

Hyperchill (50Hz)

MAXI

IT Manuale d'uso

EN User Manual

ES Manual de uso

DE Benutzer Handbuch

FR Manuel d'utilisation

PT Manual do utilizador

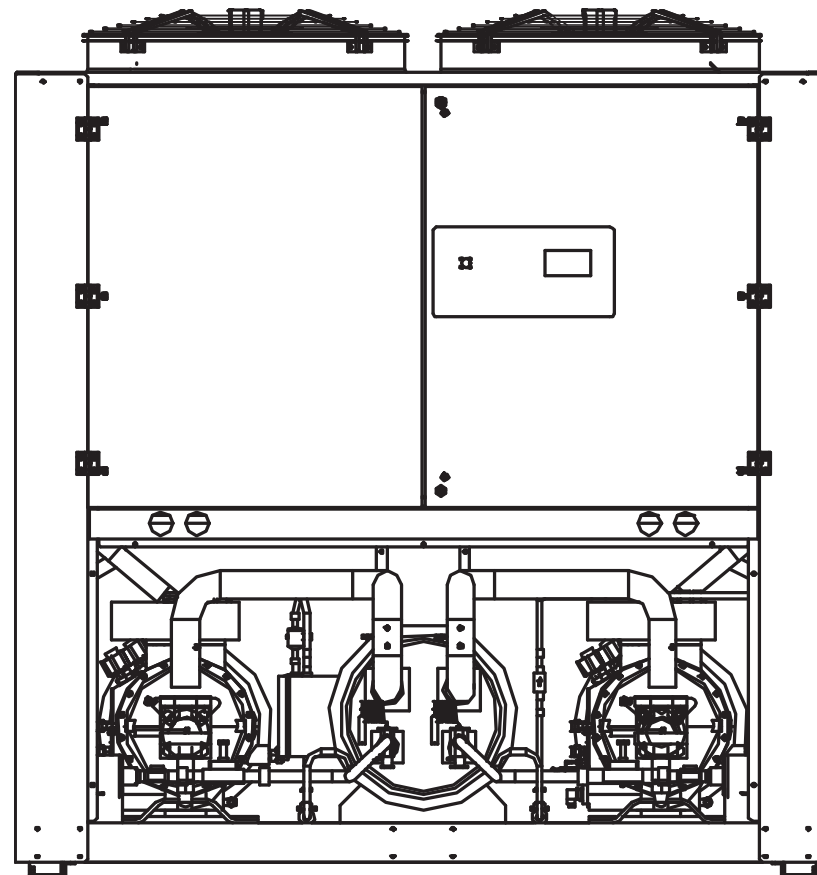
CS Návod na obsluhu

ICE460

ICE550

ICE650

ICE760



DATE: 02.09.2015 - Rev. 09
CODE: 398H272298

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	Fondazioni	2
3.3	Versioni	2
3.4	Circuito idraulico.....	2
3.5	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 allarmi.....	5
4.6	Riavvio automatico	5
4.7	Gestione parametri	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	Dati tecnici	
7.3	Movimentazione	
7.4	Spazio operativo	
7.5	Distribuzione carichi	
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 7.3).

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 7.1, 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 7.4). Lasciare almeno 2 metri di spazio sopra il refrigeratore nei modelli ad espulsione verticale dell'aria di condensazione.

3.2 Fondazioni

L'unità deve essere posizionata su una superficie livellata che supporti il suo peso.

Per la distribuzione del peso vedere paragrafo 7.5 - Posizioni e carichi appoggi.

3.3 Versioni

Versione ad aria

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.

3.4 Circuito idraulico

3.4.1 Controlli e collegamento

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

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

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

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

Controlli preliminari

- Controllare che le eventuali valvole di intercettazione del circuito idraulico siano aperte.
- Se il circuito idraulico è di tipo chiuso, controllare che sia stato installato un vaso d'espansione di capacità adeguata. Vedere paragrafo 3.4.3.

Collegamento

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

3.4.2 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

3.4.3 Vaso d'espansione

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

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

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

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

dove

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

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

3.5 Circuito elettrico

3.5.1 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 7.2.
- 2) Passare il cavo attraverso il pretrancio su montante laterale della macchina e collegare le fasi 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!

3.5.2 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.

3.5.3 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.

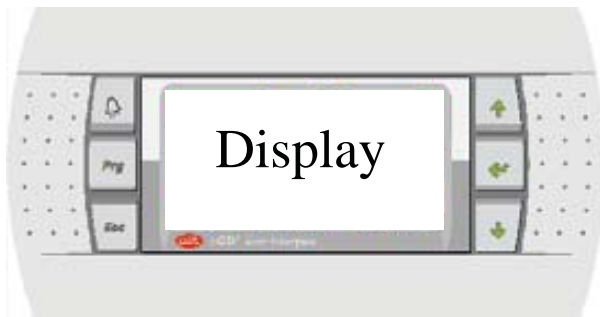
3.5.4 Senso di rotazione dei motori

Una volta avviata l'unità è possibile controllare il senso di rotazione dei motori, la verifica viene fatta sui ventilatori, verificando che il senso di rotazione sia corrispondente a quello indicato dalla freccia stampigliata su di essi.

In caso contrario invertire immediatamente fra di loro due fasi sulla linea di alimentazione.

4 Controllo

4.1 Pannello di controllo



P0		Interruttore sezionatore.
P1		Visualizza sul display gli allarmi, spegne il cicalino se attivo e resetta gli allarmi.
P2		Fa accedere al menu per la selezione del gruppo di parametri.
P3		Annulla una operazione.
P4		Sposta il cursore o incrementa il valore di un parametro.
P5		Sposta il cursore o decrementa il valore di un parametro.
P6		Sposta il cursore da un parametro all'altro o conferma un parametro.

LED	ACCESO	LAMPEGGIANTE
P1		Presenza di un allarme.
P2		Macchina accesa.
		Macchina spenta da supervisore o ingresso digitale.

4.2 Avviamento

- Dare tensione ruotando l'INTERRUTTORE GENERALE QS [P0] su "ON".

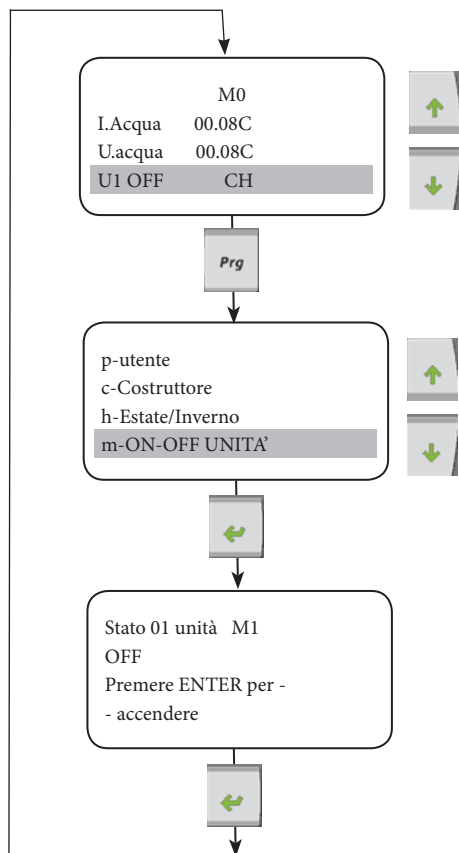
⚠ LA RESISTENZA CARTER DEVE ESSERE INSERITA 24 ORE PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA.

Un'incorretta operazione può danneggiare seriamente il compressore frigorifero.

- Mettere in ON il refrigeratore come in figura.
- Impostare sul controllore la temperatura desiderata.

Monitore di fase

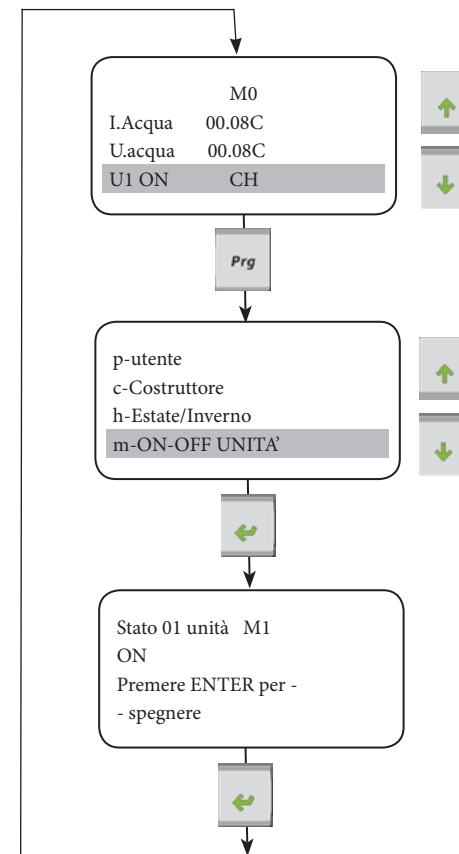
Se al l'avviamento del chiller compare a display l'allarme "012" (paragrafo 4.6.1), l'utente deve verificare di avere eseguito correttamente il cablaggio dei morsetti di ingresso all'interruttore sezionatore del dryer.



4.3 Fermata

Quando non è più richiesto il funzionamento del refrigeratore mettere in OFF il refrigeratore come in figura.

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



4.3.1 Regolazioni al primo avviamento

- 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.
- 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
 $Pmin < (P1 - P0) < Pmax$
 - 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 $3\text{bar} < P1 < 5\text{Bar}$

- 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 $1\text{bar} < P1 < 3\text{Bar}$

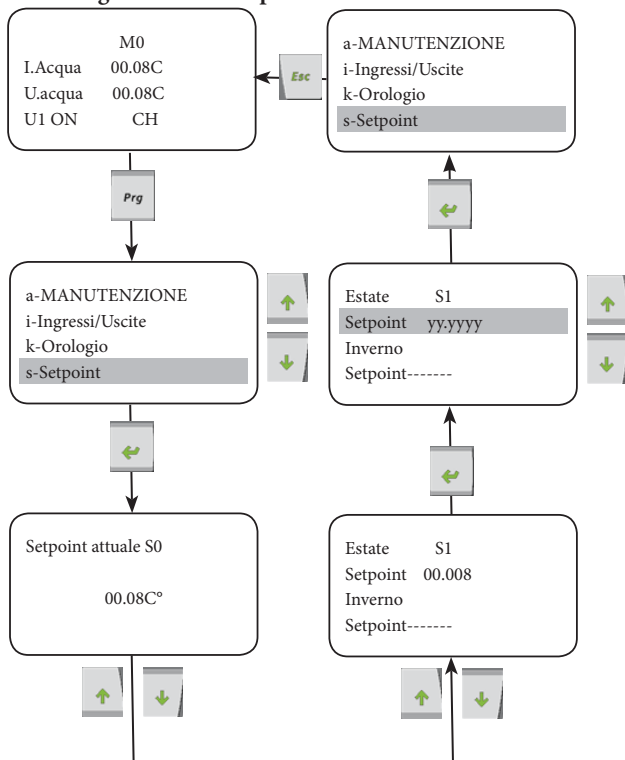
c) Verificare il corretto funzionamento della pompa anche in condizioni di regime.

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

d) Spegner 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 3.4.2.

4.3.2 Regolazioni del setpoint.



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 Set point (Diretto)

PARAMETRO	Maschera	Master /Slave	Default
Set point termostatazione	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parametri macchina (Utente)

PARAMETRO	Maschera	Master /Slave	Default
Inserimento password	P0	M/S	1234
Limite minimo setpoint estivo	P1	M/S	7.0
Limite massimo setpoint estivo	P1	M	17.0
Selezionare sonda di regolazione	P3	M	ingresso
Tipo di regolazione con sonda ingresso evaporatore	P4	M	proporzionale
Regolazione in uscita - spegnimento forzato estivo	P5	M	5.0
Banda di regolazione	P6	M	3.0
Abilitazione On-Off remoto	Pa	M/S	N
Tipo di On. Off remoto da master	Pa	M	on-off unità
Abilitazione On-Off da supervisore	Pl	M/S	N
Logica relè d'allarme	Pl	M/S	N.A.
Abilitazione maschera della lingua allo start-up	Pc	M/S	S
Numero d'identificazione scheda per rete di supervisione	Pj	M/S	1
Velocità di comunicazione scheda per rete di supervisione	Pj	M/S	19200
Selezione rete seriale di comunicazione	Pj	M/S	modbus
Selezione tipo di unità di misura	Pm	M	Standard
Inserimento nuova password	Pk	M/S	-

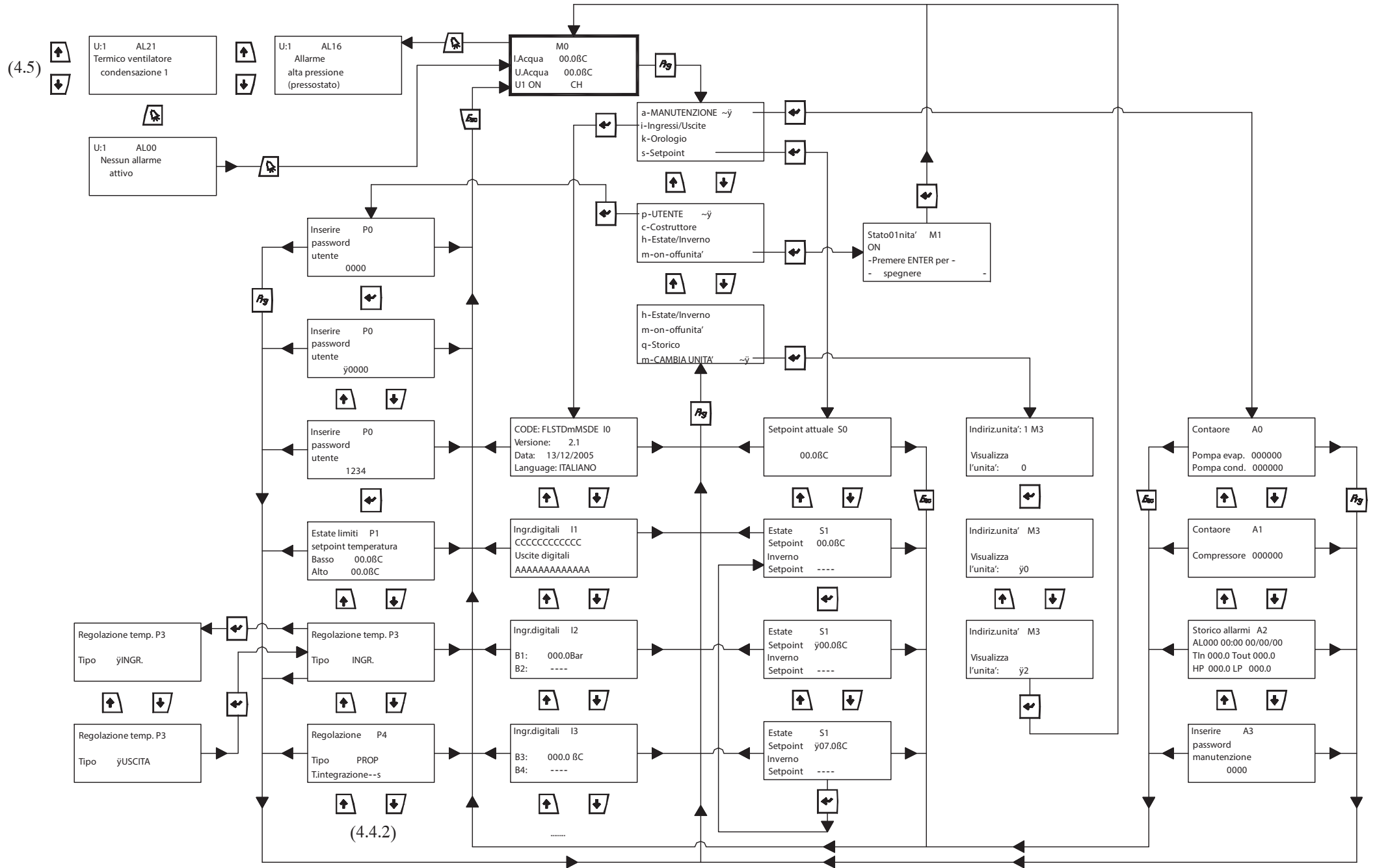
4.5 Gestione allarmi

CODICE	DESCRIZIONE	RESET
011	Allarme Grave	manuale
012	Allarme Monitore di Fase	manuale
031	Allarme Antigelo	manuale
001	Unità 1 Offline	automatico
002	Unità 2 Offline	automatico
020	Termico Compressore	manuale
015	Pressostato Differenziale Olio	manuale
032	Basso Differenziale Pressioni	manuale
017	Pressostato Bassa Pressione	manuale
016	Pressostato Alta Pressione	manuale
034	Bassa Pressione Trasduttore	manuale
033	Alta Pressione Trasduttore	manuale
021	Termico Ventilatore 1	manuale
022	Termico Ventilatore 2	manuale
035	Alta temperatura mandata	manuale
053	Manutenzione Compressore	manuale
060	Sonda Guasta B1	automatico
061	Sonda Guasta B2	automatico
062	Sonda Guasta B3	automatico
063	Sonda Guasta B4	automatico
064	Sonda Guasta B5	automatico
065	Sonda Guasta B6	automatico
066	Sonda Guasta B7	automatico
067	Sonda Guasta B8	automatico
041	Scheda Orologio 32KB Guasta	manuale

4.6 Riavvio automatico

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


4.7 Gestione parametri



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 7.4):
- a) **kit manutenzione ogni 3 anni;**
- b) **kit service;**
1. kit compressore;
 2. kit ventilatore;
- 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.


 L'apparecchiatura contiene gas fluorurati a effetto serra. Il fluido frigorifero R407C a temperatura e pressione normale è un gas incolore appartenente al SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluido gruppo 2 secondo direttiva PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 In caso di fuga di refrigerante aerare il locale.

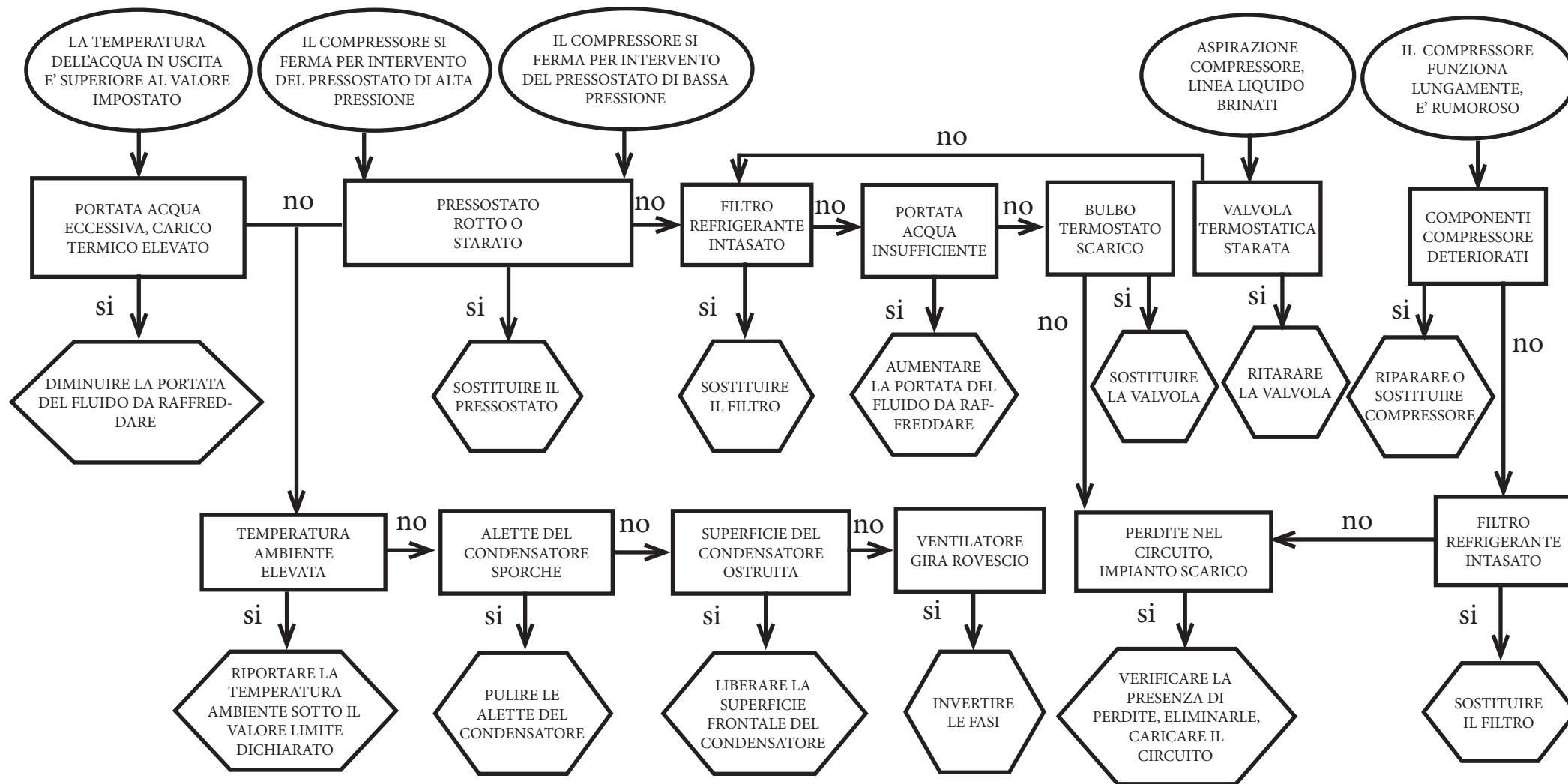
5.4 Smantellamento

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

Il recupero del fluido refrigerante è effettuato prima della distruzione definitiva dell'apparecchiatura ((UE) N. 517/2014 art.8).

	RICICLAGGIO SMALTIMENTO
carpenteria	acciaio/resine epossidi-poliestere
tubazioni/collettori	rame/alluminio/acciaio al carbonio
isolamento tubazioni	gomma nitrilica (NBR)
compressore	acciaio/rame/alluminio/olio
condensatore	acciaio/rame/alluminio
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	Foundation	2
3.3	Versions	2
3.4	Water circuit	2
3.5	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	5
4.5	Alarms management	5
4.6	Automatic restart	5
4.7	Parameter management	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	Technical data	
7.3	Handling	
7.4	Operating space	
7.5	Loads distribution	
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 7.3).

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 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 7.4).

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

3.2 Foundation

The unit must be placed on a level surface which will support its weight.

For weight distribution see paragraph 7.5 - Support position and loads.

3.3 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.

3.4 Water circuit

3.4.1 Checks and connection

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

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

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

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

Preliminary checks

- 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 3.4.3.

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.

3.4.2 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

3.4.3 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.

3.5 Electrical circuit

3.5.1 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. 7.2.
- 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!

3.5.2 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.

3.5.3 ON/OFF remote

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.

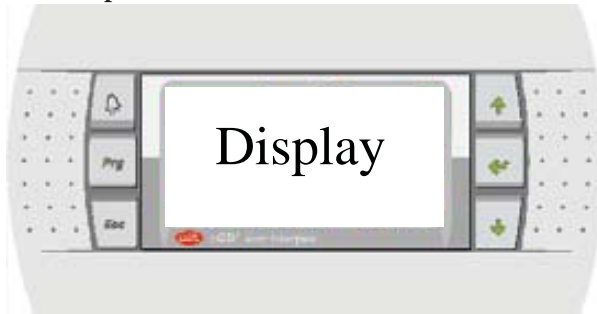
3.5.4 Rotation direction of the motors

After starting the unit, motor rotation direction can be checked; the check must be carried out on the fans, making sure rotation occurs in the direction of the arrow stamped on them.

If not, swap over two of the phase wires of the power supply.

4 Control

4.1 Control panel



P0		Isolator switch.
P1		Shows alarms on the display, switches off the buzzer if activated and resets alarms.
P2		Enables access to the menu for selecting the group of parameters.
P3		Cancels an operation.
P4		Shifts the cursor or increases the value of a parameter.
P5		Shifts the cursor or decreases the value of a parameter.
P6		Shifts the cursor from one parameter to another or confirms a parameter.

LED	ON	FLASHING
P1	Alarm present.	-
P2	Machine on.	Machine switched off by supervisor or digital input.

4.2 Starting the chiller

- Connect the power supply to the machine by turning the main isolator switch QS [P0] to ON.

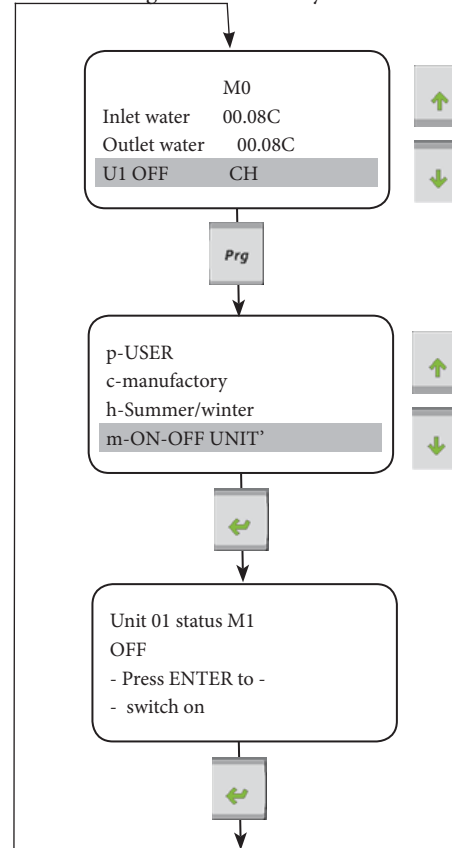
THE CRANKCASE HEATER MUST BE ACTIVATED 24 HOURS BEFORE STARTING THE MACHINE.

Un'incorretta operazione può danneggiare seriamente il compressore frigorifero.

- Switch the chiller ON as shown in the figure.
- Set the desired temperature on the controller.

Phases Monitor

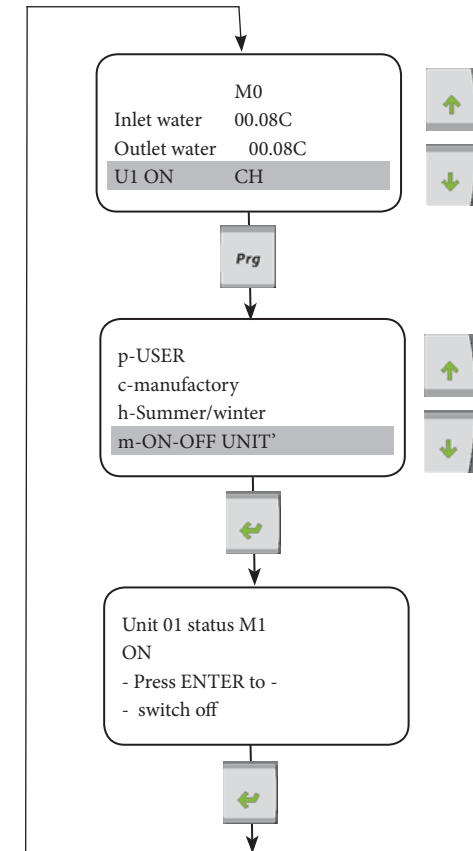
If appears to display the alarm "012"(see para. 4.6.1), during the start up of the chiller, the user must verify the wiring of the input terminals of the disconnecting switch of the dryer.



4.3 Stopping the chiller

When cooler operation is no longer required switch it OFF as shown in the figure.

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



4.3.1 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

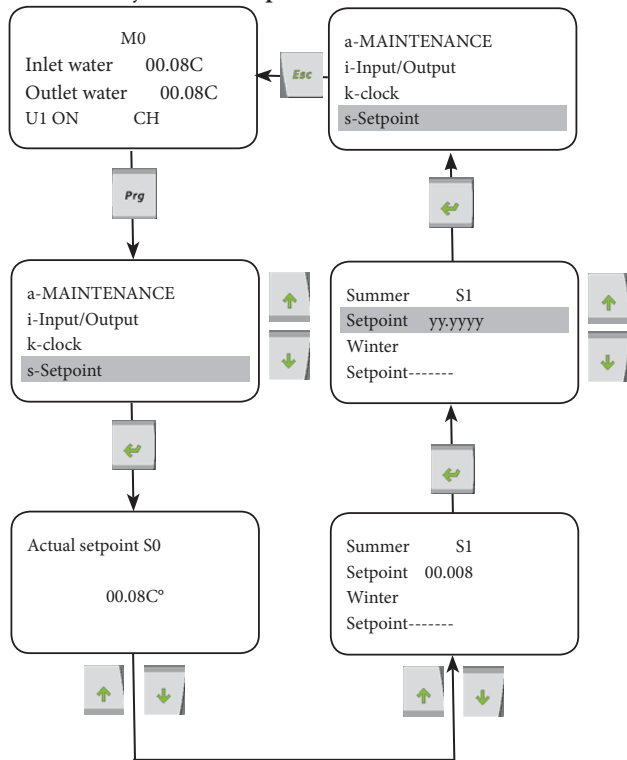
c) Verify correct operation of the pump similarly under normal running conditions.

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

d) Switch off the chiller and proceed to top up the hydraulic circuit at the "SET" temperature.

e) 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 3.4.2

4.3.2 Adjustments setpoint



4.4 Parameter settings

General

There are two levels of protection for parameters:

a) Direct (D): with immediate access, **User-changeable**;

b) Password protected (U): password required for access; **Factory-set parameters**.

4.4.1 Parameter Set point (Diretto)

PARAMETER	Screen	Master /Slave	Default
Summer setpoint	S1	M/S	12.0

4.4.2 Chiller Parameters (User)

PARAMETER	Screen	Master /Slave	Default
Enter password.	P0	M/S	1234
Summer setpoint min. limit.	P1	M/S	7.0
Summer setpoint max. limit.	P1	M	17.0
Select adjustment probe.	P3	M	inlet
Type of adjustment with evaporator inlet probe.	P4	M	proportional
Summer forced deactivation - outlet adjustment.	P5	M	5.0
Adjustment range.	P6	M	3.0
Enable remote On/Off	Pa	M/S	N
Type of On. Remote Off from master.	Pa	M	on-off unità
Enable On/Off by supervisor.	Pl	M/S	N
Alarm relay logic.	Pl	M/S	N.A.
Enable language screen at start-up.	Pc	M/S	S
Supervision network card identification number.	Pj	M/S	1
Supervision network card communication speed.	Pj	M/S	19200
Select serial communication network.	Pj	M/S	modbus
Select type of unit of measure.	Pm	M	Standard
Enter new password.	Pk	M/S	-

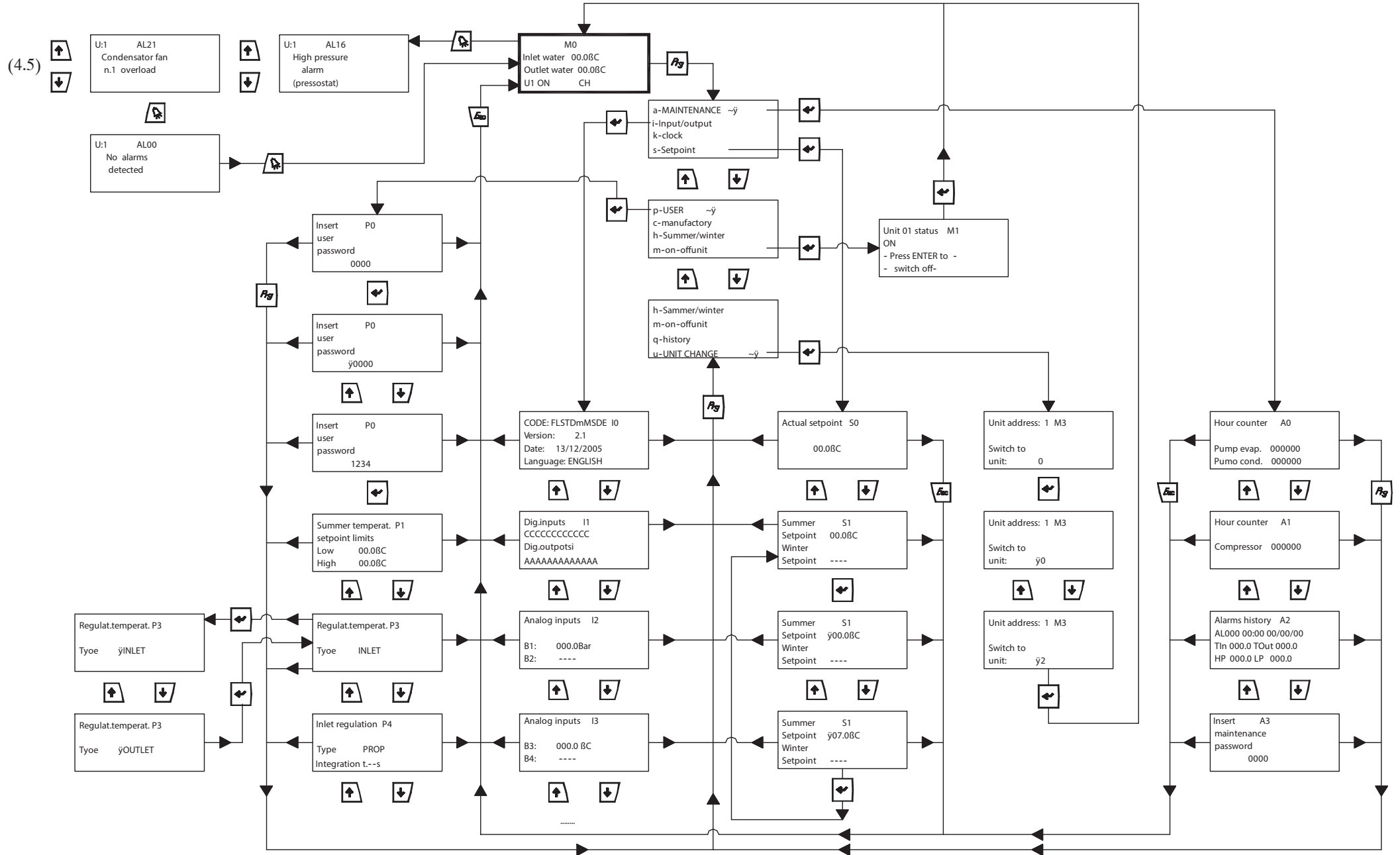
4.5 Alarms management

CODE	Description	RESET
011	Serious Alarm	Manual
012	PhaseMonitor Alarm	Manual
031	Antifreeze Alarm	Manual
001	Unit 1 Offline	Automatic
002	Unit 2 Offline	Automatic
020	Compressor Thermal Protection	Manual
015	Differential Oil Pressure Switch	Manual
032	Low Pressure Differential	Manual
017	Low pressure switch	Manual
016	High pressure switch	Manual
034	Low Transducer Pressure	Manual
033	High Transducer Pressure	Manual
021	Fan 1 Thermal Protection	Manual
022	Fan 2 Thermal Protection	Manual
035	High delivery temperature	Manual
053	Compressor Maintenance	Manual
060	B1 Probe Fault	Automatic
061	B2 Probe Fault	Automatic
062	B3 Probe Fault	Automatic
063	B4 Probe Fault	Automatic
064	B5 Probe Fault	Automatic
065	B6 Probe Fault	Automatic
066	B7 Probe Fault	Automatic
067	B8 Probe Fault	Automatic
041	32KB Clock Card Fault	Manual

4.6 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.


4.7 Parameter management





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.7.4)
 - a) **kit for maintenance every 3 years;**
 - b) **service kit;**
 1. compressor kit;
 2. fan 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.

 The equipment contains fluorinated greenhouse gases.
At normal temperature and pressure, the R407C refrigerant is a colourless gas classified in SAFETY GROUP A1 - EN378 (group 2 fluid according to Directive PED 97/23/EC);
GWP (Global Warming Potential) = 1774.

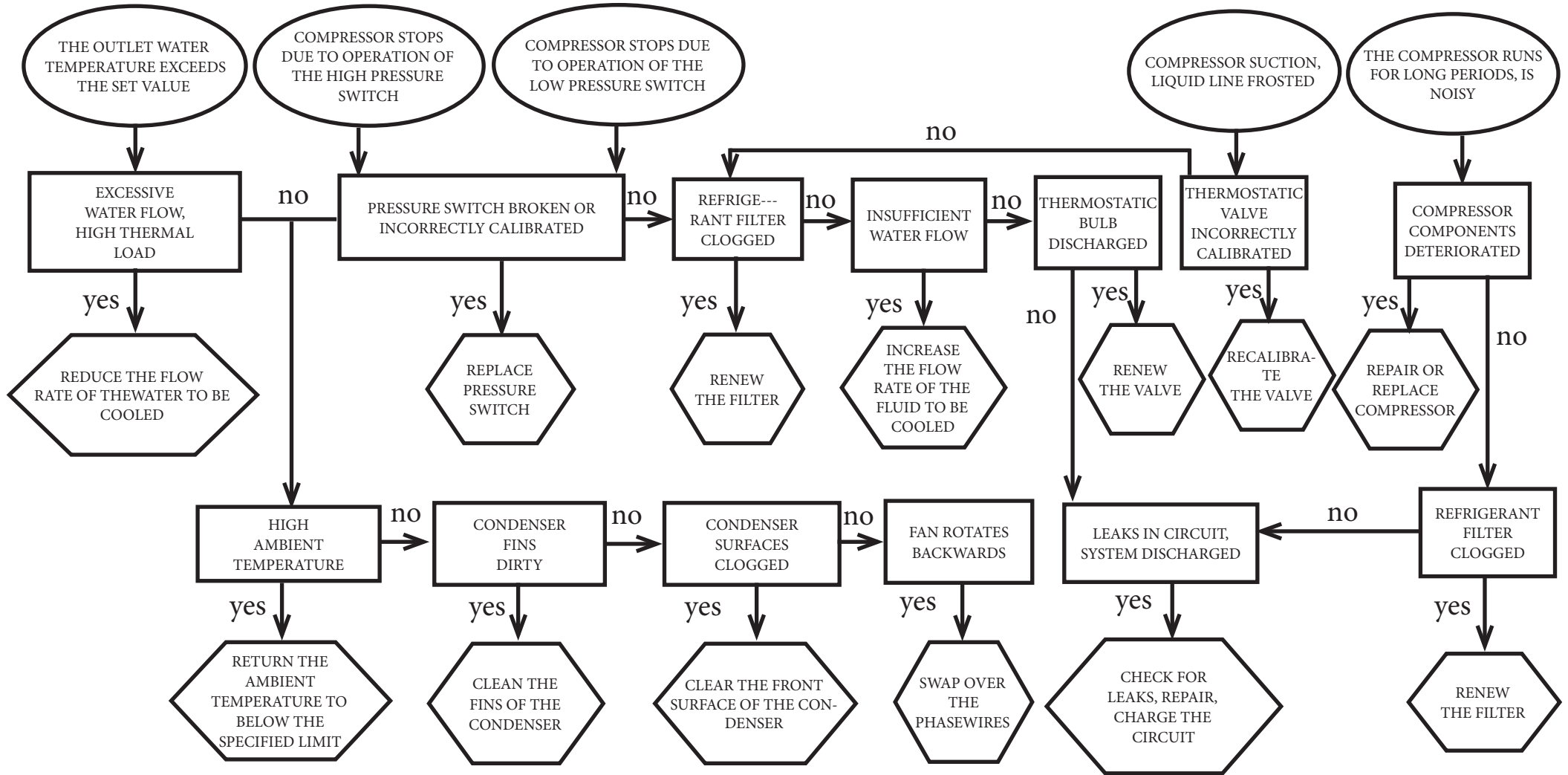
 In case of refrigerant leakage, air the room.

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
pipes/collectors	copper/aluminium/carbon steel
pipe insulation	NBR rubber
compressor	steel/copper/aluminium/oil
condensator	steel/copper/aluminium
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	Cimientos.....	2
3.3	Versiones.....	2
3.4	Circuito hidráulico.....	2
3.5	Circuito eléctrico.....	3
4	Control	4
4.1	Panel de control.....	4
4.2	Avviamento.....	4
4.3	Parada.....	4
4.4	Definición de los parámetros.....	5
4.5	Administración de las alarmas.....	5
4.6	Reactivación automática.....	5
4.7	Gestión de los parámetros.....	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	Datos técnicos	
7.3	Traslado	
7.4	Espacio operativo	
7.5	Distribución de cargas	
7.6	Dibujos de dimensiones	
7.7	Lista de repuestos	
7.8	Circuitos de refrigerante	
7.8	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 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 7.4). Dejar al menos 2 metros de espacio encima del refrigerador en los

modelos de expulsión vertical del aire de condensación.

3.2 Cimientos

El equipo debe colocarse en una superficie nivelada que soporte su peso.

Para la distribución de los pesos, ver el apartado 7.5 - Posiciones y cargas de soporte.

3.3 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.

3.4 Circuito hidráulico

3.4.1 Controles y conexión

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

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

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

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

Controles preliminares

- Cerciorarse de que las válvulas de corte del circuito hidráulico estén abiertas.
- Si el circuito hidráulico es cerrado, controlar que se haya instalado un vaso de expansión de capacidad adecuada. Ver el apartado 3.4.3.

Conexión

- 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.
- 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 enfria-

dor.

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.

3.4.2 Agua y etilenglicol

ISI 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

3.4.3 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:

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

donde

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

$P_{\text{t mín.}}/\text{máx.}$ = 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.

3.5 Circuito eléctrico

3.5.1 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 7.2.
- 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 - IDn = 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!

3.5.2 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).

3.5.3 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.

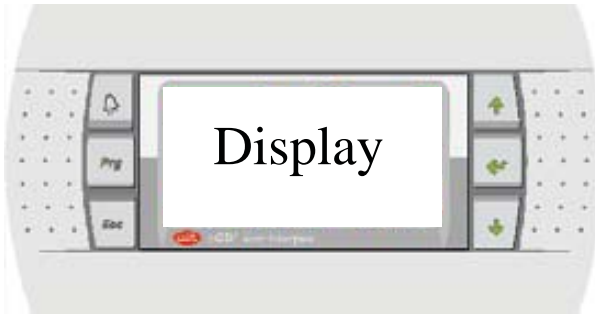
3.5.4 Sentido de rotación de los motores

Unavez puesta en marcha la unidad, es posible comprobar el sentido de giro de los motores: la comprobación se hace en los ventiladores, controlando que el sentido de giro coincida con el indicado por la flecha impresa en los mismos.

Si el sentido de rotación no es correcto, invertir inmediatamente entre sí dos fases de la línea de alimentación.

4 Control

4.1 Panel de control



P0		Interruptor seccionador.
P1		Visualiza las alarmas en la pantalla, apaga el zumbador si el mismo estaba activado y rearma las alarmas.
P2		Permite acceder al menú para la selección del grupo de parámetros.
P3		Anula una operación.
P4		Desplaza el cursor o incrementa el valor de un parámetro.
P5		Desplaza el cursor de un parámetro a otro o bien confirma un parámetro.
P6		Desplaza el cursor o disminuye el valor de un parámetro.

PILOTO	ENCENDIDO	INTERMITENTE
P1	Presencia de una alarma.	-
P2	Máquina conectada.	Máquina apagada por el supervisor o por la entrada digital.

4.2 Avviamento

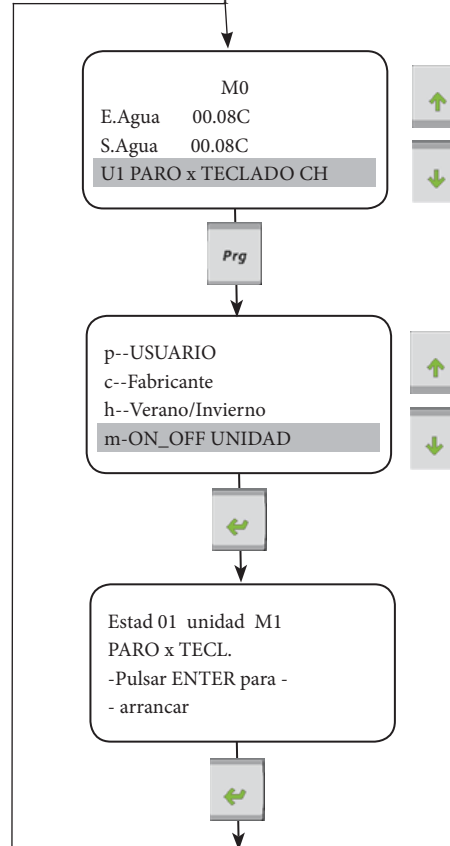
- Energizar el equipomediante el seccionador generalQS [P0].

LA RESISTENCIA DEL CÁRTER DEBE ACTIVARSE 12 HORAS ANTES DE PONER EN MARCHA EL SECADOR.
Una operación incorrecta puede hacer que se dañe seriamente el compresor frigorífico.

- Ponga el refrigerador en ON según se indica en la figura.
- Definir en el controlador la temperatura deseada.

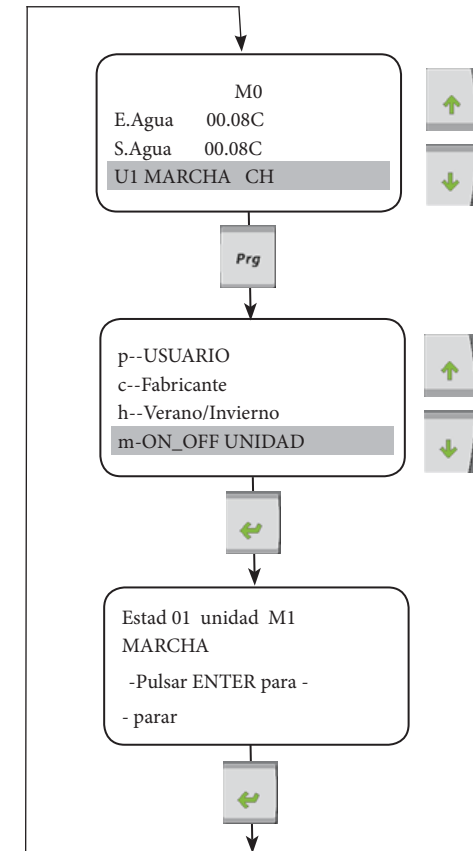
Monitor de fase

Si al poner en marcha el refrigerador, en la pantalla se visualiza “012”, el usuario tiene que comprobar que se hayan cableado correctamente los bornes de entrada del interruptor-seccionador del secador.



4.3 Parada

Cuando ya no se requiere el funcionamiento del refrigerador, póngalo en OFF según se indica en la figura.
No desconectar el seccionador general QS [P0] porque se desactivarían las resistencias antihielo del enfriador.



4.3.1 Regulaciones a la primera puesta en funcionamiento

- 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.
- 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 nº1.

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 nº2.

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

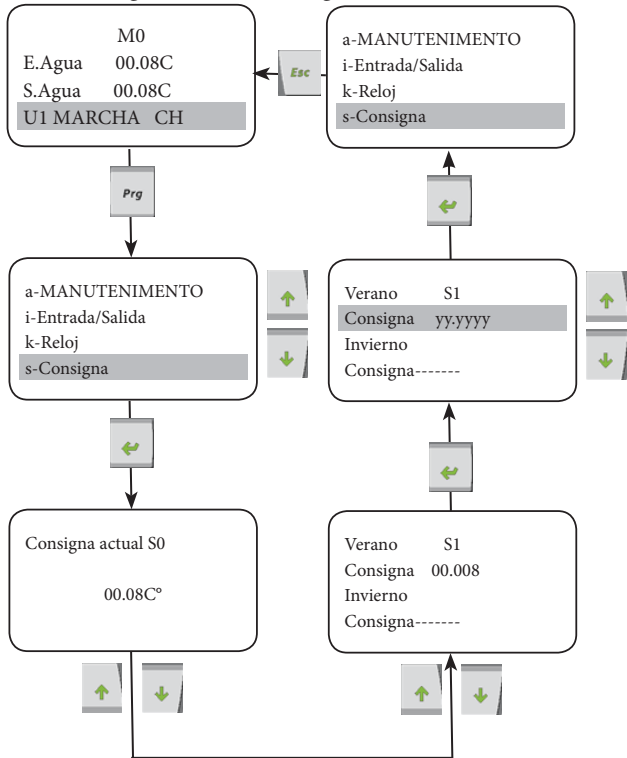
c) Verificar el correcto funcionamiento de la bomba en condiciones de régimen normal.

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 3.4.2

4.3.2 Regulaciones de consigna



4.4 Definición de los parámetros

Generalidades

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

a) Directo (D): con acceso inmediato, **Modificables**;

b) Bajo contraseña (U): acceso con contraseña; **Parámetros de fábrica**.

4.4.1 Parámetros de Consigna (Directo)

PARÁMETRO	Plantilla	Master /Slave	Predet.
Consigna de verano	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parámetros del equipo (Usuario)

PARÁMETRO	Plantilla	Master /Slave	Predet.
Introducción de contraseña.	P0	M/S	1234
Límite mínimo consigna de verano.	P1	M/S	7.0
Límite máximo consigna de verano.	P1	M	17.0
Selección sonda de ajuste.	P3	M	entrada
Tipo de ajuste con sonda entrada evaporador.	P4	M	proporcional
Ajuste en salida - desconexión forzada de verano.	P5	M	5.0
Rango de ajuste.	P6	M	3.0
Habilitación Encendido-Apagado a distancia.	Pa	M/S	N
Tipo de Encendido. Apagado a distancia desde maestro.	Pa	M	on-off del equipo
Habilitación Encendido-Apagado desde supervisor.	Pl	M/S	N
Lógica relé de alarma.	Pl	M/S	N.A.
Habilitación plantilla del idioma al inicio.	Pc	M/S	S
Número de identificación de tarjeta para red de supervisión.	Pj	M/S	1
Velocidad de comunicación de tarjeta para red de supervisión.	Pj	M/S	19200
Selección red serie de comunicación.	Pj	M/S	modbus
Selección tipo de unidad de medida.	Pm	M	estándar
Introducción de nueva contraseña.	Pk	M/S	-

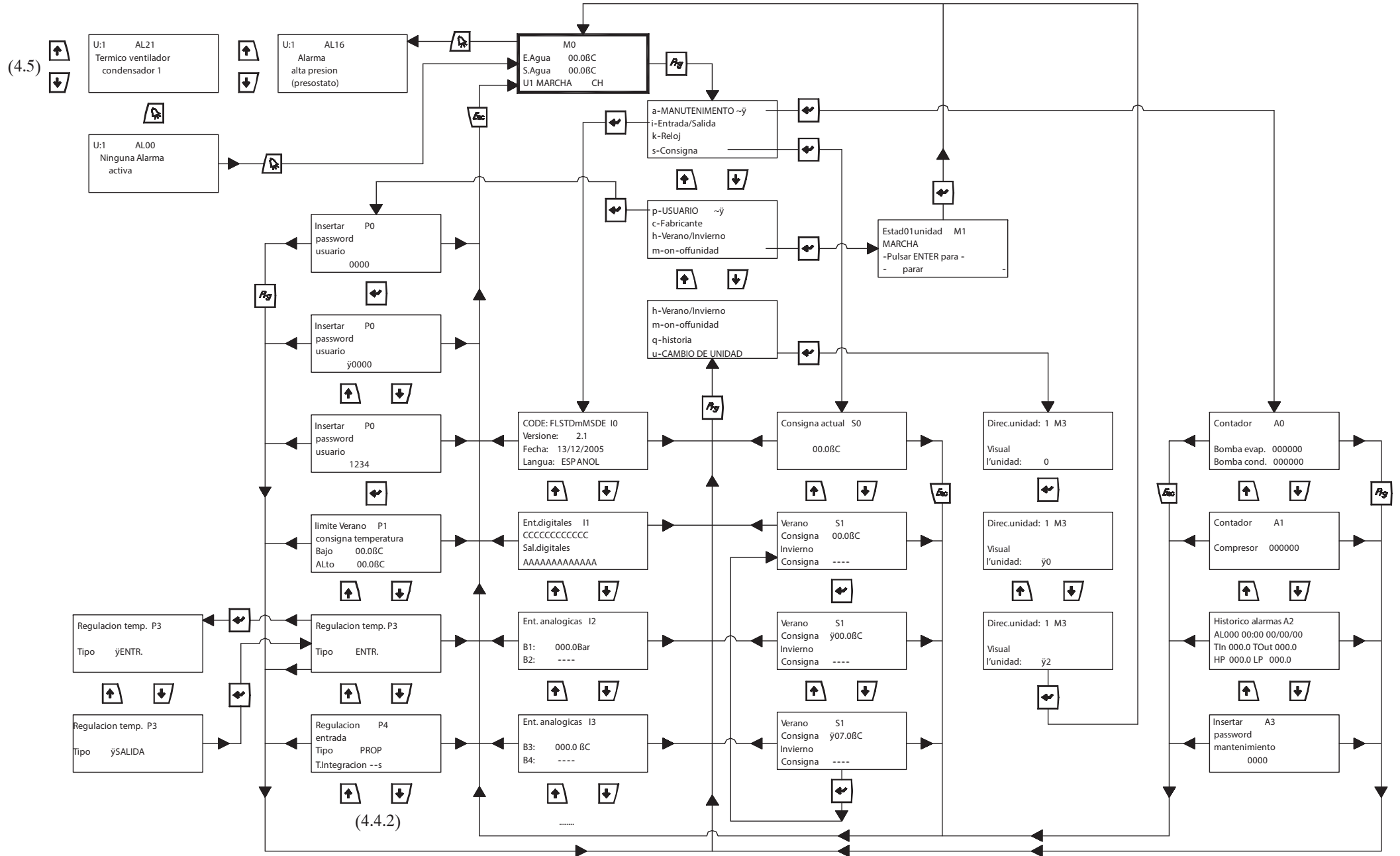
4.5 Administración de las alarmas

CÓDIGO	Descripción	Restabl.
011	Alarma Grave	Manual
012	Alarma Monitor de Fase	Manual
031	Allarme Antigelo	Manual
001	Unidad 1 Desconectada	Automático
002	Unidad 2 Desconectada	Automático
020	Térmico Compresor	Manual
015	Presostato Diferencial Aceite	Manual
032	Bajo Diferencial Presiones	Manual
017	Presostato de baja presión	Manual
016	Presostato alta presión	Manual
034	Baja Presión Transducto	Manual
033	Alta Presión Transductor	Manual
021	Térmico Ventilador 1	Manual
022	Térmico Ventilador 2	Manual
035	Alta temperatura impulsión	Manual
053	Mantenimiento Compresor	Manual
060	Sonda Averia B1	Automático
061	Sonda Averia B2	Automático
062	Sonda Averia B3	Automático
063	Sonda Averia B4	Automático
064	Sonda Averia B5	Automático
065	Sonda Averia B6	Automático
066	Sonda Averia B7	Automático
067	Sonda Averia B8	Automático
041	Tarjeta Reloj 32KB Averia	Manual

4.6 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.


4.7 Gestión de los parámetros



5 Mantenimiento


- aa) 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)  **ocada 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 7.4):
- a) **kit de mantenimiento cada 3 años;**
- b) **kit de servicio;**
1. kit compresor;
 2. kit ventilador;
- 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 aparato contiene gases fluorados de efecto invernadero. El fluido refrigerante R407C, a temperatura y presión normales, es un gas incoloro perteneciente al SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluido del grupo 2 según la directiva PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 En caso de fuga de refrigerante, airee el local.

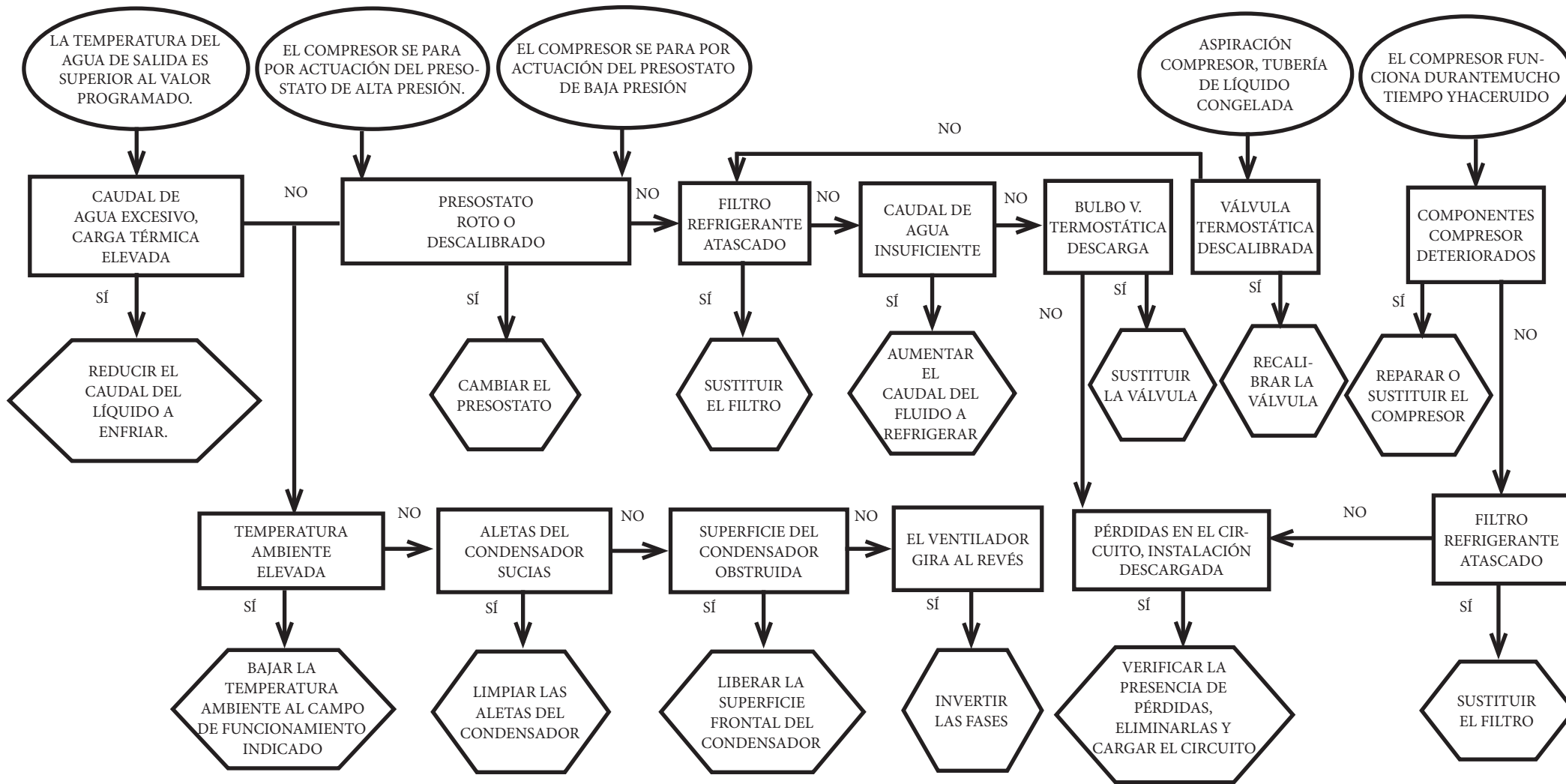
5.4 Desguace

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
tubos/colectores	cobre/aluminio/acero de carbono
aislamiento de los tubos	caucho nitrílico (NBR)
compresor	acero/cobre/aluminio/aceite
condensador	acero/cobre/aluminio
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	Aufstellungsunterlage	2
3.3	Versionen	2
3.4	Wasserkreis	2
3.5	Stromkreis	3
4	Steuerung	4
4.1	Steuerpaneel	4
4.2	Einschalten	4
4.3	Stopping the chiller	4
4.4	Definition der Parameter	5
4.5	Verwaltung der Alarmer	5
4.6	Automatischer Neustart	5
4.7	Parameterverwaltung	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	Technische Daten	
7.3	Handhabung	
7.4	Betriebsbereich	
7.5	Gewichtsverteilung	
7.6	Abmessungen	
7.7	Ersatzteilliste	
7.8	Kreisplan	
7.9	Stromlaufplan	

1 Sicherheit


1.1 Bedeutung des Handbuchs


- Das Handbuch während der gesamten Betriebslebensdauer der Einheit aufbewahren.
- 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



	Hinweis zur Vorbeugung von Gefahren für Personen.
	Hinweis mit Anleitungen zur Vermeidung von Schäden an der Einheit..
	Präsenz eines erfahrenen und autorisierten Technikers erforderlich..
	Aufgeführte Symbole, deren Bedeutung im Abschnitt 7 beschrieben ist.

1.3 Sicherheitshinweise

 Jede Einheit ist mit einem elektrischen Trennschalter ausgestattet, damit Arbeiten unter Sicherheitsbedingungen ausgeführt werden können. Aus Sicherheitsgründen vor der Ausführung von Wartungsarbeiten den Strom immer mit diesem Trennschalter 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
Wärmetauschregister	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. ICE015-057ICE015-057ICE015-057ICE015-057

Die Motoren von Verdichter, Pumpe und Ventilator sind durch einen Schutzschalter vor Überhitzung geschützt.

2.1 Transport

Die verpackte Einheit muss:

- a) stets in vertikaler Position transportiert werden;
- b) gegen witterungsbedingte Einflüsse geschützt werden;
- c) gegen Stöße geschützt werden.

2.2 Handhabung

Einen für das anzuhebende Gewicht geeigneten Gabelstapler verwenden und bei der Handhabung jegliche Stöße vermeiden. (siehe Abschnitt 7.3)

2.3 Inspektion

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

2.4 Lagerung

- a) Die verpackte Einheit an einem sauberen Ort aufbewahren, der gegen Feuchtigkeit und witterungsbedingte Einflüsse geschützt ist.
- b) die Einheiten nicht übereinander stellen;
- c) 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 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

Zur Gewährleistung eines ungehinderten Luftstroms und zur Wartung der Einheit ist umfangsseitig ein ausreichender Mindestfreiraum ohne Behinderungen sicherzustellen (siehe Abschnitt 7.4).

Bei Modellen mit vertikalem Kondensluftausstoß müssen über dem Gerät mindestens 2 m frei bleiben.

3.2 Aufstellungsunterlage

Das Gerät muß auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden, die dem Gewicht standhält.

Für die Gewichtsverteilung schlage man in Abschnitt 7.5 -Anordnung und Belastung der Stützen.

3.3 Versionen

Luftgekühlte Version

Axialventilatoren(A)

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

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

3.4 Wasserkreis

3.4.1 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 ausgeführt werden.

☞ Bei unter Druck stehendem, geschlossenem Wasserkreislauf empfiehlt sich die Installation eines auf 6 Bar geeichten Sicherheitsventils.

☞ An den Wassereinlauf- und Wasserauslaufleitungen sollten stets geeignete Siebfilter installiert werden.

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

Vorabkontrollen

- 1) Kontrollieren, ob eventuelle Sperrventile des Wasserkreises geöffnet sind.
- 2) Ist der Wasserkreis in geschlossener Ausführung, kontrollieren, ob ein Expansionsgefäß mit geeigneter Kapazität installiert wurde. Siehe Abschnitt 3.4.3.

Anschluss

- 1) Den Wasserkühler 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.

- 2) Den Wasserkreis über den vorgesehenen Füllanschluss auf der

Rückseite des Kaltwassersatzes befüllen (☞).

- 3) Am Tank befindet sich ein Entlüftungsventil, das bei der Befüllung manuell zu aktivieren ist. Weist der Wasserkreis höher liegende Punkte auf, sind diese mit einem entsprechenden Entlüftungsventil zu versehen.
- 4) Es empfiehlt sich, die Ein- und Auslaufleitungen mit Sperrventil zu versehen, sodass bei Wartungsarbeiten eine Trennung der Einheit vom Kreis möglich ist.
- 5) 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

- 1) Kontrollieren, ob der Tank und der Kreis vollständig mit Wasser befüllt sind und korrekt entlüftet wurden.
- 2) Der Wasserkreislauf muss immer gefüllt sein. Diesbezüglich regelmäßige Kontrollen ausführen und bei Bedarf nachfüllen oder die Anlage mit einem Set für die automatische Befüllung versehen.

3.4.2 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 im Kreis friert.

Um dies zu verhindern, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- a) Den Kaltwassersatz mit geeigneten Frostschutzvorrichtungen ausstatten, die vom Hersteller als Optionals geliefert werden.
- b) Die Anlage über das entsprechende Ablassventil entleeren, falls eine längere Stillstandperiode vorgesehen ist.
- c) 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

3.4.3 Expansionsgefäß

Um zu vermeiden, dass die Zu- oder Abnahmen des Flüssigkeitsvolumens infolge einer erheblichen Änderung der Flüssigkeitstemperatur

zu einer Schädigung der Einheit oder des Kreises führen, empfiehlt 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 Litern)

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

3.5 Stromkreis

3.5.1 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 Pole + Erde, ohne Neutralleiter, hergestellt. Bezüglich des Kabel-Mindestquerschnitts siehe Abschnitt 7.2.
- 2) Das Kabel durch die Kabelschelle am rückseitigen Paneel der

Einheit führen und den Phasen- sowie 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

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

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

3.5.2 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.

3.5.3 ON/OFF-Fernsteuerung

Alle Kaltwassersatzes können über eine Fernsteuerung ein- und ausgeschaltet werden. Für den Anschluss des externen ON-OFF Kontaktes siehe Schaltplan.

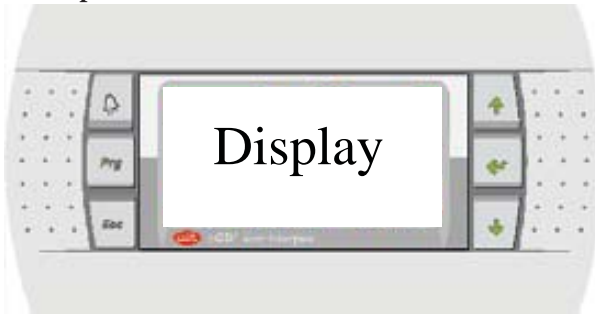
3.5.4 Drehrichtung der Motoren

Nach dem Einschalten der Einheit ist es möglich, die Motordrehrichtung zu kontrollieren; die Kontrolle ist an den Lüftermotoren vorzunehmen, deren Drehrichtung mit dem auf dem Ventilatorgehäuse eingestanzten Pfeil übereinstimmen muss.

Ist dies nicht der Fall, müssen unverzüglich zwei Phasen der Versorgungsleitung untereinander vertauscht angeschlossen werden.

4 Steuerung

4.1 Steuerpaneel



P0		Trennschalter.
P1		Zeigt die Alarmmeldungen auf dem Display an, schaltet den Summer ab (falls aktiv) und setzt die Fehlermeldungen zurück.
P2		Gibt Zugriff auf das Auswahlnenü der Parametergruppe.
P3		Bricht einen Schritt ab.
P4		Verschiebt den Cursor oder erhöht einen Parameterwert.
P5		Verschiebt den Cursor oder verringert einen Parameterwert.
P6		Verschiebt den Cursor von einem Parameter auf einen anderen oder bestätigt eine Parametereingabe.

LED	EINGESCHALTET	BLINKEND	
P1		Anliegen einer Störung.	-
P2		Gerät eingeschaltet.	Maschine vom Supervisor oder vom Digitaleingang abgeschaltet.

4.2 Einschalten

- Durch Betätigung des Haupttrennschalters QS [P0] auf ON die Versorgung der Einheit mit Spannung freigeben.

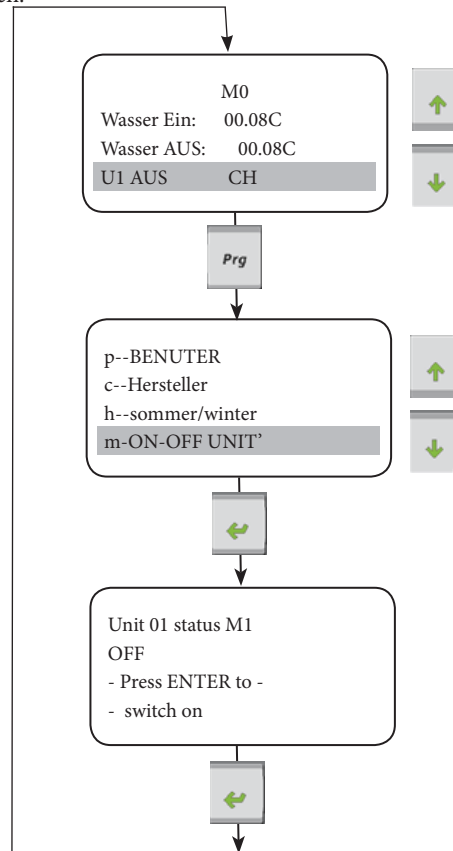
⚠ DER WIDERSTAND IM VERDICHTERGEHÄUSE MUSS 24 STUNDEN VOR DEM START DER MASCHINE EINGESCHALTET WERDEN.

Eine unkorrekte Vorgehensweise kann schwere Schäden am Kälteverdichter hervorrufen.

- Den Kaltwassersatz auf ON stellen (siehe Abbildung).
- Die gewünschte Temperatur an der Steuerelektronik eingeben.

Phasenmonitor

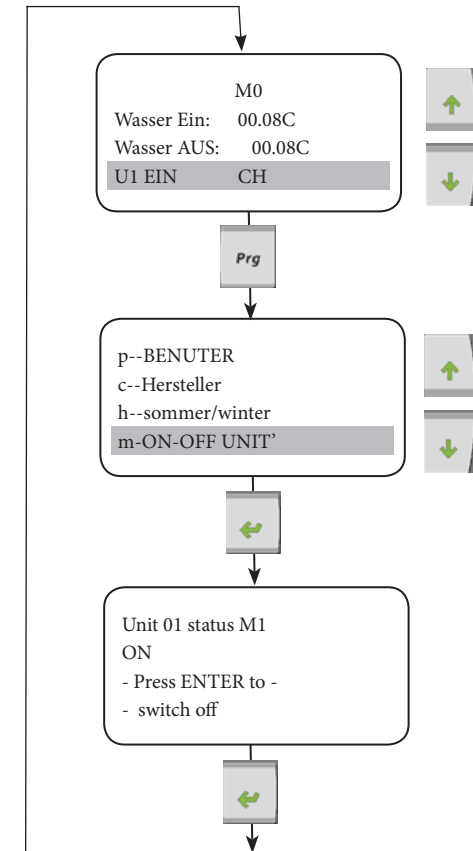
Sollte beim Einschalten des Kältetrockners der Alarm „012“ am Display erscheinen, hat der Anwender die korrekte Verkabelung der in den Trennschalter des Kältetrockners eingehenden Klemmen zu überprüfen.



4.3 Ausschalten

Wenn der Betrieb des Kaltwassersatzes nicht mehr erforderlich ist, denselben auf OFF stellen (siehe Abbildung).

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



4.3.1 Einstellungen beim Erstbetrieb

- Der Chiller ist für eine Defaulttemperatur von 12°C mit einer Abweichung von 3°C eingestellt, für eine Neueinstellung siehe Paragraph 4.5.
- 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
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
 - Beispiel Nr. 1.

Bedingungen:

Geschlossener Kreislauf bei P0 Druck von 2 bar

Daten des Pumpenschilds: 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 Pumpenschilds: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

Den Ventilausgang für einen Druck von 1bar < P1 < 3Bar einstellen.

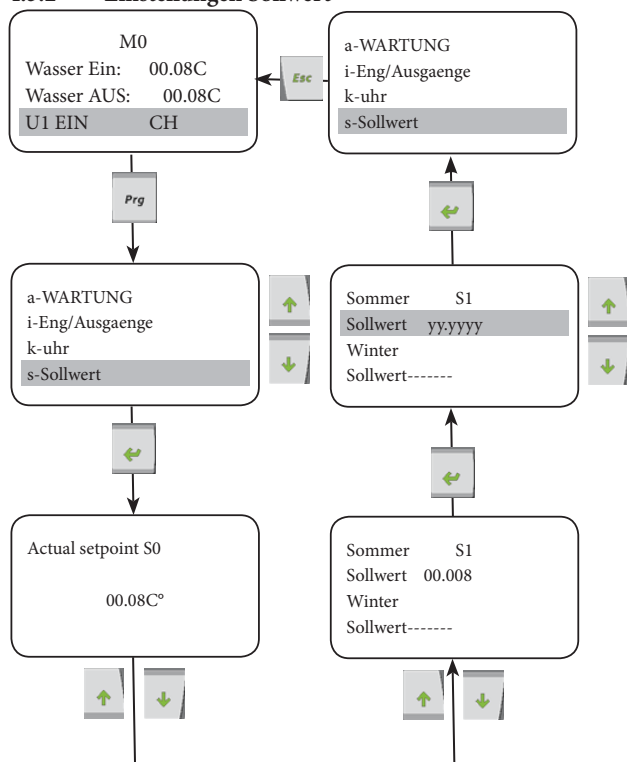
c) Das korrekte Funktionieren der Pumpe auch bei voller Betriebsauslastung kontrollieren.

Dazu auch kontrollieren, dass die Amperezahl der Pumpe den Grenzwert des Typschilds 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 3.4.2.

4.3.2 Einstellungen Sollwert



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 Sollwert-Parameter (Direkt)

PARAMETER	Maske	Master /Slave	Default
Sommer-Sollwert	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parameter der Einheit (User)

PARAMETER	Maske	Master /Slave	Default
Passwort-Eingabe.	P0	M/S	1234
Mindestgrenze Sommer-Sollwert.	P1	M/S	7.0
Höchstgrenze Sommer-Sollwert.	P1	M	17.0
Den Regelfühler auswählen.	P3	M	Eintritt
Art der Regelung mit Fühler am Verdampfeintritt.	P4	M	Proportional
Regelung am Austritt - erzwungene Abschaltung im Sommer	P5	M	5.0
Regelbereich.	P6	M	3.0
On/Off über Fernsteuerung	Pa	M/S	N
Typ On. Fern-Off durch Master.	Pa	M	On-Off Einheit
Freigabe On-Off durch Supervisor	Pl	M/S	N
Logik Alarm relais.	Pl	M/S	N.A.
Freigabe Sprachmaske beim Anfahren.	Pc	M/S	S
ID-Nummer der Platine für das Überwachungsnetz.	Pj	M/S	1
Kommunikationsgeschwindigkeit der Platine für das Überwachungsnetz.	Pj	M/S	19200
Auswahl des seriellen Kommunikationsnetzes.	Pj	M/S	modbus
Auswahl der Maßeinheit.	Pm	M	Standard
Eingabe des neuen Passworts.	Pk	M/S	-

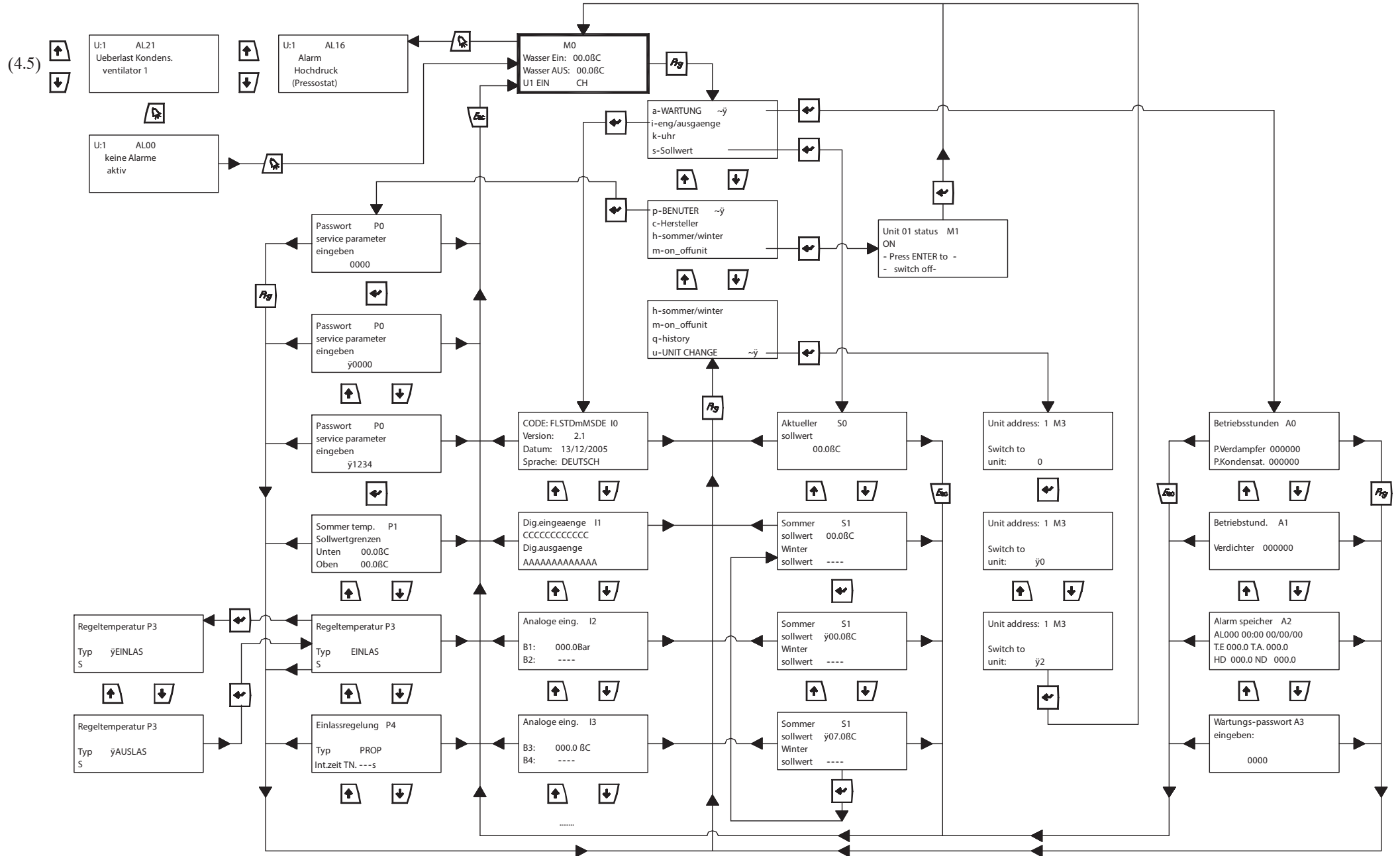
4.5 Verwaltung der Alarme

CODE	Beschreibung	Rückstellung
011	Schwere Störung	Manueller Betrieb
012	Alarm Phasenmonitor	Manueller Betrieb
031	Frostschutzalarm	Manueller Betrieb
001	Einheit 1 Off-line	Automatikbetrieb
002	Einheit 2 Off-line	Automatikbetrieb
020	Wärmeschutz Kompressor	Manueller Betrieb
015	Öldifferenzdruckschalter	Manueller Betrieb
032	Niedriger Differenzdruck	Manueller Betrieb
017	ND-Sicherheitsdruckschalter	Manueller Betrieb
016	Hochdruckwächter	Manueller Betrieb
034	Niedriger Druck Geber	Manueller Betrieb
033	Hoher Druck Geber	Manueller Betrieb
021	Wärmeschutz Ventilator 1	Manueller Betrieb
022	Wärmeschutz Ventilator 2	Manueller Betrieb
035	Hohe druckseitige Temperatur	Manueller Betrieb
053	Kompressorwartung	Manueller Betrieb
060	Fühler B1 defekt	Automatikbetrieb
061	Fühler B2 defekt	Automatikbetrieb
062	Fühler B3 defekt	Automatikbetrieb
063	Fühler B4 defekt	Automatikbetrieb
064	Fühler B5 defekt	Automatikbetrieb
065	Fühler B6 defekt	Automatikbetrieb
066	Fühler B7 defekt	Automatikbetrieb
067	Fühler B8 defekt	Automatikbetrieb
041	32KB Clock Card Fault	Manueller Betrieb

4.6 Automatischer Neustart

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

4.7 Parameterverwaltung




5 Wartung


- a) Die Einheit ist entsprechend ausgelegt, um 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 oder darüber enthalten, muss der Techniker ein Register führen, in das die Menge und der Typ des verwendeten Kältemittels sowie die eventuell zusätzlich eingefüllten und während der Wartung, Reparatur sowie endgültigen Entsorgung aufgefangenen Mengen eingetragen werden ((EU) Nr. 517/2014, Art. 6). Ein Beispiel eines solchen Registers 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 ist erfahrenes und autorisiertes Fachpersonal 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 des Verdichters, die innerhalb der Typenschildwerte liegen muss;
- b)  **alle 3 Jahre** - Installation des Sets für Wartung alle 3 Jahre
Folgendes ist lieferbar (siehe Abschnitt 7.4):
- a) **Set für Wartung alle 3 Jahre;**
- b) **Service-Set;**
1. Verdichter-Set;
 2. Ventilator-Set;
- c) **diverse Ersatzteile.**

5.3 Kältemittel

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

 Das Gerät enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.


Das Kältemittel R407C ist unter Temperatur- und Druck-Standardbedingungen ein farbloses Gas mit Zugehörigkeit zur SAFETY GROUP A1 - EN378 (Flüchtigstoffgruppe 2 gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG);
GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 Bei Austritt von Kältemittel sind die betroffenen Räumlichkeiten zu lüften.

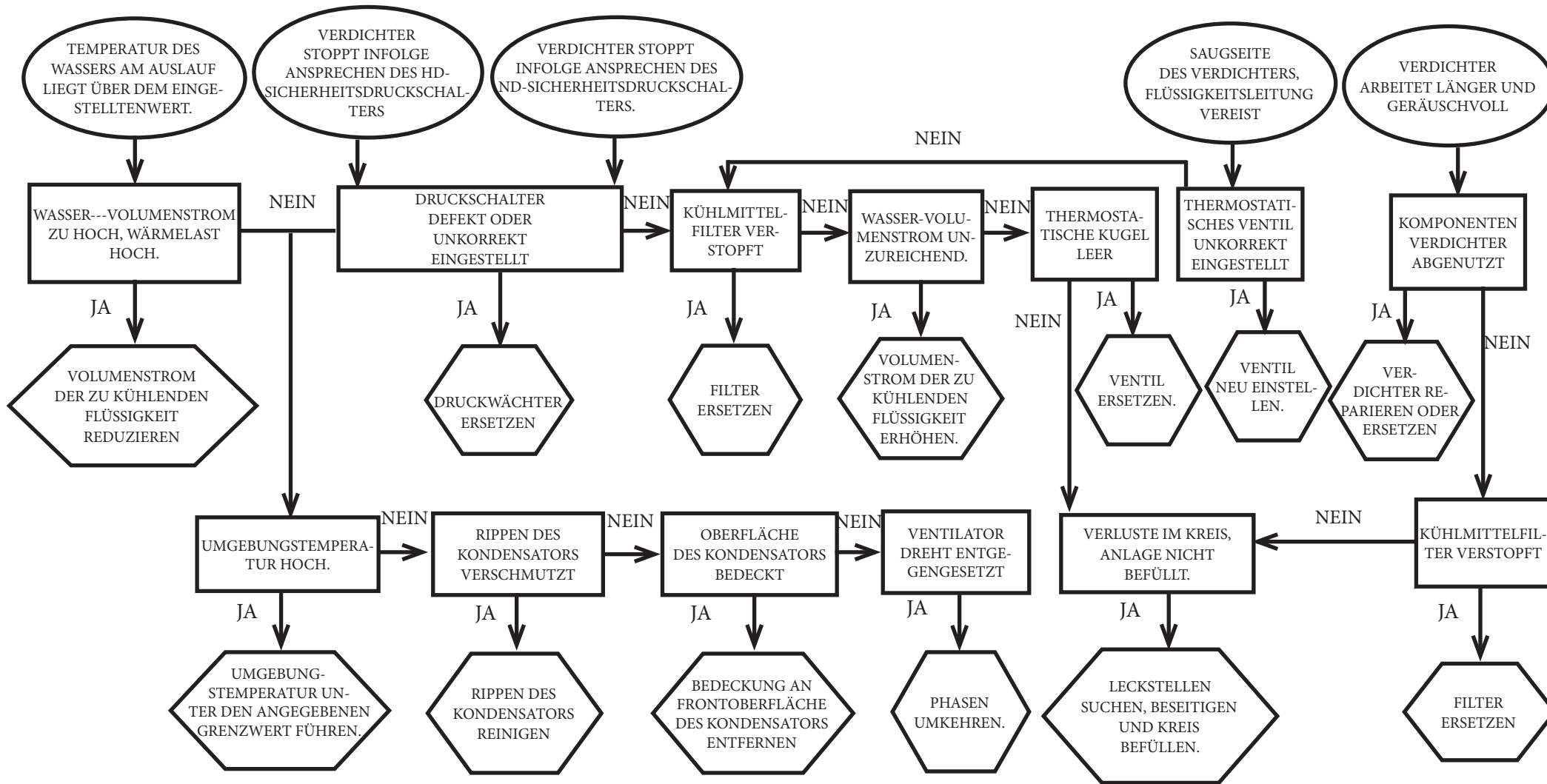
5.4 Entsorgung

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
Rohre/Sammelleitungen	Kupfer/Aluminium/Kohlenstoffstahl
Isoliermaterial Rohre	Nitril-Gummi (NBR)
Verdichter	Stahl/Kupfer/Aluminium/Öl
Kondensator	Stahl/Kupfer/Aluminium
Ventilator	Aluminium
Kältemittel	R407C (HFC)
Ventile	Messing/Kupfer
Stromkabel	Kupfer/PVC

6 Störungssuche



Sommaire





1	Sécurité	1
1.1	Importance de la notice.....	1
1.2	Signaux d'avertissement.....	1
1.3	Consignes de sécurité.....	1
1.4	Risques résiduels.....	1
2	Introduction	2
2.1	Transport.....	2
2.2	Manutention.....	2
2.3	Inspection ou visite.....	2
2.4	Stockage.....	2
3	Installation	2
3.1	Espace de travail.....	2
3.2	Fondations.....	2
3.3	Versions.....	2
3.4	Circuit hydraulique.....	2
3.5	Circuit électrique.....	3
4	Contrôle	4
4.1	Tableau de commande.....	4
4.2	Mise en marche.....	4
4.3	Arrêt.....	4
4.4	Définition des paramètres.....	5
4.5	Gestion alarmes.....	5
4.6	Remise en marche automatique.....	5
4.7	Gestion des paramètres.....	6
5	Entretien	7
5.1	Recommandations générales.....	7
5.2	Entretien préventif ou prédictif.....	7
5.3	Réfrigérant.....	7
5.4	Mise au rebut.....	7
6	Dépannage	8
7	Appendice	
7.1	Légende	
7.2	Caractéristiques techniques	
7.3	Manutention	
7.4	Espace de travail	
7.5	Distribution des charges	
7.6	Dimensions	
7.7	Liste des pièces de rechange	
7.8	Schéma du circuit	
7.9	Schéma électrique	

1 Sécurité


1.1 Importance de la notice


- La notice doit être conservée pendant toute la durée de vie de la machine.
- Lire la notice avant toute opération ou intervention.
- La notice est sujette à modifications : pour une information actualisée, consulter la version à bord de la machine.


1.2 Signaux d'avertissement



	Instructions pour éviter de faire courir des risques aux personnes.
	Instructions à suivre pour éviter de faire subir des dégâts à l'appareil.
	La présence d'un professionnel qualifié et agréé est exigée.
	Sont présents des symboles dont la signification est donnée au paragraphe 7.

1.3 Consignes de sécurité

 Chaque unité est munie d'un sectionneur électrique pour permettre toute intervention en conditions de sécurité. Toujours actionner ce dispositif pour éliminer les risques pendant les opérations d'entretien.

 La notice s'adresse à l'utilisateur final uniquement pour les opérations pouvant être effectuées panneaux fermés ; par contre, les opérations qui nécessitent l'ouverture avec des outils doivent être confiées à un professionnel expert et qualifié.

 Ne pas dépasser les limites définies par le projet, qui sont indiquées sur la plaque des caractéristiques.

  Il incombe à l'utilisateur d'éviter des charges différentes de la pression statique interne. En cas de risque d'activité sismique, l'unité doit être convenablement protégée.

N'utiliser l'unité que pour un usage professionnel et pour la destination prévue par le constructeur.

Il incombe à l'utilisateur d'analyser tous les aspects de l'application pour laquelle l'unité est installée, de suivre toutes les consignes industrielles de sécurité applicables et toutes les prescriptions inhérentes au produit contenues dans le manuel d'utilisation et dans tout autre documentation réalisée et fournie avec l'unité.

La modification ou l'adaptation ou le remplacement d'un composant quelconque par une personne non autorisée et/ou l'usage impropre de l'unité dégagent le constructeur de toute responsabilité et comportent l'annulation de la garantie.

Le constructeur ne saurait être tenu pour responsable pour tous les

dommages matériels aux choses ou à l'unité et pour tous les dommages physiques aux personnes dérivant d'une négligence des opérateurs, du non-respect de toutes les instructions de la présente notice, de l'application des normes en vigueur concernant la sécurité de l'installation. La responsabilité du constructeur est dérogée pour tous les dommages ou dégâts éventuels pouvant résulter de manipulations malveillantes et/ou de modifications de l'emballage.

L'utilisateur doit s'assurer que les conditions fournies pour la sélection de l'unité ou de ses composants et/ou options sont parfaitement conformes pour une utilisation correcte de cette même unité ou de ses composants.

ATTENTION: Le fabricant se réserve le droit de modifier sans aucun préavis les informations contenues dans ce manuel. Afin de disposer d'informations complètes et actualisées, il est recommandé à l'utilisateur de consulter le manuel présent à bord de l'unité.

1.4 Risques résiduels

L'installation, la mise en marche, l'arrêt et l'entretien de la machine doivent être effectués conformément aux dispositions prévues par la documentation technique du produit et, quoiqu'il en soit, de manière à ne créer aucune situation de risque.

Les risques n'ayant pu être éliminés en phase de conception sont indiqués dans le tableau suivant.

partie concernée	risque résiduel	modalité	précautions
batterie d'échange thermique	petites coupures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
grille ventilateur et ventilateur	lésions	introduction d'objets pointus à travers la grille lors du fonctionnement du ventilateur	n'introduire aucune sorte d'objets dans la grille des ventilateurs et ne poser aucun objet sur les grilles
partie interne de l'unité : compresseur et tuyau de refoulement	brûlures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
partie interne de l'unité : parties métalliques et câbles électriques	intoxications, électrocution, brûlures graves	défaut d'isolation des câbles d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité, parties métalliques sous tension	protection électrique appropriée de la ligne d'alimentation ; faire très attention lors de la connexion à la terre des parties métalliques
partie externe de l'unité : zone environnante de l'unité	intoxications, brûlures graves	incendie dû à un court-circuit ou une surchauffe de la ligne d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité	section des câbles et système de protection de la ligne d'alimentation électrique conformes aux normes en vigueur

2 Introduction

Les refroidisseurs d'eau sont des unités monobloc pour la production d'eau réfrigérée en circuit fermé.

Les moteurs du compresseur, de la pompe et du ventilateur sont protégés contre d'éventuelles surchauffes.

2.1 Transport

L'unité emballée doit rester :

- en position verticale ;
- à l'abri des intempéries ;
- à l'abri des chocs.

2.2 Manutention

Utiliser un chariot élévateur d'une capacité suffisante à soulever le poids de la machine. Éviter tous chocs pendant la manutention (voir paragraphe 7.3).

2.3 Inspection ou visite

- Toutes les unités sont assemblées, câblées, chargées de réfrigérant et d'huile et testées en usine ;
- après réception de la machine, l'examiner soigneusement pour vérifier son état : recourir contre le transporteur pour les dommages éventuellement survenus au cours du transport ;
- déballer l'unité le plus près possible de son lieu d'implantation.

2.4 Stockage

- Conserver l'unité dans son emballage en un lieu propre et à l'abri de l'humidité et des intempéries.
- ne pas superposer les unités;
- suivre les instructions sur l'emballage.

3 Installation

☞ Pour une installation optimale, suivre scrupuleusement les indications des paragraphes 7.2,7.3,7.4 et 7.9 .

⚠ Liquides à refroidir

Les liquides à refroidir doivent être compatibles avec les matériaux utilisés.

Exemples de liquides utilisés: de l'eau **ou des mélanges d'eau et de glycole éthylène ou propylène.**

Les liquides à refroidir ne doivent pas être inflammables.

Si les liquides à refroidir contiennent des substances dangereuses (glycol de la série éthylénique/propylénique, par exemple), toute fuite éventuelle doit être recueillie dans un récipient approprié, car potentiellement nuisible à l'environnement. En cas de vidange du circuit hydraulique, respecter la loi antipollution qui interdit le rejet des huiles usagées à l'égout ou dans la nature.

3.1 Espace de travail

Pour permettre le libre passage du flux d'air et l'entretien de l'unité, il est nécessaire de laisser un espace libre minimal autour du refroidisseur (voir paragraphe 7.4).

Laisser au moins 2 mètres d'espace au-dessus de la centrale sur les modèles à expulsion verticale de l'air de condensation.

3.2 Fondations

L'unité doit être positionnée sur une surface nivelée, qui soutienne son poids.

Pour la distribution des poids, voir paragraphe 7.5 - Positions et charges appuis.

3.3 Versions

Version à air

Ventilateurs axiaux (A)

Ne pas créer des situations de recyclage de l'air de refroidissement. Ne pas obstruer les grilles de ventilation.

Pour les versions avec ventilateurs axiaux, il est déconseillé de canaliser l'air épuisé.

3.4 Circuit hydraulique

3.4.1 Contrôles et raccordement

☞ Avant de raccorder le refroidisseur et de remplir le circuit, s'assurer que les tuyaux sont propres. Dans le cas contraire, laver soigneusement.

☞ Si le circuit hydraulique est de type fermé, sous pression il est conseillé d'installer une soupape de sécurité calibrée à 6 bar.

☞ Il est conseillé de toujours installer des filtres grillagés sur les tuyauteries d'entrée et de sortie de l'eau.

☞ Si le circuit hydraulique est intercepté par des soupapes automatiques, protéger la pompe avec des systèmes contre les coups de bélier.

Contrôles préliminaires

- Contrôler que les éventuels robinets d'arrêt du circuit hydraulique sont ouverts.
- Si le circuit hydraulique est de type fermé, contrôler que la capacité du vase d'expansion installé est adéquate. Voir paragraphe 3.4.3.

Raccordement

- Raccorder le réfrigérateur d'eau aux tuyaux d'arrivée et de sortie, en utilisant les raccords positionnés dans la partie postérieure de l'unité. Il est conseillé d'utiliser des joints flexibles pour éliminer la rigidité du système.
- Remplir le circuit hydraulique en utilisant le raccord de charge spécifique positionné à l'arrière du refroidisseur.
- Le réservoir est doté d'une soupape de décharge à actionner manuellement lors du remplissage. A ce propos, si le circuit hydraulique présente des points à une hauteur supérieure, installer une soupape

d'évent à ces endroits.

- Il est conseillé de doter les tuyauteries d'entrée et de sortie d'un robinet, de manière à pouvoir exclure la machine du circuit en cas d'entretien nécessaire.
- Si le refroidisseur fonctionne avec la cuve ouverte, la pompe doit être installée en aspiration à la cuve et en refoulement au refroidisseur.

Contrôles successifs

- Contrôler que tout l'air a bien été évacué du réservoir et du circuit et que ces derniers sont pleins d'eau.
- Le circuit hydraulique doit être toujours rempli. Pour ce faire, il est possible de contrôler et de remettre à niveau périodiquement ou bien de doter l'installation d'un kit de remplissage automatique.

3.4.2 Eau et glycol éthylénique

Si l'unité est installée en plein air ou, quoiqu'il en soit, dans un endroit fermé non chauffé, il se peut qu'au cours de ses périodes d'inactivité, correspondant aux moments les plus froids de l'année, l'eau du circuit gèle.

Pour éviter ce danger, il est possible :

- de doter le refroidisseur de protections antigels adéquates fournies en option par le constructeur ;
- de vidanger l'installation au moyen de la soupape de décharge en cas d'arrêts prolongés ;
- d'ajouter une quantité adéquate d'antigel à l'eau de circulation (voir tableau).

La température de l'eau en sortie atteint parfois un niveau tel qu'il faut mélanger cette dernière, selon les pourcentages indiqués ci-après, à du glycol éthylénique afin d'éviter toute formation de glace.

Température de l'eau en sortie [°C]	Glycol éthylénique (% vol.)	Température ambiante
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Vase d'expansion

Pour éviter que les augmentations ou les diminutions de volume du fluide, dues à une variation sensible de sa température, n'endommagent la machine ou le circuit, il est conseillé d'installer un vase d'expansion d'une capacité adéquate.

Le vase d'expansion doit être installé en aspiration sur la pompe sur le raccord postérieur du réservoir.

Pour calculer le volume minimal du vase d'expansion à appliquer à un circuit fermé, il est possible d'utiliser la formule suivante :

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

où

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

$P_{t \min}/\max$ = poids spécifique à la température minimale/maximale que l'eau peut atteindre [kg/dm³].

Les valeurs de poids spécifique en fonction de la température et du pourcentage de glycol sont indiquées dans le tableau suivant:

% glycol	Température [°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

⚠ Attention : pendant le remplissage, se référer aux données de chargement pour le vase d'expansion.

3.5 Circuit électrique

3.5.1 Contrôles et branchements

⚠ Avant d'effectuer toute opération sur des parties électriques, s'assurer qu'elles ne sont pas sous tension.

Tous les branchements électriques doivent être conformes aux prescriptions locales du lieu d'installation.

Contrôles initiaux

- 1) La tension et la fréquence de réseau doivent correspondre aux valeurs estampillées sur la plaquette des données du refroidisseur. La tension d'alimentation ne doit pas, ne serait-ce que pour de courts instants, dépasser les limites de tolérance indiquées sur le schéma électrique qui, sous réserve d'indications différentes, équivalent à +/- 10% pour la tension et à +/- 1% pour la fréquence.
- 2) La tension doit être symétrique (valeurs efficaces des tensions et des angles de phase entre phases consécutives égales). Le déséquilibre maximal admis entre les tensions est de 2%.

Raccordement

- 1) L'alimentation électrique des refroidisseurs est effectuée au moyen d'un câble à 4 fils, 3 pôles + terre, sans neutre. Pour la section minimale du câble, voir paragraphe 7.2.
- 2) Passer le câble à travers le serre-câble situé sur le panneau postérieur de la machine et connecter la phase et le neutre aux bornes du sectionneur général (QS), la terre doit être connectée à la borne de terre prévue à cet effet (PE).
- 3) Assurer au commencement du câble d'alimentation une protection contre les contacts directs équivalant à au moins IP2Xo IPXXB.
- 4) Installer, sur la ligne d'alimentation électrique du refroidisseur, un interrupteur automatique avec différentiel (RCCB - IDn = 0.3A), de la portée maximale indiquée sur le schéma électrique de référence,

avec un pouvoir d'interruption approprié au courant de court-circuit existant dans la zone d'installation de la machine.

Le courant nominal «In» de ce disjoncteur magnéto-thermique doit être égal à FLA et la courbe de déclenchement de type D.

5) Valeur maximum de l'impédance du réseau = 0.274 ohm.

Contrôles successifs

S'assurer que la machine et les équipements auxiliaires sont bien mis à la terre et qu'ils sont protégés contre les courts-circuits et/ou les surcharges.

⚠ Après avoir branché l'unité et fermé l'interrupteur général en amont (mettant ainsi la machine sous tension), le voltage atteint dans le circuit électrique des valeurs dangereuses. Faire très attention !

3.5.2 Alarme générale

Tous les refroidisseurs sont dotés d'un dispositif de signalisation d'alarme de la machine (voir le schéma électrique), composé d'un contact libre inverseur indiqué sur la boîte à bornes, ce qui permet de connecter une alarme centralisée externe, sonore, visuelle ou introduite dans des logiques, PLC par exemple.

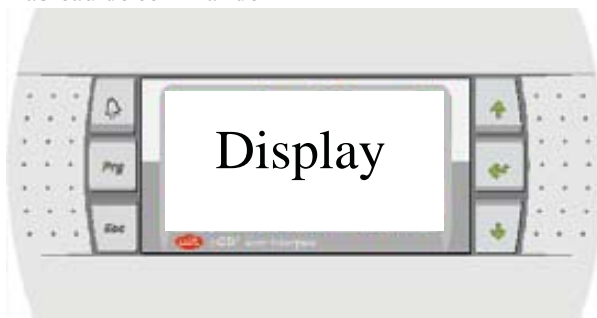
3.5.3 ON/OFF à distance

Tous les refroidisseurs peuvent être dotés d'une commande de mise en marche et d'arrêt à distance.

Pour le raccordement du contact ON-OFF à distance voir le schéma électrique.

4 Contrôle

4.1 Tableau de commande



P0		Interrupteur-sectionneur.
P1		Affiche sur l'écran les alarmes, neutralise le buzzer si activé et réinitialise les alarmes.
P2		Permet d'ouvrir le menu pour la sélection du groupe de paramètres.
P3		Annule une opération.
P4		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou augmente la valeur d'un paramètre.
P5		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou diminue la valeur d'un paramètre.
P6		Déplace le curseur d'un paramètre à l'autre ou confirme un paramètre.

LED	ALLUMÉ	CLIGNOTANT
P1		Présence d'une alarme.
P2		Machine allumée.
		Machine éteinte par superviseur ou entrée numérique..

4.2 Mise en marche

- Mettre la machine sous tension en positionnant le sectionneur général QS [P0] sur ON.

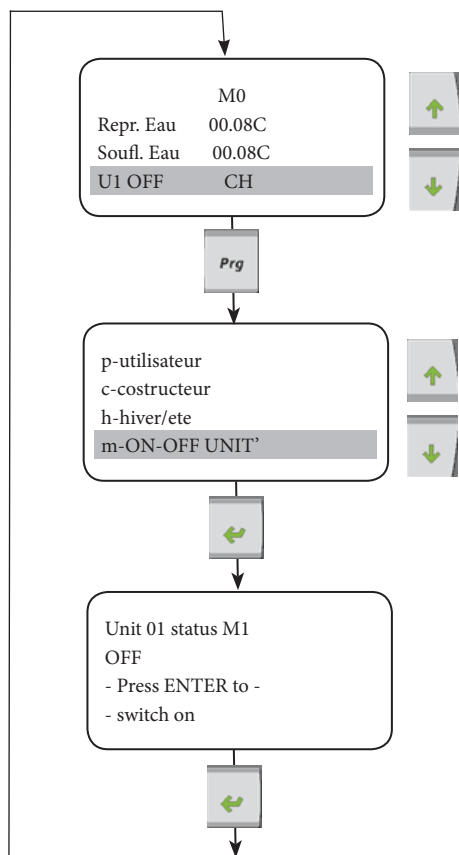
⚠ LA RÉSISTANCE DE CARTER DOIT ÊTRE ALIMENTÉE 24 HEURES AVANT DE METTRE LA MACHINE EN MARCHÉ.

Une opération non correcte peut endommager sérieusement le compresseur frigorifique.

- Mettre en position ON le refroidisseur comme indiqué en figure.
- Programmer sur le contrôleur la température souhaitée.

Moniteur de phase

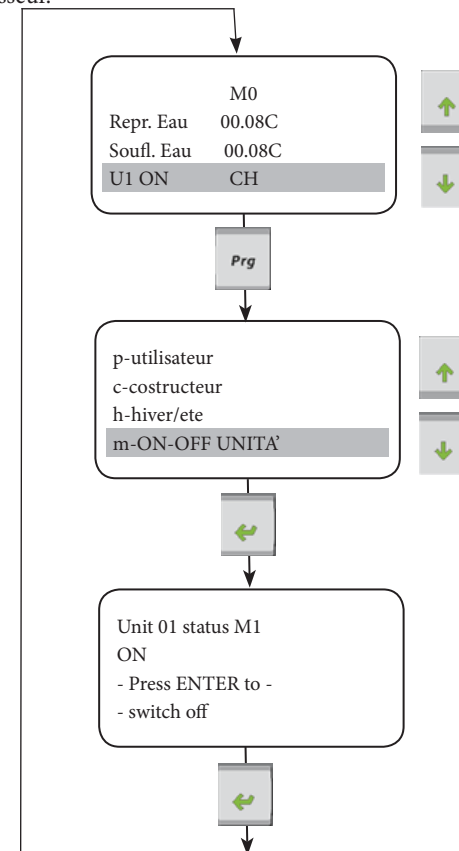
Si au démarrage du refroidisseur l'afficheur indique l'alarme «012», l'utilisateur doit vérifier avoir effectué correctement le câblage des bornes en entrée de l'interrupteur sectionneur du sécheur.



4.3 Arrêt

Quand le fonctionnement du refroidisseur n'est plus nécessaire, le mettre en position OFF comme indiqué en figure.

Ne pas positionner le sectionneur général QS [P0] sur OFF, de manière à garantir l'alimentation d'éventuelles résistances antigel présentes dans le refroidisseur.



4.3.1 Réglages pour la première utilisation

- Le compresseur est réglé sur une température par défaut de 12° C avec un différentiel de 3° C. Pour sélectionner un autre réglage, voir paragraphe 4.5.
- Vérifier le fonctionnement de la pompe avec le manomètre (lire P1 et P0) et les valeurs limites de pression (Pmax et Pmin) inscrites sur la plaquette signalétique de la pompe.
 P1 = pression avec pompe ON
 P0 = pression avec pompe OFF
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
 - Exemple n°1.

Conditions :

circuit fermé à P0 2 bars

données plaquette pompe : Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

Régler la sortie de la vanne pour 3 bar< P1< 5 bar

- Exemple n°2.

Conditions :

circuit ouvert à P0 0 bar

données plaquette pompe : Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

Régler la sortie de la vanne pour 1 bar< P1< 3 bar

c) Vérifier le fonctionnement de la pompe en régime de croisière.

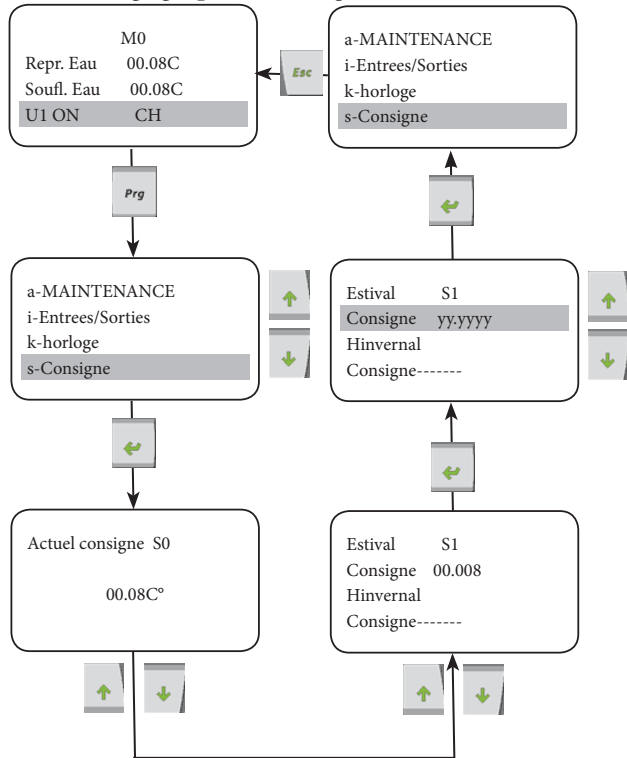
Vérifier que l'ampérage de la pompe est compris dans les limites de la plaque signalétique.

d) Éteindre le compresseur et remettre à niveau le circuit hydraulique à la température du point de consigne (SET).

e) Vérifier que la température de l'eau traitée ne descend pas en dessous de 5° C et que la température ambiante dans laquelle fonctionne le circuit hydraulique ne descend pas non plus en dessous de 5°C.

Dans le cas contraire, ajouter à l'eau une quantité suffisante de glycol en suivant les indications du paragraphe 3.4.2.

4.3.2 Réglages pour la Consigne été



4.4 Définition des paramètres

Généralités

Il existe deux niveaux de protection pour les paramètres :

a) Direct (D) : avec accès immédiat, **modifiables** ;

b) Avec mot de passe (U) : accès par saisie d'un mot de passe ; **paramètres d'usine**.

4.4.1 Paramètres Consigne (Direct)

PARAMÈTRE	Écran	Master /Slave	DÉFAUT
Consigne été	S1	M/S	12.0

4.4.2 Paramètres machine (User)

PARAMÈTRE	Écran	Master /Slave	DÉFAUT
Saisie mot de passe.	P0	M/S	1234
Limite minimale consigne été.	P1	M/S	7.0
Limite maximale consigne été.	P1	M	17.0
Sélectionner sonde de régulation.	P3	M	entrée
Type de régulation avec sonde en entrée évaporateur.	P4	M	proportionnel
Régulation en sortie - extinction forcée été.	P5	M	5.0
Bande de régulation	P6	M	3.0
Validation On-Off à distance.	Pa	M/S	N
Type de On. Off à distance par master.	Pa	M	on-off unité
Validation On-Off par superviseur.	Pl	M/S	N
Logique relais d'alarme.	Pl	M/S	N.A.
Validation écran de la langue au start-up.	Pc	M/S	S
Numéro d'identification de la carte pour le réseau de supervision.	Pj	M/S	1
Vitesse de communication carte pour le réseau de supervision.	Pj	M/S	19200
Sélection du réseau série de communication.	Pj	M/S	modbus
Sélection du type d'unité de mesure.	Pm	M	Standard
Saisie du nouveau mot de passe.	Pk	M/S	-

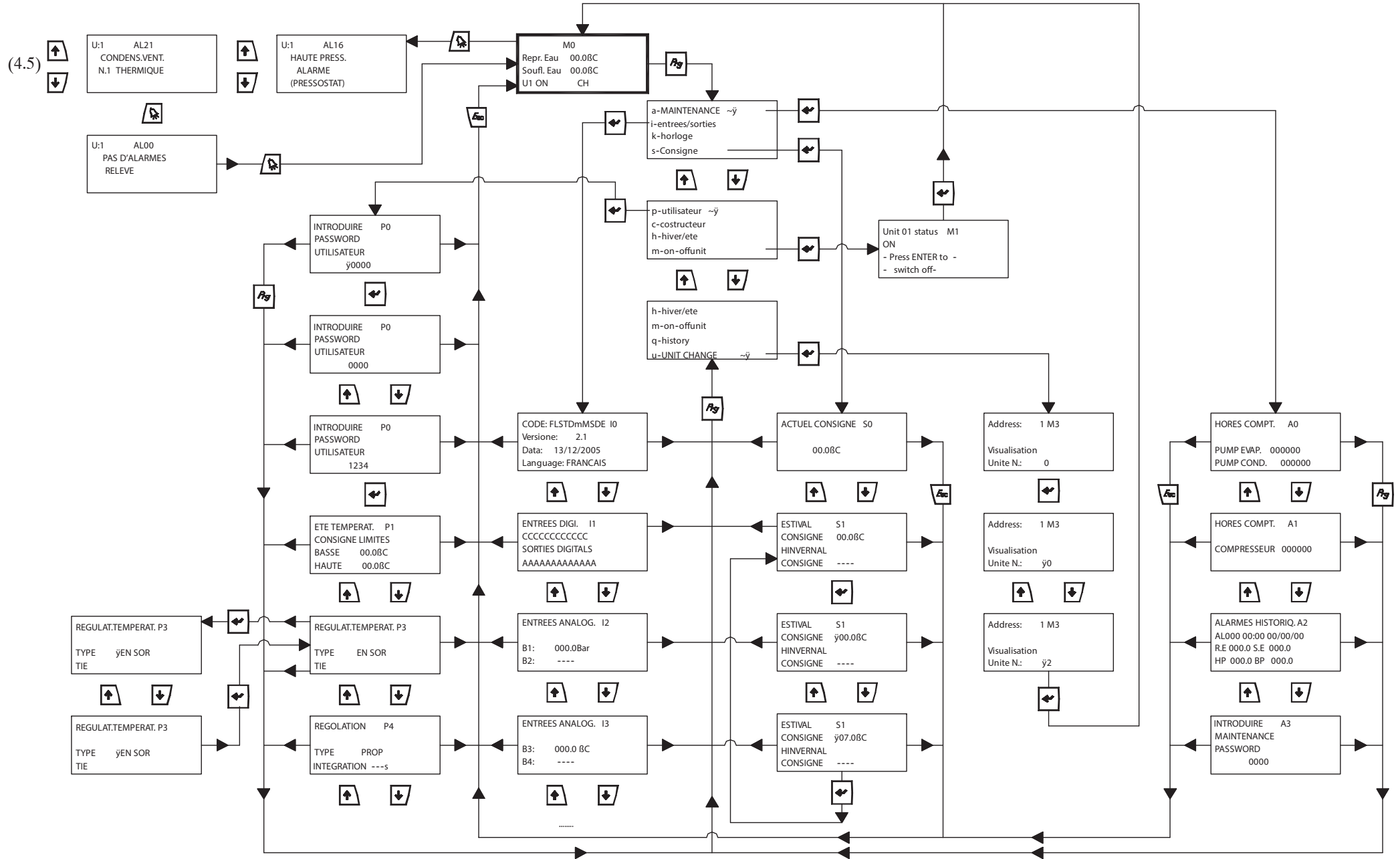
4.5 Gestion alarmes

CODE	Description	RàZ
011	Alarme Grave	Manuel
012	Alarme Moniteur de Phase	Manuel
031	Alarme antigel	Manuel
001	Unité 1 Offline	Automatique
002	Unité 2 Offline	Automatique
020	Protection thermique Compresseur	Manuel
015	Pressostat Différentiel Huile	Manuel
032	Bas Différentiel Pressions	Manuel
017	Pressostat pression basse	Manuel
016	Pressostat haute pression	Manuel
034	Basse Pression Transducteur	Manuel
033	Haute Pression Transducteur	Manuel
021	Protection thermique Ventilateur 1	Manuel
022	Protection thermique Ventilateur 2	Manuel
035	Haute température départ	Manuel
053	Entretien Compresseur	Manuel
060	Défaut Sonde B1	Automatique
061	Défaut Sonde B2	Automatique
062	Défaut Sonde B3	Automatique
063	Défaut Sonde B4	Automatique
064	Défaut Sonde B5	Automatique
065	Défaut Sonde B6	Automatique
066	Défaut Sonde B7	Automatique
067	Défaut Sonde B8	Automatique
041	Défaut Carte Horloge 32 Ko	Manuel

4.6 Remise en marche automatique

Lors du rétablissement de l'alimentation électrique après une coupure de courant, le refroidisseur reste en état On ou Off.

4.7 Gestion des paramètres





5 Entretien

La machine est conçue et construite pour garantir un fonctionnement continu ; la durée de ses composants dépend cependant directement de l'entretien effectué.


- b) En cas de demande d'assistance ou de pièces détachées, identifier la machine (modèle ou numéro de série) en lisant la plaque d'identification placée sur la carrosserie de l'unité.
- c) Les circuits contenant 3 kg ou plus de fluide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois par an. Les circuits contenant 30 kg ou plus de liquide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois tous les six mois ((UE) N° 517/2014 art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) Pour les machines contenant 3 kg ou plus de fluide réfrigérant, l'opérateur doit avoir un registre dans lequel indiquer la quantité et le type de réfrigérant utilisé, les quantités éventuellement ajoutées et celles récupérées durant les opérations d'entretien, de réparation et d'élimination définitive ((UE) N° 517/2014 art. 6). Un exemple de ce registre peut être téléchargé du site : www.polewr.com.

5.1 Recommandations générales

 Avant tout entretien vérifier que le réfrigérateur ne soit plus alimenté.



 Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine ; dans le cas contraire, le constructeur est déchargé de toute responsabilité pour le mauvais fonctionnement de la machine.

 En cas de fuite du réfrigérant, appeler un professionnel qualifié et agréé par le constructeur.


 La vanne ou valve Schrader ne doit être utilisée qu'en cas d'anomalie de fonctionnement de la machine : dans le cas contraire, les dommages causés par une charge de réfrigérant incorrecte ne seront pas reconnus au titre de la garantie.


5.2 Entretien préventif ou prédictif

Pour garantir dans le temps l'efficacité maximum et la fiabilité de l'appareil procéder comme suit :

- a)  **tous les 4 mois**-nettoyage des ailettes du condenseur et vérifier que l'absorption électrique du compresseur se situe dans les valeurs inscrites sur la plaque signalétique ;
- b)  **tous les 3 ans** - installation kit entretien tous les 3 ans. Sont disponibles (voir paragraphe 7.4)
- a) **kit entretien 3 ans**;
- b) **kit service**;
1. kit compresseur;
 2. kit ventilateur;
- c) **pièces détachées en vrac.**

5.3 Réfrigérant

 Opération de charge : les dommages éventuels causés par une charge incorrecte effectuée par un personnel non habilité ne seront pas reconnus au titre de la garantie.

 L'appareil contient des gaz à effet de serre fluorés.


Le fluide frigorigène R407C à température et pression normales est un gaz incolore appartenant au SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluide groupe 2 selon la directive PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 En cas de fuite de réfrigérant, aérer le local.

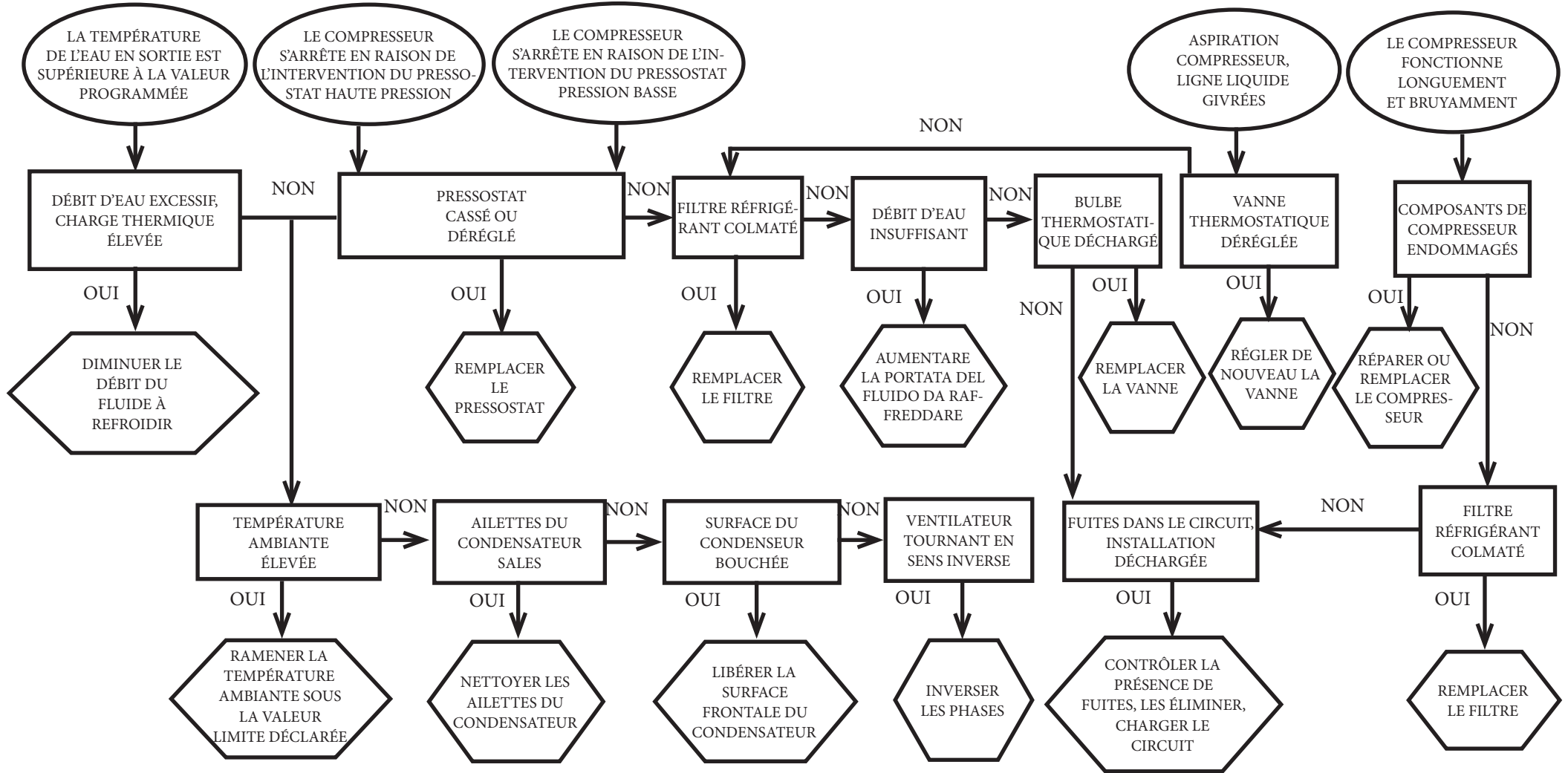
5.4 Mise au rebut

Le fluide frigorigène et le lubrifiant (huile) contenus dans le circuit devront être récupérés selon la législation antipollution.

La récupération du fluide réfrigérant est effectuée avant la destruction définitive de l'équipement ((UE) N° 517/2014 art.8).

	RECYCLAGE DÉMANTÈLEMENT
charpenterie	acier/résines époxy, polyester
tuyauterie/collecteurs	cuiivre/aluminium/acier au carbone
isolation tuyauterie	caoutchouc nitrile (NBR)
compresseur	acier/cuiivre/aluminium/huile
condenseur	acier/cuiivre/aluminium
ventilateur	aluminium
réfrigérant	R407C (HFC)
vannes	laiton/cuiivre
câbles électriques	cuiivre/PVC

6 Dépannage



Índice





1	Se gurança	1
1.1	Importância do manual.....	1
1.2	Sinais de aviso.....	1
1.3	Indicações de segurança.....	1
1.4	Riscos residuais	1
2	Introdução	2
2.1	Transporte.....	2
2.2	Movimentação.....	2
2.3	Inspeção.....	2
2.4	Armazenamento.....	2
3	Instalação	2
3.1	Espaço operativo	2
3.2	Fundações.....	2
3.3	Versões.....	2
3.4	Circuito hidráulico.....	2
3.5	Circuito eléctrico.....	3
4	Controllo	4
4.1	Painel de controlo	4
4.2	Arranque	4
4.3	Paragem.....	4
4.4	Definição de parâmetros.....	5
4.5	Gestão dos alarmes	5
4.6	Reiniciação automática	5
4.7	Gestão dos parâmetros.....	6
5	Manutenção	7
5.1	Advertências gerais	7
5.2	Manutenção preventiva	7
5.3	Refrigerante	7
5.4	Desmontagem.....	7
6	Localização de avarias	8
7	Anexo	
7.1	Legenda	
7.2	Movimentação	
7.3	Espaço operativo	
7.4	Dados técnicos	
7.5	Dimensões	
7.6	Lista de peças de substituição	
7.7	Circuito frigorífico	
7.8	Esquema eléctrico	

1 Se gurança


1.1 Importância do manual


- Conservar durante toda a vida útil da máquina.
- Ler o manual antes de qualquer operação.
- Está sujeito a modificações: para obter informações actualizadas, consultar a versão fornecida com a máquina.

1.2 Sinais de aviso



	Instruções para evitar perigos para as pessoas.
	Instruções a seguir para evitar danos no aparelho.
	La présence d'un professionnel qualifié et agréé est exigée.
	Estão presentes símbolos cujo significado é explicado no parágrafo 7.

1.3 Indicações de segurança

 Cada unidade possui um seccionador eléctrico que intervéem em condições de segurança. Usar sempre este dispositivo para eliminar os perigos durante a manutenção.

 O manual dirige-se ao utilizador final apenas para operações que podem ser efectuadas com os painéis fechados: operações que obriguem à abertura utilizando ferramentas devem ser efectuadas por pessoal especializado e qualificado.

 Não ultrapasse os limites de projecto indicados na placa de dados.

  Cabe ao utilizador evitar cargas distintas da pressão estática interna. Se houver o risco de acções sísmicas, a unidade deve ser devidamente protegida.

Utilizar a unidade exclusivamente para uso profissional e para o fim para o qual foi concebida.

Cabe ao utilizador analisar todos os aspectos da aplicação em que o produto é instalado, seguir todos as normas industriais de segurança aplicáveis e todas as prescrições relativas ao produto, contidas no manual de utilização e em qualquer documentação produzida e fornecida com a unidade.

A alteração ou substituição de qualquer componente por parte de pessoal não autorizado e/ou a utilização incorrecta da unidade isentam o fabricante de qualquer responsabilidade e anulam a garantia.

Declina-se qualquer responsabilidade presente e futura por danos a pessoas, objectos e na própria unidade, resultantes de negligência por parte dos operadores, do não cumprimento de todas as instruções apresentadas neste manual, da falta de aplicação das normas em vigor relativamente à segurança da instalação.

O fabricante não se responsabiliza por eventuais danos devidos a alte-

rações e/ou modificações da embalagem.

É da responsabilidade do utilizador certificar-se de que as especificações fornecidas para a selecção da unidade ou dos seus componentes e/ou opções são exaustivas, com vista a uma utilização correcta ou razoavelmente previsível da própria unidade ou dos componentes..

ATENÇÃO: O fabricante reserva-se o direito de modificar as informações contidas no presente manual, sem incorrer na obrigação de avisá-las previamente.

Para obter informações completas e actualizadas, recomenda-se ao utilizador de consultar o manual a bordo da unidade.

1.4 Riscos residuais

As operações de instalação, arranque, desactivação e manutenção da máquina devem ser taxativamente executadas conforme as indicações fornecidas na documentação técnica do aparelho e de modo a não gerar nenhuma situação de risco.

A tabela seguinte indica os riscos que não foi possível eliminar na fase de concepção.

parte considerada	risco residual	modo	precauções
bateria de troca de energia	pequenos cortes	contacto	evite o contacto, use luvas de protecção
grelha do ventilador e ventilador	lesões	inserção de objectos pontiagudos através da grelha enquanto o ventilador está a funcionar	não introduza objectos de nenhum tipo dentro da grelha dos ventiladores e não pouse objectos nas grelhas
interior da unidade: compressor e tubo de saída	queimaduras	contacto	evite o contacto, use luvas de protecção
interior da unidade: partes metálicas e cabos eléctricos	intoxicações, fulguração, queimaduras graves	defeito de isolamento dos cabos de alimentação a montante do quadro eléctrico da unidade, partes metálicas sob tensão	protecção eléctrica adequada da linha de alimentação; máximo cuidado ao efectuar a ligação à terra das partes metálicas
exterior da unidade: zona que circunda a unidade	intoxicações, queimaduras graves	incêndio devido a curto circuito ou sobreaquecimento da linha de alimentação a montante do quadro eléctrico da unidade	secção dos cabos e sistema de protecção da linha de alimentação eléctrica em conformidade com as normas vigentes

2 Introdução

Os refrigeradores de água são unidades monobloco para a produção de água refrigerada em circuito fechado.

Os motores de compressor, bomba e ventilador possuem uma protecção térmica que os protege de eventuais sobreaquecimentos.

2.1 Transporte

A unidade embalada deve permanecer:

- na posição vertical;
- protegida contra os agentes atmosféricos;
- protegida contra embates.

2.2 Movimentação

Utilizar um empilhador adequado ao peso a elevar, evitando qualquer tipo de embates (consulte o parágrafo 7.3).

2.3 Inspeção

- Na fábrica, todas as unidades são montadas, cabladas, carregadas com refrigerante e óleo, e testadas;
- após receber a máquina, verificar o respectivo estado: comunicar imediatamente à empresa de transporte eventuais danos;
- desembalar a unidade o mais perto possível do local de instalação.

2.4 Armazenamento

- Manter a unidade embalada num local limpo e protegido da humidade e intempéries.
- não sobreponha as unidades;
- siga as instruções indicadas na embalagem.

3 Instalação

☞ Para uma instalação ideal, respeitar as indicações dos parágrafos 7.2,7.3,7.4 e 7.8.

⚠ Líquidos a arrefecer

Os líquidos a arrefecer devem ser compatíveis com os materiais utilizados.

Exemplos de líquidos utilizados são a **água ou misturas de água com etileno ou propileno glicol**.

Os líquidos a arrefecer não devem ser inflamáveis.

Se os líquidos a arrefecer contiverem substâncias perigosas (como, por exemplo, etileno glicol/propileno glicol) deve recolher-se qualquer eventual líquido que saia através de uma zona de fugas, pois ele é nocivo para o meio ambiente. Em caso de esvaziamento do circuito hidráulico, cumpra as normativas vigentes e não elimine o conteúdo no meio ambiente.

3.1 Espaço operativo

Para permitir a livre passagem do fluxo do ar e a manutenção da unidade, é necessário garantir a inexistência de obstruções numa área

mínima à volta do refrigerador (consulte o parágrafo 7.4).

Deixe pelo menos 2 metros de espaço por cima do refrigerador nos modelos com expulsão vertical do ar de condensação.

3.2 Fundações

A unidade deve estar posicionada numa superfície nivelada que suporte o seu peso.

Para a distribuição do peso, consulte o parágrafo 8.4 - Posições e cargas de apoio.

3.3 Versões

Versão a ar Ventiladores axiais (A)

Não criar situações de recirculação de ar na zona de refrigeração. Não obstruir as grelhas de ventilação.

Para as versões com ventiladores axiais é desaconselhada a canalização do ar extraído.

3.4 Circuito hidráulico

3.4.1 Controlos e ligação

☞ ACertifique-se de que as tubagens estão devidamente limpas antes de ligar o refrigerador e de encher o circuito. Caso contrário, lave-as cuidadosamente.

☞ Se o circuito hidráulico for do tipo fechado, sob pressão é aconselhável a instalação de uma válvula de segurança calibrada a 6 bar.

☞ É aconselhável instalar sempre filtros de rede nas tubagens de entrada e saída de água.

☞ Se o circuito hidráulico for interceptado por válvulas automáticas, proteja a bomba com sistemas anti-golpe de ariete.

☞ Se o circuito for esvaziado para paragens prolongadas, é aconselhável adicionar líquido de lubrificação no impulsor da bomba para evitar que bloqueie no próximo arranque. No caso de bloqueio do impulsor, proceda ao desbloqueio manual.

Retire a tampa traseira da bomba e rode cuidadosamente a ventoinha de plástico. Se o eixo ainda estiver bloqueado, retire a ventoinha e actue directamente no eixo. Depois de desbloquear o impulsor, volte a colocar a ventoinha e a tampa.


Controlos preliminares

- Certifique-se de que as eventuais válvulas de intercepção do circuito hidráulico estão abertas.
- Se o circuito hidráulico for de tipo fechado, certifique-se de que foi instalado um tanque de expansão de capacidade adequada. Consulte o parágrafo 3.4.3.

Ligação

- Ligue o refrigerador de água às tubagens de entrada e saída, utilizando as respectivas uniões colocadas na parte traseira da unidade. É aconselhável utilizar juntas flexíveis a fim de reduzir a rigidez do

sistema.

- Encha o circuito hidráulico utilizando a união de carregamento própria, posicionada na parte posterior do refrigerador ().
- O reservatório possui uma válvula de descarga própria que deverá ser accionada manualmente aquando do enchimento. Para isso, se o circuito hidráulico apresentar pontos mais altos, instale uma válvula de purga nesses pontos.
- É aconselhável dotar as tubagens de entrada e saída de uma torneira, por forma a poder excluir a máquina do circuito em caso de manutenção.
- Se o refrigerador funcionar com o depósito aberto, a bomba deve ser instalada no lado da aspiração relativamente ao depósito e no lado da descarga relativamente ao refrigerador.

Controlos seguintes

- Ligue o refrigerador de água às tubagens de entrada e saída, utilizando as respectivas uniões colocadas na parte traseira da unidade. É aconselhável utilizar juntas flexíveis a fim de reduzir a rigidez do sistema.
- Encha o circuito hidráulico utilizando a união de carregamento própria, posicionada na parte posterior do refrigerador.

3.4.2 Água e etileno glicol

Se o aparelho for instalado ao ar livre ou num ambiente fechado não aquecido, é possível que a água existente no interior do circuito congele nos períodos de paragem do sistema que coincidam com as estações mais frias do ano.

Para evitar este perigo pode-se:

- dotar o refrigerador de dispositivos de protecção anti-gelo adequados, fornecidos pelo fabricante como acessórios opcionais;
- descarregar o sistema através da válvula de descarga própria, em caso de paragens prolongadas;
- adicionar uma quantidade adequada de anti-congelante à água de circulação (ver tabela).

Por vezes, a temperatura da água de saída exige que a mesma seja misturada com etileno glicol, nas percentagens abaixo indicadas, para evitar a formação de gelo.

Temperatura da água de saída [°C]	Etileno glicol (% vol.)	Temperatura ambiente
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Tanque de expansão

Para evitar que os aumentos ou as diminuições de volume do fluido,

resultantes de uma variação sensível da sua temperatura, danifiquem a máquina ou o circuito, é aconselhável instalar um tanque de expansão de capacidade adequada.

O reservatório de expansão deve ser instalado em aspiração da bomba na união traseira do reservatório.

Para calcular o volume mínimo do tanque de expansão a aplicar a um circuito fechado pode utilizar-se a fórmula seguinte:

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

sendo que

V_{tot} = vol. total do circuito (em litros)

$P_{\text{t mín./máx.}}$ = peso específico à temperatura mínima/máxima que a água pode atingir [kg/dm³].


A tabela seguinte apresenta os valores de peso específico em função da temperatura e da percentagem de glicol.

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

 **Atenção: na fase de enchimento, consultar também os dados de carga do reservatório de expansão.**

3.5 Circuito eléctrico

3.5.1 Controlos e ligações

 Antes de efectuar qualquer operação nas partes eléctricas, certifique-se da inexistência de tensão.

Todas as conexões eléctricas devem ser efectuadas de acordo com as normas locais relativas ao sítio da instalação.

Controlos iniciais

- 1) A tensão e a frequência de rede devem corresponder aos valores indicados na chapa de características do refrigerador. A tensão de alimentação não deve, nem mesmo por períodos breves, estar fora da tolerância indicada no esquema eléctrico que, salvo indicações em contrário, corresponde a +/- 10% no que se refere à tensão; +/- 1% no que concerne à frequência.
- 2) A tensão deve ser simétrica (valores eficazes das tensões e ângulos de fase entre fases consecutivas iguais entre si). O desequilíbrio máximo admitido entre as tensões é de 2%.

Ligação

- 1) A alimentação eléctrica dos refrigeradores é efectuada mediante um cabo de 4 fios, 3 pólos + terra, sem neutro. Para uma secção mínima do cabo, consultar o parágrafo 7.2.
- 2) Passe o cabo através do buçim situado no painel posterior da máquina e ligue a fase e o neutro aos terminais do seccionador geral

(QS). A terra deve ser ligada ao respectivo terminal de terra (PE).

3) Assegure na origem do cabo de alimentação uma protecção contra contactos directos equivalente a pelo menos IP2X ou IPXXB.


4) Instale na linha de alimentação eléctrica do refrigerador um interruptor automático com diferencial de (RCCB - IDn = 0.3A), da capacidade máxima indicada no esquema eléctrico de referência e com um poder de interrupção adequado à corrente de curto circuito existente na zona de instalação da máquina.

A corrente nominal "In" deste disjuntor magnetotérmico deve ser igual a FLA e a curva de intervenção de tipo D.

5) Valor máximo da impedância de rede = 0.274 ohm.

Controlos seguintes

Certifique-se de que a máquina e os aparelhos auxiliares foram ligados à terra e protegidos contra curto-circuitos e/ou sobrecargas.

 Uma vez ligada a unidade e uma vez fechado o interruptor geral situado a montante (conferindo, assim, tensão à máquina), a voltagem do circuito eléctrico atinge valores perigosos. Máxima precaução!

3.5.2 Alarme geral

Todos os refrigeradores estão equipados com os sinais de alarme da máquina (consulte o esquema eléctrico), constituído por um contacto livre existente na placa de terminais: tal permite efectuar as ligações de um alarme central externo, sonoro, visual ou inserido em lógicas ex.: PLC.

3.5.3 ON/OFF por controlo remoto

Todos os refrigeradores prevêm a possibilidade de um arranque e de uma paragem por controlo remoto.

Para ligar o contacto ON-OFF remoto, consulte o esquema eléctrico.

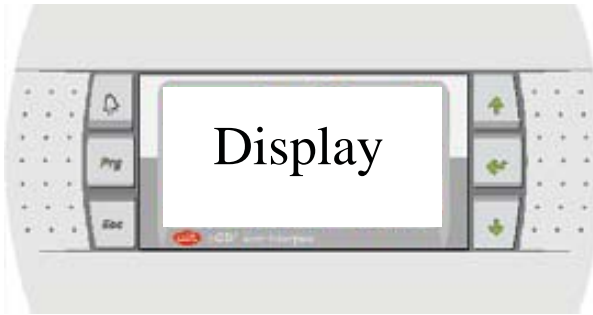
3.5.4 Sentido de rotação dos motores

Uma vez ligada a unidade, é possível verificar o sentido de rotação dos motores. A verificação deve ser feita nos ventiladores, garantindo que o sentido de rotação corresponde ao indicado pela seta impressa nos mesmos.

Caso contrário, inverta imediatamente, entre si, duas fases na linha de alimentação.

4 Controllo

4.1 Painel de controlo



P0		Interruptor seccionador.
P1		Apresenta os alarmes no visor, desliga o besouro, se estiver activo, e reinicia os alarmes.
P2		Permite aceder ao menu para a selecção do grupo de parâmetros.
P3		Anula uma operação.
P4		Desloca o cursor ou aumenta o valor de um parâmetro.
P5		Desloca o cursor ou diminui o valor de um parâmetro.
P6		Desloca o cursor de um parâmetro para outro ou confirma um parâmetro.

LED	ACESO	INTERMITENTE
P1	Presença de um alarme.	-
P2	Máquina ligada.	Máquina desligada pelo supervisor ou entrada digital.

4.2 Arranque

- Confirma tensão à máquina colocando o seccionador geral QS [P0] na posição On.

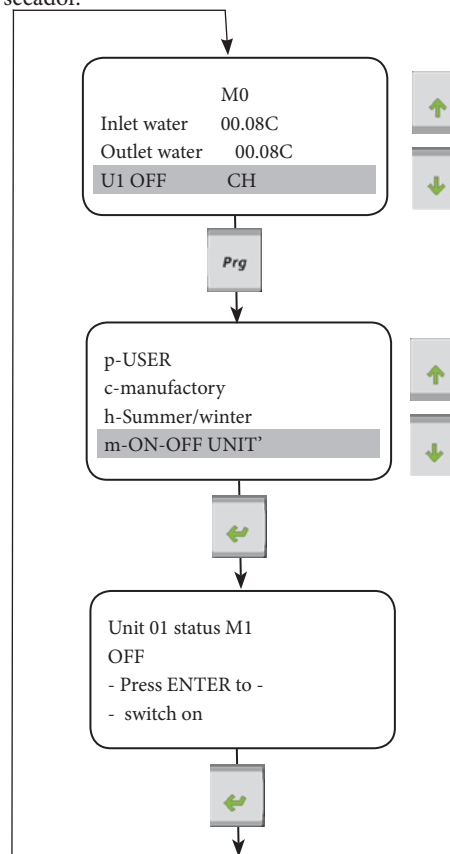
A RESISTÊNCIA DO CÁRTER DEVE SER ACTIVADA 24 HORAS ANTES DE SE LIGAR A MÁQUINA.

Uma operação incorrecta pode danificar seriamente o compressor frigorífico.

- Coloque o refrigerador na posição ON conforme indicado na figura.
- Defina no controlador a temperatura desejada.

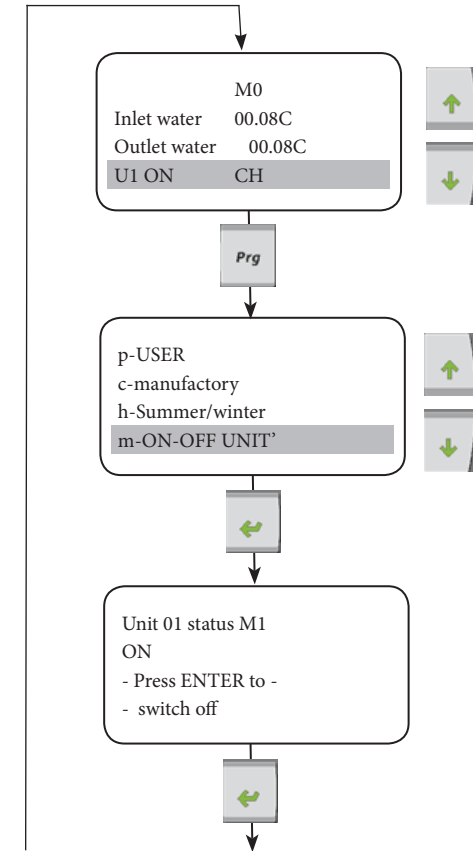
Monitor di fase

Se aquando da ligação do refrigerador aparecer no visor o alarme "012", o utilizador deve certificar-se de que ligou correctamente a cablagem dos terminais de entrada ao interruptor seccionador do secador.



4.3 Paragem

Quando já não for necessário o funcionamento do refrigerador, coloque o refrigerador na posição OFF conforme indicado na figura. Não coloque o seccionador geral QS [P0] na posição off de modo a garantir a alimentação de eventuais resistências anti-gelo presentes no refrigerador.



4.3.1 Regulações no primeiro arranque

- A máquina frigorífica foi regulada para uma temperatura predefinida de 12°C com um diferencial de 3°C. Caso se pretenda realizar uma nova regulação, consultar o parágrafo 4.5.
- Para verificar o funcionamento correcto da bomba, utilizar um manómetro (consultar P1 e P0) e os valores limites de pressão (Pmax e Pmin) indicados na chapa de características da bomba
 - P1 = pressão com bomba ON
 - P0 = pressão com bomba OFF
 - $Pmin < (P1 - P0) < Pmax$
 - Exemplo n.º 1.

Condições:

circuito fechado com pressão P0 de 2 bar

dados da chapa da bomba: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

regular a saída da válvula para uma pressão de 3 bar < P1 < 5 bar

- Exemplo n.º 2.

Condições:

circuito aberto com pressão P0 de 0 bar

dados da chapa da bomba: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

regular a saída da válvula para uma pressão de 1 bar < P1 < 3 bar

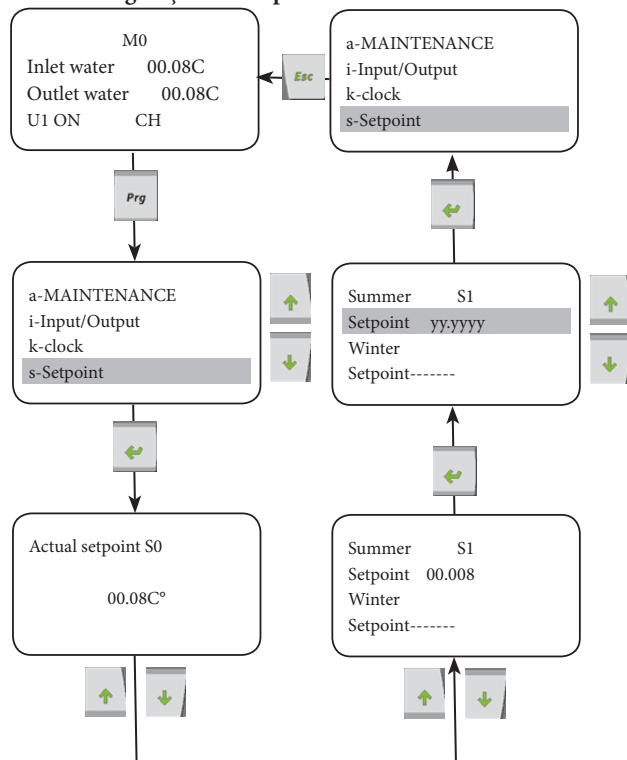
c) Verificar o funcionamento correcto da bomba também em condições de regime.

Além disso, verificar se a amperagem da bomba se encontra dentro dos limites da chapa.

d) Desligar a máquina frigorífica e proceder ao enchimento do circuito hidráulico com a temperatura de "SET".

e) Verificar se a temperatura da água "tratada" não desce abaixo dos 5°C e a temperatura ambiente onde funciona o circuito hidráulico não desce abaixo dos 5°C. Caso contrário, adicionar à água a quantidade necessária de glicol, como explicado no parágrafo 3.4.2.

4.3.2 Regulações de setpoint



4.4 Definição de parâmetros

Noções gerais

Existem dois níveis de protecção para os parâmetros:

a) Directo (D): com acesso imediato, **modificáveis**;

b) Mediante palavra-passe (U): com acesso por palavradasse;

parâmetros de fábrica.

4.4.1 Parâmetros Set point (Directo)

PARÂMETRO	Máscara	Master /Slave	Default
Setpoint de Verão	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parâmetros da máquina (Utilizador)

PARÂMETRO	Máscara	Master /Slave	Default
Introdução da password.	P0	M/S	1234
Limite mínimo do setpoint de Verão.	P1	M/S	7.0
Limite máximo do setpoint de Verão.	P1	M	17.0
Selecionea sonda de regulação.	P3	M	ingresso
Tipo de regulação com sonda de entrada do evaporador.	P4	M	proporzionale
Regulação de saída - desactivação forçada do modo de Verão.	P5	M	5.0
Banda de regulação.	P6	M	3.0
Activação do On-Off remoto.	Pa	M/S	N
Tipo de On. Off remoto a partir do master.	Pa	M	on-off unità
Activação do On-Off a partir do supervisor.	Pl	M/S	N
Lógica do relé de alarme.	Pl	M/S	N.A.
Activação da máscara do idioma no arranque.	Pc	M/S	S
Número de identificação da placa para a rede de supervisão.	Pj	M/S	1
Velocidade de comunicação da placa para a rede de supervisão.	Pj	M/S	19200
Seleção da rede série de comunicação.	Pj	M/S	modbus
Seleção do tipo de unidade de medida.	Pm	M	Standard
Introdução da nova password.	Pk	M/S	-

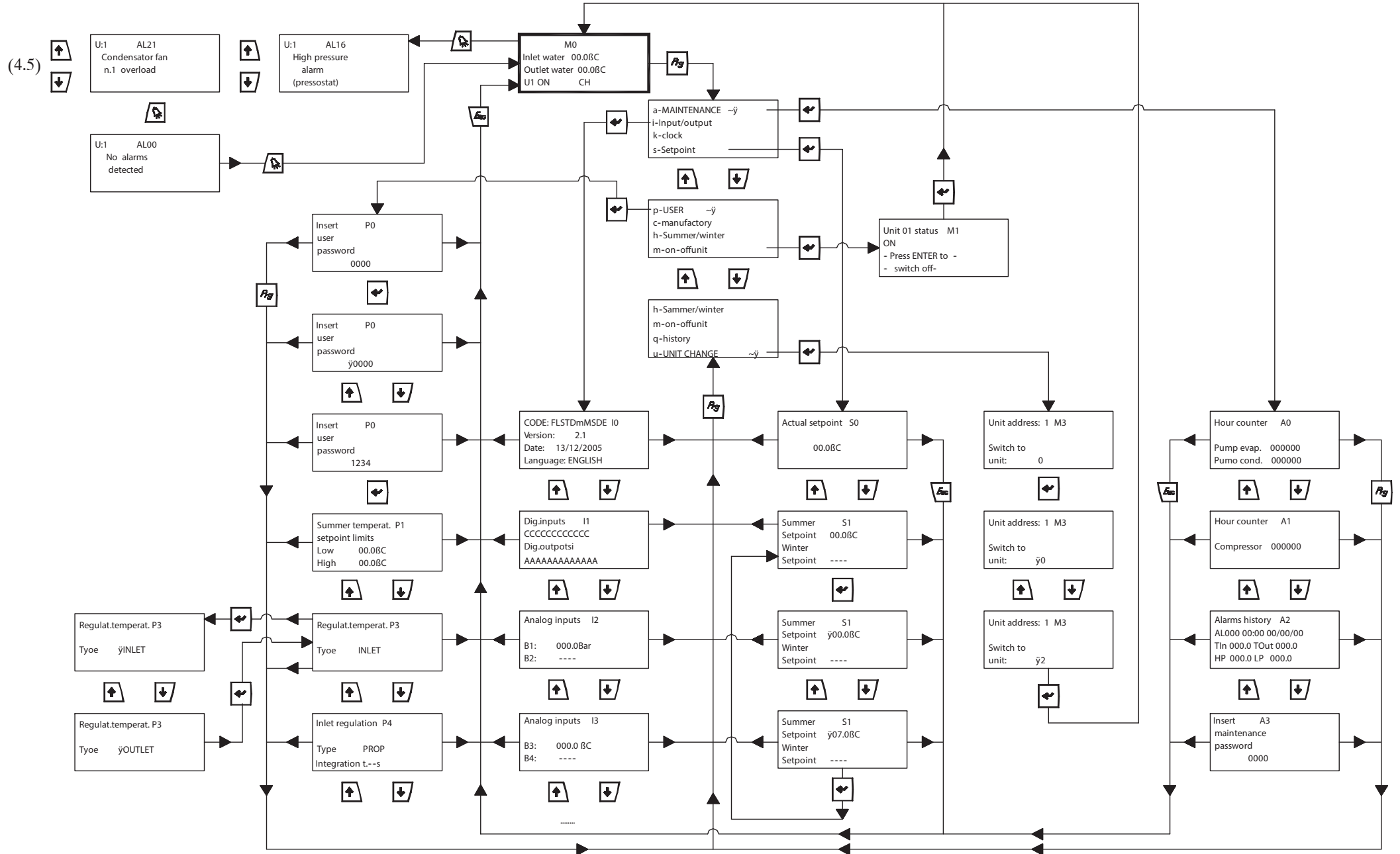
4.5 Gestão dos alarmes

CÓDIGO	Descrição	RESET
011	Alarme grave	Manual
012	Alarme do monitor de fase	Manual
031	Alarme anti-gelo	Manual
001	Unidade 1 Offline	Automático
002	Unidade 2 Offline	Automático
020	Térmico do compressor	Manual
015	Pressostato de diferencial de óleo	Manual
032	Baixo diferencial de pressões	Manual
017	Pressóstato de baixa pressão	Manual
016	Pressóstato de alta pressão	Manual
034	Baixa pressão do transdutor	Manual
033	Alta pressão do transdutor	Manual
021	Térmico do ventilador 1	Manual
022	Térmico do ventilador 2	Manual
035	Alta temperatura de saída	Manual
053	Manutenção do compressor	Manual
060	Sonda avariada B1	Automático
061	Sonda avariada B2	Automático
062	Sonda avariada B3	Automático
063	Sonda avariada B4	Automático
064	Sonda avariada B5	Automático
065	Sonda avariada B6	Automático
066	Sonda avariada B7	Automático
067	Sonda avariada B8	Automático
041	Placa do relógio 32KB avariada	Manual

4.6 Reiniciação automática

Em caso de falta de corrente eléctrica, o refrigerador mantém o estado de On ou Off quando a alimentação é retomada.


4.7 Gestão dos parâmetros




5 Manutenção


- a) A máquina foi concebida e fabricada para garantir uma grande longevidade; no entanto, a duração dos respectivos componentes está directamente ligada à manutenção efectuada.
- b) Em caso de um pedido de assistência ou de peças de substituição, identificar a máquina (modelo e número de série) lendo a placa de características no exterior da unidade.
- c) Os circuitos que contenham 3 kg ou mais de líquido refrigerante devem ser controlados para detecção de fugas pelo menos uma vez de doze em doze meses.
- Os circuitos que contenham 30 kg ou mais de líquido refrigerante devem ser controlados para detecção de fugas pelo menos uma vez de seis em seis meses ((UE) N° 517/2014 art. 4.3.a, 4.3.b).
- d) Relativamente às máquinas que contenham 3 kg ou mais de líquido refrigerante, o operador deve manter registos da quantidade e do tipo de refrigerante utilizado, da quantidade eventualmente adicionada e das quantidades recuperadas durante as operações de assistência técnica, de manutenção e de eliminação final ((UE) N° 517/2014 art. 6.). No site que se segue pode ser efectuado o download de um exemplo do referido registo: www.polewr.com.

5.1 Advertências gerais

 Antes de efectuar qualquer manutenção, verifique se o refrigerador está desligado.



 Utilizar sempre peças de substituição originais do fabricante: caso contrário, o fabricante não se responsabiliza por qualquer avaria da máquina.

 Em caso de perda de refrigerante, contactar pessoal qualificado e autorizado.


 A válvula Schrader deve ser utilizada apenas em caso de um funcionamento incorrecto da máquina: caso contrário, os danos provocados por um carregamento errado do refrigerante não serão reconhecidos na garantia.

5.2 Manutenção preventiva

Para garantir a máxima eficiência e fiabilidade do refrigerador ao longo do tempo, verifique:

- a)  **de 4 em 4 meses**-limpeza do condensador e verificação da alimentação eléctrica do compressor dentro dos valores indicados na chapa de características;
- b)  **A cada 3 anos** - instalação do kit de manutenção a cada 3 anos.
Estão disponíveis (consultar o parágrafo 7.4):
- a) **kit de manutenção a cada 3 anos;**
- b) **kit de serviço;**
1. kit do compressor;
 2. kit do ventilador;
- c) **peças de substituição avulso.**

5.3 Refrigerante

 Operação de carga: eventuais danos provocados por uma carga errada levada a cabo por pessoal não autorizado não serão reconhecidos na garantia.

 O aparelho contém gases fluorados com efeito de estufa.

O líquido refrigerante R407C à temperatura e pressão normal é um gás incolor pertencente ao SAFETY GROUP A1 - EN378 (líquido de grupo 2 segundo a directiva PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 Em caso de fuga de refrigerante, arejar o local.

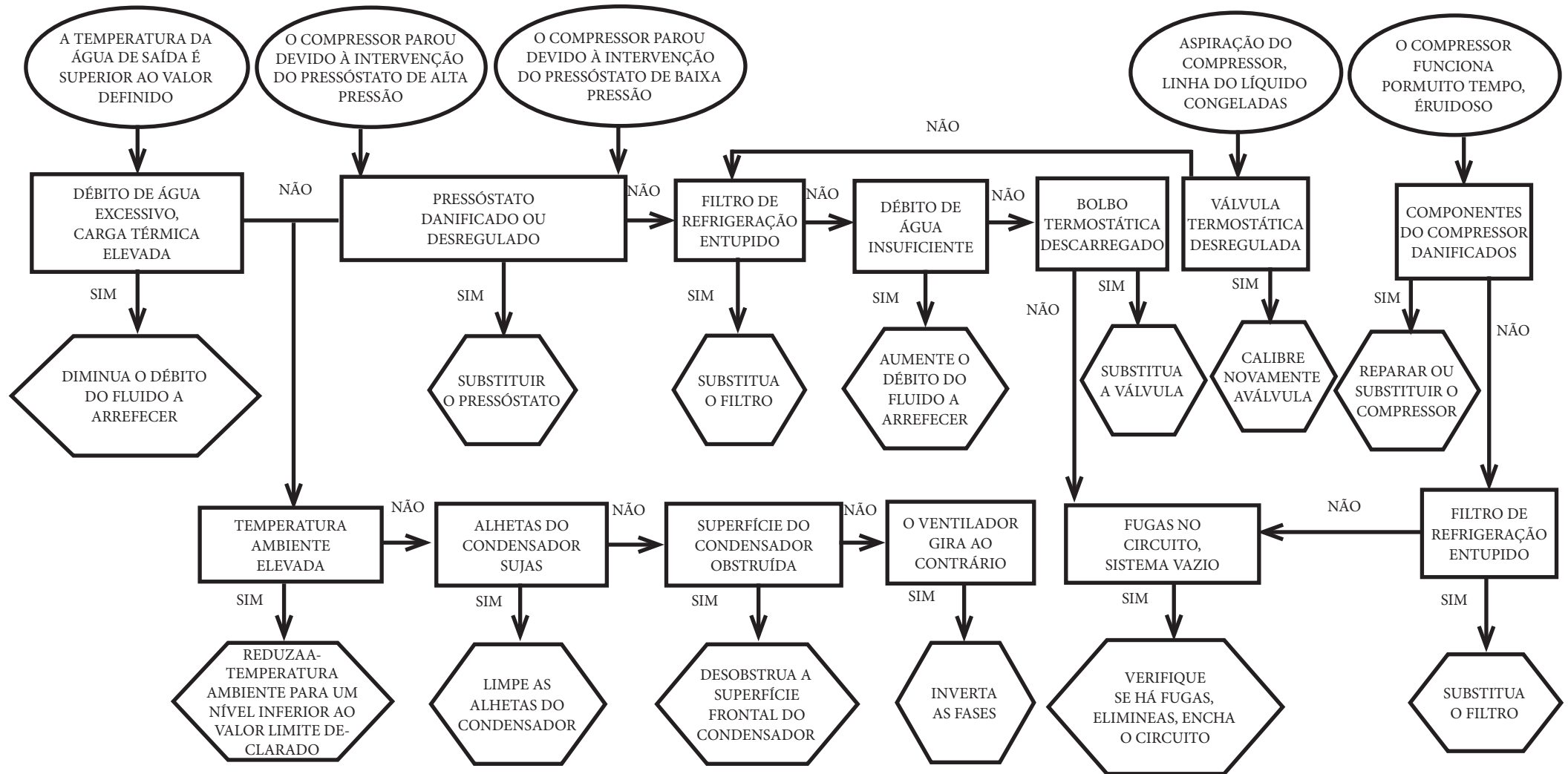
5.4 Desmontagem

O líquido refrigerante e o óleo lubrificante que existe no circuito devem ser recuperados em conformidade com as normas ambientais locais em vigor.

A recuperação do líquido refrigerante deve ter lugar antes da eliminação final do equipamento ((UE) N° 517/2014 art. 8.).

	RECICLAGEM DESMANTELAMENTO
Estrutura	aço/resinas epóxicas, poliéster
Tubagem/colectores	cobre/alumínio/aço ao carbono
Isolamento da tubagem	borracha de nitrilo (NBR)
Compressor	aço/cobre/alumínio/óleo
Condensador	aço/cobre/alumínio
Ventilador	alumínio
Refrigerante	R407C (HFC)
Válvulas	latão/cobre
Cabos eléctricos	cobre/PVC

6 Localização de avarias



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	Foundation	2
3.3	Versions	2
3.4	Water circuit	2
3.5	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	5
4.5	Alarms management	5
4.6	Automatic restart	5
4.7	Parameter management	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	Technical data	
7.3	Handling	
7.4	Operating space	
7.5	Loads distribution	
7.6	Dimensions	
7.7	Spare parts	
7.8	Circuit diagram	
7.9	Wiring diagram	

1 Bezpečnost


1.1 Význam příručky


- Tuto příručku byste měli uchovat po celou dobu životnosti stroje.
- Před jakýmkoli zákrokem na jednotce si příručku pozorně přečtěte.
- Příručkami může být změněna: aktualizované informace najdete ve verzi, kterou je stroj vybaven.

1.2 Výstražné signály



	Příkaz, který brání vzniku nebezpečné situace pro osoby.
	Příkaz, kterým brání poškození přístroje.
	Nutná přítomnost zkušeného a autorizovaného technika.
	Jsou uvedeny symboly, jejichž význam je v části 7.

1.3 Bezpečnostní pokyny

 Každý stroj je vybaven elektrickým úsekovým vypínačem, kterým je možné bezpečně zasáhnout. Toto zařízení se musí vždy používat k odstranění nebezpečí během údržby.

 Příručka je určena konečnému uživateli pouze pro postupy proveditelné na uzavřených panelech: postupy, které vyžadují jejich otevření pomocí nástrojů směji provádět pouze odborně vyškolení pracovníci.

 Nepřekračujte limity projektu uvedené na typovém štítku.

  Uživatel nesmí připustit zatížení odlišné od vnitřního statického tlaku. Jestliže hrozí nebezpečí seismické činnosti, musí být stroj vhodně chráněn.

Používejte stroj výhradně k profesionálnímu použití a k účelu, ke kterému byl zkonstruován.

Úkolem uživatele je zhodnotit všechny aspekty aplikace, ve které je přístroj instalován, dodržovat všechny průmyslové bezpečnostní normy týkající se stroje a uvedené v příručce k použití a v každé dokumentaci přiložené ke stroji.

Výrobce neodpovídá za porušení nebo výměnu jakéhokoli dílu neautorizovanými pracovníky a/nebo nevhodné použití stroje a tyto postupy mají za následek propadnutí záruky.

Výrobce odmítá jakoukoli nynější i budoucí odpovědnost za zranění osob, škody na věcech a poškození stroje, ke kterým došlo nedbalostí obsluhy, nedodržováním všech pokynů uvedených v této příručce, a nedodržováním platných norem týkajících se bezpečnosti zařízení.

Výrobce nepřijímá odpovědnost za případné škody způsobené poškozením a/nebo úpravami obalu.

Odpovědností uživatele je ověřit, zda jsou specifikace dodané pro zvolený stroj nebo jeho díly anebo volitelné vybavení úplné k účelu

správného nebo rozumně předvídatelného používání daného stroje nebo jeho dílů.

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 Zbytková nebezpečí

Instalaci, spuštění, vypnutí a údržbu stroje je povoleno provádět pouze v souladu s údaji uvedenými v technické dokumentaci výrobku a vždy tak, aby nedošlo ke vzniku nebezpečné situace.

Nebezpečí, která nebylo možné odstranit ve fázi projektu, jsou uvedena v následující tabulce.

dotyčný díl	zbytkové nebezpečí	podmínky	bezpečnostní upozornění
baterie výměny tepla	malá řezná poranění	kontakt	avoid contact, wear protective gloves
mřížka ventilátoru a ventilátor	úrazy	zasunování špičatých předmětů mřížkou při zapnutém ventilátoru	do mřížky ventilátorů nezasunujte žádné předměty, na mřížky nepokládejte žádné předměty
vnitřek jednotky: kompresor a výtlačná trubka	popáleniny	kontakt	zabraňte kontaktu, používejte ochranné rukavice
vnitřek jednotky: kovové díly a elektrické kabely	otrava, zasaení elektr. proudem, vane popáleniny	závada izolace napájecích kabelů před elektrickou deskou jednotky. Kovové díly pod napětím	elektrická ochrana odpovídající vedení napájení. Maximální pečlivost při uzemňování kovových dílů.
vnější část jednotky: zóna okolo jednotky	otrava, vane popáleniny	závada izolace napájecích kabelů před elektrickou deskou jednotky. Kovové díly pod napětím	část kabelů a systém jištění napájecího vedení v souladu s platnými normami

2 Úvod

Chladiče vody jsou monoblokové jednotky k výrobě vody ochlazené v uzavřeném okruhu, vhodné k venkovní instalaci.

Motory kompresoru a ventilátor jsou vybaveny tepelnou ochranou, která je chrání před případným přehřátím.

2.1 Přeprava

Zabalená jednotka musí zůstat:

- ve svislé poloze;
- chráněna před povětrnostními vlivy;
- chráněna před nárazy.

2.2 Manipulace

Použijte pružinové vyrovnávací zařízení, aby nedošlo k žádným nárazům (viz část 7.3).

2.3 Kontrola

- V továrně jsou všechny jednotky sestaveny, vybaveny kabely, naplněny chladivem a olejem a přezkoušeny;
- po přijetí stroje zkontrolujte jeho stav: všechna případná poškození ihned nahlaste opravci;
- jednotku vybalte co nejdříve instalačním místu.

2.4 Uskladnění

- Zabalenou jednotku skladujte na čistém místě chráněném před vlhkostí a nepříznivým počasím.
- Nepřetěžujte jednotky;
- Dbejte pokynů uvedených na obalu.

3 Instalace

☞ optimální instalaci dodržujte pokyny uvedené v částech 7.2, 7.3, 7.4 i 7.9.

☞ Ke správnému uplatnění záruční lhůty dodržujte pokyny ve zprávě o spuštění, vyplňte ji a vraťte prodejci.



Chladičí kapaliny

Chladičí kapaliny musí být slučitelné s použitými materiály.

Příklady použitých kapalin jsou **voda nebo směs vody a etylen glykolu nebo propylen glykolu**.

Chladičí kapaliny nesmí být hořlavé.

Jestliže chladičí kapaliny obsahují nebezpečné látky (jako např. etylen glykolu/ propylen glykolu), musí se případná vyteklá kapalina ze zóny ztráty odstranit, protože je škodlivá pro životní prostředí. V případě vypuštění hydraulického okruhu se řiďte platnými normami a nevy pouštějte obsah do okolního prostředí.

3.1 Provozní prostor

K zajištění volného průchodu vzduchu a k údržbě jednotky je nutné,

aby byl kolem chladiče minimální volný prostor (viz část 7.4).

U modelů s vertikálním vylučováním kondenzačního vzduchu ponechte nad sušičem prostor 2 metry.

3.2 Instalační základ

Stroj musí být umístěn na rovnou plochu, která unese jeho váhu.

Informace o rozložení váhy najdete v části 7.5 Umístění podpěr a zátěže.

3.3 Verze

Vzduchová verze (A)

Chladičí vzduch nesmí recirkulovat. Nezakrývejte větrací otvory.

Pro provedení axiální ventilátory doporučujeme provedení kanalizace na použitý vzduch.

3.4 Hydraulický okruh

3.4.1 Kontroly a připojení

☞ Před připojením chladiče a naplnění okruhu zkontrolujte, zda je potrubí čisté. Není-li tomu tak, řádně ho vymyjte.

☞ Pokud jde o uzavřený hydraulický okruh, doporučujeme instalovat pojistný ventil ocejchovaný na 6 bar.

☞ Doporučujeme vždy instalovat na potrubí vstupu a výstupu vody sítkové filtry.

☞ V případě, že se hydraulický okruh uzavírá automatickými ventily, chraňte čerpadlo systémy proti nebezpečnému vodnímu rázu.

Předběžné kontroly

- Zkontrolujte, zda jsou případné uzavírací ventily v hydraulickém okruhu otevřené.
- Jestliže je hydraulický okruh uzavřený, zkontrolujte, zda byla instalovaná expanzní nádoba odpovídající kapacity. Viz část 3.4.3.

Připojení

- Chladič vody připojte k potrubí vstupu a výstupu s použitím příslušných přípojek umístěných v boční části jednotky. Doporučujeme použití pružných spojů k odstranění tuhosti systému.
- Naplňte hydraulický okruh pomocí příslušné plnicí přípojky umístěné v zadní části chladiče.
- Doporučujeme vybavit potrubí vstupu a výstupu kohoutem, aby bylo možné vyřadit stroj z okruhu v v případě údrby.
- Pracuje-li chladič s otevřenou vanou, musí se čerpadlo instalovat do sání vany a do výstupu do chladiče.

Kolejné kontroly

- Zkontrolujte, zda je okruh zcela naplněný vodou a správně odvzdušněný.
- Hydraulický okruh musí být stále naplněn. K zajištění tohoto požadavku můžete provést pravidelnou kontrolu a doplňování.

3.4.2 Voda a etylen glykolu

Jestliže je chladič instalován venku, nebo v nevyhříváném

uzavřeném prostoru, je možné, že v případech zastavení systému za nejchladnějších období v roce voda uvnitř okruhu zamrzne.

Tomuto jevu zabráníte takto:

- vybavte chladič vhodnými ochranami protimrazu, které dodává výrobce jako volitelné vybavení;
- v případě dlouhodobé odstávky systém vypuste příslušným vypouštěcím ventilem;
- přidejte vhodné množství přípravku proti zamrznutí vody v okruhu (viz tabulka).

Někdy je teplota vody na výstupu taková, že vyžaduje smíchání s etylen glykolem v níže uvedených procentech, aby se netvořil led.

Teplota vody na výstupu [°C]	Etylen glykolu (% vol.)	Teplota prostředí
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Expanzní nádoba

Aby nemohlo docházet ke zvětšování nebo zmenšování objemu kapaliny v důsledku značné změny její teploty, které by mohlo poškodit stroj nebo okruh, doporučujeme instalovat expanzní nádobu vhodného objemu.

Expanzní nádoba se instaluje do nasávání čerpadla hydraulického okruhu.

Pro výpočet objemu expanzní nádoby do zavřeného okruhu můžete použít následující vzorec:

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

kde

V_{tot} = celkový objem okruhu (v litrech)

$P_{\text{t min/max}}$ = specifická váha při minimální/maximální dosažitelné teplotě vody [kg/dm³].

Hodnoty specifické váhy v závislosti na teplotě a procentním podílu glykolu jsou uvedeny v tabulce.


% glykolu	Teplota [°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



Opmez: Prilikom punjenja sustava, uzeti u obzir kapacitet ekspanzijske posude, kao dobro.

3.5 Elektrický okruh

3.5.1 Kontroly a připojení

 Před každým postupem prováděným na elektrických dílech se přesvědčte, zda nejsou pod napětím. Všechna připojení k síti musí být v souladu s platnými předpisy v místě instalace.

Úvodní kontroly


- 1) Napětí a frekvence sítě musí odpovídat hodnotám vyištěným na typovém štítku s údaji chladiče. Napájecí napětí nesmí být ani na krátké období mimo toleranci uvedenou na elektrickém schématu, které se s výjimkou různých indikací rovná +/- 10% pro napětí; +/- 1% pro frekvenci.
- 2) Napětí musí být symetrické (efektivní hodnoty napětí a fázových úhlů mezi po sobě následujícími vzájemně se rovnajícími fázemi). Maximální přípustná nerovnováha mezi napětím se rovná 2%.

Připojení

- 1) Elektrické napájení chladičů se provádí kabelem se 4 vodiči, 3 póly + uzemnění, bez nulového vodiče. Průřez viz část 8.1.
- 2) Protáhněte kabel kabelovou svorkou umístěnou na bočním sloupku stroje a připojte fáze ke svorkám úsekového vypínače (QS), uzemnění se připojí k příslušné uzemňovací svorce (PE).
- 3) Na začátku napájecího kabelu zajistěte ochranu proti přímým kontaktům rovnající se alespoň IP2Xo IPXXB.
- 4) Na napájecím elektrickém vedení chladiče instalujte automatický vypínač s diferencíalem (RCCB - IDn = 0.3A), s maximálním výkonem uvedeným v příslušném elektrickém schématu, s vypínacím výkonem odpovídajícím zkratovému proudu v instalační zóně stroje. Jmenovitý proud "In" tohoto magnetotermického spínače se musí rovnat FLA a vypínací křivce typu D.
- 5) Maximální hodnota impedance sítě = 0,274 ohmů.

Následné kontroly

Ověřte si, že stroj ipomocná zařízení byly uzemněny a jsou chráněny proti zkratům a/nebo přetížením.

 Po připojení jednotky a zapnutí hlavního vypínače na přívodu proudu ke stroji (tedy přivedením napětí do stroje), dosáhne napětí v elektrickém okruhu nebezpečných hodnot. Dodržujte maximální opatrnost!

3.5.2 Obecné poplachy

Všechny chladiče jsou vybaveny signalizací poplachu stroje (viz elektrické schéma), který je tvořen volným přepínacím kontaktem umístěným na svorkovnici: tím je umožněno spuštění centrálního vnějšího poplachu, zvukového, vizuálního poplachu nebo zapojení do logického okruhu např.: ústředny PLC.

3.5.3 Dálkové ZAP/VYP

Všechny chladiče mají možnost dálkového ovládní spuštění i

zastavení.

Při připojování kontaktu dálkového ZAP/VYP viz elektrické schéma.

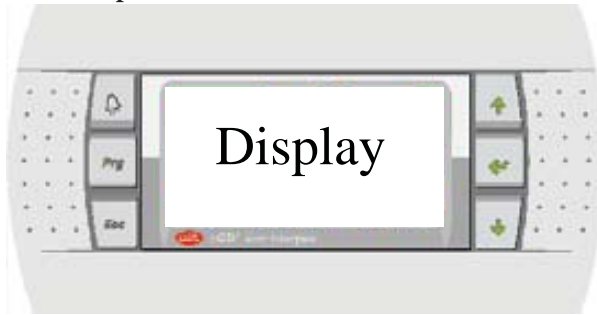
3.5.4 Směr otáčení motorů

Po spuštění jednotky je možné zkontrolovat směr otáčení motorů, kontrola se provádí na ventilátorech, a to ověřením, zda směr otáčení odpovídá směru označenému na nich vyištěnou šipkou.

V opačném případě okamžitě mezi sebou vyměňte dvě fáze na napájecím vedení.

4 Ovládání

4.1 Ovládací panel



P0		Úsekový vypínač.
P1		Zobrazí na displeji poplacha, vypne bzučák, jestliže je aktivní a resetuje poplacha.
P2		Umožní přístup k nabídce volby skupiny parametrů.
P3		Zruší postup.
P4		Přemístí kurzor a zvýší hodnotu parametru.
P5		Přemístí kurzor a sníží hodnotu parametru.
P6		Přemístí kurzor z jednoho parametru na druhý, nebo potvrdí parametr.

LED	SVÍTÍ	BLIKÁ
P1		Poplach.
P2		Zapnutý stroj.
		Stroj vypnutý supervizorem nebo digitální vstup.

4.2 Starting the chiller

- Přivete napětí ke stroji uvedením úsekového vypínače QS [P0] do polohy On.

⚠️ TOPENÍ VANY KLIKOVÉ SKŘÍŇNĚ MUSÍ BÝT ZAPOJENO 12 HODIN PŘED SPUŠTĚNÍME SUŠIČE.

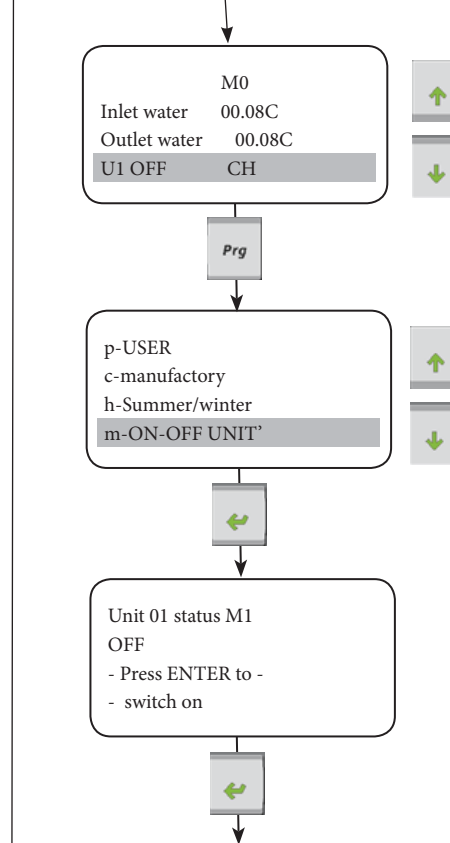
Nesprávný postup může vážně poškodit chladicí kompresor.

- Zapněte chladič do On stisknutím tlačítka jak je znázorněno na obrázku.

- Na ovládacím zařízení nastavte požadovanou teplotu.

Monitor fáze

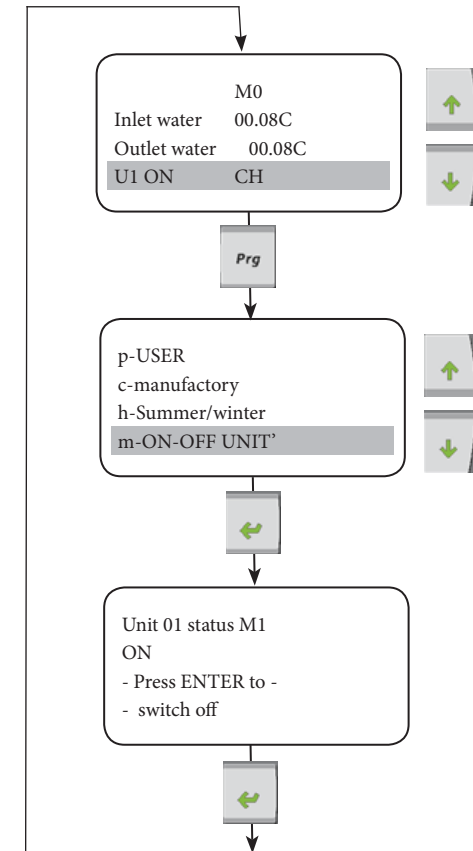
- Jestliže se po spuštění sušiče na displeji zobrazí poplach "012" (část 4.6.1), uživatel musí ověřit, zda provedl správně kabeláž svorek vstupu úsekového vypínače sušiče.



4.3 Zastavení

Chcete-li provoz chladiče ukončit, nastavte ho do polohy Off následujícím způsobem: tlačítko S1 nastavte do polohy Off.

Úsekový vypínač QS nedávejte do polohy Off, abyste zajistili napájení případných topných článků proti mrazu, kterými je chladič vybaven.



4.3.1 Nastavení při prvním uvedení do provozu

- Chladič je nastavený na standardní teplotu 12°C s rozdílovou teplotou 3°C; pokud chcete provést nové nastavení, viz odstavec 4.5.
- Zkontrolujte správnou činnost čerpadla pomocí manometru (odečítejte hodnoty P1 a P0) a mezních hodnot tlaku (Pmax a Pmin) uvedených na datovém štítku čerpadla.
 P1 = tlak s čerpadlem ON
 P0 = tlak s čerpadlem OFF
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
 - Příklad č. 1.

Podmínky:

okruh zavřený a tlak P0 2 bary

údaje ze štítku čerpadla: Pmin 1bar/ Pmax 3bar
seřídíte výstup z ventilu na tlak 3 bary < P1 < 5 barů
- Příklad č. 2.

Podmínky:

okruh otevřený a tlak P0 0 baru

údaje ze štítku čerpadla: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

seřídíte výstup z ventilu na tlak 1 bar < P1 < 3 bary

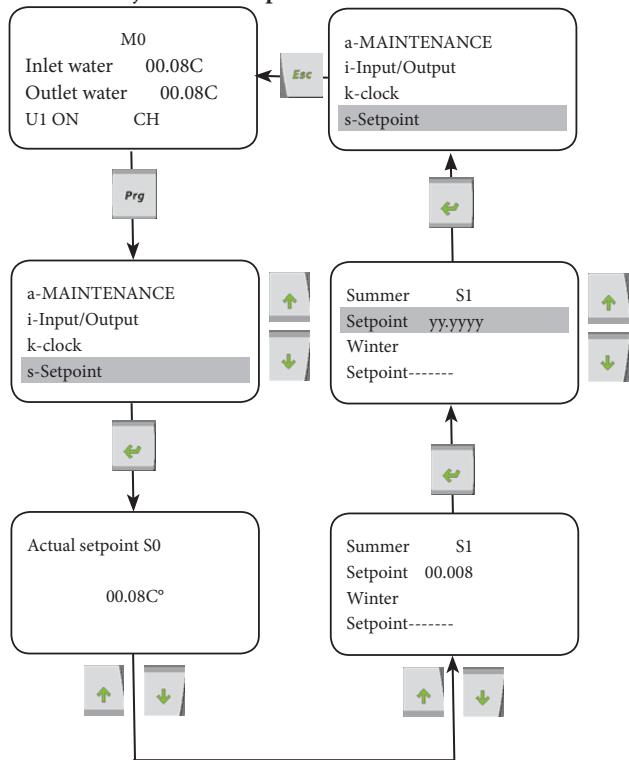
c) Zkontrolujte správnou činnost čerpadla i v režimových podmínkách.

Kromě toho zkontrolujte, zda proud je v rámci štítkových údajů.

d) Vypněte chladič a pokračujte s plněním vodního okruhu s teplotou „SET“.

e) Zkontrolujte, zda teplota „upravené“ vody neklesá pod 5°C a zda teplota prostředí, ve kterém vodní okruh pracuje neklesá pod 5°C. V opačném případě přidejte do vody vhodné množství glykolu, jak je vysvětleno v odstavci 3.3.2.

4.3.2 Adjustments setpoint



4.4 Definice parametrů

Obecně

K dispozici jsou dvě úrovně ochrany parametrů:

a) Přímá (D): s okamžitým přístupem;

b) User (U): s přístupem přes heslo uživatele.

4.4.1 Parametry nastavené hodnoty (Přímá)

PARAMETER	Maska	Master /Slave	VÝCHOZÍ
Letní nastavená hodnota	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parametry stroje (User)

PARAMETER	Maska	Master /Slave	VÝCHOZÍ
Zadání hesla	P0	M/S	1234
Limit minimální letní nastavená hodnota	P1	M/S	7.0
Limit maximální letní nastavená hodnota	P1	M	17.0
Zvolit čidlo regulace.	P3	M	vstup
Typ regulace s čidlem vstupu výparníku.	P4	M	proporční
Regulace na výstupu – nucené letní vypnutí.	P5	M	5.0
Regulační pásmo	P6	M	3.0
Povolení dálkového On–Off	Pa	M/S	N
Typ On. Dálkové Off z master.	Pa	M	jednotka on–off
Povolení on / off ze supervizoru.	Pl	M/S	N
Logika relé poplachu.	Pl	M/S	N.A.
Povolení masky jazyka při spuštění.	Pc	M/S	S
Identifikační číslo řídicí jednotky pro sí supervize.	Pj	M/S	1
Identifikační číslo řídicí jednotky pro sí supervize.	Pj	M/S	19200
Volba sériové sítě komunikace.	Pj	M/S	modbus
Volba typu měrné jednotky.	Pm	M	Standard
Zadání nového hesla.	Pk	M/S	-

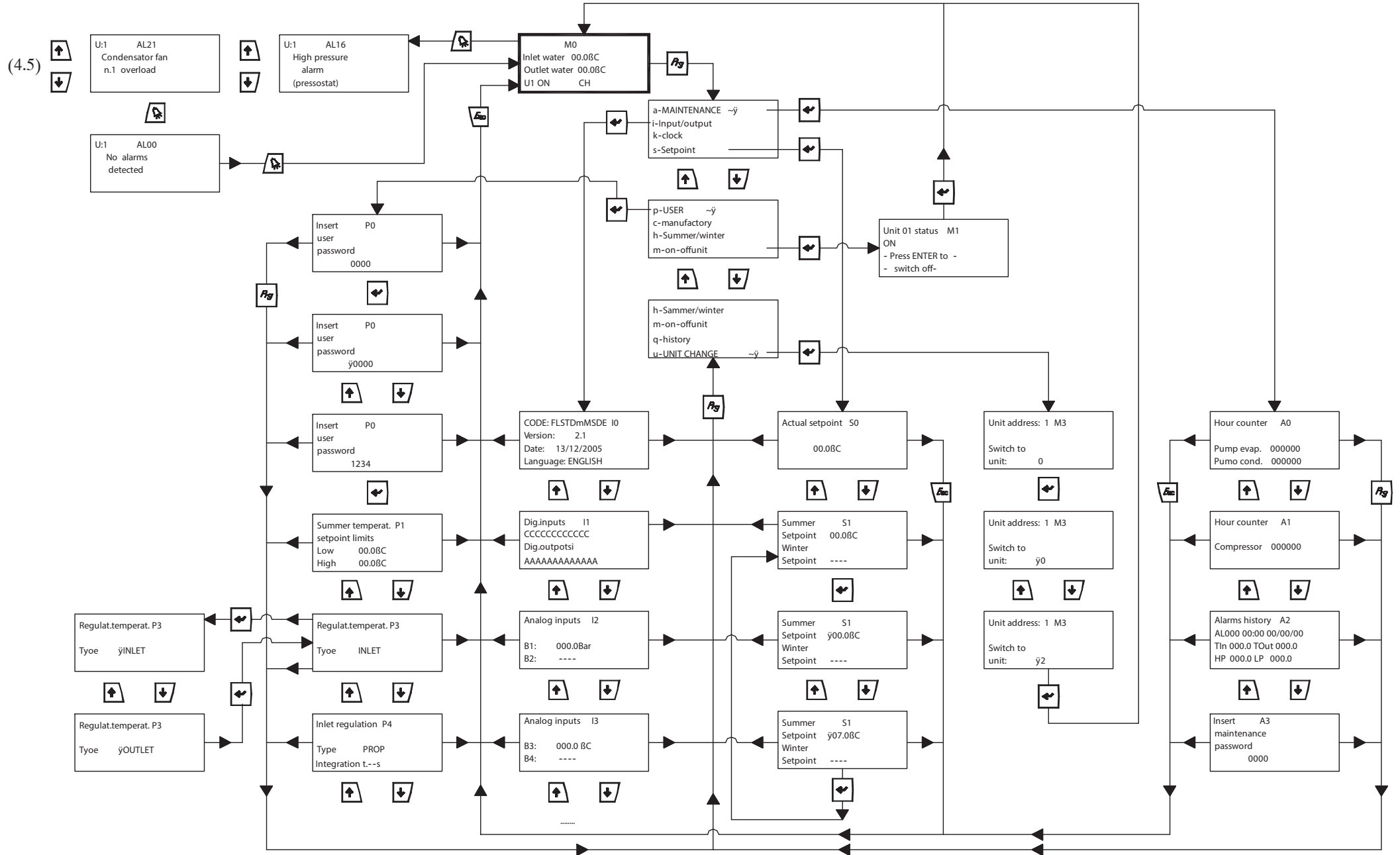
4.5 Řízení poplachů

KÓD	Popis	RESET
011	Závažný poplach	Manual
012	Poplach monitor fáze	Manual
031	Poplach ochrana proti mrazu	Manual
001	Jednotka 1 Offline	Automatic
002	Jednotka 2 Offline	Automatic
020	Tepelný vypínač kompresoru	Manual
015	Diferenční presostat olej	Manual
032	Nízké tlakové rozdíly	Manual
017	Presostat nízkého tlaku	Manual
016	Presostat vysokého tlaku	Manual
034	Nízký tlak snímač	Manual
033	Vysoký tlak snímač	Manual
021	Tepelný vypínač ventilátor 1	Manual
022	Tepelný vypínač ventilátor 2	Manual
035	Vysoká teplota výtlač	Manual
053	Údržba kompresoru	Manual
060	Porucha čidla B1	Automatic
061	Porucha čidla B2	Automatic
062	Porucha čidla B3	Automatic
063	Porucha čidla B4	Automatic
064	Porucha čidla B5	Automatic
065	Porucha čidla B6	Automatic
066	Porucha čidla B7	Automatic
067	Porucha čidla B8	Automatic
041	Porucha řídicí jednotky hodin 32KB	Manual

4.6 Automatické opětovné spuštění

Jestli došlo k výpadku elektrického napájení, po jeho obnovení si chladič uchová stav On nebo Off.


4.7 Parameter management





5 Údržba


- a) Stroj byl navržen a zkonstruován tak, aby poskytoval dlouhodobý provoz; životnost jeho dílů ale přímo souvisí s prováděnou údržbou.
- b) V případě žádosti o servis nebo náhradní díly si na identifikačním štítku umístěném na vnější straně jednotky najdete údaje o jednotce (model a sériové číslo).
- c) Těsnost aplikace obsahující nejméně 3 kg kapalného chladiva se musí kontrolovat alespoň jednou za dvanáct měsíců.
Těsnost aplikace obsahující nejméně 30 kg kapalného chladiva se musí kontrolovat alespoň jednou za šest měsíců ((EU) č 517/2014, § 4.3.a, 4.3.b).
- d) Provozovatelé aplikací obsahujících nejméně 3 kg kapalného chladiva musí vést záznamy o množství a druhu použitého chladiva v náplni, o doplněném množství a o množství vyčerpaném při znovuzískání během servisu, údržby a konečného vyřazení z provozu ((EU) č 517/2014 § 6). Příklad takového záznamu lze stáhnout na internetových stránkách: www.polewr.com.

5.1 Všeobecná upozornění

 Před provedením jakékoli údržby ověřte, že chladič ji není pod proudem.



 Vždy používejte náhradní díly dodané výrobcem: nedodržení tohoto pokynu zbavuje výrobce jakékoli odpovědnosti za špatný chod stroje.

 V případě úbytku chladiva se změňte na zkušeného a autorizovaného pracovníka.


 Ventil Schrader se má použít pouze v případě nepravidłného provozu stroje: v opačném případě se na škody způsobené špatným plněním chladiva nevztahuje záruka.


5.2 Preventivní údržba

K zajištění dlouhodobé maximální účinnosti a spolehlivosti chladiče provádějte:

- a)  **každé 4 měsíce**- čištění žeber kondenzátoru a kontrolu elektrické spotřeby kompresoru v mezích hodnot uvedených na štítku;
- b)  **každé 3 roky**- instalace soupravy k údržbě po 3 letech.
K dispozici je (viz část 7.6):
- a) **souprava k údržbě po 3 letech;**
- b) **servisní souprava;**
1. souprava kompresor;
 2. souprava ventilátor;
- c) **volné náhradní díly.**

5.3 Chladivo

 Plnění: na škody způsobené špatným plněním chladiva, které provedl neautorizovaný pracovník, se nevztahuje záruka.

 Zařízení obsahuje fluorované skleníkové plyny.
Chladicí kapalina R407C s normální teplotou a tlakem je bezbarvý plyn ze skupiny SAFETY GROUP A1 - EN378 (kapalina skupiny 2 podle směrnice PED 97/23/EC);
GWP (Global Warming Potential) = 1774.

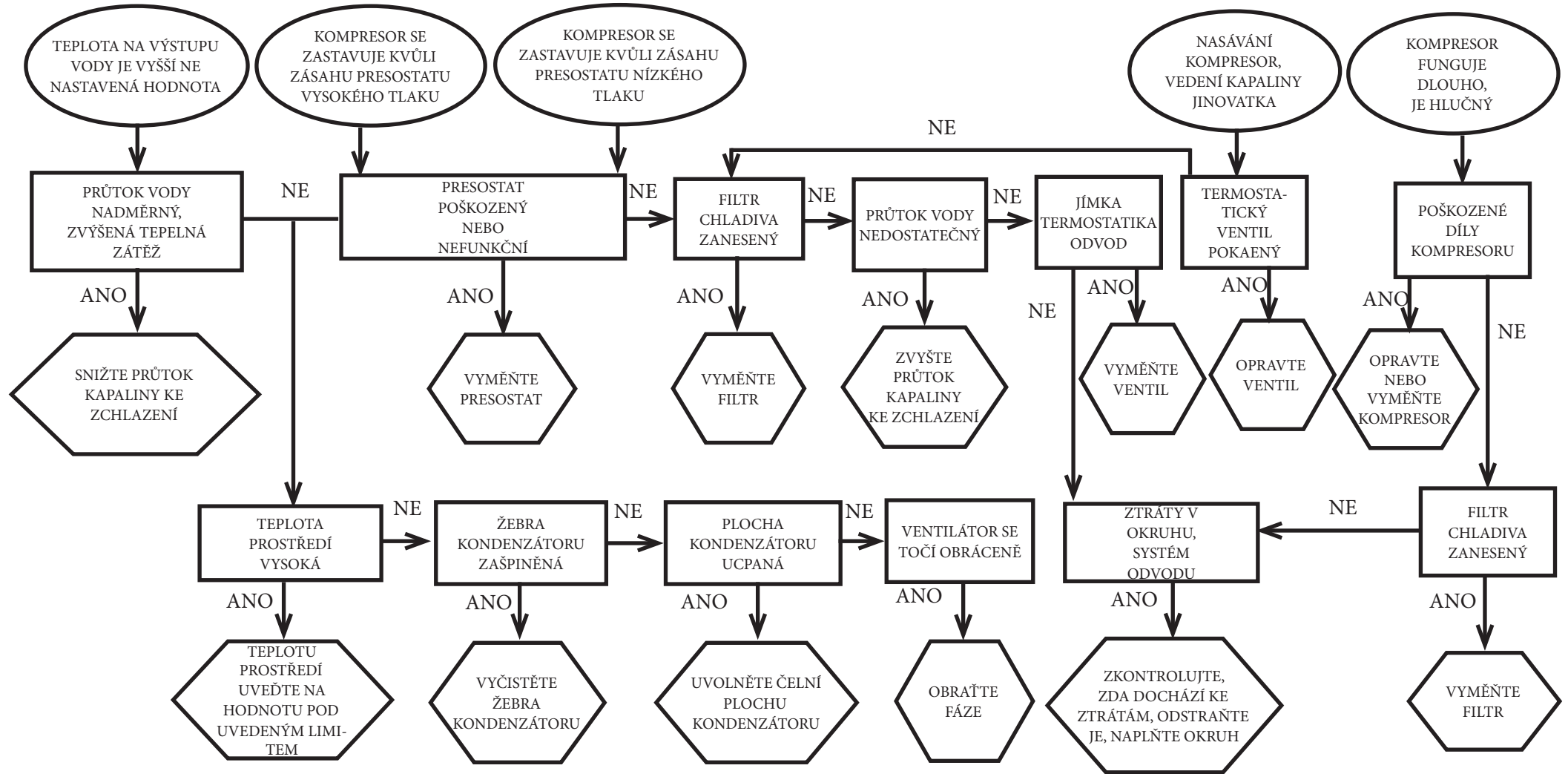
 V případě úniku chladiva vyvětrejte místnost.

5.4 Likvidace

Chladicí kapalina a mazací olej obsažené v okruhu je nutné recyklovat v souladu s platnými místními předpisy:
Znovuzískání kapalného chladiva se provádí před konečným odstraněním zařízení ((EU) č 517/2014 § 8).

	RECYKLACE LIKVIDACE
ocelové konstrukce	ocel/epoxidové-polyesterové pryskyřice
trubky/kolektory	měď/hliník/uhlíková ocel
izolace trubek	nitrilová pry (NBR)
kompresor	ocel/měď/hliník/olej
kondenzátor	ocel/měď/hliník
ventilátor	hliník
chladiva	R407C (HFC)
ventily	mosaz/měď
elektrické kabely	měď/PVC

6 Jak odstranit poruchu





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
