

Hyperchill (50Hz)

(Precision control)

IT Manuale d'uso

EN User Manual

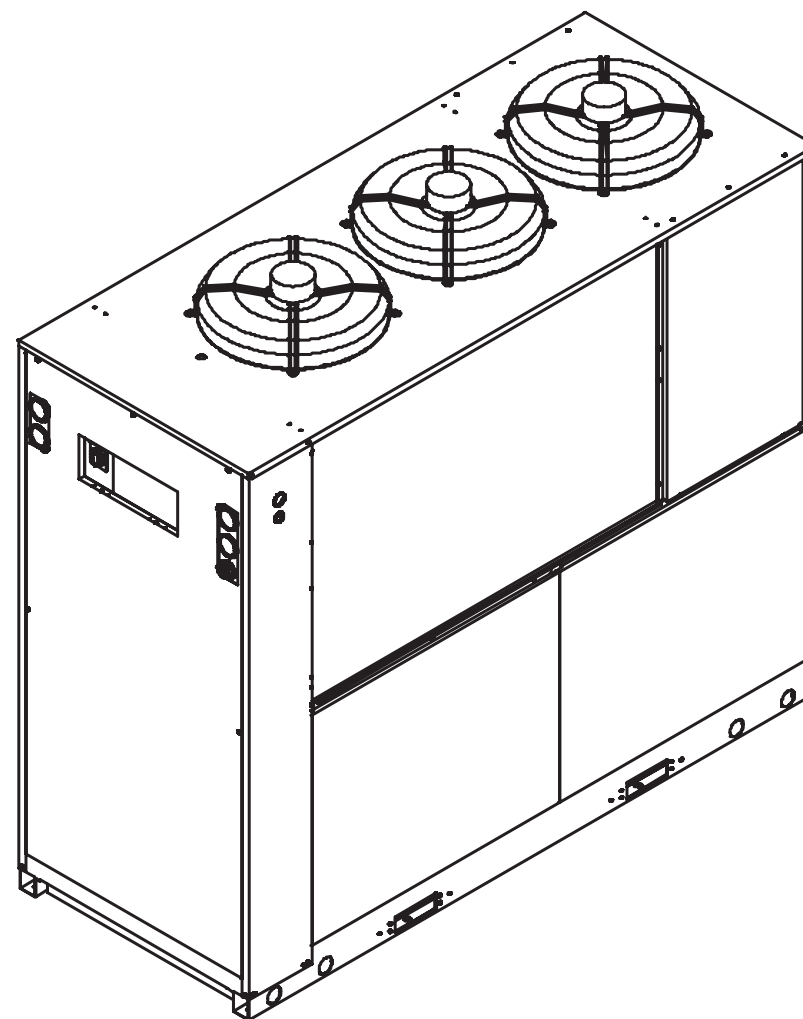
ES Manual de uso

DE Benutzer Handbuch

HLS076

HLS090

HLS116



DATE: 17.10.2016 - Rev. 13
CODE: 398H272304

Indice





1	Sicurezza	1
1.1	Importanza del manuale	1
1.2	Segnali di avvertimento	1
1.3	Indicazioni di sicurezza	1
1.4	Rischi residui	1
2	Introduzione	2
2.1	Trasporto	2
2.2	Movimentazione	2
2.3	Ispezione	2
2.4	Immagazzinaggio	2
3	Installazione	2
3.1	Spazio operativo	2
3.2	Versioni	2
3.3	Circuito idraulico	2
3.4	Circuito elettrico	3
4	Controllo	4
4.1	Pannello di controllo	4
4.2	Avviamento	4
4.3	Fermata	4
4.4	Definizione parametri	5
4.5	Gestione parametri	5
4.6	Gestione allarmi	6
4.7	Riavvio automatico	6
5	Manutenzione	7
5.1	Avvertenze generali	7
5.2	Manutenzione preventiva	7
5.3	Refrigerante	7
5.4	Smantellamento	7
6	Ricerca guasti	8
7	Appendice	
7.1	Legenda	
7.2	Movimentazione	
7.3	Spazio operativo	
7.4	Diagramma di installazione	
7.5	Dati tecnici	
7.6	Dimensioni ingombro	
7.7	Lista ricambi	
7.8	Circuito frigorifero	
7.9	Schema elettrico	

1 Sicurezza


1.1 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

1.2 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.
	Sono presenti simboli il cui significato è nel paragrafo 7.

1.3 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.

1.4 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
interno unità: compressore e tubo di mandata	ustioni	contatto	evitare il contatto, usare guanti protettivi
interno unità: 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
esterno unità: 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 (vedere paragrafo 7.2).

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, 7.3,7.4, 7.5 e 7.9.

☞ Per una corretta applicazione dei termini di garanzia, seguire le istruzioni del report di avviamento, compilarlo e restituirlo alla ditta venditrice.

⚠ 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

Per consentire il libero passaggio del flusso d'aria e la manutenzione dell'unità, è necessario lasciare libera da ostruzioni una area minima attorno al refrigeratore (vedere paragrafo 7.3). Lasciare almeno 2 metri di spazio sopra il refrigeratore nei modelli ad espulsione verticale dell'aria di condensazione.

3.2 Versioni

Versione ad aria

Ventilatori assiali (A)

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.

☞ Nel caso il circuito venga svuotato per fermate prolungate si consiglia di aggiungere del fluido lubrificante sulla girante della pompa per evitarne il blocco al successivo avviamento. In caso di blocco girante procedere con sblocco manuale.

Rimuovere il coperchio posteriore della pompa e girare delicatamente la ventola in plastica. Se l'albero risultasse ancora bloccato, rimuovere la ventola e agire direttamente sull'albero. Una volta sbloccata la girante, riposizionare ventola e coperchio.


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 ().

- Il serbatoio è dotato di un'apposita valvola di sfiato che dovrà essere azionata manualmente al momento del riempimento. A tal proposito, se il circuito idraulico presenta dei punti ad altezza maggiore, installare una valvola di sfiato in tali punti.

- Si consiglia di dotare le tubazioni di ingresso ed uscita di un valvole, in modo da poter escludere la macchina dal circuito in caso di manutenzione e di regolazione per la pompa.

- Se il chiller lavora con vasca aperta, la pompa deve essere installata in aspirazione alla vasca e in mandata al chiller.

Controlli successivi

- Controllare che il serbatoio ed il circuito siano completamente riempiti d'acqua e correttamente sfiatati 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.

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
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	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)

$P_{t \min}/\max$ = peso specifico alla minima/massima temperatura raggiungibile dall'acqua [kg/dm³].

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

⚠ Attenzione: In fase di riempimento fare riferimento ai dati di carica anche del vaso di espansione.

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

1) 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.

2) La tensione deve essere simmetrica (valori efficaci delle tensioni ed angoli di fase fra fasi consecutive uguali fra loro). Il massimo squilibrio ammesso fra le tensioni è pari al 2%

Collegamento

1) L'alimentazione elettrica dei refrigeratori viene effettuata con cavo a 4 fili, 3 poli +terra, senza neutro. Per la sezione vedere paragrafo 7.5.

2) Passare il cavo attraverso il pressacavo posto sul pannello posteriore della macchina e collegare fase e neutro ai morsetti del sezionatore generale (QS), la terra va collegata all'apposito morsetto di terra (PE).

3) Assicurare all'origine del cavo di alimentazione una protezione contro i contatti diretti pari ad almeno IP2Xo IPXXB.

4) Installare, sulla linea di alimentazione elettrica del refrigeratore, un interruttore automatico con differenziale (RCCB - IDn = 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.

5) 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!

3.4.2 Allarme generale

Tutti i refrigeratori sono provvisti della segnalazione allarme macchina (vedere schema elettrico), costituita da un contatto libero in scambio riportato in morsettiera: ciò permette di allacciare un allarme centralizzato esterno, acustico, visivo o inserito in logiche es. PLC.

3.4.3 ON/OFF remoto

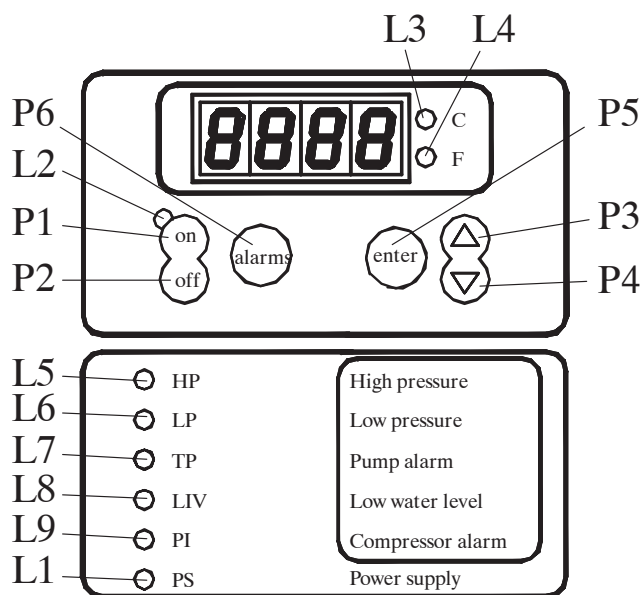
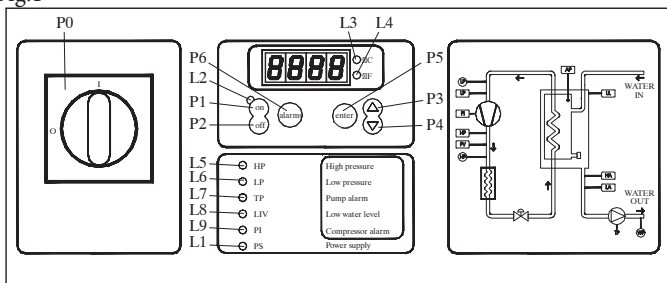
Tutti i refrigeratori hanno la possibilità di avere un comando di avviamento e fermata remoto.

Per il collegamento del contatto ON-OFF remoto vedere lo schema elettrico.

4 Controllo

4.1 Pannello di controllo

Fig.1



- P0 Interruttore sezionatore.
- P1 Pulsante ON : attiva il controllore.
- P2 Pulsante OFF : disattiva il controllore.
- P3 Pulsante SU : per aumentare il valore dei parametri modificabili.
- P4 Pulsante GIU' : per diminuire il valore dei parametri modificabili.
- P5 Pulsante enter: per confermare i parametri modificati.
- P6 Pulsante alarms: per resettare gli allarmi a reset manuale.

LED	ACCESO	LAMPEGGIANTE
L1: giallo	Scheda è alimentata	
L2: verde	Scheda è in On	Con scheda alimentata ed in OFF: è attiva una resistenza antigelo. Con scheda alimentata ed in On: un compressore è in chiamata ma sta aspettando un ritardo
L3: rosso	Unità di misura °C	
L4: rosso	Unità di misura °F	
L5: rosso	Allarme alta pressione	Modalità programmazione Loop USER o FACTORY.
L6: rosso	Allarme bassa pressione	
L7: rosso	Allarme termico pompa	
L8: rosso	Allarme basso livello acqua serbatoio	
L9: rosso	Allarme protezione compressore	

4.2 Avviamento

- Dare tensione alla macchina mettendo in on il sezionatore generale QS[P0].
- Mettere in on il refrigeratore nel modo seguente: mettere in On il tasto On/Off [P1].
- Impostare sul controllore la temperatura desiderata.

Monitor di fase

Se al l' avviamento compare a display l'allarme "PI1/PI2", l'utente deve verificare di avere eseguito correttamente il cablaggio deimorsetti di ingresso all'interruttore sezionatore.

4.2.1 Regolazioni al primo avviamento

- a) Il chiller è regolato per una temperatura di default di 12°C con un differenziale di 3°C, se si vuole effettuare una nuova regolazione vedere paragrafo 4.5.
- b) 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
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$

- Esempio n°1.

Condizioni:
 circuito chiuso a pressione P0 di 2 bar
 dati targa pompa: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

regolare l'uscita valvola per una pressione di 3bar < $P1 < 5Bar$

- Esempio n°2.

Condizioni:
 circuito aperto a pressione P0 di 0 bar
 dati targa pompa: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

regolare l'uscita valvola per una pressione di 1bar < $P1 < 3Bar$
 c) Verificare il corretto funzionamento della pompa anche in condizioni di regime.

Verificare inoltre che l'ampereaggio della pompa sia entro i limiti di targa.

d) Spegnere il chiller e procedere con il rabbocco del circuito idraulico con la temperatura di "SET".

e) 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

4.3 Fermata

Quando non è più richiesto il funzionamento del refrigeratore mettere in off il refrigeratore come segue: premere il tasto P2.

Non mettere in off il sezionatore generale QS [P0] in modo da garantire l'alimentazione di eventuali resistenze antigelo presenti nel refrigeratore.

4.4 Definizione parametri

Generalità

Esistono due livelli di protezione per i parametri:

- a) Diretto (D): con accesso immediato, **Modificabili**;
- b) Sotto password (U): con accesso con password; **Parametri da non modificare**.

4.4.1 Parametri macchina

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Unità di misura	C-F	U	0
Indirizzo unità	Adr	U	1
Abilitazione on / off remoto (paragrafo 4.4.1.1).	rE	U	0
Gestione relè allarme (paragrafo 4.4.1.2)	rAL	U	0
Configurazione uscita digitale 3	Ud3	U	0
Gestione allarme termico pompa	AtP	U	1
Contaore macchina	HUL	U	-
Contaore macchina	HUH	U	-
Soglia allarme contaore macchina	tHU	U	0

4.4.1.1 Modalità On / Off remoto

0	On/Off remoto disabilitato.
1	On/Off remoto abilitato assieme al On/Off da locale
2	Solo On/Off remoto , On/Off da locale disabilitato

4.4.1.2 Gestione relè allarme

0	Relè normalmente diseccitato, viene eccitato in presenza di un allarme.
1	Relè normalmente eccitato (anche con controllo in OFF), viene diseccitato in presenza di un allarme.
2	Relè normalmente eccitato (solo con in ON), viene diseccitato in presenza di un allarme o con controllo in OFF.

4.4.2 Termostatazione

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Set point termostatazione	5E4	D	20.0
Limite inferiore set point	L15	U	5.0

4.4.3 Parametri sonda B1

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Configurazione alta temperatura	CHR1	U	1
Allarme alta temperatura	HR1	D	60.0
Allarme bassa temperatura	LR1	D	-20.0
Calibrazione sonda	CR1	U	0.0
Differenziale riarmo allarme bassa temperatura	db1	U	1.0

4.4.4 Parametri sonda B2

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Configurazione alta temperatura	CHR2	U	0
Allarme alta temperatura	HR2	U	60.0
Allarme bassa temperatura	LR2	U	3.0
Calibrazione sonda	CR2	U	0.0

4.4.5 Parametri sonda B3

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Allarme alta temperatura	HR3	U	60.0
Allarme bassa temperatura	LR3	U	-20.0
Calibrazione sonda	CR3	U	0.0

4.4.6 Parametri sonda B5

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Allarme alta temperatura	HRS	U	60.0
Allarme bassa temperatura	LR5	U	-20.0
Calibrazione sonda	CR5	U	0.0

4.4.7 Parametri compressore

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Contaore compressore 1.	H1	D	-
Contaore compressore 2.	H2	D	-
Soglia allarme contaore compressore 1	EH1	U	0
Soglia allarme contaore compressore 2	EH2	U	0

4.4.8 Parametri pompa

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Ritardo spegnimento pompa	dPS	U	5
Ritardo accensione pompa	dPR	U	5

4.4.9 Parametri resistenza antigelo

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Set point regolazione (B1)	SEB	U	19.0
Differenziale termostatazione (B1)	d1R	U	1.0
Modalità funzionamento resistenza antigelo (paragrafo 4.4.8.1)	FUR	U	0
Modalità attivazione resistenza antigelo (paragrafo 4.4.8.2)	Ab-rA	U	2
Set point attivazione (B3)	AR-R	U	5.0

4.4.9.1 Modalità funzionamento resistenza antigelo FUA

0	Termostatazione resistenza da B1 con set SEA, attivazione pompa da B3 (sonda ambiente) con setARA, resistenza attivata se pompa attivata.
1	Termostatazione resistenza + attivazione pompa da B3 (sonda ambiente) con set ARA.
2	Termostatazione resistenza da B1 con set SEA, attivazione pompa da B3 (sonda ambiente) con setARA, resistenza e pompa con attivazione separata.

4.4.9.2 Modalità attivazione resistenza antigelo AbrA

0	Attivazione solo con scheda in On
1	Attivazione anche con scheda in Off
2	Attivazione anche con scheda in Off . Durante il funzionamento della resistenza c'è l'attivazione della pompa.

4.5 Gestione parametri

4.5.1 Regolazione temperatura (vedere fig.1)

1. Dare tensione alla macchina mettendo in on il sezionatore generale QS, ed attendere la visualizzazione della temperatura.
2. Premere contemporaneamente i tasti "P3" e "P5" per entrare nei parametri tipo "d1 r E" (D).
3. Premere il tasto "P4" per selezionare il parametro "5 E t", premere il tasto "P5" per conferma.
4. Modificare il valore usando i tasti "P3" e "P4" su e giù e premere il tasto "P5" per confermare e uscire.
5. Premere "P3" per tornare su "d1 r E".
6. Premere "P5" per uscire.

4.5.2 Visualizzazione sonde temperatura B1,B2...

La sonda B1 è la sonda di "SET" della macchina.

1. Avviare la macchina.
2. Premere il tasto "P4" e visualizzare la temperatura della sonda successiva .
3. Premere il tasto "P5" per visualizzare quale sonda "B0 1" .."B02" .. state guardando.

Si consiglia di lasciare sempre in visione la sonda di temperatura "B1" di set.

4.6 Gestione allarmi

4.6.1 Allarmi da ingressi digitali

ID	CODICE	LED	DESCRIZIONE	RESET
ID1	<i>HP1</i>	L5	Allarme alta pressione 1 da pressostato	M
ID2	<i>LP1</i>	L6	Allarme bassa pressione 1 da pressostato	M
ID3	<i>EP</i>	L7	Allarme termico pompa	M
ID4	<i>LL</i>	L8	Allarme basso livello acqua serbatoio / Mancanza flusso acqua	A
ID6	<i>HP2</i>	L5	Allarme alta pressione 2 da pressostato	M
ID7	<i>LP2</i>	L6	Allarme alta pressione 2 da pressostato	M
ID1+ ID2	<i>P11</i>	L9	Allarme protezione compressore 1 / Fasi invertite	M
ID6+ ID7	<i>P12</i>	L9	Allarme protezione compressore 2 / Fasi invertite	M

4.6.2 Allarmi da ingressi analogici

AI	CODICE	DESCRIZIONE	RESET
B1	<i>HR1</i>	Allarme alta temperatura uscita acqua serbatoio	Avviso
	<i>LR1</i>	Allarme bassa temperatura uscita acqua serbatoio	A
	<i>SE1</i>	Sonda aperta o Sonda in corto	M
B2	<i>HR2</i>	Allarme alta temperatura uscita acqua evaporatore	Avviso
	<i>LR2</i>	Allarme bassa temperatura uscita acqua evaporatore	A
	<i>SE2</i>	Sonda aperta o Sonda in corto	M
B3	<i>HR3</i>	Avviso alta temperatura ambiente	Avviso
	<i>LR3</i>	Avviso bassa temperatura ambiente	Avviso
	<i>SE3</i>	Sonda aperta o Sonda in corto	M
B5	<i>HR5</i>	Allarme alta temperatura acqua serbatoio	Avviso
	<i>LR5</i>	Allarme bassa temperatura acqua serbatoio	Avviso
	<i>SE5</i>	Sonda aperta o Sonda in corto	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


- a) La macchina è progettata e costruita per garantire un funzionamento continuativo; la durata dei suoi componenti è però direttamente legata alla manutenzione eseguita.
- b) In caso di richiesta di assistenza o ricambi, identificare la macchina (modello e numero di serie) leggendo la targhetta di identificazione esterna all'unità.
- c) I circuiti contenenti 3 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 ((UE) N. 517/2014 art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) 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 ((UE) N. 517/2014 art. 6). Esempio di tale registro è scaricabile dal sito: www.polewr.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:

- a)  **ogni 4 mesi** - pulizia alette condensatore e verifica assorbimento elettrico compressore entro valori di targa;
- b)  **annualmente** - versione **W**: in caso di incrostazioni interne al condensatore immettere e far circolare apposito liquido detergente.
- b)  **ogni 3 anni** - installazione kit manutenzione ogni 3 anni. Sono disponibili (vedere paragrafo 7.7):
- a) **kit manutenzione ogni 3 anni;**
- b) **kit service;**
1. kit compressore;
 2. kit ventilatore;
 3. kit pompa P3;
 4. kit valvola di espansione
- c) **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 frigorigeno R407C a temperatura e pressione normale è un gas incolore appartenente al SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluido gruppo 2 secondo direttiva PED 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 In caso di fuga di refrigerante aerare il locale.

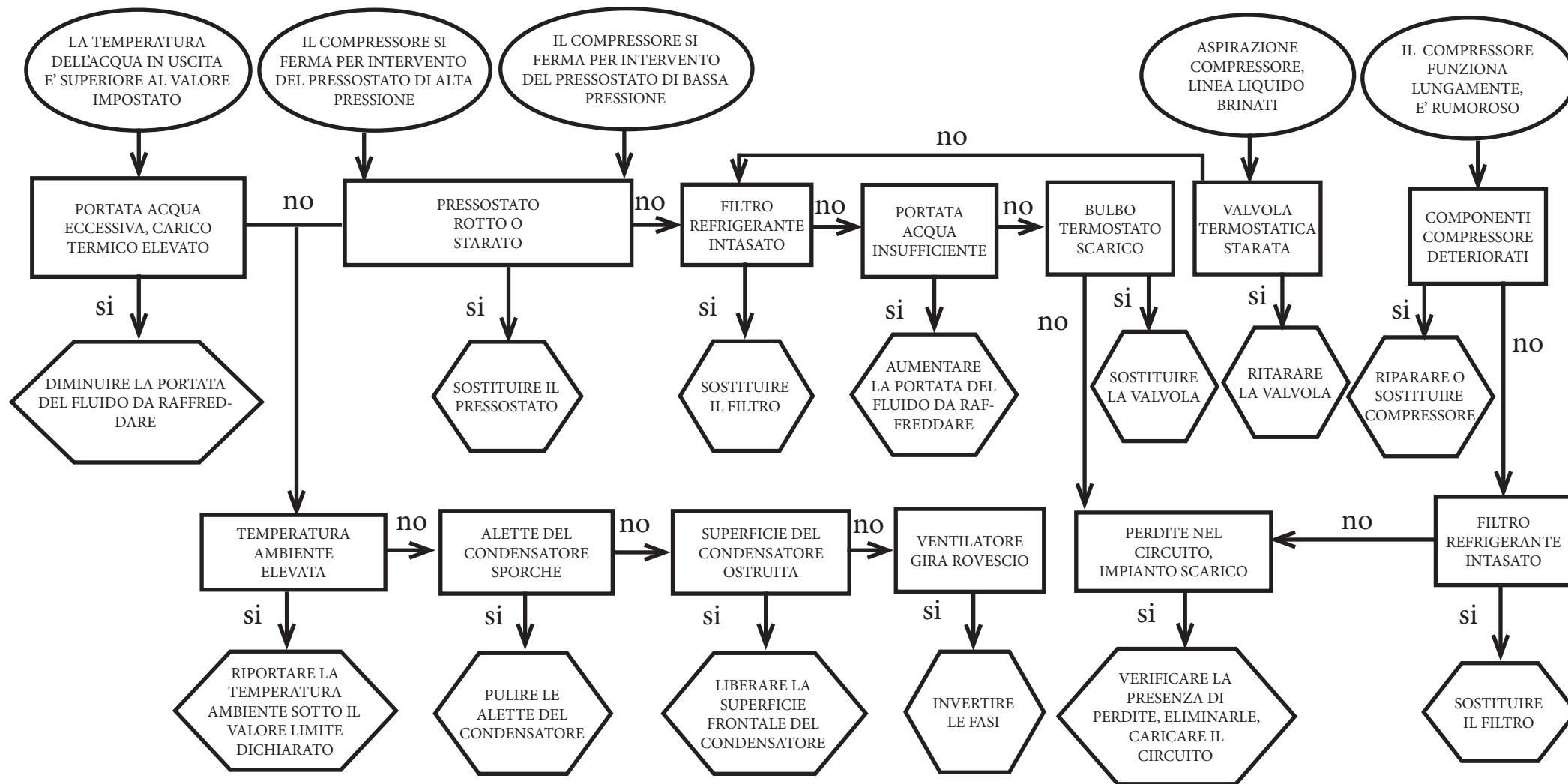
5.4 Smantellamento

Il fluido frigorigeno 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 ((UE) N. 517/2014 art.8).

	RICICLAGGIO SMALTIMENTO
carpenteria	acciaio/resine epossidi-poliestere
serbatoio	alluminio/rame/acciaio
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	R407C (HFC)
valvole	ottone/rame
cavi elettrici	rame/PVC

6 Ricerca guasti



Index





1	Safety	1
1.1	Importance of the manual	1
1.2	Warning signals	1
1.3	Safety instructions	1
1.4	Residual risks	1
2	Introduction	2
2.1	Transport	2
2.2	Handling	2
2.3	Inspection	2
2.4	Storage	2
3	Installation	2
3.1	Operating space	2
3.2	Versions	2
3.3	Water circuit	2
3.4	Electrical circuit	3
4	Control	4
4.1	Control panel	4
4.2	Starting the chiller	4
4.3	Stopping the chiller	4
4.4	Parameter settings	4
4.5	Parameter management	5
4.6	Alarms management	6
4.7	Automatic restart	6
5	Maintenance	7
5.1	General instructions	7
5.2	Preventive maintenance	7
5.3	Refrigerant	7
5.4	Dismantling	7
6	Troubleshooting	8
7	Appendix	
7.1	Legend	
7.2	Handling	
7.3	Operating space	
7.4	Installation diagram	
7.5	Technical data	
7.6	Dimensions	
7.7	Spare parts	
7.8	Circuit diagram	
7.9	Wiring diagram	

1 Safety


1.1 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.

1.2 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.
	There are symbols whose meaning is given in the para. 7.

1.3 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.

1.4 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
inside the unit: compressor and discharge pipe	burns	contact	avoid contact, wear protective gloves
inside the unit: metal parts and electrical wires	intoxication, electrical shock, serious burn	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
outside the unit: 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:

- Upright;
- Protected against atmospheric agents;
- Protected against impacts.

2.2 Handling

Use a fork-lift truck suitable for the weight to be lifted, avoiding any type of impact (see paragraph 7.2).

2.3 Inspection

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

2.4 Storage

- Keep the unit packed in a clean place protected from damp and bad weather.
- Do not stack the units;
- Follow the instructions given on the package.

3 Installation

☞ For correct installation, follow the instructions given in par.7.2, 7.3, 7.4, 7.5 and 7.9.

☞ For the correct application of the warranty terms, follow the instructions given in the start-up report, fill it in and send it back to Seller

⚠ 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

To allow an unrestricted air flow around the chiller and easy access for servicing, ensure the area around the unit is kept free of obstacles (see paragraph 7.3).

Leave a space of at least 2 metres above the refrigerator in models with vertical emission of condensation air.

3.2 Versions

Air-cooled version

Axial fans (A)

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.


☞ If the hydraulic circuit is emptied for shut-down periods we recommend that you add lubricating fluid to the pump's impeller to avoid the risk of blockage when it is re-started. In case the impeller is blocked then you should unblock it manually.

Remove the rear cover of the pump and carefully turn the plastic fan. If the impeller is stuck then remove the fan and turn the impeller shaft directly. After un-blocking the impeller re-assemble the fan and cover.

Preliminary checks

- Check that any shut-off valves in the water circuit are open.
- 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

- 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.
- Fill the water circuit using the fitting provided on the rear of the chiller ().
- The tank is equipped with a breather valve that should be operated manually when filling the tank. Also, if the hydraulic circuit has high points, install a vent valve at the highest points.
- We recommend that taps are installed on the inlet and outlet pipes,

so that the unit can be excluded for maintenance when necessary.

- If the chiller works with an open tank, the pump must be installed on intake to the tank and on delivery to the chiller.

Subsequent checks

- Check that the tank and the circuit are completely full of water and that all the air has been expelled from the system.
- 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.

3.3.2 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
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	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)

$P_{t \min}/P_{t \max}$ = 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

⚠ Caution: When filling the system, take into account the capacity of the expansion vessel as well.

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

- 1) 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.
- 2) The power supply must be symmetrical (the effective voltages and the phase angles of consecutive phases must be equal). The maximum permissible voltage imbalance is 2%.

Connection

- 1) The electrical power supply must be connected to the chiller using a 4-wire cable, comprising 3 phase conductors and an earth conductor, with no neutral. For minimum cable section, see par. 7.5.
- 2) Pass the cable through the cable entry on the rear panel of the machine and connect the phase and neutral to the terminals of the main isolator switch (QS); connect the earth wire to the earth terminal (PE).
- 3) Ensure that supply cable has at its source protection against direct contact of at least IP2X or IPXXB.
- 4) On the supply line to the chiller, install a residual-current circuit breaker with a trip rating of (RCCB - IDn = 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 In of the magnetic circuit breaker must be equal to the FLA with an intervention curve type D.
- 5) 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!

3.4.2 General alarm

All the chillers are equipped with an alarm signalling system (see electrical diagram), comprised of a switching free contact in a terminal block: this may be used for the connection of an external audible or visual alarm, or used to provide an input signal for a logic control system such as a PLC.

3.4.3 ON/OFF remoto

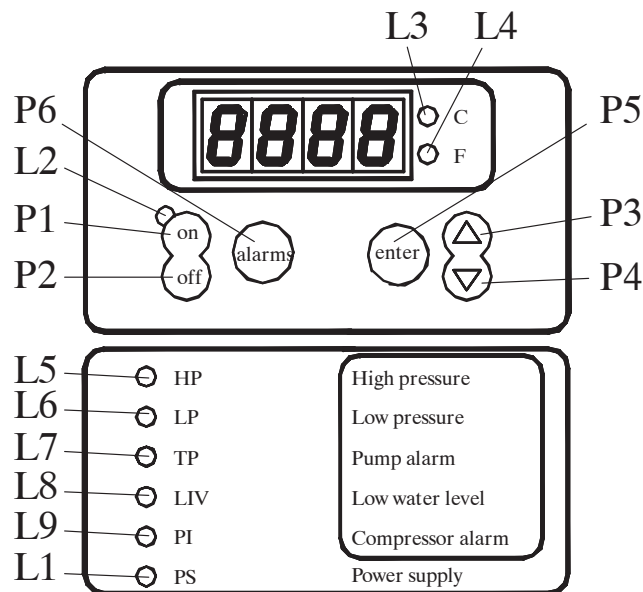
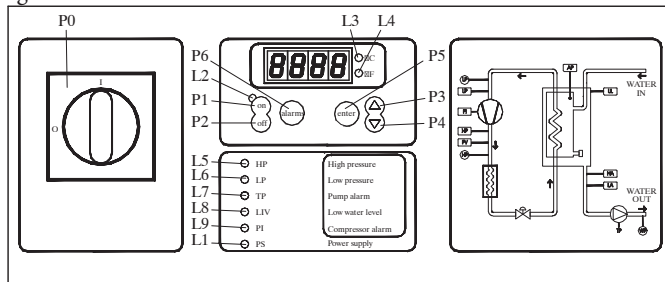
All the chillers can be connected to a remote ON/OFF control.

See the electrical diagram for the connection of the remote ON-OFF contact.

4 Control

4.1 Control panel

Fig.1



- P0 Isolator switch.
 P1 On key: activates the controller.
 P2 Off key: deactivates the controller.
 P3 UP key: used to increase the value of a modifiable parameter.
 P4 DOWN key: used to decrease the value of a modifiable parameter.
 P5 Enter key: used to confirm modifications to parameters.
 P6 Alarms key: used to reset all manual reset alarms.

LED	ON	FLASHING
L1: yellow	Controller is receiving power	
L2: green	Controller is On	With the controller receiving power and 'Off': an antifreeze heater is on. With the controller receiving power and 'On': compressor called for, but waiting for a delay time to elapse.
L3: red	°C unit of measurement	
L4: red	°F unit of measurement	
L5: red	High pressure alarm	USER Loop or FACTORY programming mode
L6: red	Low pressure alarm	
L7: red	Pump temperature alarm	
L8: red	Low water level alarm	
L9: red	Compressor protection alarm	

4.2 Starting the chiller

- Connect the power supply to the machine by turning the main isolator switch QS [P0] to ON.
- Turn the chiller 'ON' by pressing the key [P1].
- Set the desired temperature on the controller.

Phases Monitor

If appears on display the alarm "PI1/PI2", during the start up, the user must verify the wiring of the input terminals of the disconnecting switch.

4.2.1 Adjustments at commissioning

- The chiller is set for operation at a default temperature of 12 °C with a differential of 3 °C; to adopt a new setting, see heading 4.5.
- Verify correct operation of the pump, using the pressure gauge (read P1 and P0) and checking the pressure limit values (Pmax and Pmin) indicated on the pump data plate.

P1 = pressure with pump ON

P0 = pressure with pump OFF

$P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$

- Example n°1.

Conditions:

closed circuit, pressure P0 = 2 bar

pump data plate values: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

adjust the valve outlet to give a pressure of 3 bar $< P1 < 5$ bar

- Example n°2.

Conditions:

open circuit, pressure P0 = 0 bar

pump data plate values: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

adjust the valve outlet to give a pressure of 1 bar $< P1 < 3$ bar

- Verify correct operation of the pump similarly under normal run-

ning conditions.

Check also that the amperage of the pump is within the limits indicated on the data plate.

- Switch off the chiller and proceed to top up the hydraulic circuit at the "SET" temperature.
- Check that the temperature of the "treated" water does not fall below 5 °C and that the ambient temperature in which the hydraulic circuit operates does not fall below 5 °C. If the temperature is too low, add the appropriate quantity of glycol, as explained under heading 3.3.2

4.3 Stopping the chiller

When chiller operation is no longer required, turn the chiller off as follows: press key [P2] to switch the controller 'Off'.

Do not turn off the main switch QS [P0] to ensure that any antifreeze protection devices will still receive electrical power.

4.4 Parameter settings

General

There are two levels of protection for parameters:

- Direct (D): with immediate access, **User-changeable**;
- Password protected (U): password required for access; **Factory-set parameters**.

4.4.1 Chiller parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Unit of measurement	$\{ - F$	U	0
Unit address	<i>Adr</i>	U	1
Remote on / off enabling (see para. 4.4.1.1).	<i>r-E</i>	U	0
Alarm relay management (see para. 4.4.1.2)	<i>r-AL</i>	U	0
Digital output 3 configuration	<i>Ud3</i>	U	0
Pump thermal alarm management	<i>AtP</i>	U	1
Chiller hour counter	<i>HUL</i>	U	-
Chiller hour counter	<i>HUH</i>	U	-
Chiller hour counter alarm threshold	<i>tHU</i>	U	0

4.4.1.1 Remote On / Off mode

0	Remote On/Off disabled
1	Remote On/Off enabled together with local On/Off
2	Remote On/Off only, local On/Off disabled

4.4.1.2 Alarm relay management

0	Relay normally deactivated, excited by an alarm.
1	Relay normally excited (also with control OFF), deactivated by an alarm.
2	Relay normally excited (only with control ON), deactivated by an alarm or with control OFF.

4.4.2 Temperature control

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	5E6	D	20.0
Set point lower limit	L15	U	5.0

4.4.3 B1 sensor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature configuration	cHR1	U	1
High temperature alarm	HR1	D	60.0
Low temperature alarm	LR1	D	-20.0
Sensor calibration	CR1	U	0.0
Low temperature alarm reset differential	db1	U	1.0

4.4.4 B2 sensor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature configuration	cHR2	U	0
High temperature alarm	HR2	U	60.0
Low temperature alarm	LR2	U	3.0
Sensor calibration	CR2	U	0.0

4.4.5 B3 sensors parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature alarm	HR3	U	60.0
Low temperature alarm	LR3	U	-20.0
Sensor calibration	CR3	U	0.0

4.4.6 B3 sensors parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature alarm	HR3	U	60.0
Low temperature alarm	LR3	U	-20.0
Sensor calibration	CR3	U	0.0

4.4.7 Compressor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Compressor 1 operation hour counter	H1	D	-
Compressor 2 operation hour counter	H2	D	-
Compressor 1 hour counter threshold	tH1	U	0
Compressor 2 hour counter threshold	tH2	U	0

4.4.8 Pump parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Pump stop delay	dPS	U	5
Pump start delay	dPR	U	5

4.4.9 Antifreeze heater parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Set point adjustment (B1)	5ER	U	19.0
Temperature control differential (B1)	d1R	U	1.0
Antifreeze heater operating mode (see para. 4.4.8.1)	FUR	U	0
Antifreeze heater activation mode (see para. 4.4.8.2)	AbrR	U	2
Activation set point (B3)	RrR	U	5.0

4.4.9.1 FUA antifreeze heater operating mode

0	Heating element thermostating by B1 with SEAssetting, pump activation by B3 (ambient sensor) with ARA setting, heating element activated if pump is activated.
1	Heating element thermostating + pump activation by B3 (ambient sensor) with ARA setting.
2	Heating element thermostating by B1 with SEAssetting, pump activation by B3 (ambient sensor) with ARA setting, heating element and pump with separate activation.

4.4.9.2 AbrA antifreeze heater activation mode

0	Activation only when controller is 'On'
1	Activation also when controller is 'Off'
2	Activation also when controller is 'Off'. During heater operation the pump is activated.

4.5 Parameter management

4.5.1 Temperature setting (see fig.1)

1. Turn the main switch (QS) to "ON" and wait for the temperature visualization.
2. Press buttons "P3" and "P5" together, to enter into "d1 r E" (D) parameters.
3. Press button "P4" to select "5 E t" parameter, press the button "P5" to confirm.
4. Change the value, using the up and down arrow buttons "P3" and "P4", then press button "P5" to confirm.
6. Press the button "P3" to return on "d1 r E" parameter.
7. Press the button "P5" to exit.

4.5.2 Visualization sensors B1,B2...

"B1" is the "set" sensor of the machine.

1. Start the chiller.
2. Press the button "P4" to visualize the temperature of the next sensor.
3. Press the button "P5" to visualize the sensors "b01" .."b02"....

It is recommended to leave on the display the B1 "set" sensor.

4.6 Alarms management

4.6.1 Digital input alarms

ID	CODE	LED	DESCRIPTION	RESET
ID1	<i>HP1</i>	L5	High pressure alarm 1 from pressure switch	M
ID2	<i>LP1</i>	L6	Low pressure alarm 1 from pressure switch	M
ID3	<i>EP</i>	L7	Pump thermal cutout alarm	M
ID4	<i>LL</i>	L8	Water tank low water level alarm / No water flow	A
ID6	<i>HP2</i>	L5	High pressure alarm 2 from pressure switch	M
ID7	<i>LP2</i>	L6	Low pressure alarm 2 from pressure switch	M
ID1+ ID2	<i>P11</i>	L9	Protection alarm compressor 1 / Phases monitor	M
ID6+ ID7	<i>P12</i>	L9	Protection alarm compressor 2 / Phases monitor	M

4.6.2 Allarmi da ingressi analogici

AI	CODE	DESCRIPTION	RESET
B1	<i>HR1</i>	Tank water outlet water high temperature alarm	Warning
	<i>LR1</i>	Tank water outlet water low temperature alarm	A
	<i>SE1</i>	Sensor open circuit or short circuit	M
B2	<i>HR2</i>	Evaporator water outlet water high temperature alarm	Warning
	<i>LR2</i>	Evaporator water outlet water low temperature alarm	A
	<i>SE2</i>	Sensor open circuit or short circuit	M
B3	<i>HR3</i>	High ambient temperature warning	Warning
	<i>LR3</i>	Low ambient temperature warning	Warning
	<i>SE3</i>	Sensor open circuit or short circuit	M
B5	<i>HR5</i>	Water tank high temperature alarm	Warning
	<i>LR5</i>	Water tank low temperature alarm	Warning
	<i>SE5</i>	Sensor open circuit or short circuit	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


- a) The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
- b) When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the dataplate located on the unit.
- c) Circuits containing 3 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. ((EU) No. 517/2014 art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) 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 ((EU) No. 517/2014 art. 6). An example of this record sheet can be downloaded from the site: www.polewr.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:

- a)  **every 4 months** - clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;
- b)  **yearly - W version**: in case of encrustations inside the condenser, introduce and circulate a specific detergent liquid.
- b)  **Every 3 years** - installation of kit for maintenance every 3 years. (Par.7.7)
- a) **kit for maintenance every 3 years;**
- b) **service kit;**
 1. compressor kit;
 2. fan kit;
 3. P3 pump kit;
 4. expansion valve kit
- c) **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 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

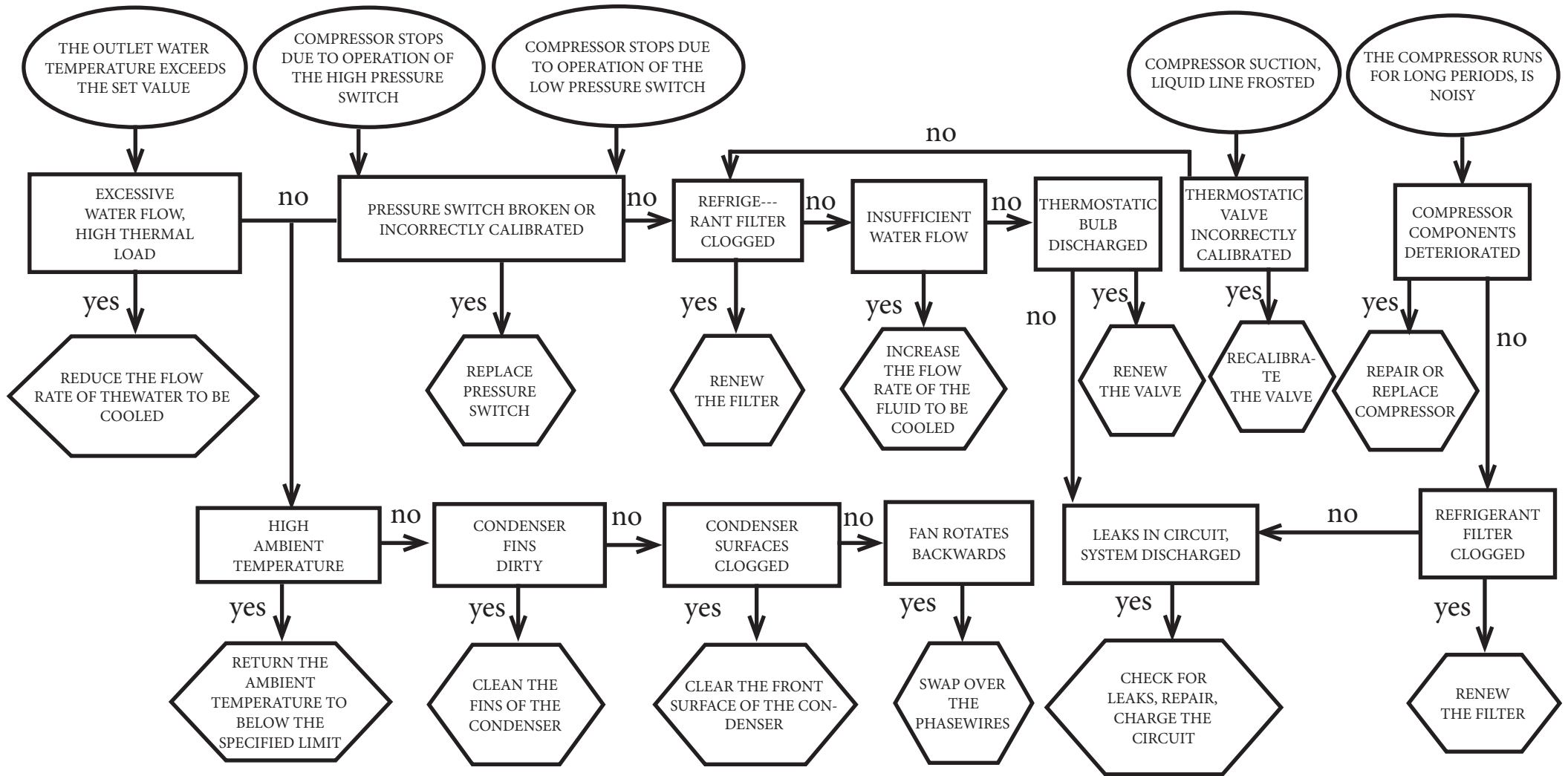
 In case of refrigerant leakage, air the room.

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 ((EU) No. 517/2014 art.8).

	Recycling Disposal
frame and panels	steel/epoxy resin polyester
tank	aluminium/copper/steel
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	1
1.1	Importancia del manual.....	1
1.2	Señales de advertencia.....	1
1.3	Instrucciones de seguridad.....	1
1.4	Riesgos residuales.....	1
2	Introducción	2
2.1	Transporte.....	2
2.2	Traslado.....	2
2.3	Inspección.....	2
2.4	Almacenaje.....	2
3	Instalación	2
3.1	Espacio operativo.....	2
3.2	Versiones.....	2
3.3	Circuito hidráulico.....	2
3.4	Circuito eléctrico.....	3
4	Control	4
4.1	Panel de control.....	4
4.2	Puesta en marcha.....	4
4.3	Parada.....	4
4.4	Definición de los parámetros.....	5
4.5	Administración de parámetros.....	5
4.6	Administración de las alarmas.....	6
4.7	Reactivación automática.....	6
5	Mantenimiento	7
5.1	Advertencias generales.....	7
5.2	Mantenimiento preventivo.....	7
5.3	Refrigerante.....	7
5.4	Desguace.....	7
6	Solución de problemas	8
7	Apéndice	
7.1	Leyenda	
7.2	Traslado	
7.3	Espacio operativo	
7.4	Esquema de instalación	
7.5	Datos técnicos	
7.6	Dibujos de dimensiones	
7.7	Lista de repuestos	
7.8	Circuitos de refrigerante	
7.9	Esquema eléctrico	

1 Seguridad


1.1 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.

1.2 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.
	El significado de los símbolos utilizados se indica en el apartado 7.

1.3 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.

1.4 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. ICE015-057ICE015-057. 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, 7.3, 7.4, 7.5 y 7.9.

⚠ 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

Alrededor del enfriador hay que dejar el espacio suficiente para que circule el aire y para realizar el mantenimiento (ver el apartado 7.3). Dejar al menos 2 metros de espacio encima del refrigerador en los

modelos de expulsión vertical del aire de condensación.

3.2 Versiones

Versión por aire Ventiladores axiales (A)

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.


☞ Si se vacía el circuito por paradas prolongadas, se recomienda añadir aceite lubricante en el rodete de la bomba para evitar su bloqueo en el arranque siguiente. En caso de bloqueo del rodete, desbloquéelo manualmente.

Quite la tapa posterior de la bomba y gire suavemente el ventilador de plástico. Si el eje siguiera bloqueado, quite el ventilador y actúe directamente en el eje. Una vez desbloqueado el rodete, vuelva a colocar el ventilador y la tapa.

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 ().
- El depósito está provisto de un purgador de aire que debe accionarse manualmente a la hora del llenado. Si el circuito hidráulico presenta puntos elevados, instalar una válvula de escape en ellos.
- Se aconseja instalar válvulas de corte en la entrada y la salida del

equipo para poder excluirlo del circuito en caso de mantenimiento.
5) Si el enfriador funciona con cuba abierta, la bomba se debe instalar en el tubo de admisión de la cuba y en el tubo de impulsión al enfriador.

Controles sucesivos

- Controlar que el depósito y el circuito estén 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.

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
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	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)

$P_{t \text{ mín.}}/P_{t \text{ máx.}}$ = peso específico a la temperatura mínima/máxima que puede alcanzar el agua [kg/dm³].

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

% glicol	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

⚠ Atención: Durante el llenado, tomar como referencia los datos de carga también del depósito de expansión.

3.4 Circuito eléctrico

3.4.1 Controles y conexionado

⚠ 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

- 1) 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 +/- 10% para la tensión y +/- 1% para la frecuencia.
- 2) La tensión debe ser simétrica (valores eficaces de las tensiones y ángulos de fase entre fases consecutivas iguales entre sí). El desequilibrio máximo admitido entre las tensiones es del 2%.

Conexionado

- 1) La alimentación eléctrica de los enfriadores se realiza con un cable de cuatro conductores (tres polos más tierra) sin neutro. Para la sección mínima del cable, vea el apartado 7.5.
- 2) Pasar el cable por el sujetacables situado en el panel posterior del equipo, conectar la fase y el neutro a los bornes del seccionador general (QS) y la tierra al borne correspondiente (PE).
- 3) Instalar en el origen del cable de alimentación una protección contra contactos directos no inferior a IP2X o IPXXB.
- 4) En la línea de alimentación eléctrica del enfriador debe haber un interruptor automático con diferencial de (RCCB - $ID_n = 0.3A$), 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 di intervención de tipo D.
- 5) 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!

3.4.2 Alarma general

Todos los enfriadores están dotados de indicación de alarma (véase el esquema eléctrico). La regleta tiene un contacto de conmutación libre donde puede conectarse una alarma centralizada exterior de tipo acústico, visual o incluida en un sistema lógico (por ejemplo un PLC).

3.4.3 Encendido y apagado a distancia

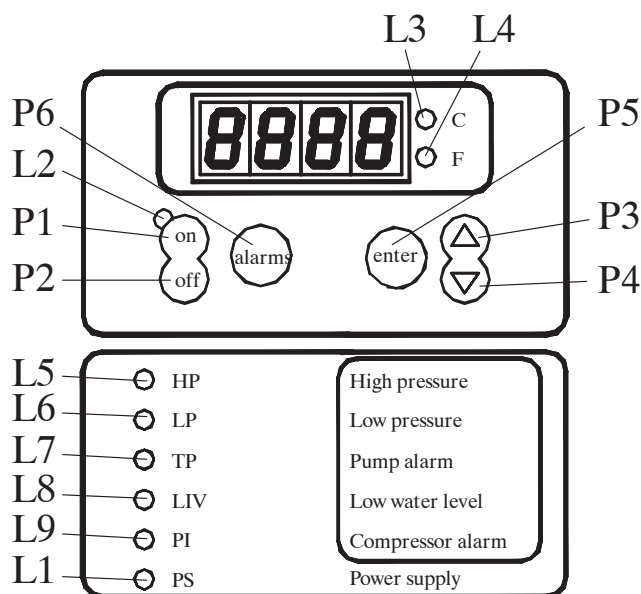
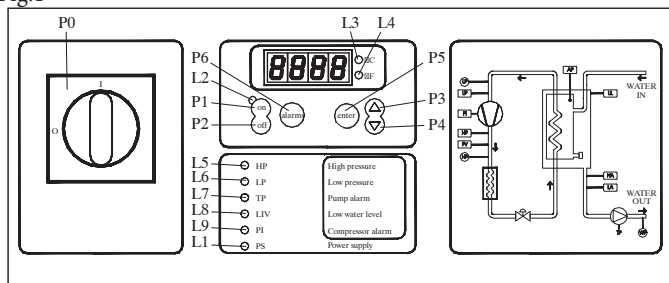
Todos los enfriadores pueden dotarse de un mando de arranque y parada a distancia.

Para la conexión del contacto ON-OFF a distancia, véase el esquema eléctrico.

4 Control

4.1 Panel de control

Fig.1



- P0 Interruptor seccionador.
 P1 Tecla On: activa el controlador.
 P2 Tecla Off: desactiva el controlador.
 P3 Tecla ARRIBA: para aumentar el valor de los parámetros modificables.
 P4 Tecla ABAJO: para disminuir el valor de los parámetros modificables..
 P5 Tecla ENTER: para confirmar los parámetros modificados.
 P6 Tecla Alarms: para anular las alarmas de rearme manual.

PILOTO	ENCENDIDO	INTERMITENTE
L1: amarillo	La tarjeta está alimentada	
L2: verde	La tarjeta está en On	Con la tarjeta alimentada y en Off: está activada una resistencia antihielo. Con la tarjeta alimentada y en On: un compresor está en llamada pero esperando un retardo.
L3: rojo	Unidad de medida °C	
L4: rojo	Unidad de medida °F	
L5: rojo	Alarma de alta presión	Modo de programación Bucle USUARIO O FÁBRICA.
L6: rojo	Alarma de baja presión	
L7: rojo	Alarma por el térmico de la bomba	
L8: rojo	Alarma bajo nivel de agua en el depósito	
L9: rojo	Alarma por la protección del compresor	

4.2 Puesta en marcha

- Energizar el equipo mediante el seccionador general QS [P0].
- Activar el enfriador con la tecla [P1].
- Definir en el controlador la temperatura deseada.

Monitor de fase

Si en la pantalla se visualiza "PI1/PI2", el usuario tiene que comprobar que se hayan cableado correctamente los bornes de entrada del interruptor-seccionador .

4.2.1 Regulaciones a la primera puesta en funcionamiento

a) El enfriador se suministra regulado a una temperatura predeterminada de 12°C con un diferencial de 3°C; si se desea efectuar una nueva regulación, consultar el apartado 4.5.

b) Verificar el funcionamiento correcto de la bomba utilizando el manómetro (leer P1 y P0) y los valores límite de presión (Pmáx. y Pmín.) indicados en la placa de datos de la bomba.

P1 = presión con bomba ON

P0 = presión con bomba OFF

Pmín. < (P1-P0) < Pmáx.

- Ejemplo n°1.

Condiciones:

circuito cerrado a presión P0 de 2 bar

datos de matrícula de la bomba: Pmín. 1bar/ Pmáx. 3bar

regular la salida de la válvula a una presión de 3bar < P1 < 5Bar

- Ejemplo n°2.

Condiciones:

circuito abierto a presión P0 de 0 bar

datos de matrícula de la bomba: Pmín. 1bar/ Pmáx. 3bar

regular la salida de la válvula a una presión de 1bar < P1 < 3Bar

c) Verificar el correcto funcionamiento de la bomba en condiciones de

régimen normal.

Verificar si el amperaje de la bomba está dentro de los límites de matrícula.

d) Apagar el enfriador y llenar el circuito hidráulico con la temperatura de "SET".

e) Comprobar que la temperatura del agua "tratada" no baje de los 5°C y la temperatura ambiente en la que opera el circuito hidráulico no baje de los 5°C. En caso contrario, añadir al agua la cantidad de glicol necesaria, como se explica en el apartado 3.3.2

4.3 Parada

Cuando el funcionamiento del enfriador ya no sea necesario, poner la tecla [P2] en la posición de Parado.

No desconectar el seccionador general QS [P0] porque se desactivarían las resistencias antihielo del enfriador.

4.4 Definición de los parámetros

Generalidades

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

- Directo (D): con acceso inmediato, **Modificables**;
- Bajo contraseña (U): acceso con contraseña; **Parámetros de fábrica**.

4.4.1 Parámetros del equipo

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Unidad de medida	C-F	U	0
Dirección del equipo	Rdr	U	1
Habilitación encendido/apagado a distancia (ver el ap. 4.4.1.1).	rE	U	0
Gestión relé alarma (ver el ap. 4.4.1.2)	rAL	U	0
Configuración salida digital 3	Ud3	U	0
Gestión de la alarma térmica de la bomba	RtP	U	1
Cuentahoras del equipo	HUL	U	-
Cuentahoras del equipo	HUH	U	-
Límite de alarma cuentahoras equipo	tHU	U	0

4.4.1.1 Modo de encendido/apagado a distancia

0	Encendido/apagado a distancia inhabilitado
1	Encendido/apagado, a distancia y local, habilitados
2	Encendido/apagado a distancia habilitado, encendido/apagado local inhabilitado

4.4.1.2 Gestión relé alarma

0	Relé normalmente desexcitado, se excita en caso de activarse una alarma.
1	Relé normalmente excitado (también con control en OFF), es desexcitado en caso de activarse una alarma.
2	Relé normalmente excitado (sólo con control en ON), es desexcitado en caso de activarse una alarma o con control en OFF.

4.4.2 Control termostático

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Ajuste control termostático	5E1	D	20.0
Límite inferior de ajuste	L15	U	5.0

4.4.3 Parámetros de la sonda B1

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración alta temperatura	cHA1	U	1
Alarma de alta temperatura	HA1	D	60.0
Alarma de baja temperatura	LA1	D	-20.0
Calibración de la sonda	CA1	U	0.0
Diferencial rearme alarma baja temperatura	db1	U	1.0

4.4.4 Parámetros de la sonda B2

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración alta temperatura	cHA2	U	0
Alarma de alta temperatura	HA2	U	60.0
Alarma de baja temperatura	LA2	U	3.0
Calibración de la sonda	CA2	U	0.0

4.4.5 Parámetros de la sonda B3

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Alarma de alta temperatura	HA3	U	60.0
Alarma de baja temperatura	LA3	U	-20.0
Calibración de la sonda	CA3	U	0.0

4.4.6 Parámetros de la sonda B5

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Alarma de alta temperatura	HA5	U	60.0
Alarma de baja temperatura	LA5	U	-20.0
Calibración de la sonda	CA5	U	0.0

4.4.7 Parámetros del compresor

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Rotación de los compresores	rot	D	1
Cuentahoras del compresor 1	H1	D	-
Cuentahoras del compresor 2	H2	D	-
Límite de alarma cuentahoras compresor 1	tH1	U	0
Límite de alarma cuentahoras compresor 2	tH2	U	0

4.4.8 Parámetros de la bomba

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Retardo apagado de la bomba	dP5	U	5
Retardo encendido bomba	dPA	U	5

4.4.9 Parámetros de la resistencia antihielo

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Temperatura de funcionamiento (B1)	5EA	U	19.0
Diferencial control termostático (B1)	d1A	U	1.0
Modo de funcionamiento con resistencia antihielo (ver el ap. 4.4.8.1)	FUA	U	0
Modo de activación de la resistencia antihielo (ver el ap. 4.4.8.2)	AbRA	U	2
Temperatura de activación (B3)	ARR	U	5.0

4.4.9.1 Modo de funcionamiento resistencia antihielo FUA

0	Control termostático de la resistencia desde B1 con configuración SEA, activación de la bomba desde B3 (sonda ambiente) con configuración ARA, y resistencia activada si la bomba está activada.
1	Control termostático de la resistencia y activación de la bomba desde B3 (sonda ambiente) con configuración ARA.
2	Control termostático de la resistencia desde B1 con configuración SEA, activación de la bomba desde B3 (sonda ambiente) con configuración ARA, y resistencia y bomba con activación separada.

4.4.9.2 Modo de activación de la resistencia antihielo AbRA

0	Activación sólo con tarjeta en On
1	Activación también con la tarjeta en Off
2	Activación también con la tarjeta en Off Durante el funcionamiento de la resistencia se activa la bomba.

4.5 Administración de parámetros

4.5.1 Ajuste de temperatura (véase la fig. 1)

1. Sitúe el interruptor principal (QS) en "ON" y espere a que aparezca la temperatura.
2. Pulse los botones "P3" y "P5" juntos para acceder a los parámetros de "d1 r E" (D).
3. Pulse el botón "P4" para seleccionar el parámetro "5 E 1", pulse el botón "P5" para confirmar.
4. Cambie el valor, usando las flechas arriba y abajo "P3" y "P4", después pulse el botón "P5" para confirmar.
6. Pulse el botón "P3" para volver al parámetro "d1 r E".
7. Pulse el botón "P5" para salir.

4.5.2 Sensores de visualización B1,B2...

"B1" es el sensor de "ajuste" de la máquina.

1. Ponga en marcha el enfriador.
2. Pulse el botón "P4" para ver la temperatura del siguiente sensor.
3. Pulse el botón "P5" para ver los sensores "b01" .. "b02"....
Recomendamos dejar visible el sensor B1 de "ajuste".

4.6 Administración de las alarmas

4.6.1 Alarmas desde las entradas digitales

ID	CÓDIGO	Piloto	Descripción	Restabl.
ID1	<i>HP1</i>	L5	Alarma alta presión 1 desde presostato	M
ID2	<i>LP1</i>	L6	Alarma baja presión 1 desde presostato	M
ID3	<i>EP</i>	L7	Alarma térmico de la bomba	M
ID4	<i>LL</i>	L8	Alarma bajo nivel de agua en el depósito / Falta flujo de agua	A
ID6	<i>HP2</i>	L5	Alarma alta presión 1 desde presostato	M
ID7	<i>LP2</i>	L6	Alarma baja presión 1 desde presostato	M
ID1+ ID2	<i>P11</i>	L9	Alarma protección del compresor 1 / Fases invertidas	M
ID6+ ID7	<i>P12</i>	L9	Alarma protección del compresor 2 / Fases invertidas	M

4.6.2 Allarmi da ingressi analogici

AI	CÓDIGO	Descripción	Restabl
B1	<i>HR1</i>	Alarma alta temperatura salida de agua depósito	Avviso
	<i>LR1</i>	Alarma baja temperatura salida de agua depósito	A
	<i>SE1</i>	Sonda abierta o en cortocircuito	M
B2	<i>HR2</i>	Alarma alta temperatura salida de agua evaporador	Avviso
	<i>LR2</i>	Alarma baja temperatura salida de agua evaporador	A
	<i>SE2</i>	Sonda abierta o en cortocircuito	M
B3	<i>HR3</i>	Aviso alta temperatura ambiente	Avviso
	<i>LR3</i>	Aviso baja temperatura ambiente	Avviso
	<i>SE3</i>	Sonda abierta o en cortocircuito	M
B5	<i>HR5</i>	Aviso alta temperatura ambiente	Avviso
	<i>LR5</i>	Aviso baja temperatura ambiente	Avviso
	<i>SE5</i>	Sonda abierta o en cortocircuito	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


- a) 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.
- b) 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.
- c) Los circuitos que contienen 3 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 ((UE) N° 517/2014 art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) 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 ((UE) N° 517/2014 art. 6). Es posible descargar un ejemplo de registro del sitio: www.polewr.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:

- a)  **cada 4 meses**- limpiar las aletas del condensador y controlar que la absorción de corriente del compresor esté dentro de los valores nominales.
- b)  **ada 3 años** - instalación kit mantenimiento cada 3 años. Están disponibles (apartado 7.7):
 - a) **kit de mantenimiento cada 3 años;**
 - b) **kit de servicio;**
 1. kit compresor;
 2. fkit ventilador;
 3. kit bomba P3;
 - c) **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 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 En caso de fuga de refrigerante, airee el local.

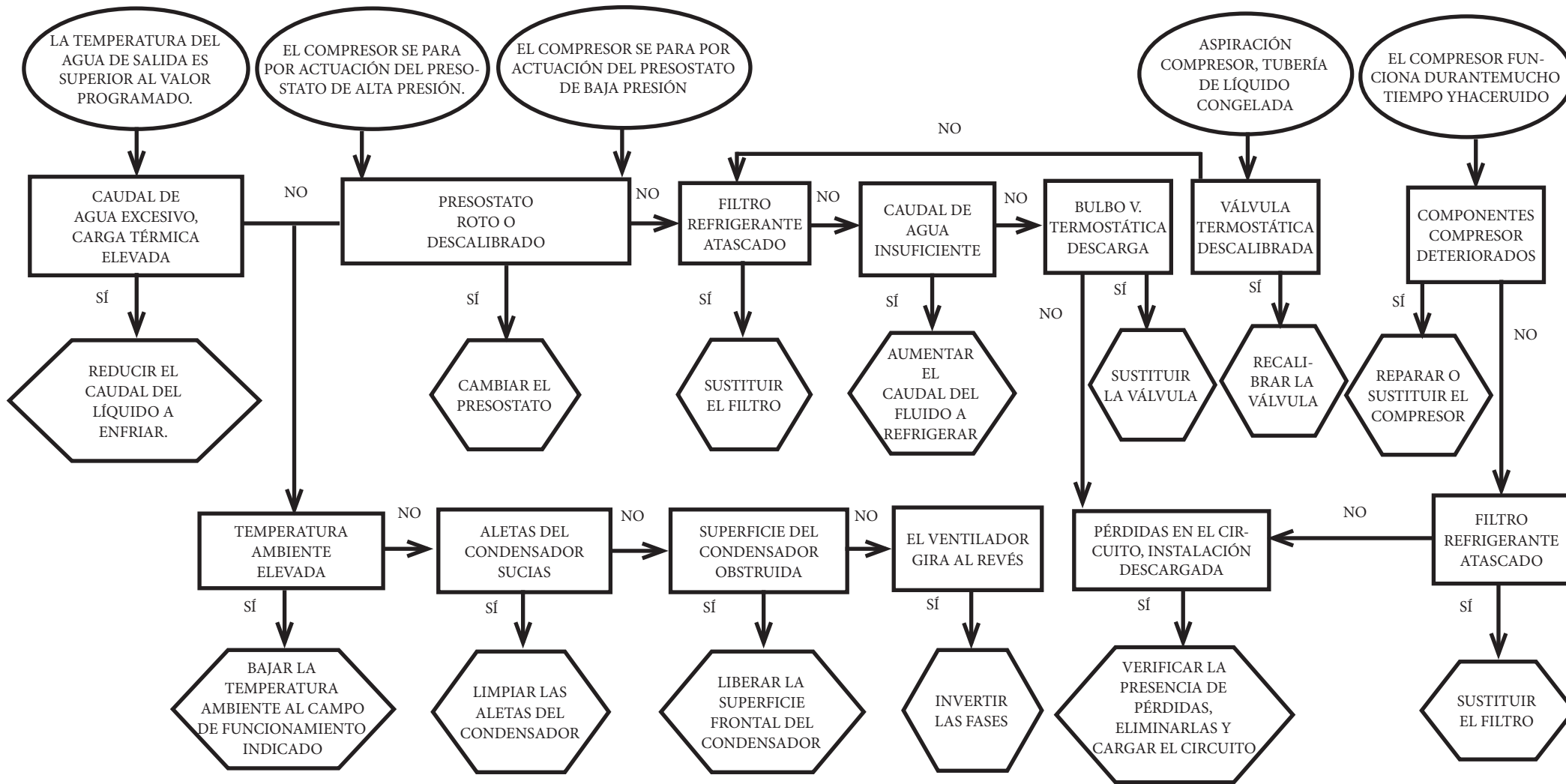
5.4 Desguace

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 ((UE) N° 517/2014 art.8).

	RECICLAJE DESMANTELAMIENTO
carpintería	acero/resinas epóxicas, poliéster
depósito	aluminio/cobre/acero
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 (HFC)
válvulas	latón/cobre
cables eléctricos	cobre/PVC

6 Solución de problemas



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	1
1.1	Bedeutung des Handbuchs	1
1.2	Warn- und sonstige Hinweise	1
1.3	Sicherheitshinweise	1
1.4	Restrisiken.....	1
2	Einführung	2
2.1	Transport.....	2
2.2	Handhabung	2
2.3	Inspektion	2
2.4	Lagerung.....	2
3	Installation	2
3.1	Betriebsbereich.....	2
3.2	Versionen	2
3.3	Wasserkreis	2
3.4	Stromkreis.....	3
4	Steuerung	4
4.1	Steuerpaneel.....	4
4.2	Einschalten.....	4
4.3	Ausschalten.....	4
4.4	Definition der Parameter	4
4.5	Parameterverwaltung	5
4.6	Verwaltung der Alarme.....	6
4.7	Automatischer Neustart.....	6
5	Wartung	7
5.1	Allgemeine Hinweise.....	7
5.2	Vorbeugende Wartung	7
5.3	Kältemittel.....	7
5.4	Entsorgung.....	7
6	Störungssuche	8
7	Anhang	
7.1	Legende	
7.2	Handhabung	
7.3	Betriebsbereich	
7.4	Installationsplan	
7.5	Technische Daten	
7.6	Abmessungen	
7.7	Ersatzteilliste	
7.8	Kreisplan	
7.9	Stromlaufplan	

1 Sicherheit

1.1 Bedeutung des Handbuchs

- Bewahren Sie das Handbuch während der gesamten Betriebsdauer auf.
- Vor der Ausführung von Schaltvorgängen usw. ist das Handbuch aufmerksam durchzulesen.
- Es können jederzeit Änderungen am Handbuch vorgenommen werden; für aktualisierte Informationen ist die Version an der Einheit einzusehen.

1.2 Warn-, und sonstige Hinweise

	Hinweise zur Vermeidung von Personenschäden.
	Hinweis zur Vermeidung Machinenschäden..
	Nur durch erfahrenen und autorisierten Techniker möglich.
	Aufgeführte Symbole, deren Bedeutung im Abschnitt 7 beschrieben ist.

1.3 Sicherheitshinweise

Jede Einheit ist mit einem elektrischen Hauptschalter ausgestattet, damit Arbeiten unter Sicherheitsbedingungen ausgeführt werden können. Aus Sicherheitsgründen vor der Ausführung von Wartungsarbeiten den Strom immer mit diesem Hauptschalter ausschalten.

Das Handbuch richtet sich an Endbenutzer zur Ausführung von Arbeiten bei geschlossenen Schutzpaneelen: Arbeiten, bei denen es notwendig ist, die Paneele mit Werkzeug zu öffnen, dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Nicht die auf dem Typenschild angegebenen Projektvorgaben überschreiten.

Es obliegt dem Benutzer, Lasten zu vermeiden, die vom internen Ruhedruck abweichen. In Erdbebengebieten müssen für die Einheit passende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden. Die Einheit ausschließlich für professionelle und bestimmungsgemäße Anwendungen einsetzen.

Der Anwender hat alle Anwendungsaspekte, in denen das Produkt installiert ist, zu prüfen und die entsprechenden industriellen Sicherheitsnormen sowie die für das Produkt geltenden Vorschriften einzuhalten, die im Bedienerhandbuch und sonstigen Unterlagen, die mit der Einheit geliefert werden, enthalten sind.

Umbauten, Veränderungen und Austausch von Bauteilen durch nicht autorisiertes Personal sowie eine bestimmungsfremde Benutzung der Einheit befreit den Hersteller von jeglichen Haftungsansprüchen und führt zum Erlöschen der Garantie.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, weder gegenwärtig noch zukünftig, für Personen- und Sachschäden sowie Beschädigungen der Einheit, die auf Nachlässigkeit der Bediener, die Nichteinhaltung aller im vorliegenden Handbuch aufgeführten Anleitungen und die Nichteinhaltung der gültigen Vorschriften für die Anlagensicherheit zurückzuführen sind.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für eventuell durch Austausch und/oder Änderung an der Verpackung entstandene Schäden. Der Anwender hat sich zu vergewissern, dass die für die Auswahl der Anlage gelieferten Spezifikationen und/oder deren Bauteile und/oder Optionen für die korrekte bzw. in vernünftiger Weise vorhersehbare Nutzung der Anlage bzw. der Bauteile ausreichen.

ACHTUNG:Der Hersteller behält sich das Recht vor, die in dem vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen ohne Vorbescheid zu ändern. Zur vollständigen und aktuellen Information wird empfohlen, das mit dem Gerät gelieferte Handbuch aufmerksam durchzulesen.

1.4 Restrisiken

Die Installation, das Ein-, und Ausschalten sowie die Wartung des Kaltwassersatzes müssen unbedingt unter Beachtung der Vorgaben in der technischen Dokumentation des Produkts und mit Gewährleistung der Sicherheitsbedingungen zur Vermeidung bzw. Vorbeugung jeglicher Gefahren ausgeführt werden.

Die Risiken, die in der Projektierungsphase nicht beseitigt werden konnten, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt..

Betreffender Teil	Restrisiko	Art und Weise	Vorsichtsmaßnahmen
Wärmetauscher Verflüssiger	Kleine Schnittverletzungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
Lüftungsgitter und Ventilator	Verletzungen	Einfügen von spitzen Gegenständen durch die Gitterschlitze während des Ventilatorbetriebs.	Keine Gegenstände jedweder Art in die Gitterschlitze der Ventilatoren einfügen oder auf die Gitter legen.
Innenbereich d.Einheit: Verdichter und druckseitige Leitung	Verbrennungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
Innenbereich d.Einheit: Metallteile und Elektrokabel	Vergiftungen, Stromschläge, schwere Verbrennungen	Defekt an der Isolierung der Versorgungskabel vor dem Schaltschrank der Einheit; Metallteile unter Spannung.	Geeigneter elektrischer Schutz der Versorgungsleitung; maximale Sorgfalt bei der Ausführung der Erdung für die Metallteile.
Außenbereich d. Einheit: umfangsseitig	Vergiftungen, schwere Verbrennungen	Brand infolge Kurzschluss oder Überhitzung der Versorgungsleitung vor dem Schaltschrank der Einheit.	Querschnitt der Kabel und Schutzsystem der elektrischen Versorgungsleitung gemäß den einschlägigen Normen ausführen.

2 Einführung

Kaltwassersätze sind Kompaktgeräte für die Kaltwasserproduktion in einem geschlossenen Kreislauf.

Die Motoren von Verdichtern, Pumpen und Ventilatoren sind durch einen Schutzschalter vor Überhitzung geschützt.

2.1 Transport

Die verpackte Einheit muss:

- stets in vertikaler Position transportiert werden;
- gegen witterungsbedingte Einflüsse geschützt werden;
- gegen Stöße geschützt werden.

2.2 Handhabung

Einen für das anzuhebende Gewicht geeigneten Gabelstapler verwenden und bei der Handhabung jegliche Stöße vermeiden.

2.3 Inspektion

- Die Einheiten werden im Werk zusammengebaut, verkabelt, mit Kältemittel und Öl befüllt und abgenommen.
- Bei der Anlieferung der Einheit ist deren Zustand zu überprüfen; eventuelle Schäden sind unverzüglich dem Transportunternehmen zu melden.
- Das Auspacken der Einheit möglichst nahe am Installationsort ausführen.

2.4 Lagerung

- Die verpackte Einheit an einem sauberen Ort aufbewahren, der gegen Feuchtigkeit und witterungsbedingte Einflüsse geschützt ist.
- die Einheiten nicht übereinander stapeln;
- die Anleitung auf der Verpackung befolgen.

3 Installation

☞ Zur Gewährleistung einer optimalen Installation sind die Hinweise in den Abschnitten 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 und 7.9 zu beachten.

⚠ Kühlflüssigkeiten

Die Kühlflüssigkeiten müssen mit den verwendeten Materialien kompatibel sein.

Beispiele für zur Anwendung kommende Flüssigkeiten sind **Wasser oder Mischungen von Wasser und Propylen- oder Äthylenglykol**. Die Kühlflüssigkeiten dürfen nicht entzündbar sein.

Wenn die zu kühlenden Flüssigkeiten gefährliche Stoffe enthalten (wie z.B. Ethylen- oder Propylenglykol) muss die eventuell ausgetretene Flüssigkeit sofort aufgefangen werden, da sie umweltgefährdend ist. Halten Sie sich im Falle einer Entleerung des Hydraulikkreislaufs an die einschlägigen Bestimmungen zum Umweltschutz.

3.1 Betriebsbereich

Umfangsseitig um die Einheit ist ein Freiraum von 1,5 m erforderlich.

Bei Modellen mit vertikalem Kondensationsluftausstoß müssen über dem Gerät mindestens 2,0 m frei bleiben.

3.2 Versionen

Luftgekühlte Version Axialventilatoren(A)

Sicherstellen, dass keine Rückzirkulationen der Kühlluft auftreten können. Auf keinen Fall die Lüftungsgitter bedecken.

Bei Ausführungen mit Axialventilatoren wird von der Kanalisierung der Abluft abgeraten.

3.3 Wasserkreis

3.3.1 Kontrollen und Anschluss

☞ Vor dem Anschluss des Kaltwassersatzes und der Befüllung des Kreises ist sicherzustellen, dass die Leitungen sauber sind. Anderenfalls muss eine sorgfältige Spülung durchgeführt werden.

☞ Bei unter Druck stehendem, geschlossenem Wasserkreislauf ist die Installation eines 6 Bar geeichten Sicherheitsventiles erforderlich.

☞ Am Wasser Ein-, - und Austritt sollten stets geeignete Siebfilter installiert werden.

☞ Wird der Wasserkreis durch automatisch ansprechende Ventile gesperrt, ist die Pumpe durch geeignete Wasserschlag-Schutzsysteme zu schützen.

☞ Falls der Kreislauf vor einem längeren Stillstand der Maschine entleert wird, ist es angebracht, das Pumpenrad mit Schmierflüssigkeit einzufetten, um eine Blockierung des Rads bei der Wiederinbetriebsetzung zu vermeiden. Das eventuell blockierte Pumpenrad von Hand wie folgt freisetzen:

Die hintere Pumpenabdeckung abnehmen und vorsichtig den Kunststoffflügel drehen. Sollte die Welle weiterhin festsitzen, den Flügel ausbauen und direkt die Welle drehen. Nach dem Freisetzen der Welle den Pumpenflügel einbauen und die Abdeckung wieder anbringen.

Vorabkontrollen

- Kontrollieren, ob eventuelle Absperrventile im Wasserkreislauf geöffnet sind.
- Ist der Wasserkreis in geschlossener Ausführung, kontrollieren, ob ein Expansionsgefäß mit geeigneter Kapazität installiert wurde. Siehe Abschnitt 3.3.3.

Anschluss

- Den Kaltwassersatz mit den zu diesem Zweck an der Rückseite der Einheit vorgesehenen Anschlüssen an die Zu- und Ableitungen anschließen.
Es empfiehlt sich der Gebrauch von elastischen Kupplungen, um der Steifigkeit des Systems entgegenzuwirken.
- Den Wasserkreislauf über den vorgesehenen Füllanschluss auf der

Rückseite des Kaltwassersatzes befüllen (☞).

- Am Tank befindet sich ein Entlüftungsventil, das bei der Befüllung manuell zu öffnen ist. Weist der Wasserkreis höher liegende Punkte auf, sind diese mit entsprechenden Entlüftungsventilen zu versehen und ebenfalls beim Füllen zu öffnen.
- Es empfiehlt sich, die Ein- und Auslaufleitungen mit Sperrventil zu versehen, sodass bei Wartungsarbeiten eine Trennung der Einheit vom Kreis möglich ist.
- Arbeitet der Kaltwassersatz mit offenem Behälter, muss die Installation der Pumpe an der Saugseite des Behälters und an der Druckseite des Kaltwassersatzes erfolgen.

Nachfolgende Kontrollen

- Kontrollieren, ob der Tank und der Wasserkreis vollständig befüllt wurden und korrekt entlüftet wurden.
- Der Wasserkreislauf muss immer gefüllt sein. Diesbezüglich regelmäßige Kontrollen ausführen und bei Bedarf nachfüllen, oder die Anlage mit einem automatischen Füllset versehen.

3.3.2 Wasser und Äthylenglykol

Bei der Installation in Außenbereichen oder in nicht beheizten Innenbereichen ist nicht auszuschließen, dass in den Stillstandperioden der Anlage, die in der Regel mit der kalten Jahreszeit zusammenfallen, das Wasser einfriert.

Um dies zu verhindern, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Den Kaltwassersatz mit geeigneten Frostschutzvorrichtungen ausstatten, die vom Hersteller als Optionen geliefert werden.
- Die Anlage über das entsprechende Ablassventil entleeren, falls eine längere Stillstandperiode vorgesehen ist.
- Zusätzlich eine entsprechende Menge Frostschutzmittel dem Wasser im Kreis begeben (siehe Tabelle).

Mitunter liegt die Temperatur des Wassers am Auslauf in einem Wertebereich, der den Zusatz von Äthylenglykol gemäß den nachstehend aufgeführten Prozentsätzen erfordert, um die Bildung von Eis zu verhindern.

Wassertemperatur am Auslauf [°C]	Äthylenglykol (% vol.)	Umgebungstemperatur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.3.3 Expansionsgefäß

Gleicht Druck, - Temperaturschwankungen im Wasserkreis aus Um eine Schädigung der Einheit oder des Wasserkreises zu verhindern, empfiehl sich die Installation eines Expansionsgefäßes mit geeigneter Kapazität.

Das Expansionsgefäß muss saugseitig zur Pumpe auf dem hinteren Anschluss des Tanks installiert werden.

Für die Berechnung des Mindestvolumens des an einem geschlossenen Kreis einzusetzenden Expansionsgefäßes kann folgende Formel verwendet werden:

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

wobei

V_{tot} = Gesamtvolumen des Kreises (in Liter)

$P_{\text{t min}}/P_{\text{t max}}$ = spezifisches Gewicht bei Mindest-/Höchsttemperatur, die vom Wasser erreicht werden kann [kg/dm³].

Bezüglich der Werte des spezifischen Gewichts je nach vorliegender Temperatur und Glykol-Prozentanteil ist die Tabelle einzusehen.

% Glykol	Temperatur [°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

 **Achtung:** Beim Einfüllen auf die Angaben zur Füllung des Expansionsgefäßes achten.

3.4 Stromkreis

3.4.1 Kontrollen und Anschluss

 Vor jeder Arbeit an elektrischen Bauteilen unbedingt die Stromversorgung unterbrechen.

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den Anforderungen der einschlägigen lokalen Vorschriften des Installationsorts genügen.

Vorabkontrollen


- 1) Die Werte für Spannung und Frequenz des Netzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Kaltwassersatzes entsprechen. Die Versorgungsspannung darf auch nicht kurzfristig außerhalb des im Schaltplan aufgeführten Toleranzbereichs liegen, der, falls nicht anders angegeben, +/- 10 % für die Spannung und +/- 1 % für die Frequenz beträgt.
- 2) Die Spannung muss symmetrisch sein (d.h. Entsprechung untereinander der effektiven Werte der Spannungen und der Phasenwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Phasen). Die zugelassene Abweichung zwischen den Spannungswerten darf maximal 2 % betragen.

Anschluss

- 1) Die elektrische Versorgung der Kaltwassersatzes wird mit einem 4-Leiter-Kabel, 3 Polig + Erde, ohne Neutralleiter, hergestellt. Bezüglich des Kabel-Mindestquerschnitts siehe Abschnitt 7.5.
- 2) Das Kabel durch die Kabelschelle am rückseitigen Panel der Einheit führen und den Phasen- sowie den Neutralleiter an die Klemmen des Haupttrennschalters (QS), die Erde dagegen an die vorgesehene Erdungsklemme (PE) anschließen.
- 3) Sicherstellen, dass am Anfang des Versorgungskabels eine Schutzvorrichtung gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB eingerichtet wird.
- 4) An der elektrischen Versorgungsleitung des Kaltwassersatzes ist ein Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter von (RCCB - IDn = 0.3A) mit der im entsprechenden Schaltplan angegebenen Stromfestigkeit zu installieren, der über eine geeignete Trennschaltleistung bezüglich des Kurzschlussstroms im Aufstellungsbereich der Einheit verfügt. Der Nennstrom „In“ des Schutzschalters muss FLA entsprechen und die Auslösekennlinie muss vom Typ D sein.
- 5) Maximaler Netzimpedanzwert = 0.274 Ohm.

Nachfolgende Kontrollen

Sicherstellen, dass die Einheit und dazugehörigen Steuereinrichtungen geerdet werden und gegen Kurzschluss und/oder Überlasten geschützt sind.

 Sicherstellen, dass die Einheit und dazugehörigen Steuereinrichtungen geerdet werden und gegen Kurzschluss und/oder Überlasten geschützt sind.

3.4.2 Allgemeiner Alarm

Alle Kaltwassersatzes sind mit einer Alarm-Signalvorrichtung versehen (siehe Schaltplan), die aus einem freien Wechselkontakt an der Klemmenleiste besteht: Dies ermöglicht den Anschluss eines zentralisierten externen Alarms, der akustisch, sichtbar oder in einer Logik eingefügt, z.B. SPS, ausgeführt werden kann.

3.4.3 ON/OFF-Fernsteuerung

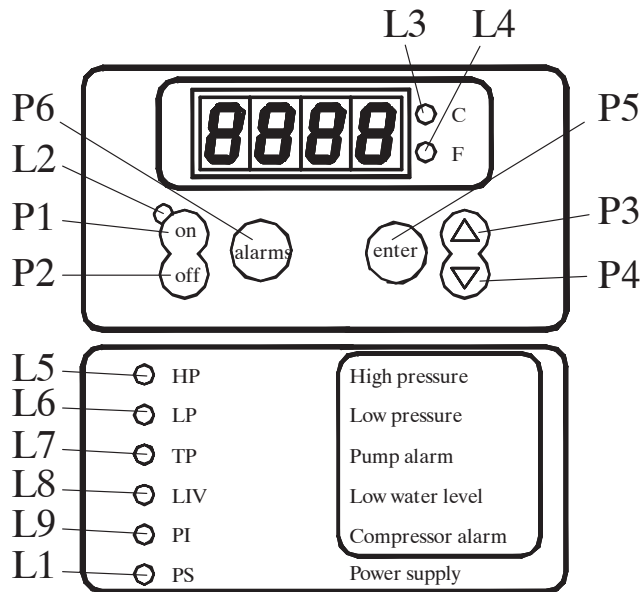
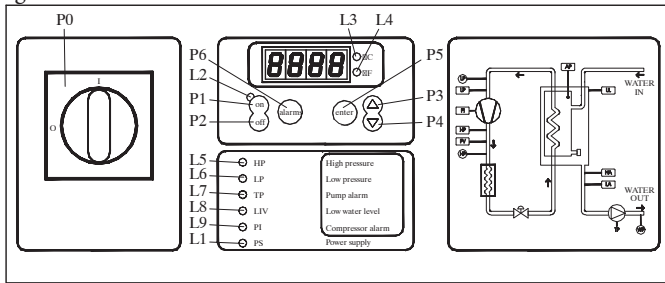
Alle Kaltwassersatzes können über eine Fernsteuerung ein- und ausgeschaltet werden.

Für den Anschluss des externen ON-OFF-Kontaktes siehe Schaltplan.

4 Steuerung

4.1 Steuerpaneel

Fig.1



- P0 Trennschalter
- P1 ON-Taste: zur Einschaltung der Steuerelektronik.
- P2 OFF-Taste: zur Ausschaltung der Steuerelektronik.
- P3 Taste AUF: zur Erhöhung des Werts der einstellbaren Parameter.
- P4 Taste AB: zur Verminderung des Werts der einstellbaren Parameter.
- P5 Enter-Taste: zur Bestätigung der geänderten Parameter.
- P6 Alarm-Taste: zur Rückstellung der Alarme bei manueller Rückstellung.

LED	EINGESCHALTET	BLINKEND
L1: gelb	Platine versorgt.	
L2: grün	Platine in ON-Status.	Mit versorgter Platine auf OFF: ein Frostschutzwiderstand aktiviert. Mit versorgter Platine auf ON: ein Verdichter angefordert, jedoch im Wartestatus durch eine Verzögerung.
L3: rot	Maßeinheit °C	
L4: rot	Maßeinheit °F	
L5: rot	Hochdruckalarm.	
L6: rot	Niederdruckalarm.	
L7: rot	Alarm Wärmeschutz Pumpe.	Modalität Programmierung Loop USER oder FACTORY.
L8: rot	Alarm niedriger Füllstand im Wassertank.	
L9: rot	Alarm Schutzvorrichtung Verdichter.	

4.2 Einschalten

- Durch Betätigung des Haupttrennschalters QS [P0] auf ON die Versorgung der Einheit mit Spannung freigeben.
- Durch Betätigung der Taste [P1] den Kaltwassersatz einschalten (ON).
- Die gewünschte Temperatur an der Steuerelektronik eingeben.

Phasenmonitor

Sollte beim Einschalten der Alarm "PI1/PI2" am Display erscheinen, hat der Anwender die korrekte Verkabelung der in den Trennschalter eingehenden Klemmen zu überprüfen.

4.2.1 Einstellungen beim Erstbetrieb

- a) Der Chiller ist für eine Defaulttemperatur von 12°C mit einer Abweichung von 3°C eingestellt, für eine Neueinstellung siehe Paragraph 4.5.
- b) Den korrekten Betrieb der Pumpe mit einem Druckmesser (P1 und P0 ablesen) und die Druckgrenzwerte (Pmax e Pmin) auf dem Typenschild der Pumpe überprüfen.

P1 = Druck Pumpe ON
 P0 = Druck Pumpe OFF
 Pmin < (P1-P0) < Pmax

- Beispiel Nr. 1.

Bedingungen:

Geschlossener Kreislauf bei P0 Druck von 2 bar
 Daten des Pumpenschildes: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

Den Ventilausgang für einen Druck von 3bar < P1 < 5Bar einstellen.

- Beispiel Nr. 2.

Bedingungen:

Offener Kreislauf bei P0 Druck von 0 bar

Daten des Pumpenschildes: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

Den Ventilausgang für einen Druck von 1bar < P1 < 3Bar einstellen.
 c) Das korrekte Funktionieren der Pumpe auch bei voller Betriebsauslastung kontrollieren.

Dazu auch kontrollieren, dass die Amperezahl der Pumpe den Grenzwert des Typenschildes nicht überschreitet.

d) Den Chiller ausschalten und bei „SET“ Temperatur den Hydraulikkreislauf nachfüllen.

e) Überprüfen, dass die Temperatur des „behandelten“ Wassers nicht unter 5°C und die Raumtemperatur, bei der der Hydraulikkreislauf arbeitet, nicht unter 5°C sinken. Andernfalls dem Wasser eine angemessene Menge an Glykol zufügen, siehe Absatz 3.3.2.

4.3 Ausschalten

Ist der Betrieb des Kaltwassersatzes nicht mehr erforderlich, erfolgt das Ausschaltender Einheit durch Betätigung der Taste [P2] auf OFF.

Den Haupttrennschalter QS [P0] jedoch nicht auf OFF positionieren, um die Fortsetzung der Versorgung eventueller Frostschutzwiderstände im Kaltwassersatz zu gewährleisten.

4.4 Definition der Parameter

Allgemeine Hinweise

Für den Zugriff auf die Parameter sind zwei Sicherheitsstufen vorgesehen:

- a) Direkt (D): unmittelbarer Zugriff.
- b) User (U): Zugriff mit "Benutzer"-Password;

4.4.1 Parameter der Einheit

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Maßeinheit	C-F	U	0
Adresse der Einheit	Adr	U	1
Freigabe ON / OFF Fernsteuerung (siehe Abs. 4.4.1.1).	rE	U	0
Steuerung der Alarmrelais (siehe Abs. 4.4.1.2)	rAL	U	0
Konfiguration Digitalausgang 3	Ud3	U	0
Alarmverwaltung Pumpen-Wärmeschutzschalter;	ALP	U	1
Betriebsstundenzähler Einheit	HUL	U	-
Betriebsstundenzähler Einheit	HUH	U	-
Alarmschwelle Betriebsstundenzähler Einheit	tHU	U	0

4.4.1.1 Modalität der ON / OFF Fernsteuerung

0	ON / OFF Fernsteuerung deaktiviert
1	ON / OFF Fernsteuerung zusammen mit lokaler Steuerung ON / OFF freigegeben
2	Nur ON / OFF Fernsteuerung freigegeben, lokale Steuerung ON / OFF deaktiviert

4.4.1.2 Steuerung der Alarmrelais

0	Relais normalerweise aberregt - wird bei Auslösung eines Alarms erregt.
1	Relais normalerweise erregt (auch mit Steuerung in OFF) -wird bei Auslösung eines Alarms aberregt.
2	Relais normalerweise erregt (nur mit Steuerung in ON) - wird bei Auslösung eines Alarms oder mit Steuerung in OFF aberregt.

4.4.2 Thermostatregelung

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Sollwert Thermostatregelung	SEt	D	20.0
Untere Sollwertgrenze	L15	U	5.0

4.4.3 Parameter des Sensors B1

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Konfiguration hohe Temperatur	cHR1	U	1
Alarm hohe Temperatur	HR1	D	60.0
Alarm niedrige Temperatur	LR1	D	-20.0
Kalibrierung Sensor	CR1	U	0.0
Differential Rückstellung Alarm niedrige Temperatur	db1	U	1.0

4.4.4 Parameter des Sensors B2

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Konfiguration hohe Temperatur	cHR2	U	0
Alarm hohe Temperatur	HR2	U	60.0
Alarm niedrige Temperatur	LR2	U	3.0
Kalibrierung Sensor	CR2	U	0.0

4.4.5 Parameter des Sensors B3

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Alarm hohe Temperatur	HR3	U	60.0
Alarm niedrige Temperatur	LR3	U	-20.0
Kalibrierung Sensor	CR3	U	0.0

4.4.6 Parameter des Sensors B5

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Alarm hohe Temperatur	HR5	U	60.0
Alarm niedrige Temperatur	LR5	U	-20.0
Kalibrierung Sensor	CR5	U	0.0

4.4.7 Parameter des Verdichters

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Betriebsstundenzähler Verdichter 1	H1	D	-
Betriebsstundenzähler Verdichter 2	H2	D	-
Alarmschwelle Betriebsstundenzähler Verdichter 1	tH1	U	0
Alarmschwelle Betriebsstundenzähler Verdichter 2	tH2	U	0

4.4.8 Parameter der Pumpe

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Verzögerung Pumpenstopp	dP5	U	5
Verzögerung Pumpenstart	dPA	U	5

4.4.9 Parameter des Frostschutzwiderstands

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Sollwert Einstellung (B1)	SEAR	U	7.0
Differential Thermostatregelung (B1)	d1R	U	1.0
Funktionsmodalität Frostschutzwiderstand (siehe Abs. 4.4.8.1)	FUA	U	0
Aktivierungsmodalität Frostschutzwiderstand (siehe Abs. 4.4.8.2)	Ab-rA	U	2
Sollwert Aktivierung (B3)	ArA	U	5.0

4.4.9.1 Funktionsmodalität Frostschutzwiderstand FUA

0	Thermostatregelung des Widerstands durch B1 mit Sollwert SEA,Zuschaltung der Pumpedurch B3 (Raumsonde)mit Sollwert ARA;Widerstand bei eingeschalteter Pumpe aktiviert.
1	Thermostatregelung des Widerstands + Einschalten der Pumpe durch B3 (Raumsonde) mit Sollwert ARA.
2	Thermostatregelung des Widerstands durch B1 mit Sollwert SEA,Zuschaltung der Pumpedurch B3 (Raumsonde)mit SollwertARA, Widerstand und Pumpemit separater Einschaltung.

4.4.9.2 Aktivierungsmodalität Frostschutzwiderstand AbrA

0	Aktivierung nur mit Platine in ON
1	Aktivierung auch mit Platine in OFF
2	Aktivierung auch mit Platine in OFF.Während der vorliegenden Aktivierung des Widerstands erfolgt die Einschaltung der Pumpe.

4.5 Parameterverwaltung

4.5.1 Temperatureinstellung (siehe Abb.1)

1. Schalten Sie den Hauptschalter (QS) auf "EIN" und warten Sie auf die Temperaturanzeige.
2. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten "P3" und "P5", um zu den "d1 r E" (D) Parametern zu gelangen.
3. Drücken Sie die Taste "P4" für die Auswahl des "SEt" Parameter, und drücken Sie die Taste "P5" zum Bestätigen.
4. Ändern Sie den Wert mit den Auf-/Ab-Tasten "P3" und "P4", und drücken Sie dann die Taste "P5" zum Bestätigen.
6. Drücken Sie die Taste "P3" für die Rückkehr zum "d1 r E" Parameter.
7. Drücken Sie die Taste "P5" zum Verlassen.

4.5.2 Anzeigesensoren B1,B2...

"B1" ist der "Einstell-"Sensor der Maschine.

1. Starten Sie den Kühler.
2. Drücken Sie die Taste "P4" für die Temperaturanzeige des nächsten Sensors.
3. Drücken Sie die Taste "P5" für die Anzeige der Sensoren "b0 1" .."b0 2"....

Es wird empfohlen, den Einstellsensor B1 auf dem Display zu lassen.

4.6 Verwaltung der Alarmer

4.6.1 Alarmer von den Digitaleingängen

ID	CODE	LED	Beschreibung	Rückstellung
ID1	HP1	L5	Hochdruckalarm 1 vom Sicherheitsdruckschalter	M
ID2	LP1	L6	Niederdruckalarm 1 vom Sicherheitsdruckschalter	M
ID3	EP	L7	Wärmeschutzalarm Pumpe	M
ID4	LL	L8	Alarm niedriger Füllstand im Wassertank / Kein Wasserdurchfluss	A
ID6	HP2	L5	Hochdruckalarm 2 vom Sicherheitsdruckschalter	M
ID7	LP2	L6	Niederdruckalarm 2 vom Sicherheitsdruckschalter	M
ID1+ ID2	P11	L9	Alarm Schutzvorrichtung Verdichter 1 / falsche Drehrichtung	M
ID6+ ID7	P12	L9	Alarm Schutzvorrichtung Verdichter 2 / falsche Drehrichtung	M

4.6.2 Alarmer von den Analogeingängen

AI	CODE	Beschreibung	Rückstellung
B1	HR1	Alarm hohe Temperatur am Wassertankauslauf	Warnmeldung
	LR1	Alarm niedrige Temperatur am Wassertankauslauf	A
	SE1	Sensor geöffnet oder Kurzschluss im Sensor	M
B2	HR2	Alarm hohe Temperatur am Wasserauslauf des Verdampfers	Warnmeldung
	LR2	Alarm niedrige Temperatur am Wasserauslauf des Verdampfers	A
	SE2	Sensor geöffnet oder Kurzschluss im Sensor	M
B3	HR3	Warnmeldung hohe Umgebungstemperatur	Warnmeldung
	LR3	Warnmeldung niedrige Umgebungstemperatur	Warnmeldung
	SE3	Sensor geöffnet oder Kurzschluss im Sensor	M
B5	HR5	Warnmeldung hohe Wassertemperatur im Tank	Warnmeldung
	LR5	Warnmeldung niedrige Wassertemperatur im Tank	Warnmeldung
	SE5	Sensor geöffnet oder Kurzschluss im Sensor	M

4.7 Automatischer Neustart


Bei einem Ausfall der elektrischen Versorgung bleibt nach deren Wiederherstellung der Status des Kaltwassersatzes ON bzw. OFF unverändert.


5 Wartung


- a) Die Einheit ist entsprechend ausgelegt, um einen kontinuierlichen Dauerbetrieb zu gewährleisten; die Betriebslebensdauer der jeweiligen Komponenten ist jedoch direkt von der ausgeführten Wartung abhängig.
- b) Für die Anforderung von Serviceeingriffen oder Ersatzteilen sind die Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite der Einheit zu notieren (Modell und Seriennummer) und dem Wartungsservice mitzuteilen.
- c) Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 3 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal jährlich auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen. Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 30 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal in sechs Monaten auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen ((EU) Nr. 517/2014, Art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) Für Maschinen, die eine Kältemittelmenge von >3 kg enthalten muss ein LogBuch geführt werden, in das die Menge und der Typ des verwendeten Kältemittels, sowie Mengen eventuell zusätzlich eingefüllter Stoffe während einer Wartung, oder Reparatur sowie die Mengen an Stoffen zur endgültigen Entsorgung eingetragen werden ((EU) Nr. 517/2014, Art. 6). Ein Beispiel eines solchen LogBuches kann auf folgender Website heruntergeladen werden: www.polewr.com.

5.1 Allgemeine Hinweise

 Vor jedem Wartungseingriff muss kontrolliert werden, dass das Gerät nicht mehr gespeist wird.



 Stets Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden; anderenfalls übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung bei Fehlbetrieben der Einheit.

 Bei Verlust von Kältemittel sind ausschließlich zertifizierte Kälte-techniker zu kontaktieren.

 Das Schrader-Ventil ist nur im Fall eines von der Norm abweichenden Betriebs der Einheit einzusetzen; anderenfalls werden Schäden infolge unkorrekter Kältemittelbefüllung nicht von der Garantie abgedeckt.


5.2 Vorbeugende Wartung

Für eine stets optimale Effizienz und Zuverlässigkeit des Chiller werden empfohlen:

- a)  **alle 4 Monate** - Reinigung der Rippen des Kondensators und Überprüfung der Stromaufnahme der Verdichter, die innerhalb der Typenschildwerte liegen müssen;
- b)  **alle 3 Jahre** - Installation des Sets für Wartung alle 3 Jahre Folgendes ist lieferbar (siehe Abschnitt 7.7):
- a) **Set für Wartung alle 3 Jahre;**
- b) **Service-Set;**
1. Verdichter-Set;
 2. Ventilator-Set;
 3. Bausatz Pumpe P3;
- c) **diverse Ersatzteile.**

5.3 Kältemittel

 Kältemittelbefüllung: Eventuelle Schäden infolge unkorrekter Kältemittelbefüllung durch nicht autorisierte Personen werden nicht von der Garantie abgedeckt.

 Das Kältemittel R407C ist unter Temperatur- und Druck-Standardbedingungen ein farbloses Gas mit Zugehörigkeit zur SAFETY GROUP A1 - EN378 (Flüssigstoffgruppe 2 gemäß Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 Bei Austritt von Kältemittel sind die betroffenen Räumlichkeiten zu lüften.

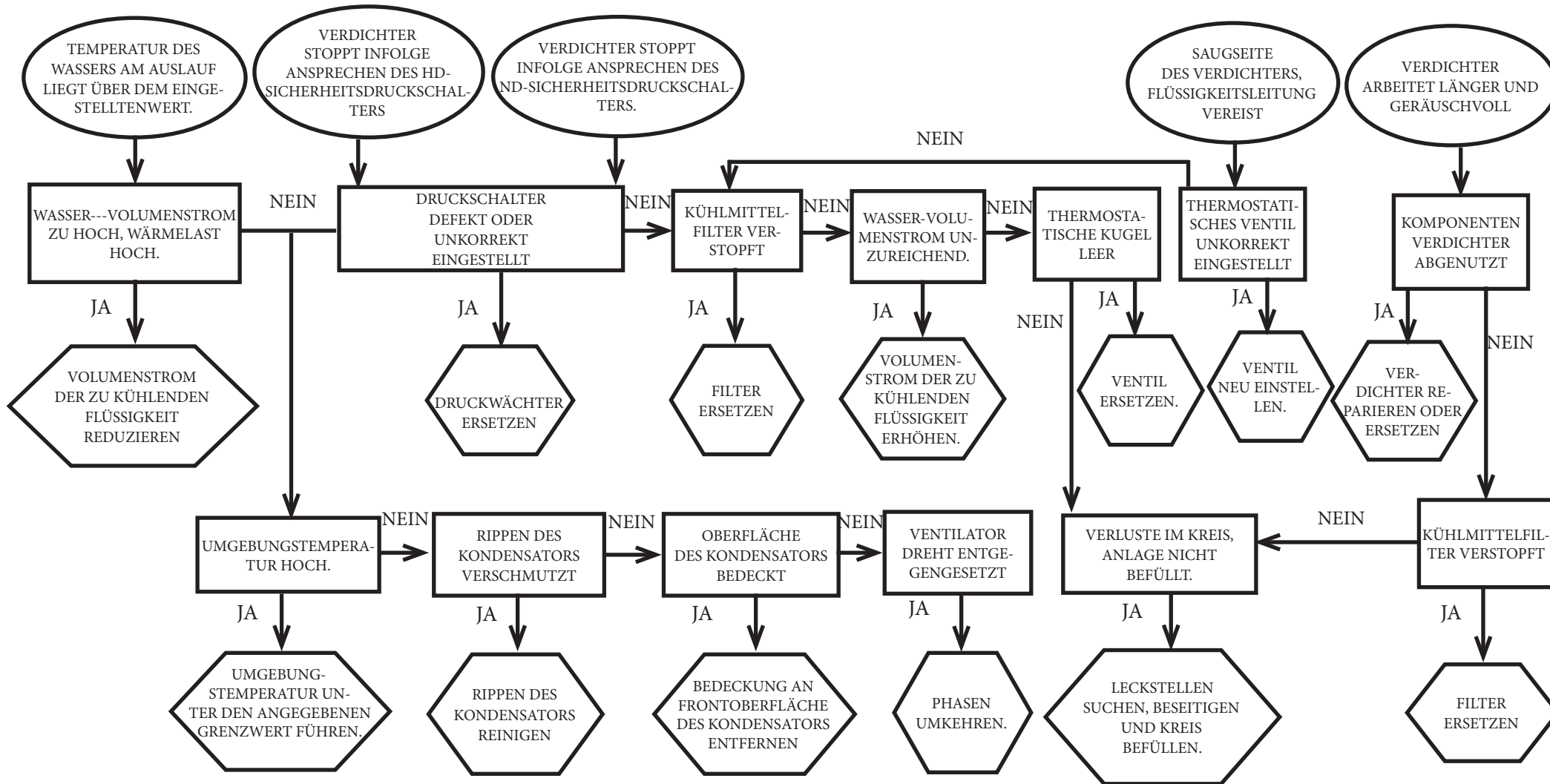
5.4 Entsorgung

Kältemittel und Schmieröl, die im Kältekreis enthalten sind, müssen nach den einschlägigen Umweltschutznormen des jeweiligen Installationsorts aufgefangen und entsorgt werden.

Das Auffangen des Kältemittels erfolgt vor der endgültigen Verschrottung des Geräts ((EU) Nr. 517/2014, Art. 8).

	Recycling Entsorgung
Struktur	Stahl/Expoxydharze/Polyester
Tank	Aluminium/Kupfer/Stahl
Rohre/Sammelleitungen	Kupfer/Aluminium/Kohlenstoffstahl
Isoliermaterial Rohre	Nitril-Gummi (NBR)
Verdichter	Stahl/Kupfer/Aluminium/Öl
Kondensator	Stahl/Kupfer/Aluminium
Pumpe	Stahl/ Gusseisen/Messing
Ventilator	Aluminium
Kältemittel	R407C (HFC)
Ventile	Messing/Kupfer
Stromkabel	Kupfer/PVC

6 Störungssuche





A division of Parker Hannifin Corporation

Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.

Sede Legale: Via Privata Archimede, 1- 2009 Corsico (MI) Italy

Sede Operativa: **Hiross Zander Filtration Division** - Strada Zona Industriale, 4
35020 S.Angelo di Piove (PD) Italy

tel +39 049 971 2111- fax +39 049 9701911

Web-site: www.parker.com/hzd

e-mail: technical.support.hiross@parker.com
