eléctrico, las cuales, salvo indicación diversa, son $\pm 10\%$ para la tensión y $\pm 1\%$ para la frecuencia.
- La tensión debe suministrarse entre fase y neutro, y éste debe estar conectado a tierra en la propia cabina (sistema TN o, por parte de la compañía suministradora, sistema TT). El conductor de fase y el de neutro no deben intercambiarse entre sí.

Conexión

- La alimentación eléctrica de los enfriadores se realiza con un cable de tres conductores (dos polos más tierra). Para la sección mínima del cable, vea el apartado 7.2.
- Instalar en el origen del cable de alimentación una protección contra contactos directos no inferior a IP2X o IPXXB.
- En la línea de alimentación eléctrica del enfriador debe haber un interruptor automático con diferencial de 0,3 A, la capacidad máxima indicada en el esquema eléctrico de referencia y un poder de corte adecuado a la corriente de cortocircuito existente en el lugar de instalación.
La corriente nominal “In” de dicho magnetotérmico debe ser igual a FLA y la curva de intervención de tipo D.
- Valor máximo de la impedancia de red = 0,274 ohm.

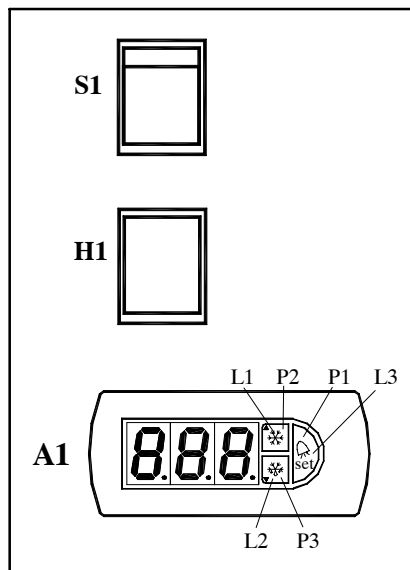
Controles sucesivos

Comprobar que el equipo y los dispositivos auxiliares estén conectados a tierra y protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas.

 Una vez conectado el equipo, cuando se cierra el interruptor general de alimentación para energizarlo, la tensión en el circuito eléctrico alcanza valores peligrosos. ¡Se recomienda la máxima precaución!

4 Control

4.1 Panel de control



- P1** Tecla SET: para acceder a la programación de los parámetros.
- P2** Tecla ARRIBA: para aumentar el valor de los parámetros modificables.
- P3** Tecla ABAJO: para disminuir el valor de los parámetros modificables.
- S1** Interruptor de encendido y apagado: habilita el arranque de la bomba y activa el control
- L1: verde** Indica la activación del compresor
- L2: verde** No se utiliza
- L3: rojo** Indica la presencia de alarmas del controlador
- H1: rojo** Indica la presencia de alarmas del equipo

4.2 Puesta en marcha

- Activar el enfriador del siguiente modo: poner la tecla de Arranque/Parada [S1] en la posición de arranque.
- Definir en el controlador la temperatura deseada.

4.3 Parada

Cuando el funcionamiento del enfriador ya no sea necesario, poner la tecla de Arranque/Parada [S1] en la posición de parada.

4.4 Definición de los parámetros

Generalidades

Hay dos niveles de protección para el acceso a los parámetros:

- Directo (F), con acceso inmediato.
- Mediante contraseña (C).

4.4.1 Parámetros del equipo

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Dirección serie	<i>H0</i>	C	<i>1</i>
Contraseña parámetros C	<i>PA</i>	C	<i>22</i>

4.4.2 Parámetros de la sonda

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Selección de la unidad de medida	<i>r5</i>	C	<i>0</i>

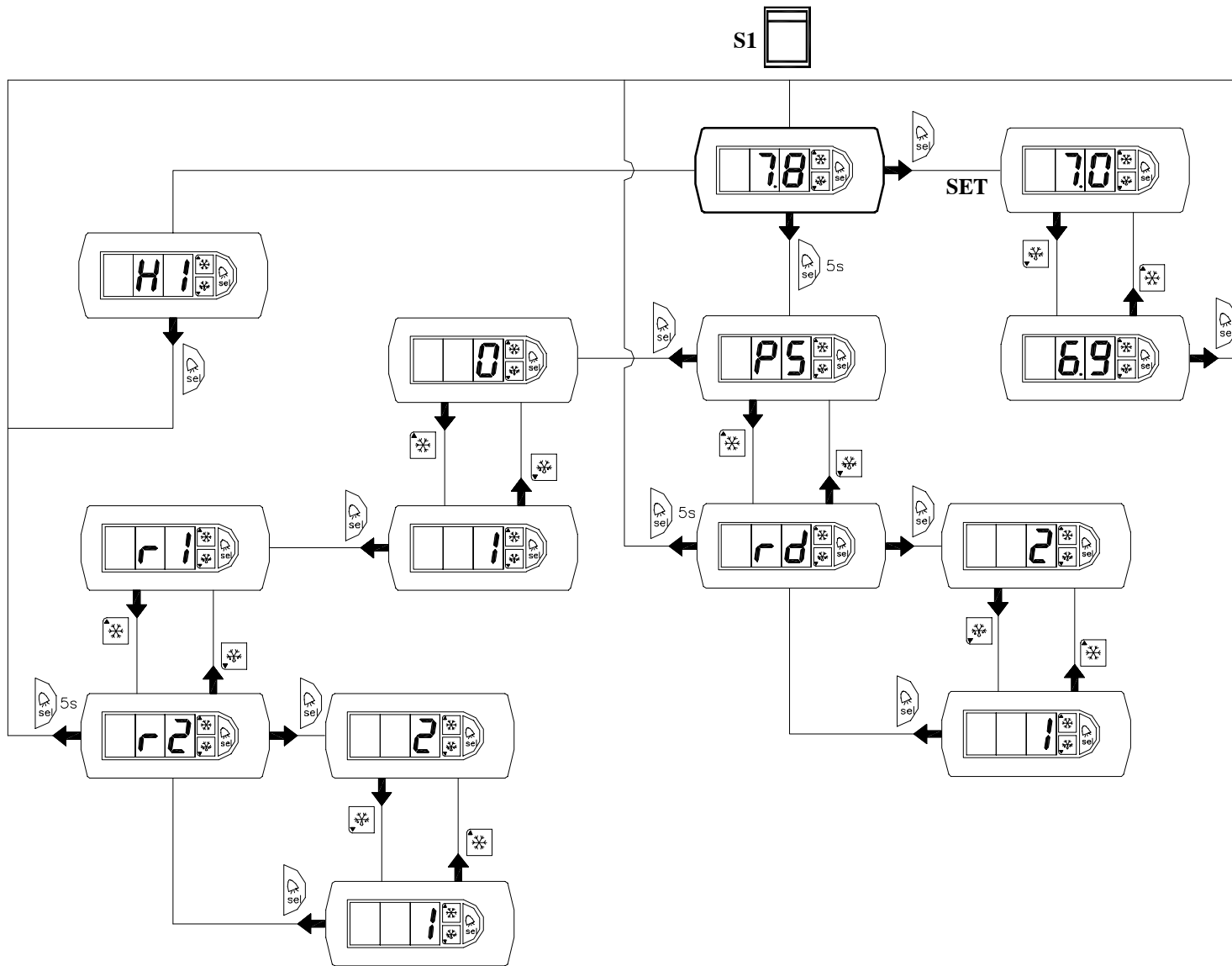
4.4.3 Parámetros del regulador

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Diferencial de regulación (histéresis 0=0,5°C/°F).	<i>rd</i>	F	<i>2</i>

4.4.4 Parámetros del compresor

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Retardo arranque del compresor al encenderse el instrumento [min.].	<i>00</i>	C	<i>0</i>
Tiempo mínimo entre dos encendidos sucesivos del compresor [min.].	<i>01</i>	C	<i>6</i>
Tiempo mínimo de inactividad del compresor [min.].	<i>02</i>	C	<i>0</i>
Tiempo mínimo de actividad del compresor [min.].	<i>03</i>	C	<i>0</i>

4.5 Gestión de los parámetros



4.6 Administración de las alarmas

4.6.1 Alarmas

CÓDIGO	Piloto	Descripción	Restabl.
EE	L3	Error de la sonda de regulación	M
EE	L3	Error de adquisición de datos	M


4.7 Reactivación automática


Si hay un corte de energía, cuando vuelve la corriente el enfriador conserva el estado de encendido o apagado que tenía antes del corte.


5 Mantenimiento


- El equipo ha sido diseñado y realizado para funcionar de manera continua. No obstante, la duración de sus componentes depende directamente del mantenimiento que reciban.
- Para solicitar asistencia o repuestos, comuníquese el modelo y el número de serie indicados en la placa de datos que está aplicada en el exterior del equipo.
- Los circuitos que contienen 6 kg o más de líquido refrigerante se controlan para identificar fugas al menos una vez al año. Los circuitos que contienen 30 kg o más de líquido refrigerante se controlan para identificar fugas al menos una vez cada seis meses (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
- Para las máquinas que contienen 3 kg o más de líquido refrigerante, el operador debe llevar un registro que indique la cantidad y el tipo de refrigerante utilizado, las cantidades añadidas y las cantidades recuperadas durante las operaciones de mantenimiento, reparación y desguace (CE842/2006 art. 3.6). Es posible descargar un ejemplo de registro del sitio: www.dh-hiross.com.

5.1 Advertencias generales

 Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, controlar que se haya cortado la alimentación del refrigerador.



 El uso de repuestos no originales exime al fabricante de toda responsabilidad por el mal funcionamiento del equipo.

 En caso de pérdida de refrigerante, llame a un técnico experto y autorizado.

 La válvula Schrader debe utilizarse sólo en caso de funcionamiento anómalo del equipo; de lo contrario, los daños causados por una carga incorrecta de refrigerante no serán reconocidos en garantía.

5.2 Mantenimiento preventivo

Para garantizar la máxima eficacia y fiabilidad del refrigerador, hay que:


-  **ocada 4 meses** – limpiar las aletas del condensador y controlar que la absorción de corriente del compresor esté dentro de los valores nominales.
-  **ada 3 años** – instalación kit mantenimiento cada 3 años.


Están disponibles (apartado 7.4):

- kit de mantenimiento cada 3 años;**
- kit de servicio;**
 - kit compresor;
 - kit ventilador;
 - kit válvula de expansión;
 - kit bomba P3;
- repuestos sueltos.**

5.3 Refrigerante


Operación de carga: los daños causados por una carga incorrecta realizada por personal no autorizado no serán reconocidos en garantía.

 El fluido refrigerante R407C, a temperatura y presión normales, es un gas incoloro perteneciente al SAFETY GROUP A1 – EN378 (fluido del grupo 2 según la directiva PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

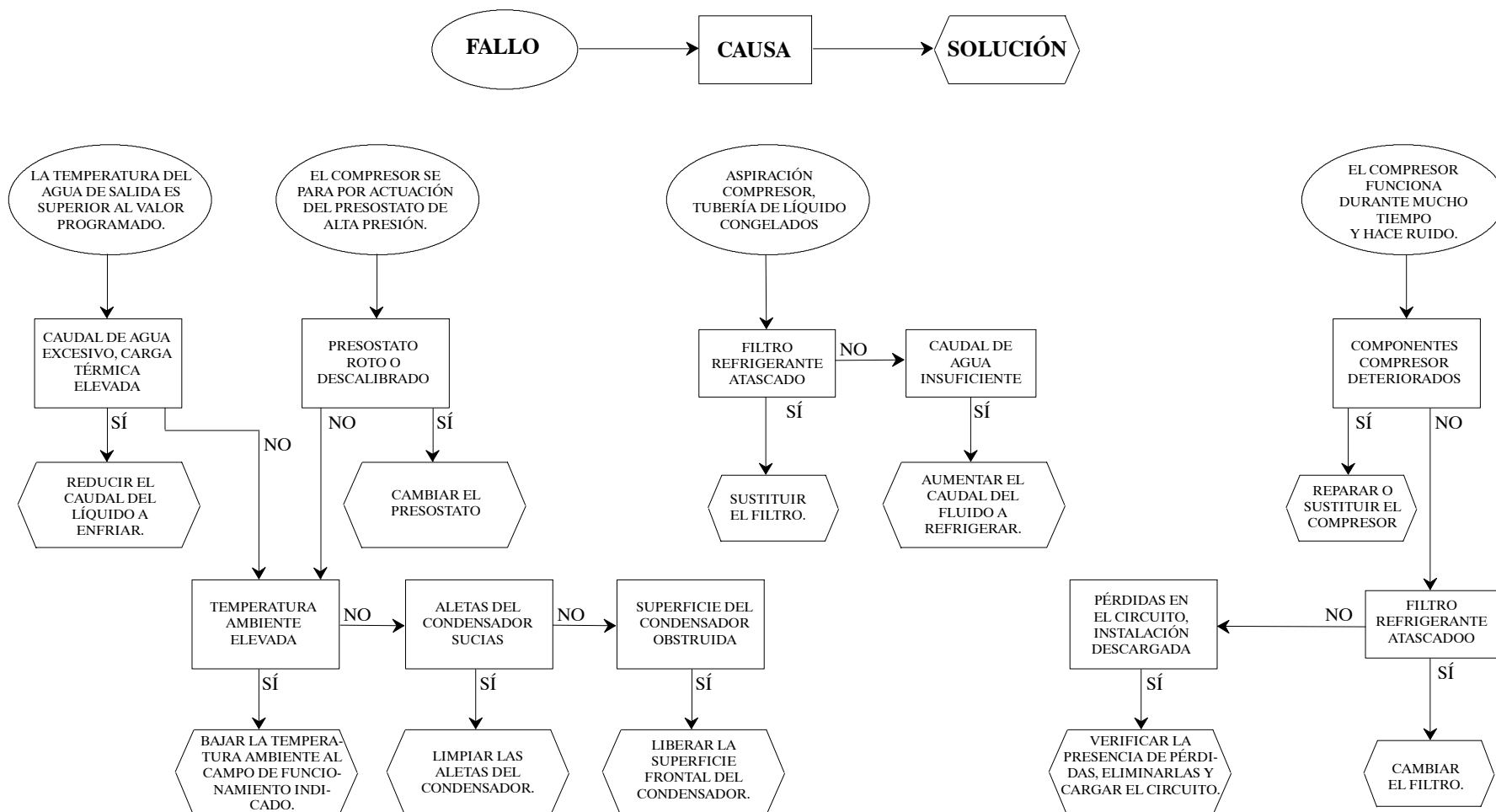
 En caso de fuga de refrigerante, airee el local.

5.4 Desguace

El fluido refrigerante y el aceite lubricante contenidos en el circuito deben recogerse de conformidad con las normas locales. El líquido refrigerante se debe recuperar antes de la destrucción definitiva del equipo (CE 842/2006 art.4.4).












	RECICLAJE DESMANTELAMIENTO
carpintería	acero/resinas epóxicas, poliéster
tubos/colectores	cobre/aluminio/acero de carbono
aislamiento de los tubos	caucho nitrílico (NBR)
compresor	acero/cobre/aluminio/aceite
condensador	acero/cobre/aluminio
bomba	acero/fundición/latón
ventilador	aluminio
refrigerante	R407C (H, F, C)
válvulas	latón/cobre
cables eléctricos	cobre/PVC


6 Solución de problemas



7 Appendix











7.1 Legend







Symbol	Meaning
	Peso Weight Peso
 Amb	Temperatura ambiente Ambient temperature Temperatura ambiente
	Durante trasporto & immagazzinaggio During transport and stockage Durante transporte y almacenaje
	Dopo l'installazione After installation Después de la instalación
	Connessioni Connections Conexiones
	Ingresso acqua Water inlet Entrada de agua
	Uscita acqua Water outlet Salida de agua
	Carico acqua Water load Carga de agua
	Livello pressione sonora (ad 10 metri di distanza in campo libero (secondo norma ISO 3746). Sound pressure level (1m distance in free field – according to ISO 3746). Nivel de presión sonora (a 1 m de distancia en campo libre, según norma ISO 3746).
% gly	% glicole % glycols Porcentaje de glicol
Max 	Massima pressione di esercizio lato acqua Max. operating pressure water side Máxima presión de ejercicio lado agua
	Valori di taratura Calibration values Valores de calibración

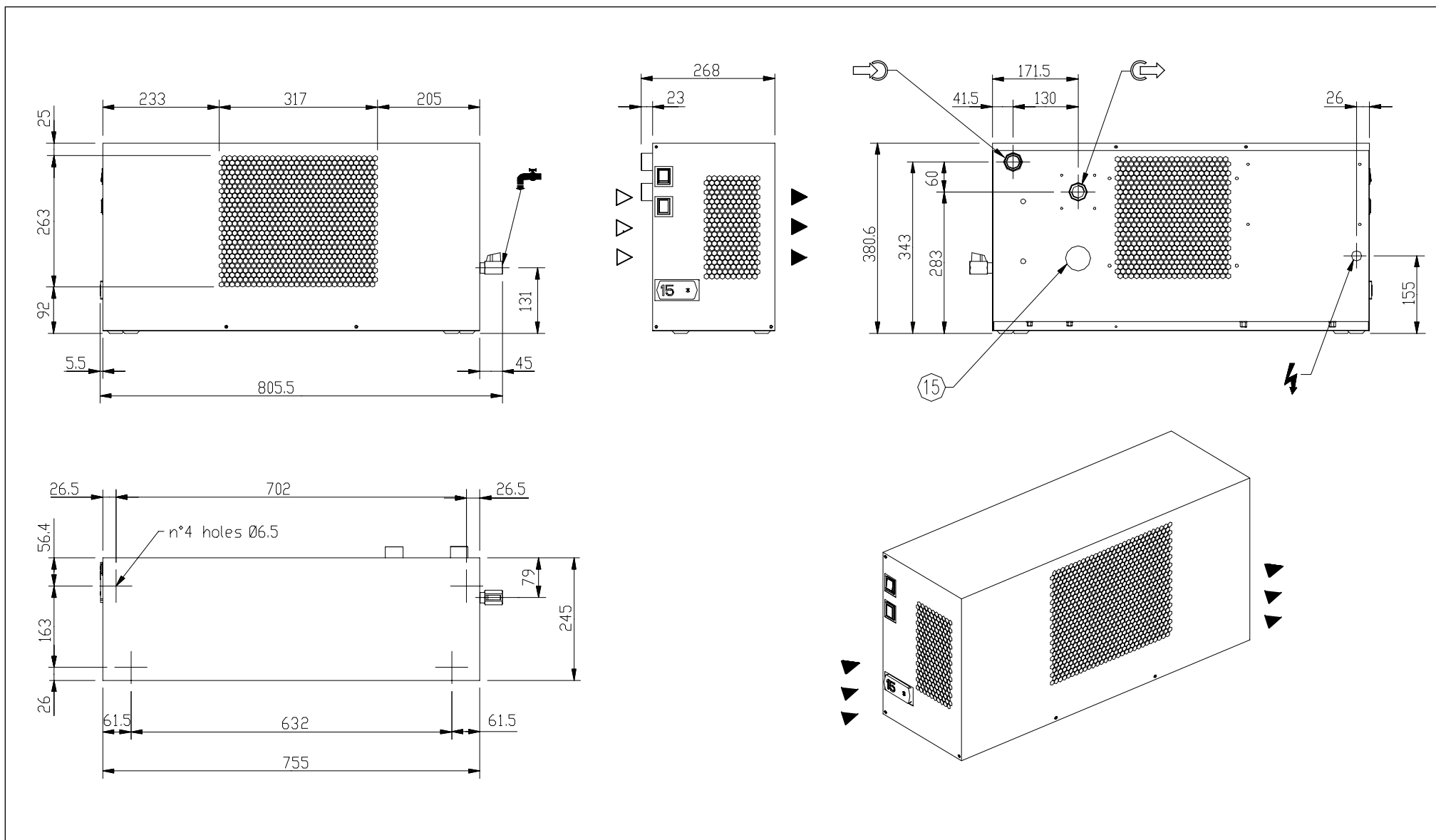
Symbol	Meaning
∅	Sezione minima cavo omologato per collegamento elettrico. Minimum section validated cable for electrical connection. Sección mínima cable homologado para conexión eléctrico.
IP	Grado di protezione Protection degree Grado de protección
△ △ △	Ingresso aria di condensazione Condensation air inlet Entrada aire de condensación
▲ ▲ ▲	Uscita aria di condensazione Condensation air outlet Salida aire de condensación
	Ingresso alimentazione elettrica Electrical supply inlet Entrada alimentación eléctrica
— — —	Limite dell'apparecchiatura Limit of equipment Límite del equipo
① MC1	Compressore Compressor Compresor
②	Condensatore refrigerante Refrigerant condenser Condensador refrigerante
③ EV1	Elettroventilatore Fan motor Electroventilador
⑦	Filtro refrigerante Refrigerant filter Filtro refrigerante
⑩	Valvola espansione Expansion valve Válvula de expansión
⑫ P	Pompa Pump Bomba

Symbol	Meaning
⑮	Manometro acqua Water manometer Manómetro del agua
⑮ B1	Sonda temperatura acqua in uscita Water outlet temperature sensor Sonda de temperatura del agua de salida
⑳ A1	Controllo elettronico Electronic control Control electrónico
㉑ PV1	Pressostato ventilatore Fan pressure switch Presostato ventilador
㉓ HP1	Pressostato alta pressione High pressure switch Presostato alta presión
㉕	Valvola Schrader Schrader valve Válvula Schrader
④①	Scambiatore a piastre Plate type heat exchanger Intercambiador de placas
KM1	Contattore compressore Compressor contactor Contactor compresor
KM2	Contattore pompa Pump contactor Contactor bomba
H1	Lampada segnalazione allarme Alarm signal lamp Lámpara indicadora de alarmas
S1	On – Off scheda elettronica Electronic control card on – off On – off tarjeta electrónica
X1-3	Morsettiere Terminal blocks Borneras

7.2  **Technical data**

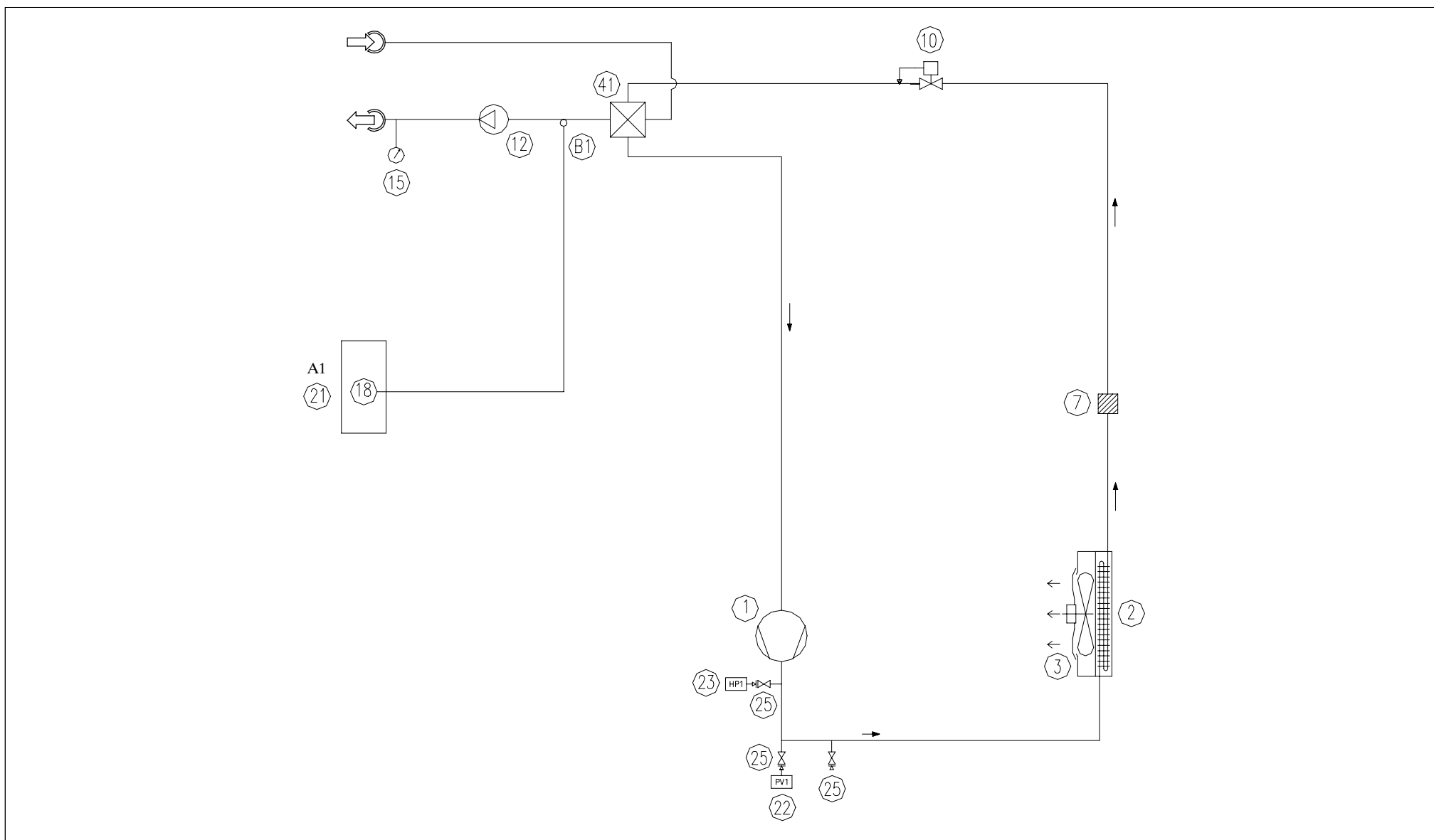
	Weight 	MIN.–MAX. Ambient temperature 		Connections 		Sound pressure level  [dB(A)]	% glycols % gly	Max. operating pressure water side Max 
		During transport and stockage  	After installation 	Water inlet/outlet 	Water load 			
ICE001	41	-20+50°C	5+45°C	3/4" BSP-F	1/2" BSP-F	50	30	6 bar

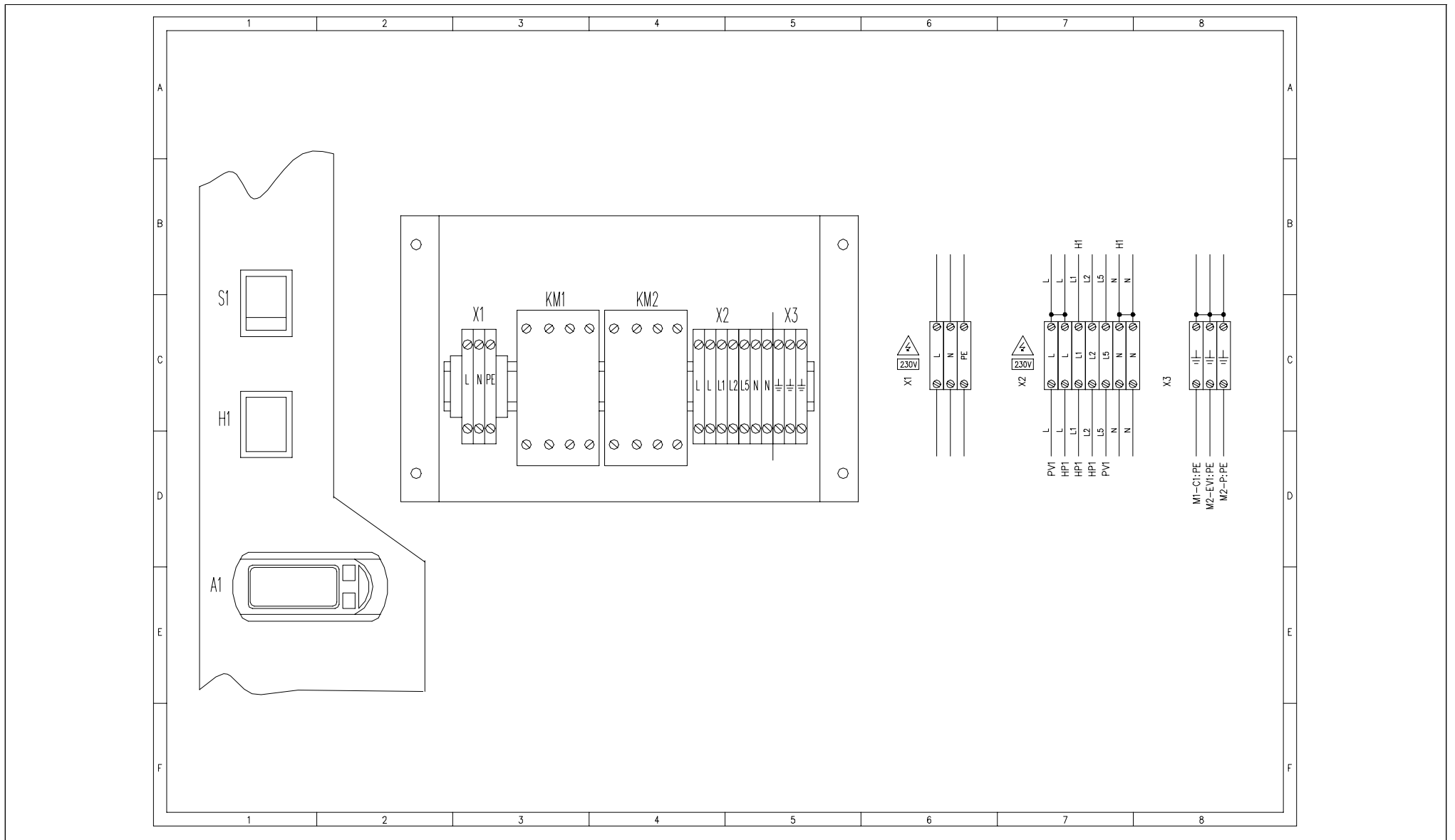
	Refrigerant R134a (Kg)	Calibration values 		F.L.A. [A] 230V±10%/1ph/50Hz			Minimum section validated cable for electrical connection (Ø) [mm²]	Protection degree IP
		 PV1	 HP1	 MC1	 EV1	 P (P30 – 3 barg)		
ICE001	0.29	ON: 18 bar OFF: 14 bar	28–21 bar	3.20	0.23	2.5	4G1.5	33

7.3  **Dimensions**

7.4 Spare parts list

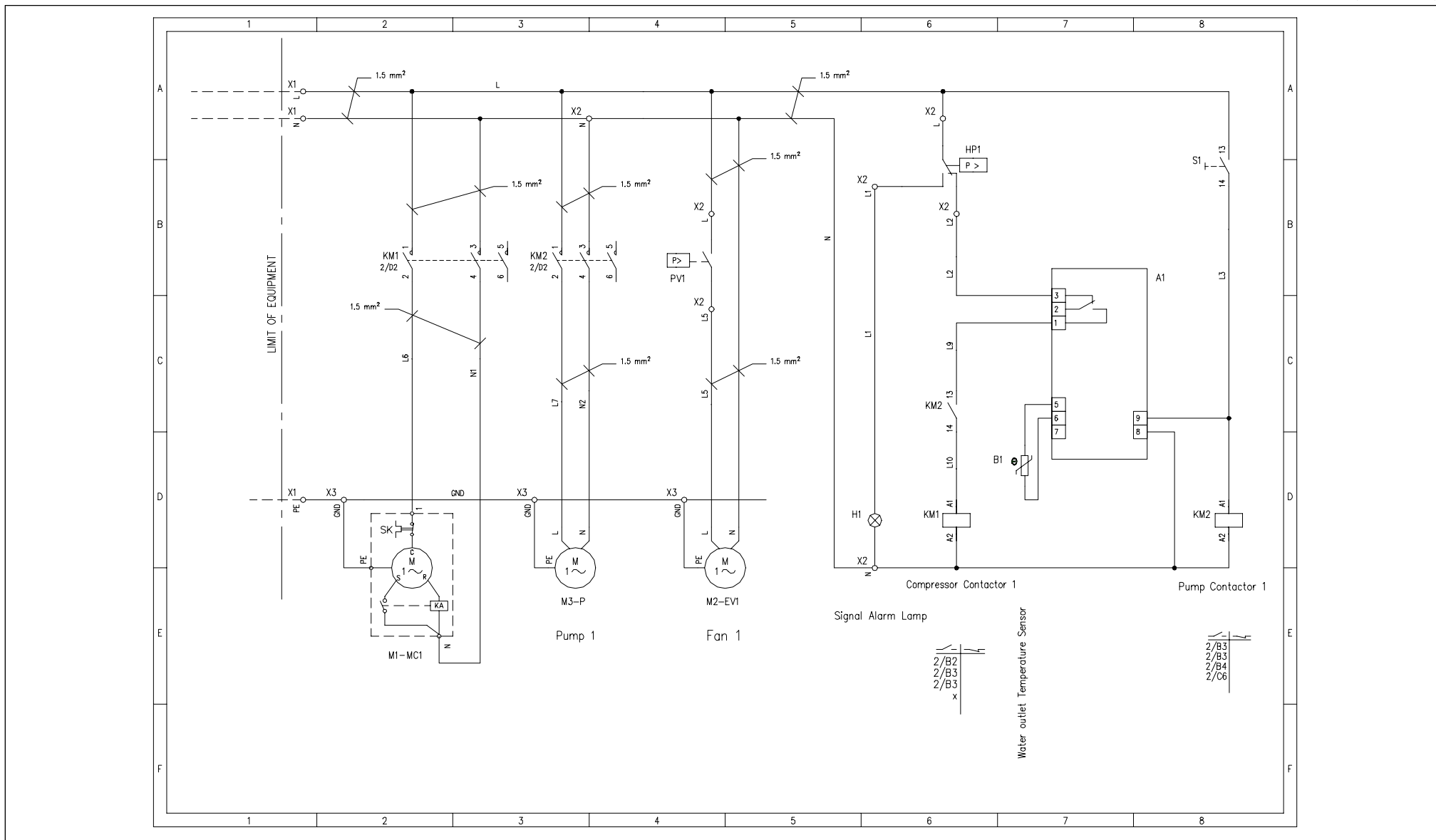
	(7.5 / 7.6)	ICE001	
a) 3 year maintenance kits	⑱ ⑳㉓ KM1 KM2	473410	
service kits	b) 1. compressor kits	① ⑦ KM1	473406
	2. fan kits	③	473407
	3. expansion valve kit	⑦ ⑩	473408
	4. pump kits (P30 – 3 barg)	⑫ KM2	473409
individual spare parts	c) refrigerant condenser	②	114752
	refrigerant filter	⑦	206214
	water manometer	⑮	354039
	water outlet temperature sensor	⑱	275171
	electronic control	㉑	275661
	fan pressure switch	㉒	354095
	high pressure switch	㉓	354237
	plate type heat exchanger	④①	176877
	compressor contactor	KM1	256244
	pump contactor	KM2	256244
	alarm signal lamp	H1	255139
	electronic control card on–off	S1	255133

7.5  Circuit diagram



 **Wiring diagram**

(Sheet 2 of 2)





Parker Hiross S.p.A.

Customer Service Centre

Strada Zona Industriale, 4
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy

tel. +39 049 9712.170

fax +39 049 9712.187

e-mail customer.service.hiross@parker.com

website www.dh-hiross.com