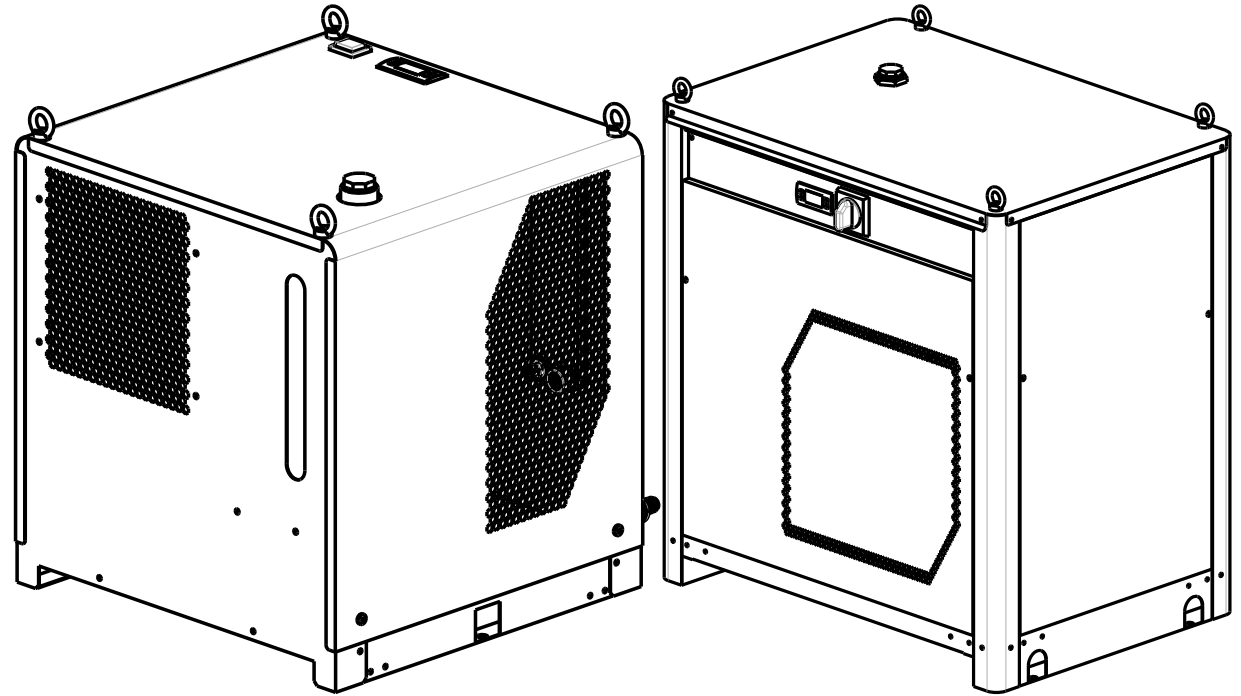


# Hyperchill - Plus

(50Hz)

ICEP002  
ICEP003  
ICEP005



IT Manuale d'uso  
EN User Manual  
ES Manual de uso  
DE Benutzer Handbuch  
FR Manuel d'utilisation  
PT Manual do utilizador  
SV Bruksanvisning  
FI KäsiKirja  
NO Brukermanual  
NL Gebruikershandleiding  
DA Brugermanual  
PL Instrukcja obsługi  
CS Návod na obsluhu  
EL Εγχειρίδιο χρήστη  
RU Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
ZH - 手册


DATE: 11.04.2022 - Rev. 22  
CODE: 398H271685

CE

**Parker**



## Indice





<b>1</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>1</b>
1.1	Importanza del manuale .....	1
1.2	Segnali di avvertimento .....	1
1.3	Indicazioni di sicurezza .....	1
1.4	Rischi residui .....	1
<b>2</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
2.1	Trasporto .....	2
2.2	Movimentazione .....	2
2.3	Ispezione .....	2
2.4	Immagazzinaggio .....	2
<b>3</b>	<b>Installazione</b>	<b>2</b>
3.1	Spazio operativo .....	2
3.2	Versioni .....	2
3.3	Circuito idraulico .....	2
3.4	Circuito elettrico .....	3
<b>4</b>	<b>Controllo</b>	<b>4</b>
4.1	Pannello di controllo .....	4
4.2	Avviamento .....	4
4.3	Fermata .....	4
4.4	Definizione parametri .....	4
4.5	Modifica parametri .....	5
4.6	Regolazione dell'orologio .....	6
4.7	Visualizzazione delle sonde di temperatura B1,B2 .....	6
4.8	Gestione allarmi .....	6
4.9	Storico allarmi/avvisi .....	7
4.10	Riavvio automatico .....	7
<b>5</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>7</b>
5.1	Avvertenze generali .....	7
5.2	Manutenzione preventiva .....	7
5.3	Refrigerante .....	7
5.4	Smantellamento .....	7
<b>6</b>	<b>Ricerca guasti</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Appendice</b>	
	Sono presenti simboli il cui significato è nel paragrafo 7.1.	
7.1	Legenda	
7.2	Diagramma di installazione	
7.3	Dati tecnici	
7.4	Dimensioni ingombro	
7.5	Lista ricambi	
7.6	Circuito frigorifero	
7.7	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 motori di compressore, pompa e ventilatore, sono dotati di una protezione termica che li protegge da eventuali surriscaldamenti.

### 2.1 Trasporto

L'unità imballata deve rimanere:

- In posizione verticale;
- Protetta da agenti atmosferici;
- Protetta da urti.

### 2.2 Movimentazione

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

### 2.3 Ispezione

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

### 2.4 Immagazzinaggio

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

## 3 Installazione

☞ Per una installazione ottimale rispettare le indicazioni riportate nei paragrafi 7.2, 7.3 e 7.7.

⚠ La macchina deve essere installata in ambienti adeguatamente protetti contro rischi di incendio (riferimento norma EN378-3)

⚠ **Si raccomanda di installare un adeguato pre-filtro vicino all'ingresso acqua/olio del chiller.**

### ⚠ Liquidi da raffreddare

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

Esempi di liquidi usati sono **acqua o miscela di acqua e glicole etilenico o propilenico/olio**

I liquidi da raffreddare non devono essere infiammabili.

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

### 3.1 Spazio operativo

Lasciare uno spazio di 1,5 metri attorno all'unità.

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

### 3.2 Versioni

#### Ventilatori assiali (A)

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

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

### 3.3 Circuito idraulico

#### 3.3.1 Controlli e collegamento

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

☞ Se il circuito idraulico è di tipo chiuso (solo su ICEP005), in pressione, è consigliabile installare una valvola di sicurezza tarata a: 6 bar (per versione ad acqua)

☞ (per versione ad acqua) Si consiglia di installare sempre dei filtri a rete sulle tubazioni di ingresso e uscita acqua.

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


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

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

#### Controlli preliminari

- Controllare che le eventuali valvole di intercettazione del circuito idraulico siano aperte.
- (per versione ad acqua e solo su ICEP005) Se il circuito idraulico è di tipo chiuso, controllare che sia stato installato un vaso d'espansione di capacità adeguata. Vedere paragrafo 3.3.3.

#### Collegamento

- Collegare il refrigeratore alle tubazioni di ingresso e uscita, utilizzando gli appositi attacchi posizionati nella parte posteriore dell'unità. Si consiglia l'utilizzo di giunti flessibili per togliere rigidità al sistema.
- (per versione ad acqua) Riempire il circuito idraulico utilizzando l'apposito attacco di carica posizionato nella parte posteriore del refrigeratore (  ).
- (per versione ad acqua) Il serbatoio è dotato di un'apposita valvola di sfiato che dovrà essere azionata manualmente al momento del riempimento. A tal proposito, se il circuito idraulico presenta dei punti ad altezza maggiore, installare una valvola di sfiato in tali punti.
- (per versione ad acqua) 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.
- (per versione ad acqua) Se il chiller lavora con vasca aperta, la pompa deve essere installata in aspirazione alla vasca e in mandata

al chiller.

#### Controlli successivi (per versione ad acqua)

- Controllare che il serbatoio ed il circuito siano completamente riempiti d'acqua e correttamente sfiatati dall'aria.
- Il circuito idraulico dev'essere sempre riempito. A tal fine si può provvedere ad un controllo e rabbocco periodico, oppure si può dotare l'impianto di un kit di riempimento automatico.

#### Caratteristiche dell'acqua

Se non previsto in fornitura, installare filtro a rete su ingresso acqua (cap. 7.2)

☞  Caratteristiche dell'acqua

<b>Temperatura</b>	≥50°F (10°C)	<b>CL<sup>-</sup></b>	<50 ppm
<b>ΔT IN/OUT</b>	5-15°C	<b>CaCO<sub>3</sub></b>	70-150 ppm
<b>Max % glicole</b>	50	<b>O<sub>2</sub></b>	<0.1 ppm
<b>Pressione</b>	43.5-145 PSig (3-10 barg)	<b>Fe</b>	<0.2 ppm
<b>PH</b>	7.5-9	<b>NO<sub>3</sub></b>	<2 ppm
<b>Conduttività elettrica</b>	10-500 µS/cm	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	70-300 ppm
<b>Indice di saturazione di Langelier</b>	0-1	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<0.05 ppm
<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<50 ppm	<b>CO<sub>2</sub></b>	<5 ppm
<b>NH<sub>3</sub></b>	<1 ppm	<b>Al</b>	<0.2 ppm

Per particolari acque (deionizzata, demineralizzata, distillata) i materiali standard previsti per il chiller potrebbero non essere adatti. In questi casi si prega di contattare il costruttore.

#### 3.3.2 Acqua e glicole etilenico (versione ad acqua)

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
-10	40	-20

### 3.3.3 Vaso d'espansione (versione ad acqua e solo su ICEP005)

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

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

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

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

dove

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

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

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

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

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

## 3.4 Circuito elettrico

### 3.4.1 Controlli e collegamenti

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

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

#### Controlli iniziali

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

#### Collegamento

- 1) L'alimentazione elettrica dei refrigeratori viene effettuata con cavo a 3 fili L, 2 poli +terra. Per la sezione vedere paragrafo 7.3.
- 2) Passare il cavo attraverso il pressacavo posto sul pannello posteriore della macchina e collegare fase e neutro ai morsetti del sezionatore generale (QS), la terra va collegata all'apposito morsetto di terra (PE).
- 3) Assicurare all'origine del cavo di alimentazione una protezione contro i contatti diretti pari ad almeno IP2Xo IPXXB.
- 4) Installare, sulla linea di alimentazione elettrica del refrigeratore, un interruttore automatico con differenziale (RCCB - IDn = 0.3A), della portata massima indicata nello schema elettrico di riferimento, con potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito esistente nella zona d'installazione della macchina.  
La corrente nominale "In" di tale magnetotermico deve essere uguale a FLA e la curva di intervento di tipo D.
- 5) Valore massimo dell'impedenza di rete = 0.274 ohm.

#### Controlli successivi

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

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

### 3.4.2 Allarme generale

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

### 3.4.3 ON/OFF remoto

Tutti i refrigeratori hanno la possibilità di avere un comando di avviamento e fermata remoto (par.7.3):

- Per abilitare il remoto rif. n.16387
- Per variabile di riferimento ON/OFF rif.n.8996

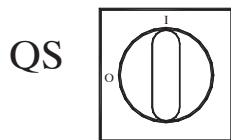
**Nota: non abilitare "Sup" e "Re" insieme.**

Per il collegamento del contatto ON-OFF remoto vedere lo schema elettrico (par. 7.7).

## 4 Controllo

### 4.1 Pannello di controllo

Fig.1



**QS** Interruttore sezionatore.



Pulsante SU: per aumentare il valore dei parametri modificabili.



Pulsante GIU' : per diminuire il valore dei parametri modificabili.



Pulsante ESC : per uscire senza salvare;  
torna al livello precedente;  
**SE PREMUTO PER 5s. RESET ALLARMI.**



Pulsante SET : per uscire e salvare/ confermare il valore;  
passa al livello successivo;  
accedere al Menu Stati;  
**SE PREMUTO PER 5s. AVVIO CHILLER.**



Allarme ON (led acceso: rosso)



H1 Indica la presenza di allarmi macchina.



Pompa

### 4.2 Avviamento

- Dare tensione alla macchina mettendo in on il sezionatore generale QS.
- Tenere premuto il pulsante “set” fino all’avvio della macchina.
- Impostare sul controllore la temperatura desiderata (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Regolazioni al primo avviamento

a) Regolazione temperatura dell’acqua vedere paragrafo 4.5.

b) Regolazione della pompa (**solo per versione ad acqua**)

Verificare il corretto funzionamento della pompa utilizzando il manometro (leggere P1 e P0) e i valori limite di pressione (Pmax e Pmin) riportati sulla targa dati della pompa.

P1 = pressione con pompa ON

P0 = pressione con pompa OFF

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

- Esempio n°1.

Condizioni:

circolo chiuso a pressione P0 di 2 bar

dati targa pompa: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

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

- Esempio n°2.

Condizioni:

circolo aperto a pressione P0 di 0 bar

dati targa pompa: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

regolare l’uscita valvola per una pressione di  $1bar < P1 < 3Bar$

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

Verificare inoltre che l’amperaggio della pompa sia entro i limiti di targa.

d) Spegnerne il chiller e procedere con il rabbocco del circuito idraulico con la temperatura di “SET”.

e) Controllare che la temperatura dell’acqua “trattata” non scenda sotto i 5°C e la temperatura ambiente in cui opera il circuito idraulico non scenda sotto 5°C. In caso contrario aggiungere all’acqua l’opportuna quantità di glicole, come spiegato nel paragrafo 3.3.2.

**ATTENZIONE!** prima dell’accensione pompa del chiller, chiudere la valvola di uscita acqua.

Mantenere sempre aperta l’eventuale valvola in ingresso , se presente.

A seguito di accensione pompa, aprire lentamente la valvola di uscita acqua chiller ed eseguire la regolazione della portata come descritto al punto 4.2.1.

### 4.3 Fermata

Quando non è più richiesto il funzionamento del refrigeratore mettere in off il refrigeratore come segue: premere il tasto “SET” (5 sec.). Non mettere in off il sezionatore generale QS in modo da garantire l’alimentazione di eventuali resistenze antigelo presenti nel refrigeratore.

### 4.4 Definizione parametri

#### Generalità

Esistono due livelli di protezione per i parametri:

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

#### 4.4.1 Parametri macchina

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Selezionare unità di misura	[ - F	D	OFF
Abilitazione on / off remoto (paragrafo 4.4.1.1).	r E	D	0
Indirizzo unità *	[ F 3 0	D	1
Baud rate * (paragrafo 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protocollo modbus *	[ F 3 2	D	1
Gestione relè allarme (paragrafo 4.4.1.3)	r RL	D	0
Abilitazione on / off remoto supervisore *	S U P	D	OFF
Ripristino parametri di default	d E F	D	OFF

\* parametro opzionale

#### 4.4.1.1 Modalità On/Off remoto

0	On/Off remoto disabilitato
1	On/Off remoto abilitato assieme al On/Off da locale. In caso di caduta di tensione, o di spegnimento tramite interruttore generale, al ritorno della corrente il chiller deve essere riavviato localmente.
2	Solo On/Off remoto , On/Off da locale disabilitato

#### 4.4.1.2 Baud rate (opzionale)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Nota: se si cambia il baud rate si deve spegnere e riaccendere il chiller.**

#### 4.4.1.3 Gestione relè allarme

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

#### 4.4.2 Termostatazione

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Set point temperatura	SEt	D	--
Set point temperatura "CPt=On"	SEt	D	20.0
Differenziale (NON visibile con codice "CPt=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Parametri compressore

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Tempo minimo di accensione.	dR5	F	2
Tempo tra due accensioni dello stesso compressore.	dE5	F	5
Contaore compressore 1	CIH	D	0

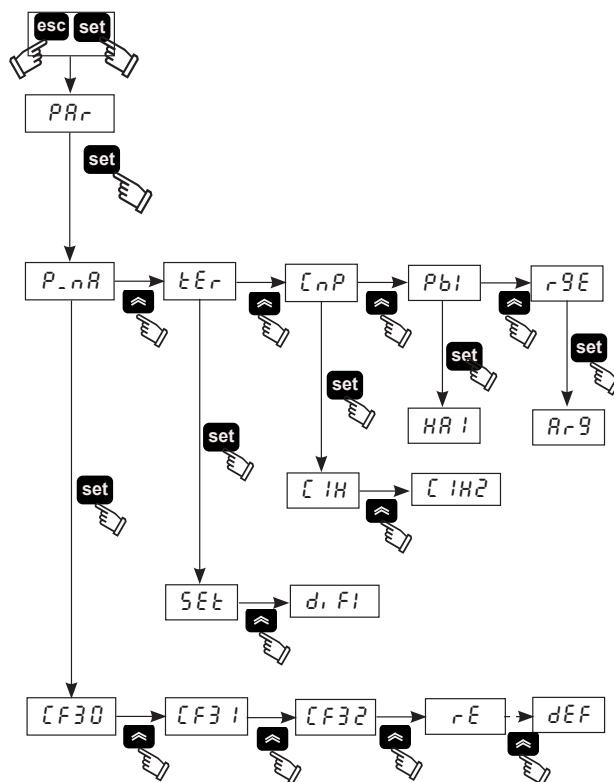
#### 4.4.4 Parametri sonda B1, B2

PARAMETRO	CODICE	TIPO	DEFAULT
Allarme alta temperatura (acqua)	HA1	D	60
Allarme bassa temperatura (acqua)	LA1	U	-20
Allarme alta temperatura (evaporatore)	HA2	U	60
Allarme bassa temperatura (evaporatore)	LA2	U	3

#### 4.5 Modifica parametri

##### 4.5.1 Parametri (SEt / dIF1 / DEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Regolazione temperatura dell'acqua (vedere fig.1/2)

1. Dare tensione alla macchina mettendo in "ON" il sezionatore generale QS, ed attendere la visualizzazione della scritta "OFF".
2. Premere i tasti "esc" "set" simultaneamente per entrare nei parametri tipo "D".
3. Selezionare il parametro "PAR" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
4. Selezionare il parametro "tEr" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
5. Selezionare il parametro "SEt" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
6. Modificare il valore usando i tasti "↵" e "⏏" su e giù e premere

il tasto "set" per confermare e uscire.

7. Premere "esc" per uscire, tre volte.

##### 4.5.3 Regolazione del differenziale (vedere fig.1/2)

1. Dare tensione alla macchina mettendo in "ON" il sezionatore generale QS, ed attendere la visualizzazione della scritta "OFF".
2. Premere i tasti "esc" "set" per entrare nei parametri tipo "D".
3. Selezionare il parametro "PAR" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
4. Selezionare il parametro "tEr" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
5. Selezionare il parametro "dIF1" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
6. Modificare il valore usando i tasti "↵" e "⏏" su e giù e premere il tasto "set" per confermare e uscire.
7. Premere "esc" per uscire, tre volte.

##### 4.5.4 Ripristino condizioni di default

Dare tensione alla macchina mettendo in "ON" il sezionatore generale QS, ed attendere la visualizzazione della scritta "OFF".

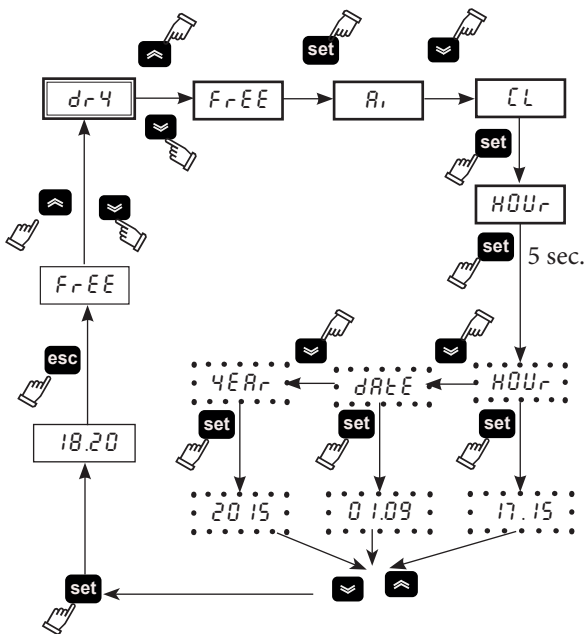
2. Premere i tasti "esc" "set" simultaneamente per entrare nei parametri tipo "D".
3. Selezionare il parametro "PAR" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
4. Selezionare il parametro "P\_nR" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
5. Selezionare il parametro "dEF" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per conferma.
6. Cambiare da "OFF" a "On" utilizzando i tasti "↵" e "⏏" e premere il tasto "set" per confermare e uscire.
7. Premere "esc" per uscire, tre volte.

### 4.6 Regolazione dell'orologio

(vedere fig. 1/3)

1. Premere contemporaneamente i tasti "↑" "↓", per entrare nel menu "FrEE".
2. Premere il tasto "set" per entrare nel menu "A<sub>1</sub>".
3. Premere il tasto "↓" per entrare il menu "CL".
4. Premere il tasto "set" per entrare e visualizzare il parametro "Hour".
5. Tenere premuto il tasto "set" fino a quando il parametro "Hour" non comincia a lampeggiare.
6. Selezionare il parametro lampeggiante "Hour"/"date"/"year" con il tasto "↓" e premere il tasto "set" per accedere al parametro.
7. Modificare il valore lampeggiante usando i tasti "↑" e "↓" (su e giù) e premere il tasto "set" per confermare.
8. Premere il tasto "esc" fino a tornare al menu "FrEE".
9. Premere contemporaneamente i tasti "↑" "↓" e uscire.

Fig.3

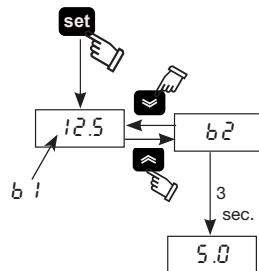


⚠ La memoria dell' orologio/data ha una durata massima di tre giorni, quindi se il controllore viene lasciato senza alimentazione per più di tre giorni vengono persi i dati impostati ora/mese/anno. Effettuare la regolazione dell'orologio al primo avviamento della

macchina, ed ogni volta che si renda necessario.

### 4.7 Visualizzazione delle sonde di temperatura B1,B2

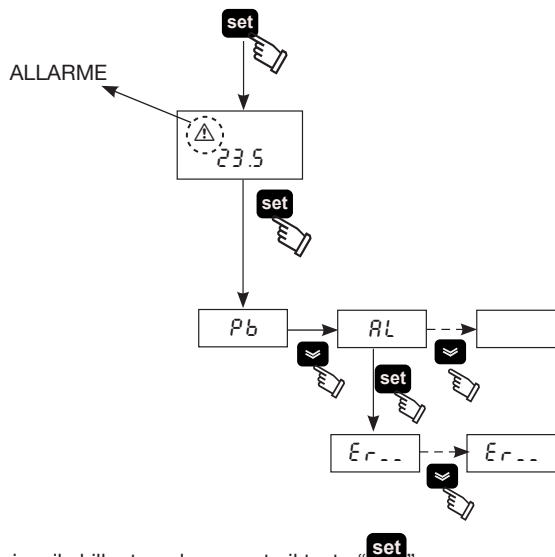
(vedere fig. 1/4)  
Fig.4



1. Dare tensione alla macchina mettendo in on il sezionatore generale QS, ed attendere la visualizzazione della scritta "OFF".
2. Avviare il chiller tenedo premuto il tasto "set".
3. Viene visualizzata la temperatura della sonda B1.
4. Utilizzando i tasti "↑" e "↓" selezionare la sonda (B2) e attendere circa 3 secondi per vedere la temperatura.
5. Premere il tasto "esc" per uscire.

### 4.8 Gestione allarmi

(vedere fig. 1/5)  
Fig.5



1. Avviare il chiller tenedo premuto il tasto "set".
2. "⚠ Allarme ON (led acceso: rosso)"
3. Premere "set" per entrare nel menu, con i tasti "↑" e "↓"

selezionare il parametro "AL".

4. Premere "set" per leggere il parametro allarme.
5. Premere "↓" per leggere il successivo.
6. Premere il tasto "esc" per uscire.

#### 4.8.1 Lista allarmi analogi/digitali

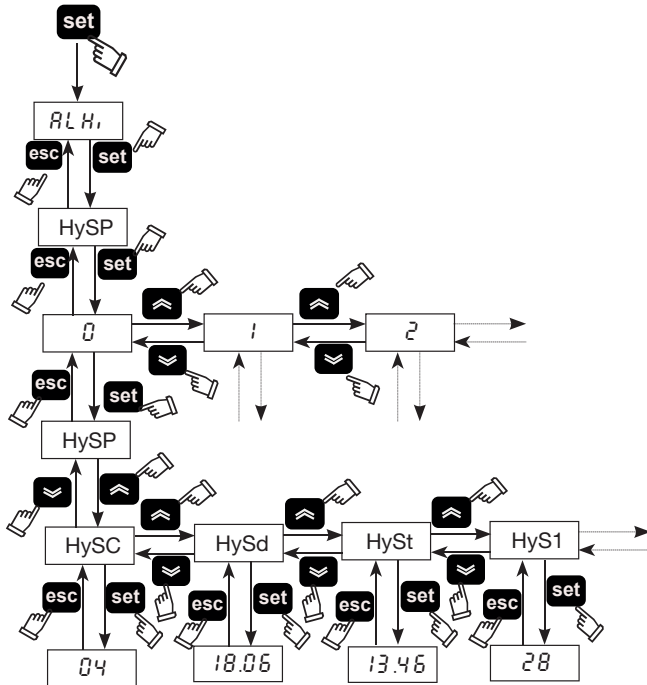
CODICE	DESCRIZIONE	AZIONE	RESET
Er01	Sonda B1 aperta o in corto	Allarme	A
Er02	Sonda B2 aperta o in corto	Allarme	A
Er03	Sonda B3 aperta o in corto	Allarme	A
Er04	Alta pressione circuito	Allarme	M
Er05	Bassa pressione circuito	Allarme	M
Er06	Termico pompa	Allarme	M
Er07	Basso livello	Allarme	M
Er08	Trasduttore di alta pressione aperto o in corto	Allarme	A
Er10	Sonda B4 aperta o in corto	Avviso	M
Er12	Termico compressore *	Allarme	M
Er14	Alta temperatura sonda B1	Allarme	A
Er15	Bassa temperatura sonda B1	Allarme	A
Er16	Alta temperatura sonda B2	Allarme	A
Er17	Bassa temperatura sonda B2	Allarme	A
Er18	Alta temperatura sonda B3	Allarme	A
Er19	Bassa temperatura sonda B3	Allarme	A
Er20	Antifreeze	Allarme	A
Er21	Superate ore di lavoro compressore	Avviso	A
Er23	Monitor di fase	Allarme	M
Er24	Superate ore di lavoro unità	Avviso	A
Er25	Comunicazione espansione	Allarme	A
Er26	Memoria controllore	Avviso	A

\* ⚠ (Solo per modelli ad olio)

Se la temperatura all'evaporatore scende sotto i 5°C interviene l'allarme "Er12" con un ritardo di 120s che ferma la macchina.

⚠ Premere il tasto "esc" per resettare gli allarmi (5 sec).

## 4.9 Storico allarmi/avvisi



Menu	Codice	DESCRIZIONE
ALHi	HySP	Numero allarme
	HySC	Visualizza codice allarme
	HySd	Visualizza giorno e mese dell'allarme (se presente opzione orologio)
	HySt	Visualizza ora e minuto dell'allarme (Se presente opzione orologio)
	HyS1	Lettura sonda b1 al momento dell'allarme
	HyS2	Lettura sonda b2 al momento dell'allarme
	HyS3	Lettura SET point al momento dell'allarme

Premere il tasto **set** per entrare nel menu, con i tasti **↶** e **↷** selezionare il parametro "ALHi".

Premere il tasto **set** per entrare, con i tasti **↶** e **↷** selezionare il parametro "HySP".

Premere il tasto **set** per entrare, con i tasti **↶** e **↷** selezionare il numero di allarme intervenuto (0,1,2.....39) e confermare con **set** (il numero 0 è l'ultimo allarme intervenuto).

Compare di nuovo il parametro "HySP" premere **set** per entrare e vedere i dati dell'allarme: "HySC" codice (es:HP), "HySd" data

(giorno,mese), "HySt" ora (ora minuti), "HyS1" "HyS2" "HyS3" sonda b1, b2 e set al momento dell'intervento.

Premere **esc** per uscire.

## 4.10 Riavvio automatico

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

# 5 Manutenzione

- La macchina è progettata e costruita per garantire un funzionamento continuativo; la durata dei suoi componenti è però direttamente legata alla manutenzione eseguita.
- In caso di richiesta di assistenza o ricambi, identificare la macchina (modello e numero di serie) leggendo la targhetta di identificazione esterna all'unità.

## 5.1 Avvertenze generali

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

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

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

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

## 5.2 Manutenzione preventiva

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

- ogni 6 mesi** - pulizia alette condensatore e verifica assorbimento elettrico compressore entro valori di targa;
- kit manutenzione**.  
Sono disponibili (vedere paragrafo 7.5):
  - **kit manutenzione;**
  - **kit service;**
  - **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 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

In caso di fuga di refrigerante aerare il locale.

## 5.4 Smantellamento

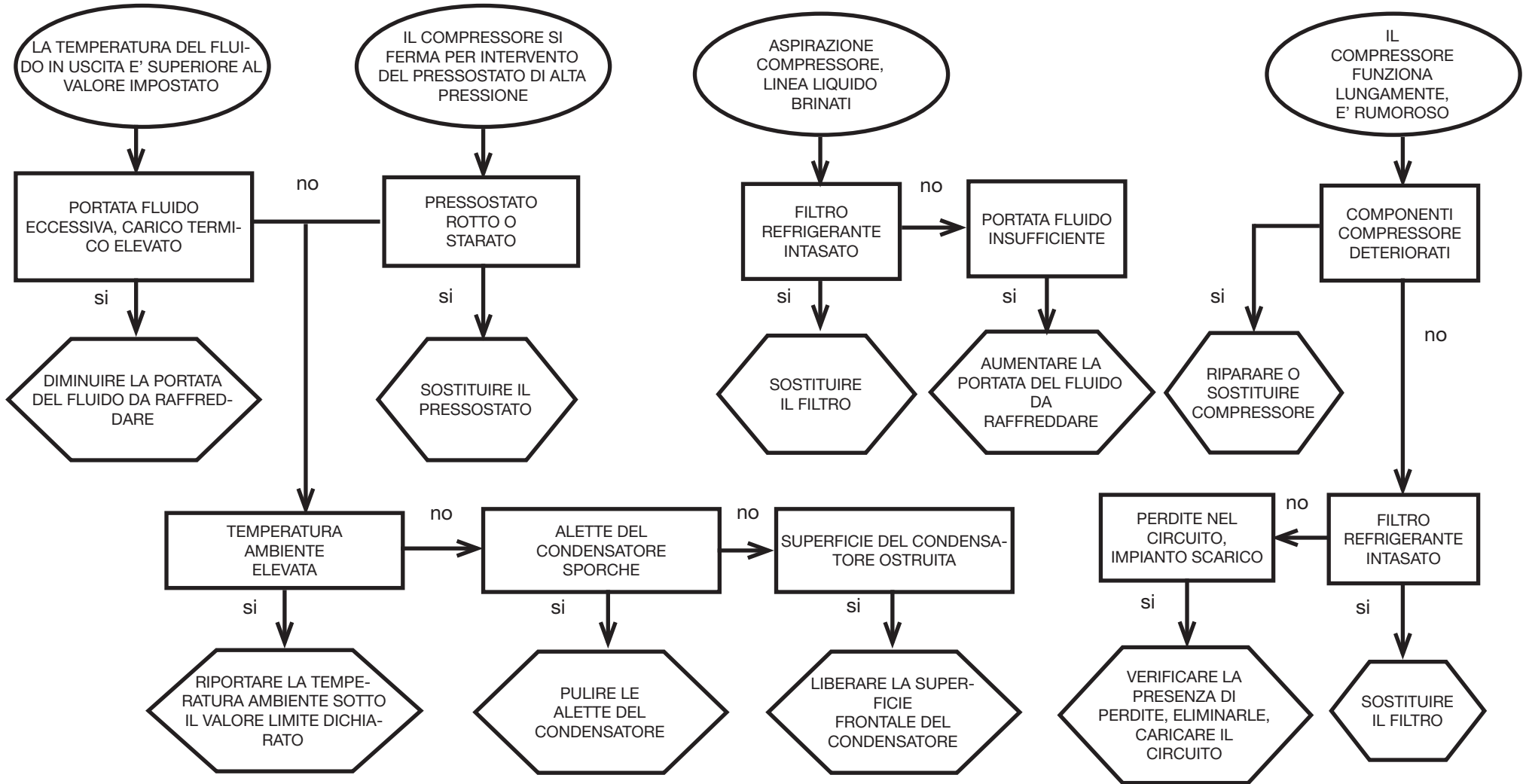
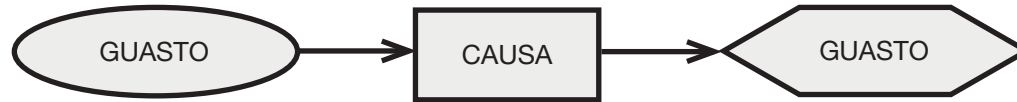
Il fluido frigorifero e l'olio lubrificante contenuto nel circuito dovranno essere recuperati in conformità alle locali normative ambientali vigenti. Il recupero del fluido refrigerante è effettuato prima della distruzione definitiva dell'apparecchiatura ((UE) N. 517/2014 art.8).

	RICICLAGGIO SMALTIMENTO
carpenteria	acciaio/resine epossidi-poliestere
serbatoio	alluminio/rame/acciaio
tubazioni/collettori	rame/alluminio/acciaio al carbonio
isolamento tubazioni	gomma nitrilica (NBR)
compressore	acciaio/rame/alluminio/olio
condensatore	acciaio/rame/alluminio
pompa	acciaio/ghisa/ottone
ventilatore	alluminio
refrigerante	R407C (HFC)
valvole	ottone/rame
cavi elettrici	rame/PVC


Ai sensi dell' art.26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014 , n.49 .  
Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)" e dell' art.22 del Decreto Legislativo 188 del 20 novembre 2008 la raccolta differenziata della presente apparecchiatura professionale a fine vita è organizzata e gestita dal produttore nel caso in cui l'apparecchiatura sia stata immessa sul mercato dopo il 31 dicembre 2010 . Nel caso in cui vengano fornite all' utente apparecchiatura nuova equipollente si stabilisce il termine di 15 giorni dalla fornitura della stessa per esercitare il diritto di richiedere il ritiro da parte del produttore



### 6 Ricerca guasti



## Index





<b>1</b>	<b>Safety</b>	<b>1</b>
1.1	Importance of the manual .....	1
1.2	Warning signals .....	1
1.3	Safety instructions .....	1
1.4	Residual risks .....	1
<b>2</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
2.1	Transport .....	2
2.2	Handling .....	2
2.3	Inspection .....	2
2.4	Storage .....	2
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Operating space .....	2
3.2	Versions .....	2
3.3	Water circuit .....	2
3.4	Electrical circuit .....	3
<b>4</b>	<b>Control</b>	<b>4</b>
4.1	Control panel .....	4
4.2	Starting the chiller .....	4
4.3	Stopping the chiller .....	4
4.4	Parameter settings .....	4
4.5	Change parameters .....	5
4.6	Setting clock/date .....	6
4.7	Visualization of temperature probes B1,B2 .....	6
4.8	Alarms management .....	6
4.9	Alarm/Warning history .....	7
4.10	Automatic restart .....	7
<b>5</b>	<b>Maintenance</b>	<b>7</b>
5.1	General instructions .....	7
5.2	Preventive maintenance .....	7
5.3	Refrigerant .....	7
5.4	Dismantling .....	7
<b>6</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Appendice</b>	
	There are symbols whose meaning is given in the par. 7.1.	
7.1	Legend	
7.2	Installation diagram	
7.3	Technical data	
7.4	Dimensions	
7.5	Spare parts	
7.6	Circuit diagram	
7.7	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 like installation/commissioning/maintenance or that 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 themachine 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 burns	defects in the insulation of the power supply lines upstream of the electrical panel; live metal parts	adequate electrical protection of the power supply line; ensure metal parts are properly connected to earth
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

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.

### 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 and 7.7.

⚠ The product installed must be suitably protected against fire risk (ref. EN378-3).

⚠ **It is recommended that all chillers be fitted with adequate pre-filtration near the inlet water to the chiller.**

### ⚠ 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 or oil**.

The liquids to be chilled must not be flammable. If the liquids to be chilled contain hazardous substances (e.g. ethylene/propylene glycol), any liquid discharged from a leakage area must be collected, because it is harmful to the environment. When draining the hydraulic circuit, comply with the current regulations and do not disperse the contents in the environment.

### 3.1 Operating space

Leave a space of 1.5 m around the unit.

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

### 3.2 Versions

#### Axial fans (A)

Do not create cooling air recirculation situations.

Do not obstruct the ventilation grilles.

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

### 3.3 Water circuit

#### 3.3.1 Checks and connection

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

☞ If the plumbing circuit is of the closed type (only for ICEP005), under pressure it is advisable to install a safety valve set to: 6 bar.

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

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

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

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

#### Preliminary checks

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

#### Connection


- Connect the 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.

#### water characteristics

If not provided in the supply, fit a mesh filter on the water inlet

☞  water characteristics:

Temperature	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glycol	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Pressure	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Electrical conductivity	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Langelier saturation index	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Please note that for special water types such as demineralized, deionized or distilled it is necessary to contact the manufacturer to verify which kind of chiller should be used since the standard material may not be suitable.

#### 3.3.2 Water and ethylene glycol

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

To avoid this hazard:

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

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

Outlet water temperature [°C]	Ethylene glycol (% vol.)	Ambient temperature
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

#### 3.3.3 Expansion tank (only for ICEP005)

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/dm<sup>3</sup>].

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.**

**If the ambient air temperature at the chiller is less than -10°C then you must move the expansion tank to a protected ambient close on the water return side of the chiller. The safety valve and bleed valve must remain at the chiller.**

## 3.4 Electrical circuit

### 3.4.1 Checks and connections

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

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

#### Initial checks


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

#### Collegamento

- 1) The electrical power supply must be connected to the chiller using a 3-wire cable, comprising 2 phase conductors and an earth conductor. For minimum cable section, see par. 7.3.
- 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  $I_n$  of the magnetic circuit breaker must be equal to the FLA with an intervention curve type D.
- 5) Max. grid impedance value = 0.274 ohm.

#### Subsequent checks

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

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

### 3.4.2 General alarm

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

### 3.4.3 ON/OFF remoto

All the chillers can be connected to a remote ON/OFF control (par.7.3):

- To enable the remote rif. n.16387
- As reference variable ON/OFF rif.n.8996

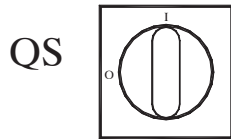
**Note: do not enable together “Sup” and “Re” .**

See the electrical diagram for the connection of the remote ON-OFF (par.7.7)

## 4 Control

### 4.1 Control panel

Fig.1



**QS** Main power switch.



UP button: press to increment the value of a selected editable parameter.



DOWN button: press to decrement the value of a selected editable parameter.



ESC button : to exit without saving; returns to the previous level; PRESSED FOR 5s. ALARM RESET.



SET button : to exit and saving/ confirm the value; go to the next level; enter on Set Menu; PRESSED FOR 5s. START CHILLER.



Alarm ON (led on: red)

H1 alarms are present.



Pump

### 4.2 Starting the chiller

- Connect the power supply to the machine by turning the main isolator switch QS to ON.
- Press the button “set” to start up.
- Set the desired temperature on the controller. (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Adjustments at commissioning

a) Water temperature setting, see heading 4.5.

b) Regulation of th pump

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 3.3.2.

**ATTENTION !:** before switching on the chiller pump, close the water outlet valve.

**Always keep the possible inlet valve open, if present.**

**After switching on the pump, slowly open the chiller water outlet valve and adjust the flow rate as described in point 4.2.1.**

### 4.3 Stopping the chiller

When chiller operation is no longer required, turn the chiller off as follows: press the button “SET” (5 Sec.) .

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

### 4.4 Parameter settings

#### General

There are two levels of protection for parameters:

- Direct (D): with immediate access, **User-changeable**;
- Password protected (U): password required for access; **Factory-set parameters.(do not change).**

#### 4.4.1 Chiller parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Unit of measurement.	[ - F	D	OFF
Remote on / off enabling (see para. 4.4.1.1)..	r E	D	0
Unit address *	[ F 3 0	D	1
Baud rate * (see para. 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protocol modbus *	[ F 3 2	D	1
Alarm relay management (see para. 4.4.1.3)	r RL	D	0
Supervisor on / off enabling *	S UP	D	OFF
Restore default parameters	d EF	D	OFF

\* Optional parameter

#### 4.4.1.1 Remote On / Off mode

0	Remote On/Off disabled
1	Remote On/Off enabled together with local On/Off. In case of loss of power, or the main switch is turned off, then, on return of power the chiller must be restarted locally
2	Remote On/Off only, local On/Off disabled

#### 4.4.1.2 Baud rate (Optional)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Note: if you change the baud rate, the chiller must be switched off and on again.**

#### 4.4.1.3 Alarm relay management

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

#### 4.4.2 Temperature control

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	SEt	D	--
Temperature control set point "CPt=On"	SEt	D	20.0
Temperature control differential (NOT visible with code "CPt=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Compressor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Minimum 'On' time.	dR5	F	2
Minimum time between two compressor switch-ons.	dE5	F	5
Compressor hour counter 1	CIH	D	0

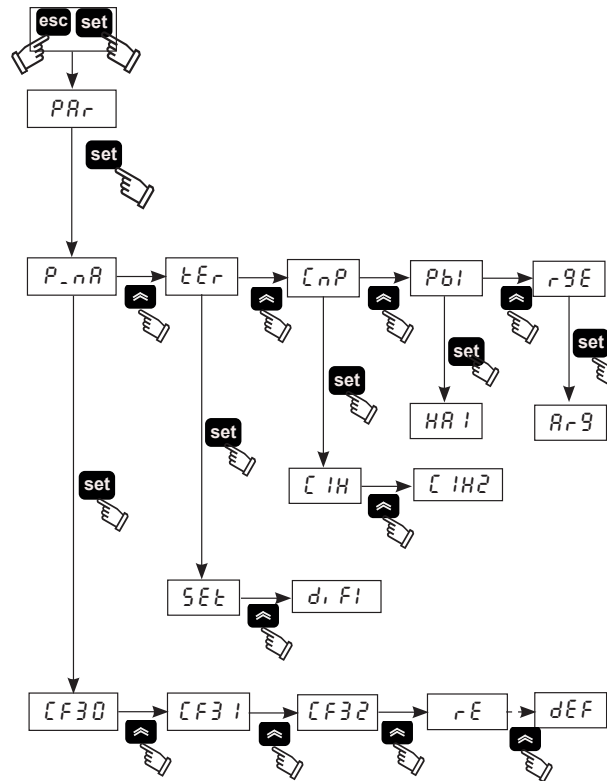
#### 4.4.4 B1, B2 sensor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature alarm (water)	HR1	D	60
Low temperature alarm (water)	LR1	U	-20
High temperature alarm (evaporator)	HR2	U	60
Low temperature alarm (evaporator)	LR2	U	3

#### 4.5 Change parameters

##### 4.5.1 Parameter (SEt / dIF1 / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Water temperature setting (see fig.1/2)

1. Turn the main switch (QS) to "ON" and wait for the "OFF" visualization.
2. Press the buttons "esc" "set" together to enter on the parameter type "D".
3. Select the parameter "PAR" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
4. Select the parameter "tEr" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
5. Select the parameter "SEt" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
6. Change the value using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to confirm and exit.

7. Press the button "esc" three times to exit.

##### 4.5.3 Differential setting (see fig.1/2)

1. Turn the main switch (QS) to "ON" and wait for the "OFF" visualization.
2. Press the buttons "esc" "set" together to enter on the parameter type "D".
3. Select the parameter "PAR" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
4. Select the parameter "tEr" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
5. Select the parameter "dIF1" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
6. Change the value using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to confirm and exit.
7. Press the button "esc" three times to exit.

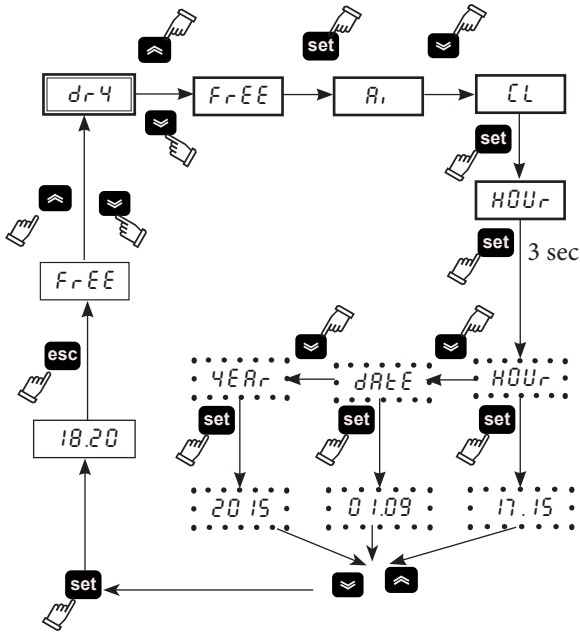
##### 4.5.4 Restore default parameters (see fig.1/2)

1. Turn the main switch (QS) to "ON" and wait for the "OFF" visualization.
2. Press the buttons "esc" "set" together to enter on the parameter type "D".
3. Select the parameter "PAR" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
4. Select the parameter "P\_nR" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
5. Select the parameter "dEF" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to enter.
6. Change the value "dEF" to "On" using "⏶" and "⏷" buttons and press the button "set" to confirm and exit.
7. Press the button "esc" three times to exit.

**4.6 Setting clock/date.**

(see fig. 1/3)

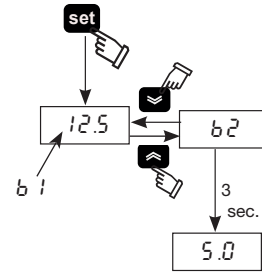
1. Press the buttons “**⏪**” “**⏩**”, together to enter in the menu “FrEE”.
2. Press the button “**set**” to enter in the menu “R”.
3. Press the button “**⏩**” to enter in the il menu “CL”.
4. Press the button “**set**” to enter and visualize the parameter “HOUr”.
5. Press the button “**set**” until the flashes of the parameter “HOUr”.
6. Select the flashing parameter “HOUr”/“dAtE”/“yEARr” using the button “**⏪**” and press “**set**” to enter.
7. Change the flashing value using the buttons “**⏪**” and “**⏩**” (up and down) and press the button “**set**” to confirm.
8. Press the button “**esc**” to return to the menu “FrEE”.
9. Press the buttons “**⏪**” “**⏩**” together to exit.



**⚠** The memory of the “clock / date” has a maximum duration of three days, so if the controller is left without power for more than three days, the data set hour / month / year are lost. Adjust the clock at the start up of the machine, and whenever necessary.

**4.7 Visualization of temperature probes B1,B2**

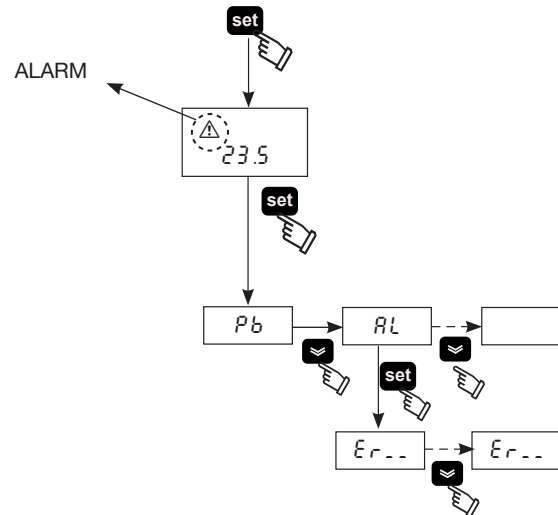
(see fig.1/4)  
Fig.4



1. Turn the main swith (QS) to “ON” and wait for the “OFF” visualization.
2. Press the button “**set**” to start up.
3. The display shows the temperature of the probe B1.
4. Using “**⏪**” and “**⏩**” buttons select the probe (B2), wait for 3 seconds to see the temperature value.
5. Press the button “**esc**” to exit

**4.8 Alarms management**

(see fig.1/5)  
Fig.5



1. Press the button “**set**” to start up.
2. **⚠** Alarm ON (led on: red).
3. Press the button “**set**” to enter in the menu, using “**⏪**” and “**⏩**” buttons select the parameter “AL”.

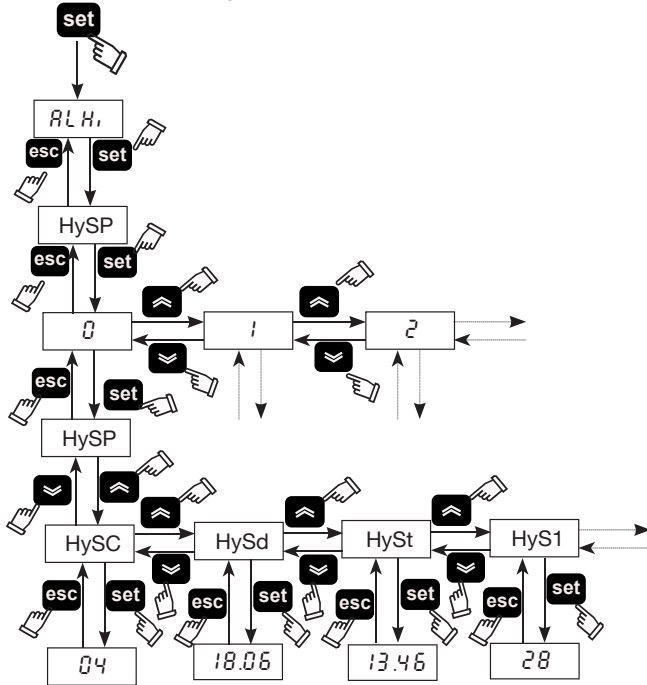
4. Press the button “**set**” to see the alarm code.
5. Press the button “**⏩**” to see the next code.
6. Press the button “**esc**” to exit.

**4.8.1 Analog /Digital input alarms**

CODICE	DESCRIZIONE	AZIONE	RESET
Er01	Sensor B1 cutout or broken	Alarm	A
Er02	Sensor B2 cutout or broken	Alarm	A
Er03	Sensor B3 cutout or broken	Alarm	A
Er04	High pressure	Alarm	M
Er05	Low pressure	Alarm	M
Er06	Pump thermal cutout	Alarm	M
Er07	Low water level	Alarm	M
Er08	High pressure trasducer cutout or broken	Alarm	A
Er10	Sensor B4 cutout or broken	Warning	M
Er12	Compressor thermal	Alarm	M
Er14	High temperature sensor B1	Alarm	A
Er15	Low temperature sensor B1	Alarm	A
Er16	High temperature sensor B2	Alarm	A
Er17	Low temperature sensor B2	Alarm	A
Er18	High temperature sensor B3	Alarm	A
Er19	Low temperature sensor B3	Alarm	A
Er20	Antifreeze	Alarm	A
Er21	Exceeded compressor working hours	Warning	A
Er23	Phase monitor	Alarm	M
Er24	Exceeded unit working hours	Warning	A
Er25	Communication expansion	Alarm	A
Er26	Controller memory	Warning	A

**⚠** Press the button “**esc**” to reset alarms (5sec).

## 4.9 Alarm/Warning history



Menu	Code	DESCRIPTION
ALHi	HySP	Alarm number
	HySC	See alarm code
	HySd	See day and month of the alarm (if the clock option is present)
	HySt	See hour and minutes of the alarm (if the clock option is present)
	HyS1	b1 temperature at time of the alarm
	HyS2	b2 temperature at time of the alarm
	HyS3	SET conditions at time of the alarm

Press the button “set” to enter in the menu, using the buttons “>>” and “<<” select the parameter “ALHi”.

Press the button “set” to enter in the menu, using the buttons “>>” and “<<” select the parameter “HySP”.

Press the button “set” to enter in the menu, using the buttons “>>” and “<<” select the alarm number insert (0,1,2.....39) and confirm with “set” (the number 0 is the last alarm started).

“HySP” appears again, press “set” to enter and see the date of the

alarm: “HySC” code (es:HP), “HySd” Date (day, month), “HySt” hour (hour, minutes), “HyS1” “HyS2” “HyS3” sensor b1, b2 and set when the alarm occurred.

Press “esc” to exit.

## 4.10 Automatic restart

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

# 5 Maintenance

- The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
- When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the dataplate located on the unit. ([www.polewr.com](http://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:

- every 6 months** - clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;
- kit for maintenance** (par.7.5)
  - **kit for maintenance;**
  - **service kit;**
  - **individual spare parts.**

## 5.3 Refrigerant

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

🔧 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 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ In case of refrigerant leakage, air the room.

## 5.4 Dismantling

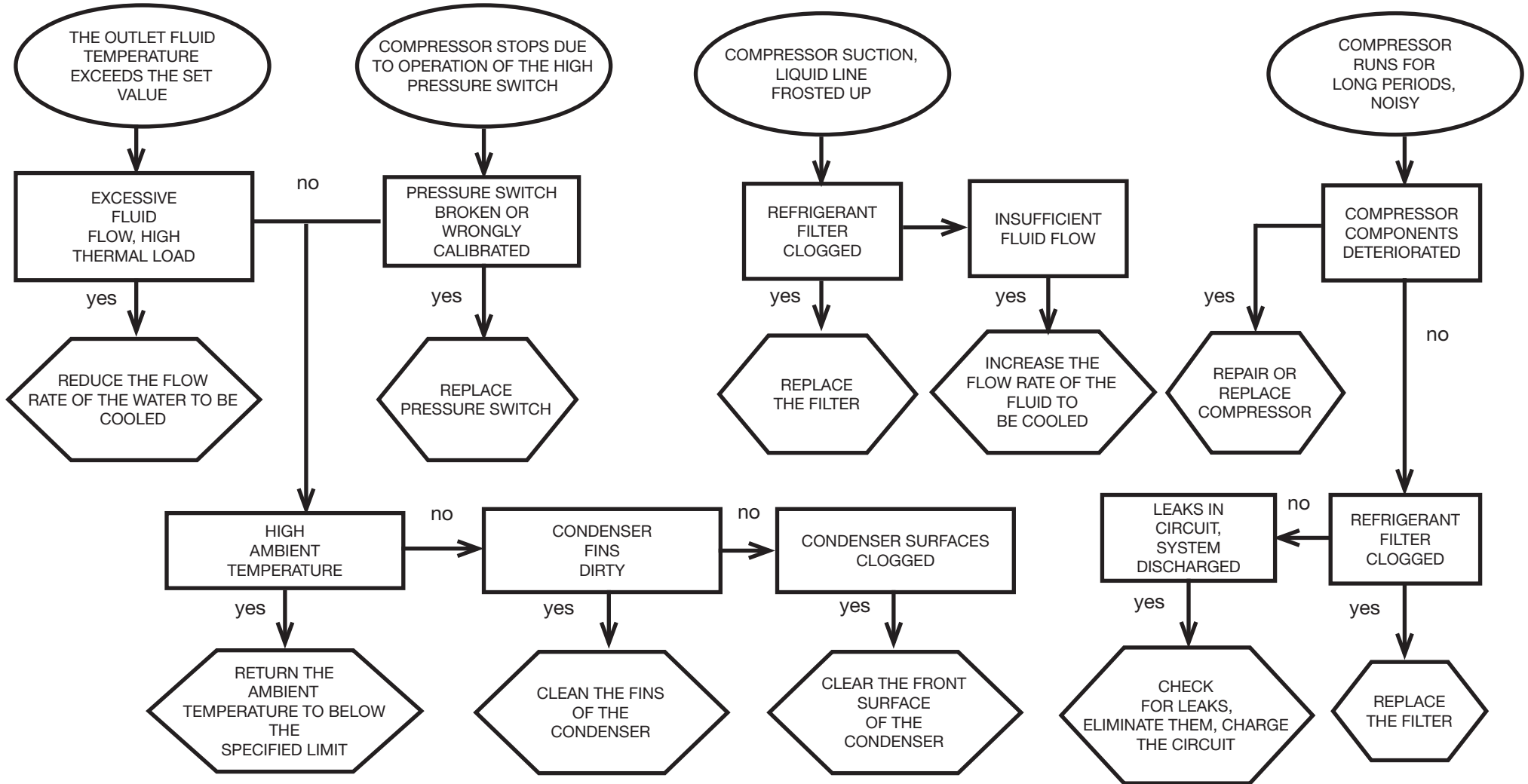
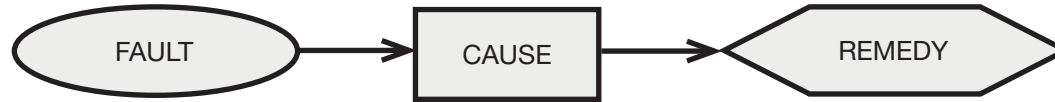
The refrigerant and the lubricating oil contained in the circuit must be recovered in conformity with current local environmental regulations. The refrigerant fluid is recovered before final scrapping of the equipment ((EU) No. 517/2014 art.8).

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

Equipment containing electrical components must be disposed separately collected with electrical and electronic waste according to local and currently legislation.



# 6 Troubleshooting



## Índice





<b>1</b>	<b>Seguridad</b>	<b>1</b>
1.1	Importancia del manual .....	1
1.2	Señales de advertencia .....	1
1.3	Instrucciones de seguridad .....	1
1.4	Riesgos residuales .....	1
<b>2</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
2.1	Transporte .....	2
2.2	Traslado .....	2
2.3	Inspección .....	2
2.4	Almacenaje .....	2
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>2</b>
3.1	Espacio operativo .....	2
3.2	Versiones .....	2
3.3	Circuito hidráulico .....	2
3.4	Circuito eléctrico .....	3
<b>4</b>	<b>Control</b>	<b>4</b>
4.1	Panel de control .....	4
4.2	Encendido del enfriador .....	4
4.3	Parada del enfriador .....	4
4.4	Ajuste de parámetros .....	4
4.5	Cambio de parámetros .....	5
4.6	Ajuste del reloj/calendario .....	6
4.7	Visualización de las sondas de temperatura B1,B2 .....	6
4.8	Gestión de alarmas .....	6
4.9	Historial de alarma/advertencia .....	6
4.10	Reinicio automático .....	7
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>7</b>
5.1	Advertencias generales .....	7
5.2	Mantenimiento preventivo .....	7
5.3	Refrigerante .....	7
5.4	Desguace .....	7
<b>6</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Apéndice</b>	
7.1	Leyenda	
7.2	Esquema de instalación	
7.3	Datos técnicos	
7.4	Dibujos de dimensiones	
7.5	Lista de repuestos	
7.6	Circuitos de refrigerante	
7.7	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 de instalación/puesta en marcha/ mantenimiento o 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 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 y 7.7.

El producto instalado debe estar adecuadamente protegido contra el riesgo de incendio (ref. EN378-3).

**Se recomienda que todos los enfriadores incorporen un filtro previo adecuado cerca de la entrada de agua/ aceite.**

### 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 / aceite.**

No se deben enfriar líquidos inflamables.

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

### 3.1 Espacio operativo

Deje un espacio libre de 1,5 m todo alrededor del equipo. Dejar al menos 2 metros de espacio encima del refrigerador en los modelos de expulsión vertical del aire de condensación.

### 3.2 Versiones

#### Versión por aire

#### Ventiladores axiales (A)

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

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

### 3.3 Circuito hidráulico

#### 3.3.1 Controles y conexionado

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

Si el circuito hidráulico es de tipo cerrado (solo para ICPE005), 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.

(Versión enfriada por agua) Si se vacía el circuito por paradas prolongadas, se recomienda añadir aceite lubricante en el rodete de la bomba para evitar su bloqueo en el arranque siguiente. En caso de bloqueo del rodete, desbloquéelo manualmente. Quite la tapa posterior de la bomba y gire suavemente el ventilador de plástico. Si el eje siguiera bloqueado, quite el ventilador y actúe directamente en el eje. Una vez desbloqueado el rodete, vuelva a colocar el ventilador y la tapa.

#### Controles preliminares

- Cerciorarse de que las válvulas de corte del circuito hidráulico estén abiertas.
- Si el circuito hidráulico es cerrado (solo para ICPE005), controlar que se haya instalado un vaso de expansión de capacidad adecuada. Ver el apartado 3.3.3.

#### Conexionado

- Conectar el refrigerador de agua a los conductos de entrada y salida utilizando los correspondientes empalmes ubicados en la parte trasera de la unidad. Se aconseja utilizar conexiones flexibles para quitar rigidez al sistema.
- Llenar el circuito hidráulico utilizando la conexión de carga situada en la parte posterior del enfriador ( ).
- El depósito está provisto de un purgador de aire que debe accionarse manualmente a la hora del llenado. Si el circuito hidráulico presenta puntos elevados, instalar una válvula de escape en ellos.

- Se aconseja instalar válvulas de corte en la entrada y la salida del equipo para poder excluirlo del circuito en caso de mantenimiento.
- Si el enfriador funciona con cuba abierta, la bomba se debe instalar en el tubo de admisión de la cuba y en el tubo de impulsión al enfriador.

#### Controles sucesivos

- Controlar que el depósito y el circuito estén completamente llenos de agua y que se haya purgado todo el aire.
- El circuito hidráulico debe mantenerse siempre lleno. Para ello se debe controlar y rellenar periódicamente, o bien instalar un dispositivo de llenado automático.

#### Características del agua

Si el suministro no lo incluye, instale un filtro de malla en la entrada del agua.

Características del agua:

Temperatura	≥50°F (10°C)	CL-	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO3	70-150 ppm
Max % de glicol	50	O2	<0.1 ppm
Presión	43.5-145 PSIG (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO3	<2 ppm
Conductividad eléctrica	10-500 μS/cm	HCO3-	70-300 ppm
Índice de saturación de Langelier	0-1	H2S	<0.05 ppm
SO42-	<50 ppm	CO2	<5 ppm
NH3	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Es posible que los materiales estándar previstos para el refrigerador no sean adecuados para determinadas aguas de refrigeración (desionizada, desmineralizada, destilada). En estos casos, se ruega ponerse en contacto con el fabricante.

#### 3.3.2 Agua y etilenglicol

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

Para evitarlo, es posible:

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

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

Temperatura agua de salida [°C]	Etilenglicol (% vol.)	Temperatura ambiente
---------------------------------	-----------------------	----------------------

4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Vaso de expansión (solo para ICEP005)

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

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

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

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

donde

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

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

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.

Si la temperatura del aire ambiente en la enfriadora es inferior a -10 °C, debe mover el tanque de expansión a un lugar protegido cerca del lado de retorno de agua de la enfriadora. La válvula de seguridad y la válvula de purga deben permanecer en el enfriador.

## Circuito eléctrico

### 3.3.4 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 suministrarse entre fase y neutro, y éste debe estar conectado a tierra en la propia cabina (sistema TN o, por parte de la compañía suministradora, sistema TT). El conductor de fase y el de neutro no deben intercambiarse entre sí.

#### Conexionado

- 1) La alimentación eléctrica de los enfriadores se realiza con un cable de tres conductores (dos polos más tierra). Para la sección mínima del cable, vea el apartado 7.3.
- 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 de 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!

### 3.3.5 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).

### 3.3.6 Encendido y apagado a distancia

Todos los enfriadores pueden dotarse de un mando de arranque y parada a distancia (apartado 7.3).

- Para habilitar el rif remoto. n.16387

- Como variable de referencia ON/OFF rif.n.8996

**Nota: no habilitar juntos "Sup" y "Re" .**

Para la conexión del contacto ON-OFF a distancia, véase el esquema eléctrico (apartado 7.7).

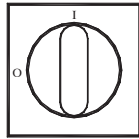
## 4 Control

### 4.1 Panel de control

Fig.1



QS



**QS** Interruptor principal de potencia.



Botón ARRIBA: púlselo para incrementar el valor de un parámetro editable seleccionado.



Botón ABAJO: púlselo para reducir el valor de un parámetro editable seleccionado.



Botón ESC: para salir sin guardar.

Retorna al nivel anterior.

PULSADO DURANTE 5 seg. RESTABLECER

ALARMA.



Botón AJUSTAR: para salir y guardar/ confirmar el valor.

Ir al siguiente menú.

Acceder al menú de estado.

PULSADO DURANTE 5 seg. ENCENDER EL EN-

FRIADOR.



Alarma ON (LED en: rojo)

Alarmas H1 presentes.



bomba

### 4.2 Encendido del enfriador

- Conecte el suministro eléctrico a la máquina girando el interruptor aislado principal QS a ON.

- Pulse el botón "set" para encenderla.
- Ajuste la temperatura de que desee en el controlador. (párr. 4.5.1)

#### 4.2.1 Ajustes en la puesta en marcha

a) Ajuste de temperatura, consulte el párrafo 4.5.

b) Regulación de la bomba

Verifique el correcto funcionamiento de la bomba con el manómetro (lectura de P1 y P0) y compruebe los valores de límite de presión (Pmáx. y Pmín.) que se indican en la placa de datos de la bomba.

P1 = presión con la bomba en ON

P0 = presión con la bomba en OFF

Pmín. < (P1-P0) < Pmáx.

- Ejemplo nº1.

Condiciones:

circuito cerrado, presión P0 = 2 bar

valores de la placa de datos de la bomba: Pmín. 1 bar/

Pmáx. 3 bar

ajuste la salida de la válvula para dar una presión de 3 bar < P1 < 5 bar

- Ejemplo nº2.

Condiciones:

circuito abierto, presión P0 = 0 bar

valores de la placa de datos de la bomba: Pmín. 1 bar/

Pmáx. 3 bar

ajuste la salida de la válvula para dar una presión de 1 bar < P1 < 3 bar

c) Verifique el correcto funcionamiento de la bomba de manera similar en condiciones de operación normales.

Compruebe también que el amperaje de la bomba esté en los límites indicados en la placa de datos.

d) Apague el enfriador y procesa a llenar el circuito hidráulico a la temperatura de "AJUSTE".

e) Compruebe que la temperatura del agua "tratada" no cae por debajo de 5 °C y que la temperatura ambiente en que funciona el circuito hidráulico no cae por debajo de 5 °C. Si la temperatura es demasiado baja, utilice una cantidad adecuada de glicol, como se explica en el párrafo 3.3.2.

**⚠ ATENCIÓN!: antes de encender la bomba del refrigerador, cierre la válvula de salida del agua (instalada por el cliente).**

**Mantenga siempre abierta la válvula de entrada (instalada por el cliente).**

**Al encender la bomba, abra lentamente la válvula de salida del agua del refrigerador y ajuste el caudal como se describe en el punto 4.2.1.**

### 4.3 Parada del enfriador

Cuando no necesite que el enfriador esté en funcionamiento, apáguelo como se indica: Pulse el botón "SET" ( 5 sec.).

No apague el interruptor QS para que los dispositivos de protección anticongelación sigan recibiendo alimentación eléctrica.

### 4.4 Ajuste de parámetros

#### General

Hay dos niveles de protección para los parámetros:

- Directa (D): con acceso inmediato. **Cambiado por el usuario.**
- Protección con contraseña (U): acceso requerido con contraseña.

**Parámetros ajustados de fábrica (no cambiar).**

#### 4.4.1 Parámetros del enfriador

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDETERMINADO
Unidad de medida.	C-F	D	OFF
Activación on / off remota (consulte el párr. 4.4.1.1)	r-E	D	0
Dirección de unidad *	CF30	D	1
Baud rate * (consulte el párr. 4.4.1.2)	CF31	D	3
Protocolo modbus *	CF32	D	1
Gestión de relé de alarma (consulte el párr. 4.4.1.3)	r-RL	D	0
Activación on / off Supervisor *	SUP	D	OFF
Restaurar parámetros predeterminados	DEF	D	OFF

\* parámetro opcional

#### 4.4.1.1 Modo remoto On / Off

0	On / Off remoto desactivado
1	On/Off remoto junto con On/Off local. En caso de pérdida de alimentación, o si se desconecta el interruptor principal, al recuperar la alimentación eléctrica el enfriador debe reiniciarse de forma local.
2	On/Off remoto solo, On/Off local desactivado

#### 4.4.1.2 Baud rate (Opcional)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Nota: si cambia la Baud rate, el enfriador debe apagarse y encenderse nuevamente**

#### 4.4.1.3 Gestión del relé de alarma

0	Relé normalmente desactivado, excitado por una alarma.
1	Relé normalmente excitado (también con control OFF), desactivado por una alarma.
2	Relé normalmente excitado (solo con control ON), desactivado por una alarma o con control OFF.

#### 4.4.2 Control de temperatura

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDETERMINADO
Punto de ajuste del control de temperatura	5Et	D	--
Punto de ajuste del control de temperatura "CPt=On"	5Et	D	20.0
Diferencial de control de temperatura (No visible con el código de "CPt=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Parámetros del compresor

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDETERMINADO
Tiempo 'On' mínimo.	dR5	F	2
Tiempo mínimo entre dos encendidos del compresor.	dE5	F	5
Contador horario 1 del compresor	CIH	D	0

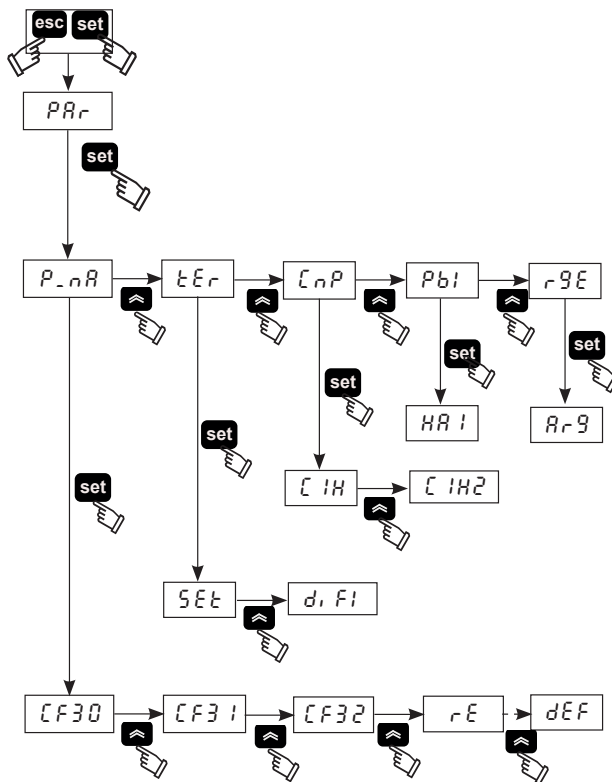
#### 4.4.4 Parámetros del sensor B1, B2

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDETERMINADO
Alarma de alta temperatura (agua)	HR1	D	60
Alarma de baja temperatura (agua)	LR1	U	-20
Alarma de alta temperatura (Evaporador)	HR2	U	60
Alarma de baja temperatura (Evaporador)	LR2	U	3

#### 4.5 Cambio de parámetros

##### 4.5.1 Parámetros (5Et / dIF1 / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Ajuste de temperatura (véase la fig. 1/2)

- Sitúe el interruptor principal (QS) en "ON" y espere a que se visualice "OFF".
- Pulse ambos botones "esc" "set" a la vez para acceder a los parámetros de tipo "D".
- Seleccione el parámetro "PRr" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "tEr" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "5Et" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Cambie los valores con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para confirmar y salir.

- Pulse el botón "esc" tres veces para salir.

##### 4.5.3 Ajuste diferencial (véase fig.1/2)

- Sitúe el interruptor principal (QS) en "ON" y espere a que se visualice "OFF".
- Pulse ambos botones "esc" "set" a la vez para acceder a los parámetros de tipo "D".
- Seleccione el parámetro "PRr" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "tEr" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "dIF1" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Cambie los valores con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para confirmar y salir.
- Pulse el botón "esc" tres veces para salir.

##### 4.5.4 Parámetros predeterminados (véase fig.1/2)

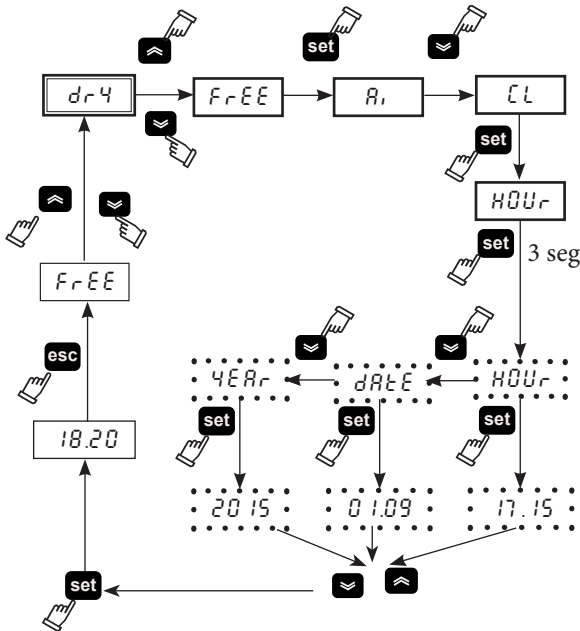
- Sitúe el interruptor principal (QS) en "ON" y espere a que se visualice "OFF".
- Pulse ambos botones "esc" "set" a la vez para acceder a los parámetros de tipo "D".
- Seleccione el parámetro "PRr" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "P\_nR" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Seleccione el parámetro "dEF" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para acceder.
- Cambie los valores de "OFF" a "On" con los botones "⏶" y "⏷", y pulse el botón "set" para confirmar y salir.
- Pulse el botón "esc" tres veces para salir.

**4.6 Ajuste del reloj/calendario.**

(consulte la fig. 1/3)

1. Pulse ambos botones "⏪" "⏩" para acceder al menú "FrEE".
2. Pulse el botón "set" para acceder al menú "Ri".
3. Pulse el botón "⏪" para acceder al menú "CL".
4. Pulse el botón "set" para acceder y visualizar el parámetro "HOUr".
5. Pulse el botón "set" hasta que destelle el parámetro "HOUr".
6. Seleccione el parámetro destellante "HOUr"/"dAtE"/"4EAR" con el botón "⏪" y pulse "set" para acceder.
7. Cambie el valor que destella con los botones "⏪" y "⏩" (arriba y abajo), y pulse el botón "set" para confirmar.
8. Pulse el botón "esc" para volver al menú "FrEE".
9. Pulse ambos botones "⏪" "⏩" para salir.

Fig. 3

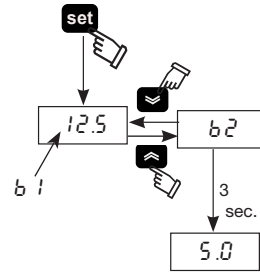


⚠ La memoria del "reloj / calendario" tiene una duración máxima de tres días, por lo que si el controlador no recibe alimentación eléctrica durante más de tres días, se perderán los datos de hora / mes / año. Ajuste el reloj cuando empiece a utilizar el dispositivo y siempre que sea necesario.

**4.7 Visualización de las sondas de temperatura**

**B1,B2**

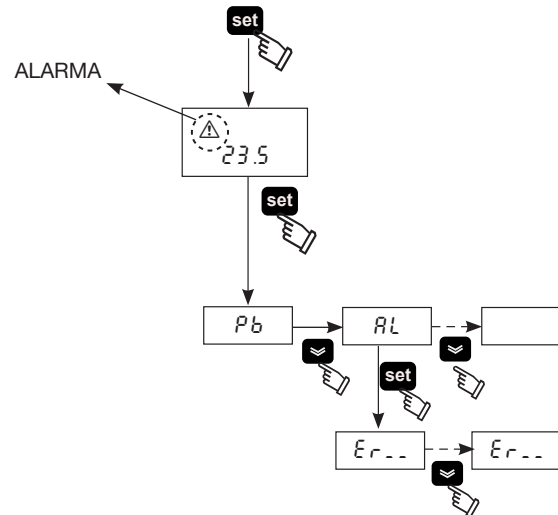
(véase fig.1/3)  
Fig.3



1. Sitúe el interruptor principal (QS) en "ON" y espere a que se visualice "OFF".
2. Pulse el botón "set" para encenderla.
3. El display muestra la temperatura de la sonda B1.
4. Utilice los botones "⏪" y "⏩" para seleccionar el sensor (B2) y espere 3 segundos para ver el valor de temperatura.
5. Pulse el botón "esc" para salir.

**4.8 Gestión de alarmas**

(véase fig.1/4)  
Fig.4



1. Pulse el botón "set" para encenderla.
2. ⚠ Alarma ON (LED en: rojo)
3. Pulse el botón "set" para acceder al menú, utilice los botones "⏪" y "⏩" para seleccionar el parámetro "AL".

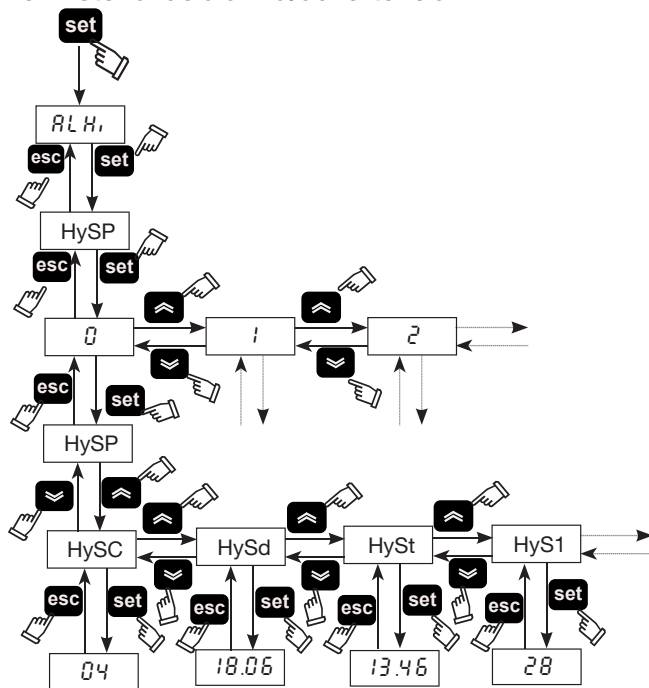
4. Pulse el botón "set" para mostrar el parámetro de alarmas.
5. Pulse el botón "⏪" para mostrar el parámetro de alarmas siguiente.
6. Pulse el botón "esc" para salir.

**4.8.1 Alarmas de entrada analógica/digital**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN	RESTABLECER
Er01	Sensor B1 desconectado o roto	Alarma	A
Er02	Sensor B2 desconectado o roto	Alarma	A
Er03	Sensor B3 desconectado o roto	Alarma	A
Er04	Alta presión	Alarma	M
Er05	Baja presión	Alarma	M
Er06	Desconexión térmica de bomba	Alarma	M
Er07	Nivel bajo de agua	Alarma	M
Er08	Transductor de alta presión desconectado o roto	Alarma	A
Er10	Sensor B4 desconectado o roto	Advertencia	M
Er12	Compresor térmico	Alarma	M
Er14	Sensor B1 con alta temperatura	Alarma	A
Er15	Sensor B1 con baja temperatura	Alarma	A
Er16	Sensor B2 con alta temperatura	Alarma	A
Er17	Sensor B2 con baja temperatura	Alarma	A
Er18	Sensor B3 con alta temperatura	Alarma	A
Er19	Sensor B3 con baja temperatura	Alarma	A
Er20	Anticongelante	Alarma	A
Er21	Horas de trabajo del compresor excedidas	Advertencia	A
Er23	Monitor de fase	Alarma	M
Er24	Horas de trabajo de la unidad excedidas	Advertencia	A
Er25	Expansión de comunicación	Alarma	A
Er26	Memoria del controlador	Advertencia	A

⚠ Pulse el botón "esc" para anular las alarmas (5 seg).

## 4.9 Historial de alarma/advertencia



Menú	Código	DESCRIPCIÓN
ALHi	HySP	Número de alarma
	HySC	Ver código de alarma
	HySd	Ver día y mes de la alarma (con la opción de reloj presente)
	HySt	Ver hora y minutos de la alarma (con la opción de reloj presente)
	HyS1	Temperatura b1 en el momento de la alarma
	HyS2	Temperatura b2 en el momento de la alarma
	HyS3	Condiciones de ajuste en el momento de la alarma

Pulse el botón “set” para acceder al menú, utilice los botones “↵” y “⏮” para seleccionar el parámetro “RLH”.

Pulse el botón “set” para acceder al menú, utilice los botones “↵” y “⏮” para seleccionar el parámetro “HySP”.

Pulse el botón “set” para acceder al menú, utilice los botones “↵” y “⏮” para seleccionar el número de alarma (0,1,2.....39) y confirme con “set” (el número 0 es la última alarma iniciada).

“HySP” vuelve a aparecer, pulse “set” para acceder y ver la fecha de

la alarma: “HySC” código (es:HP), “HySd” Fecha (día, mes), “HySt” hora (hora, minutos), “HyS1” “HyS2” “HyS3” sensor b1, b2 y ajuste cuando se produjo la alarma.

Pulse “esc” para salir.

## 4.10 Reinicio automático

En el caso de una interrupción del suministro eléctrico, cuando se restablece la alimentación, el enfriador asume el estado On-Off que tenía en el momento de dicha interrupción.

# 5 Mantenimiento

- El equipo ha sido diseñado y realizado para funcionar de manera continua. No obstante, la duración de sus componentes depende directamente del mantenimiento que reciban.
- Para solicitar asistencia o repuestos, comuníquese el modelo y el número de serie indicados en la placa de datos que está aplicada en el exterior del equipo. ([www.polewr.com](http://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:

- ocada 6 meses-** limpiar las aletas del condensador y controlar que la absorción de corriente del compresor esté dentro de los valores nominales.
- kit de mantenimiento.**  
Están disponibles (apartado 7.5):
  - **kit de mantenimiento;**
  - **kit de servicio;**
  - **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 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ En caso de fuga de refrigerante, airee el local.

## 5.4 Desguace

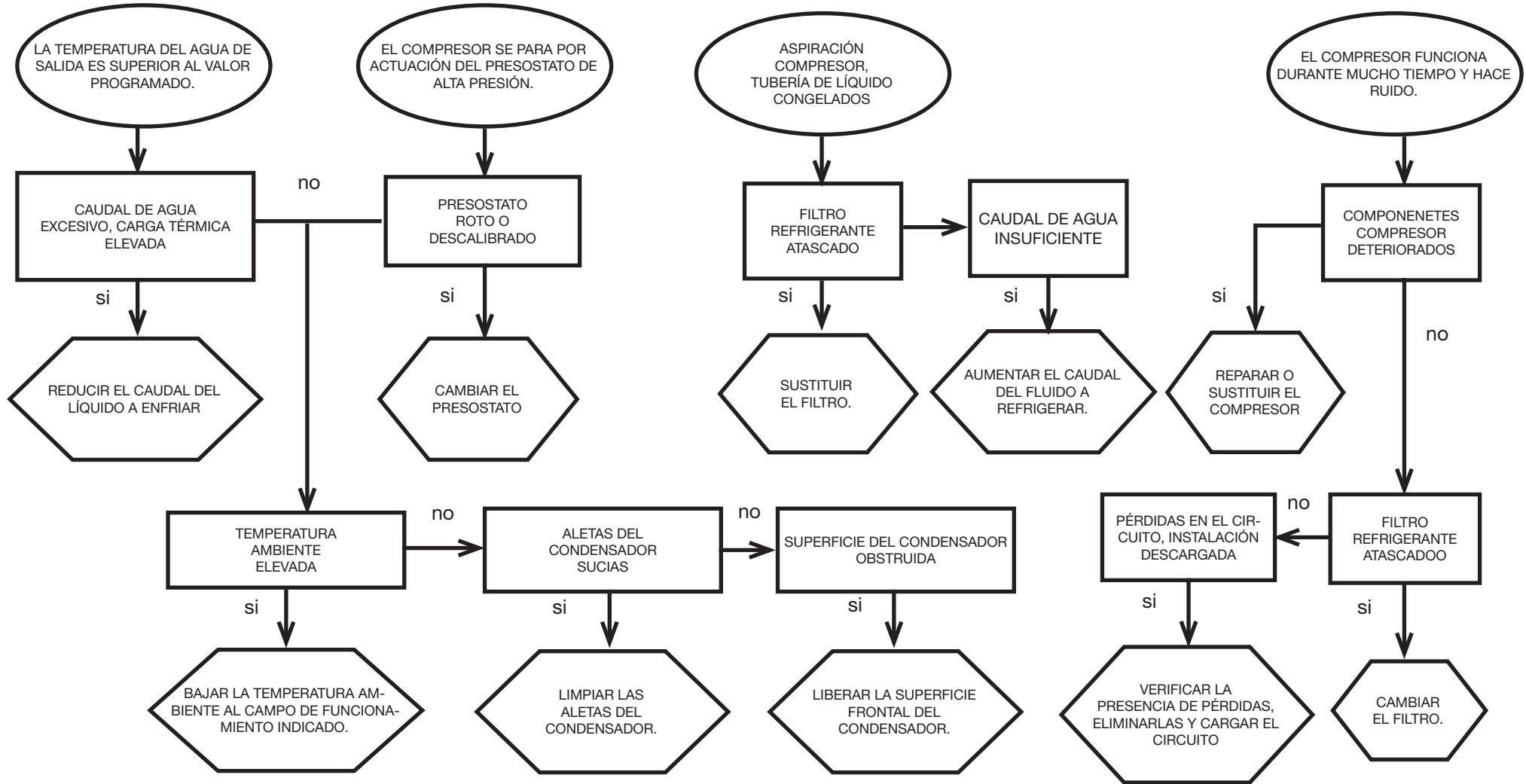
El fluido refrigerante y el aceite lubricante contenidos en el circuito deben recogerse de conformidad con las normas locales. El líquido refrigerante se debe recuperar antes de la destrucción definitiva del equipo ((UE) N° 517/2014 art.8).

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

Los equipos que contengan componentes eléctricos deben eliminarse por separado junto con los residuos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la legislación local y vigente.



## 6 Solución de problemas



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>1</b>
1.1	Bedeutung des Handbuchs.....	1
1.2	Warn,- und sonstige Hinweise.....	1
1.3	Sicherheitshinweise.....	1
1.4	Restrisiken.....	1
<b>2</b>	<b>Einführung</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Handhabung.....	2
2.3	Inspektion.....	2
2.4	Lagerung.....	2
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Betriebsbereich.....	2
3.2	Versionen.....	2
3.3	Wasserkreis.....	2
3.4	Stromkreis.....	3
<b>4</b>	<b>Steuerung</b>	<b>4</b>
4.1	Bedienkonsole.....	4
4.2	So starten Sie den Kühler.....	4
4.3	So stoppen Sie den Kühler.....	4
4.4	Parametereinstellungen.....	4
4.5	Änderungsparameter.....	5
4.6	Einstellung von Uhrzeit/Datum.....	6
4.7	Anzeige Temperatursonde B1, B2.....	6
4.8	Alarm-Management.....	6
4.9	Alarm-/Warnprotokoll.....	7
4.10	Automatischer Neustart.....	7
<b>5</b>	<b>Wartung</b>	<b>7</b>
5.1	Allgemeine Hinweise.....	7
5.2	Vorbeugende Wartung.....	7
5.3	Kältemittel.....	7
5.4	Entsorgung.....	7
<b>6</b>	<b>Störungssuche</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	
7.1	Legende	
7.2	Installationsplan	
7.3	Technische Daten	
7.4	Abmessungen	
7.5	Ersatzteilliste	
7.6	Kreisplan	
7.7	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

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

## 1.3 Sicherheitshinweise

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

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

Nicht die auf dem Typenschild angegebenen Projektvorgaben überschreiten.

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

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

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

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, weder gegenwärtig noch zukünftig, für Personen- und Sachschäden sowie Beschädigungen der

Einheit, die auf Nachlässigkeit der Bediener, die Nichteinhaltung aller im vorliegenden Handbuch aufgeführten Anleitungen und die Nichteinhaltung der gültigen Vorschriften für die Anlagensicherheit zurückzuführen sind.

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

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

## 1.4 Restrisiken

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

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

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

## 2 Einführung

Kaltwassersätze sind Kompaktgeräte für die Kaltwasserproduktion in einem geschlossenen Kreislauf.

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

### 2.1 Transport

Die verpackte Einheit muss:

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

### 2.2 Handhabung

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


### 2.3 Inspektion


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


### 2.4 Lagerung

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

## 3 Installation

 Zur Gewährleistung einer optimalen Installation sind die Hinweise in den Abschnitten 7.2, 7.3 und 7.7 zu beachten.

 Das installierte Produkt muss angemessen gegen Brandgefahr geschützt sein (Ref. EN378-3).

 **Es wird empfohlen, alle Kühler mit adäquaten Vorfiltern in der Nähe des Wassereintritts in den Kühler auszustatten.**

### Kühlflüssigkeiten

Die Kühlflüssigkeiten müssen mit den verwendeten Materialien kompatibel sein.

Beispiele für zur Anwendung kommende Flüssigkeiten sind **Wasser oder Mischungen von Wasser und Propylen- oder Äthylenglykol**.

Die Kühlflüssigkeiten dürfen nicht entzündbar sein.

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

### 3.1 Betriebsbereich

Umfangsseitig um die Einheit ist ein Freiraum von 1,5 m erforderlich. Bei Modellen mit vertikalem Kondensationsluftausstoß müssen über dem Gerät mindestens 2,0 m frei bleiben.


### 3.2 Versionen


#### Luftgekühlte Version Axialventilatoren(A)

Sicherstellen, dass keine Rückzirkulationen der Kühlluft auftreten können. Auf keinen Fall die Lüftungsgitter bedecken. Bei Ausführungen mit Axialventilatoren wird von der Kanalisierung der Abluft abgeraten.


### 3.3 Wasserkreis


#### 3.3.1 Kontrollen und Anschluss

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

 Bei unter Druck stehendem (nur für ICEP005), geschlossenem Wasserkreislauf ist die Installation eines 6 Bar geeichten Sicherheitsventiles erforderlich.

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

 (Wasser Version) Wird der Wasserkreis durch automatisch ansprechende Ventile gesperrt, ist die Pumpe durch geeignete Wasserschlag-Schutzsysteme zu schützen.


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

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

#### Vorabkontrollen

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

#### Anschluss

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

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

#### Nachfolgende Kontrollen

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

#### Eigenschaften des wasser

Falls in der Lieferung nicht vorgesehen, einen Siebfilter am Einlauf des wasser installieren.

  Eigenschaften des wasser:

Temperatur	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % Glykole	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Druck	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Elektrische Leitfähigkeit	10-500 µS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Langelier-Sättigungsindex	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Für besonderes wasser am Einlauf (entionisiertes, entmineralisiertes oder destilliertes wasser) sind die für den Kaltwassersatz vorgesehenen Standardmaterialien u. U. nicht geeignet. In diesem Fall bitte vorher Rücksprache mit dem Hersteller halten.

#### 3.3.2 Wasser und Äthylenglykol (nur für ICEP005)

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

Um dies zu verhindern, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

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

Mitunter liegt die Temperatur des wassers am Auslauf in einem

Wertebereich, der den Zusatz von Äthylenglykol gemäß den nachstehend aufgeführten Prozentsätzen erfordert, um die Bildung von Eis zu verhindern.

Wassertemperatur am Auslauf [°C]	Äthylenglykol (% vol.)	Umgebungstemperatur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Expansionsgefäß (Wasser Version)

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

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

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

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

wobei

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

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = spezifisches Gewicht bei Mindest-/Höchsttemperatur, die vom Wasser erreicht werden kann [kg/dm<sup>3</sup>].

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.**

**Wenn die Umgebungslufttemperatur am Kühler weniger als -10 °C beträgt, müssen Sie das Ausdehnungsgefäß in eine geschützte Umgebung in der Nähe der Wasserrücklaufseite des Kühlers bringen. Sicherheitsventil und Entlüftungsventil müssen am Chiller verbleiben.**

## 3.4 Stromkreis

### 3.4.1 Kontrollen und Anschluss

**⚠** Vor jeder Arbeit an elektrischen Bauteilen unbedingt die Stromversorgung unterbrechen.

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

#### Vorabkontrollen

- 1) Die Werte für Spannung und Frequenz des Netzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Kaltwassersatzes entsprechen. Die Versorgungsspannung darf auch nicht kurzfristig außerhalb des im Schaltplan aufgeführten Toleranzbereichs liegen, der, falls nicht anders angegeben, +/- 10 % für die Spannung und +/- 1 % für die Frequenz beträgt.
- 2) Die Spannung muss zwischen Phasen- und Neutralleiter anliegen und der Neutralleiter geerdet sein (in eigener Kabine) (TN-Anlage oder, vonseiten des Stromnetzbetreibers, TT-Anlage). Phasen- und Neutralleiter dürfen nicht miteinander verwechselt werden.

#### Anschluss

- 1) Die elektrische Versorgung der Kaltwassersatzes wird mit einem 3-Leiter-Kabel, 2 Polig + Erde. Bezüglich des Kabel-Mindestquerschnitts siehe Abschnitt 7.3.
- 2) Das Kabel durch die Kabelschelle am rückseitigen Paneel der Einheit führen und den Phasen- sowie den Neutralleiter an die Klemmen des Haupttrennschalters (QS), die Erde dagegen an die vorgesehene Erdungsklemme (PE) anschließen.
- 3) Sicherstellen, dass am Anfang des Versorgungskabels eine Schutzvorrichtung gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB eingerichtet wird.
- 4) An der elektrischen Versorgungsleitung des Kaltwassersatzes ist ein Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter von (RCCB - IDn = 0.3A) mit der im entsprechenden Schaltplan angegebenen Stromfestigkeit zu installieren, der über eine geeignete Trennschaltleistung bezüglich des Kurzschlussstroms im Aufstellungsbereich der Einheit verfügt. Der Nennstrom „In“ des Schutzschalters muss FLA entsprechen und die Auslösekennlinie muss vom Typ D sein.
- 5) Maximaler Netzimpedanzwert = 0.274 Ohm.

#### Nachfolgende Kontrollen

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

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

### 3.4.2 Allgemeiner Alarm

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

### 3.4.3 ON/OFF-Fernsteuerung

Alle Kaltwassersatzes können über eine Fernsteuerung ein- und ausgeschaltet werden. (siehe Abschnitt 7.3)

- Um das Remote-Rif zu aktivieren. n.16387

- Als Führungsgröße EIN/AUS Rif.n.8996

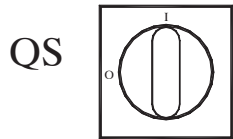
**Hinweis: „Sup“ und „Re“ nicht zusammen aktivieren.**

Für den Anschluss des externen ON-OFF-Kontaktes siehe Schaltplan. (siehe Abschnitt 7.7).

# 4 Steuerung

## 4.1 Bedienkonsole

Abb.1



**QS** Hauptschalter.

**↕** Taste PFEIL NACH OBEN: drücken, um den Wert eines ausgwählten editierbaren Parameters zu erhöhen.

**↙** Taste PFEIL NACH UNTEN: drücken, um den Wert eines ausgwählten editierbaren Parameters zu senken.

**esc** ESC-Taste: Verlassen ohne Speichern; Rückkehr in die vorherige Ebene; GEDRÜCKT FÜR 5 s. ALARM-RESET.

**set** Einstelltaste (SET): zum Verlassen und Speichern/Bestätigen des Werts; gehen Sie zur nächsten Ebene; gehen Sie in das Einstell-Menü (SET); GEDRÜCKT FÜR 5 s. KÜHLER STARTEN.

**!** Alarm EIN (LED ein: rot)

**H1** Alarme sind vorhanden.

**▶** Pumpe

## 4.2 So starten Sie den Kühler

- Schließen Sie die Maschine an die Stromversorgung an; drehen Sie dazu den Haupttrennschalter QS auf ON (EIN).

- Drücken Sie die Taste **set** zum Starten.
- Stellen Sie die gewünschte Temperatur am Controller ein. (Abschn. 4.5.1)

### 4.2.1 Einstellungen bei der Inbetriebnahme

a) Temperatureinstellung, siehe Abschnitt 4.5.  
 b) Regulierung der Pumpe Prüfen Sie die Pumpe auf korrekten Betrieb mit dem Druckmessgerät (P1 und P0 lesen) und prüfen Sie die Druckbegrenzungswerte (Pmax und Pmin), die auf der Pumpen-Datenplakette angezeigt sind.

P1 = Druck bei EINGESCHALT. PUMPE (ON)  
 P0 = Druck bei AUSGESCHALT. PUMPE (OFF)

Pmin < (P1-P0) < Pmax

- Beispiel 1.

Bedingungen:  
 geschlossener Stromkreis, Druck P0 = 2 bar  
 Werte auf der Pumpen-Datenplakette: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

Ventilauslass einstellen auf einen Druck von 3 bar < P1 < 5 bar

- Beispiel 2.  
 Bedingungen:  
 offener Stromkreis, Druck P0 = 0 bar  
 Werte auf der Pumpen-Datenplakette: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

Ventilauslass einstellen auf einen Druck von 1 bar < P1 < 3 bar

c) Prüfen Sie die Pumpe auf korrekten Betrieb ähnlich wie unter normalen Betriebsbedingungen.

Prüfen Sie auch, dass die Amperezahl der Pumpe innerhalb der Grenzwerte auf der Datenplakette liegt.

d) Schalten Sie den Kühler aus und fahren Sie mit dem Auffüllen der Hydraulikeinheit zu der „EINGESTELLTEN“ („SET“) Temperatur fort.  
 e) Prüfen Sie, dass die Temperatur des „behandelten“ Wasser nicht unter 5 °C fällt und dass auch die Umgebungstemperatur, in welcher der Hydraulikkreis betrieben wird, nicht unter 5 °C fällt. Sinkt die Temperatur zu stark ab, geben Sie die entsprechende Menge Glykol wie in Abschnitt 3.3.2 erläutert dazu

**!** **ACHTUNG!:** Vor dem Einschalten der Kältemaschinenpumpe das (vom Kunden zu installierende) Wasserauslassventil schließen. Das (vom Kunden zu installierende) Einlassventil immer geöffnet lassen.

Beim Einschalten der Pumpe langsam das Wasserauslassventil der Kältemaschine öffnen und die Durchflussmenge wie unter Punkt 4.2.1 beschrieben regulieren.

## 4.3 So stoppen Sie den Kühler

Wird der Betrieb des Kühlers nicht mehr erforderlich, schalten Sie ihn wie folgt ab: Drücken Sie die Taste „SET“ (5 sec.).

Schalten Sie den Hauptschalter QS nicht aus, damit gewährleistet ist, dass alle Frostschutzvorrichtungen weiterhin mit Strom versorgt werden

## 4.4 Parametereinstellungen

### Allgemeines

Es gibt zwei Schutzebenen für Parameter:

- a) Direkt (D): mit sofortigem Zugriff, **Vom Benutzer veränderbar**;
- b) Passwort geschützt (U): Passwort für Zugriff erforderlich; **Werkseitig eingestellte Parameter.(Nicht ändern).**

### 4.4.1 Kühlerparameter

PARAMETER	CODE	TYP	STANDARD
Einheit der Messung.	[ -F	D	OFF
Fernbedienung Ein / Aus Aktivierung (siehe Abschn. 4.4.1.1).	r E	D	0
Adresse der Einheit	[ F30	D	1
Baud rate (siehe Abschn. 4.4.1.2)	[ F31	D	3
Protokoll modbus	[ F32	D	1
Alarmrelais-Management (siehe Abschn. 4.4.1.3)	r RL	D	0
Aufsicht Ein / Aus Aktivierung	S UP	D	OFF
Wiederherstellen der Standardparameter	d EF	D	OFF

\* optionalerparameter

### 4.4.1.1 Fernbedienung Ein/Aus-Modus

0	Fernbedienung Ein/Aus deaktiviert
1	Fernbedienung Ein/Aus aktiviert mit lokalem Ein/Aus. Wenn der Strom ausfällt oder der Hauptschalter ausgeschaltet ist, muss der Kühler nach der Rückkehr der Stromversorgung lokal neu gestartet werden.
2	Nur Fernbedienung Ein/Aus, lokale Ein/Aus deaktiviert

### 4.4.1.2 Baud rate (optionaler)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Hinweis:** Wenn Sie die Baudrate ändern, muss der Chiller aus- und wieder eingeschaltet werden.

### 4.4.1.3 Alarmrelais-Management

0	Relais normalerweise deaktiviert, wird durch einen Alarm aktiviert.
1	Relais normalerweise aktiviert (auch bei ausgeschalteter Steuerung (OFF)), wird durch einen Alarm deaktiviert.
2	Relais normalerweise aktiviert (nur bei eingeschalteter Steuerung (ON)), wird durch einen Alarm oder bei ausgeschalteter Steuerung deaktiviert.

#### 4.4.2 Temperaturregelung

PARAMETER	CODE	TYP	STANDARD
Temperaturregelung, Einstellpunkt	SEt	D	--
Temperaturregelung, Einstellpunkt "CPt = 0n"	SEt	D	20.0
Temperaturregelungs-Differential (Nicht mit Code sichtbar "CPt = 0n")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Kompressorparameter

PARAMETER	CODE	TYP	STANDARD
Mindest-Einschaltzeit (On).	dRS	F	2
Mindestzeit zwischen zwei Kompressor-Einschaltungen.	dES	F	5
Kompressor-Stundenzähler 1	CH	D	0

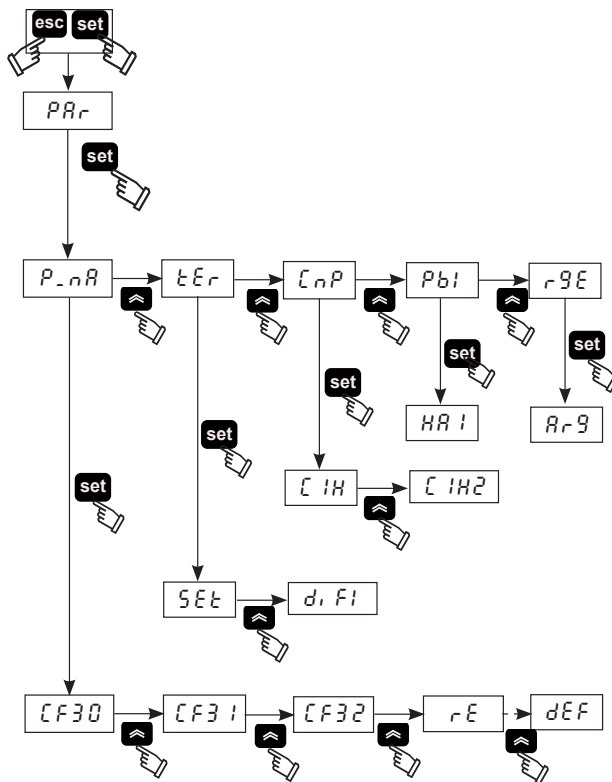
#### 4.4.4 B1, B2 Sensorparameter

PARAMETER	CODE	TYP	STANDARD
Temperaturalarm - zu hoch (wasser)	HR1	D	60
Temperaturalarm - zu niedrig (wasser)	LR1	U	-20
Temperaturalarm - zu hoch (Abscheider)	HR2	U	60
Temperaturalarm - zu niedrig (Abscheider)	LR2	U	3

#### 4.5 Änderungsparameter

##### 4.5.1 Parameter (SEt / dIF1 / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Temperatureinstellung (siehe Abb.1/2)

1. Schalten Sie den Hauptschalter (QS) auf "ON" und warten Sie auf die Anzeige "OFF".
2. Drücken Sie die Tasten "esc" "set" gleichzeitig, um in Parameter "D" zu gelangen.
3. Wählen Sie Parameter "PAR" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
4. Wählen Sie Parameter "tEr" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
5. Wählen Sie Parameter "SEt" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
6. Ändern Sie den Wert mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" zum Bestätigen und zum Verlassen.

7. Drücken Sie die Taste "esc" drei Mal zum Verlassen.

##### 4.5.3 Differentialeinstellung (siehe Abb.1/2)

1. Drehen Sie den Hauptschalter (QS) auf "ON" und warten Sie auf die Anzeige "OFF".
2. Drücken Sie die Tasten "esc" "set" gleichzeitig, um in Parameter "D" zu gelangen
3. Wählen Sie Parameter "PAR" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
4. Wählen Sie Parameter "tEr" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
5. Wählen Sie Parameter "dIF1" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
6. Ändern Sie den Wert mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" zum Bestätigen und zum Verlassen.
7. Drücken Sie die Taste "esc" drei Mal zum Verlassen.

##### 4.5.4 Standardparameter (siehe Abb.1/2)

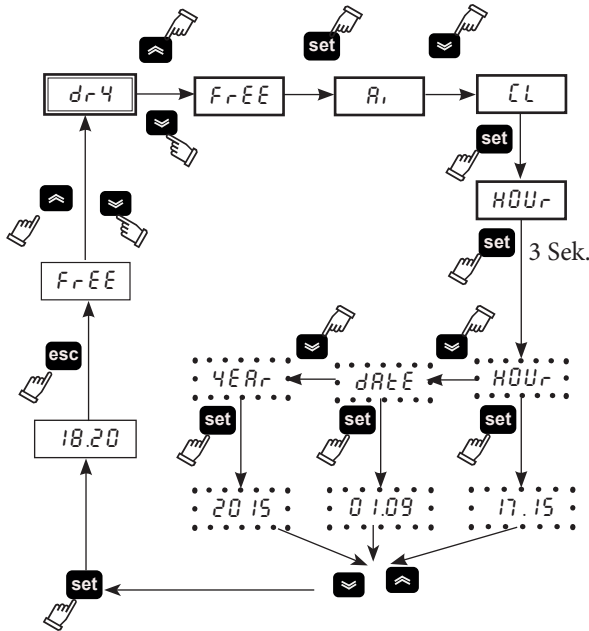
1. Drehen Sie den Hauptschalter (QS) auf "ON" und warten Sie auf die Anzeige "OFF".
2. Drücken Sie die Tasten "esc" "set" gleichzeitig, um in Parameter "D" zu gelangen
3. Wählen Sie Parameter "PAR" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
4. Wählen Sie Parameter "P\_nR" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
5. Wählen Sie Parameter "dEF" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" für die Eingabe.
6. Ändern Sie den Wert von "OFF" auf "0n" mit den Tasten "⏪" und "⏩" und drücken Sie die Taste "set" zum Bestätigen und zum Verlassen.
7. Drücken Sie die Taste "esc" drei Mal zum Verlassen.

### 4.6 Einstellung von Uhrzeit/Datum

(siehe Abb. 1/3).

1. Drücken Sie die Tasten "↕" "↕" gleichzeitig, um in das Menü "FrEE" zu gelangen.
2. Drücken Sie die Tasten "set" gleichzeitig, um in das Menü "A," zu gelangen.
3. Drücken Sie die Tasten "↕" gleichzeitig, um in das Menü "CL" zu gelangen.
4. Drücken Sie die Taste "set", um in den Parameter "HOUR" (Stunde) zu gelangen.
5. Drücken Sie die Taste "set", bis der Parameter "HOUR" (Stunde) blinkt.
6. Wählen Sie den blinkenden Parameter "HOUR" (Stunde) "DATE" (Datum) "YEAR" mit der Taste "↕" und drücken Sie "set" für die Eingabe.
7. Ändern Sie den blinkenden Wert mit den Tasten "↕" und "↕" (auf und ab) und drücken Sie die Taste "set" zur Bestätigung.
8. Drücken Sie die Taste "esc", um in das Menü "FrEE" zurück zu gelangen.
9. Drücken Sie die Tasten "↕" "↕" zum Verlassen.

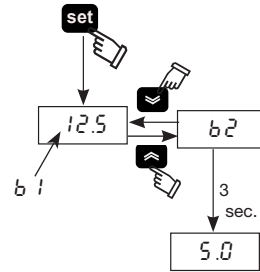
Abb. 3



**⚠** Der Speicher von "Uhrzeit/Datum" hat eine maximale Dauer von drei Tagen, d.h. bleibt das Steuermodul länger als drei Tage ohne Stromversorgung, dann sind die internen Einstellungen für Stunde/Monat/Jahr verloren. Stellen Sie die Uhrzeit beim ersten Starten der Maschine ein und immer dann, wenn es nötig ist.

### 4.7 Anzeige Temperatursonde B1, B2

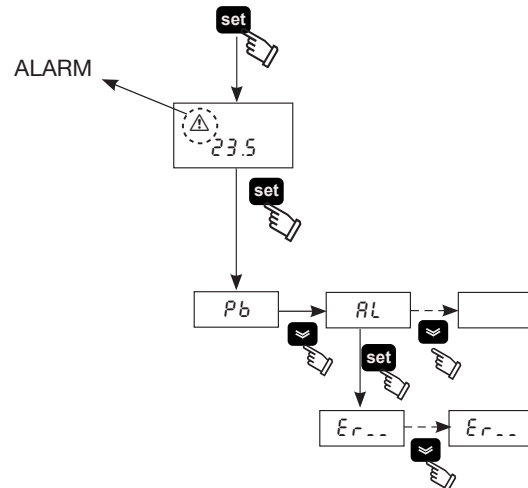
(siehe Abb. fig.1/3)  
Fig.3



1. Schalten Sie den Hauptschalter (QS) auf "ON" und warten Sie auf die Anzeige "OFF".
2. Drücken Sie die Taste "set" zum Starten.
3. Das Display zeigt die Temperatur der Sonde B1.
4. Wählen Sie mit den Tasten "↕" und "↕" den Sensor (B2); 3 Sekunden warten zur Anzeige des Temperaturwerts.
5. Drücken Sie die Taste "esc" zum Verlassen.

### 4.8 Alarm-Management

(siehe Abb fig.1/4)  
Fig.4



1. Drücken Sie die Taste "set" zum Starten.

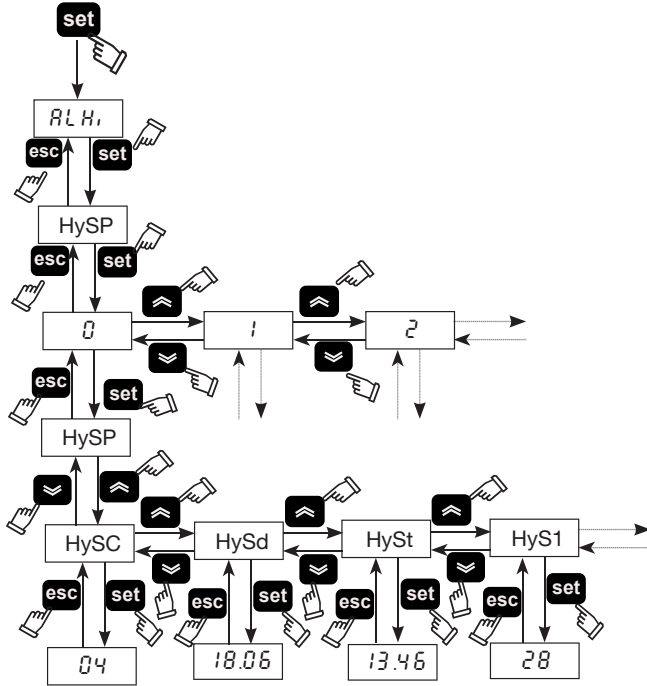
2. **⚠** Alarm EIN (LED ein: rot)
3. Drücken Sie die Taste "set", um in das Menü zu gelangen, und wählen Sie mit den Tasten "↕" und "↕" den Parameter "AL".
4. Drücken Sie die Taste "set" zur Anzeige des Alarmparameters.
5. Drücken Sie die Taste "↕" zur Anzeige des nächste Alarmparameters.
6. Drücken Sie die Taste "esc" zum Verlassen.

### 4.8.1 Alarme für Analog- /Digitaleingänge

FEHLER-CODE	BESCHREIBUNG	MASSNAHME	RÜCKSETZEN
Er01	Sensor B1 ausgefallen oder gebrochen	Alarm	A
Er02	Sensor B2 ausgefallen oder gebrochen	Alarm	A
Er03	Sensor B3 ausgefallen oder gebrochen	Alarm	A
Er04	Hoher Druck	Alarm	M
Er05	Niedriger Druck	Alarm	M
Er06	Pumpe-Wärmeabschaltung	Alarm	M
Er07	Niedriger Wasserstand	Alarm	M
Er08	Hochdruck-Messgeber ausgefallen oder gebrochen	Alarm	A
Er10	Sensor B4 ausgefallen oder gebrochen	Warnung	M
Er12	Kompressorwärme	Alarm	M
Er14	Hochtemperatursensor B1	Alarm	A
Er15	Niedertemperatursensor B1	Alarm	A
Er16	Hochtemperatursensor B2	Alarm	A
Er17	Niedertemperatursensor B2	Alarm	A
Er18	Hochtemperatursensor B3	Alarm	A
Er19	Niedertemperatursensor B3	Alarm	A
Er20	Frostschutz	Alarm	A
Er21	Zu viele Kompressor-Betriebsstunden	Warnung	A
Er23	Phasenüberwachung	Alarm	M
Er24	Zu viele Betriebsstunden des Geräts	Warnung	A
Er25	Kommunikationserweiterung	Alarm	A
Er26	Controller-Speicher	Warnung	A

**⚠** Drücken Sie die Taste "esc" zum Rückstellung der Alarme

## 4.9 Alarm-/Warnprotokoll



Menü	Code	BESCHREIBUNG
ALHi	HySP	Alarmnummer
	HySC	Siehe Alarmcode
	HySd	Siehe Tag und Monat des Alarms (soweit die Uhroption vorhanden ist)
	HySt	Siehe Stunde und Minuten des Alarms (soweit die Uhroption vorhanden ist)
	HyS1	b1 Temperatur zur Zeit des Alarms
	HyS2	b2 Temperatur zur Zeit des Alarms
	HyS3	SET Betriebszustand zur Zeit des Alarms

Drücken Sie die Taste "set", um das Menü aufzurufen, und wählen Sie mit den Tasten "↵" und "⏴" den Parameter "ALHi".

Drücken Sie die Taste "set", um das Menü aufzurufen, und wählen Sie mit den Tasten "↵" und "⏴" den Parameter "HySp".

Drücken Sie die Taste "set", um das Menü aufzurufen, wählen Sie mit den Tasten "↵" und "⏴" die Alarmnummer (0,1,2.....39) und bestätigen Sie mit "set" (die Zahl 0 ist der zuletzt aufgetretenen Alarm) "HySP" wird wieder eingeblendet, drücken Sie "set", um das Datum

des Alarms anzuzeigen: "HySC"-Code (z.B.:HP), "HySd" Datum (Tag, Monat), "HySt" Stunde (Stunde, Minuten), "HyS1" "HyS2" "HyS3" Sensor b1, b2 und Anzeige, wann der Alarm aufgetreten ist.

Drücken Sie zum Verlassen "esc".

## 4.10 Automatischer Neustart

Nach einem Stromausfall übernimmt der Kühler den Ein- oder Aus-Status, der im Augenblick des Stromausfallbeginns aktuell war.

## 5 Wartung

- Die Einheit ist entsprechend ausgelegt, um einen kontinuierlichen Dauerbetrieb zu gewährleisten; die Betriebslebensdauer der jeweiligen Komponenten ist jedoch direkt von der ausgeführten Wartung abhängig.
- 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. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

### 5.1 Allgemeine Hinweise

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

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

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

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

### 5.2 Vorbeugende Wartung

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

- 🕒 **alle 6 Monate** - Reinigung der Rippen des Kondensators und Überprüfung der Stromaufnahme der Verdichter, die innerhalb der Typenschildwerte liegen müssen;
- 🕒 **Set für Wartung** (siehe Abschnitt 7.5):
  - **Set für Wartung;**
  - **Service-Set;**
  - **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 Treibh-

ausgase.

Das Kältemittel R407C ist unter Temperatur- und Druck-Standardbedingungen ein farbloses Gas mit Zugehörigkeit zur SAFETY GROUP A1 - EN378 (Flüchtigstoffgruppe 2 gemäß Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/ EU);

GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ Bei Austritt von Kältemittel sind die betroffenen Räumlichkeiten zu lüften.

### 5.4 Entsorgung

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

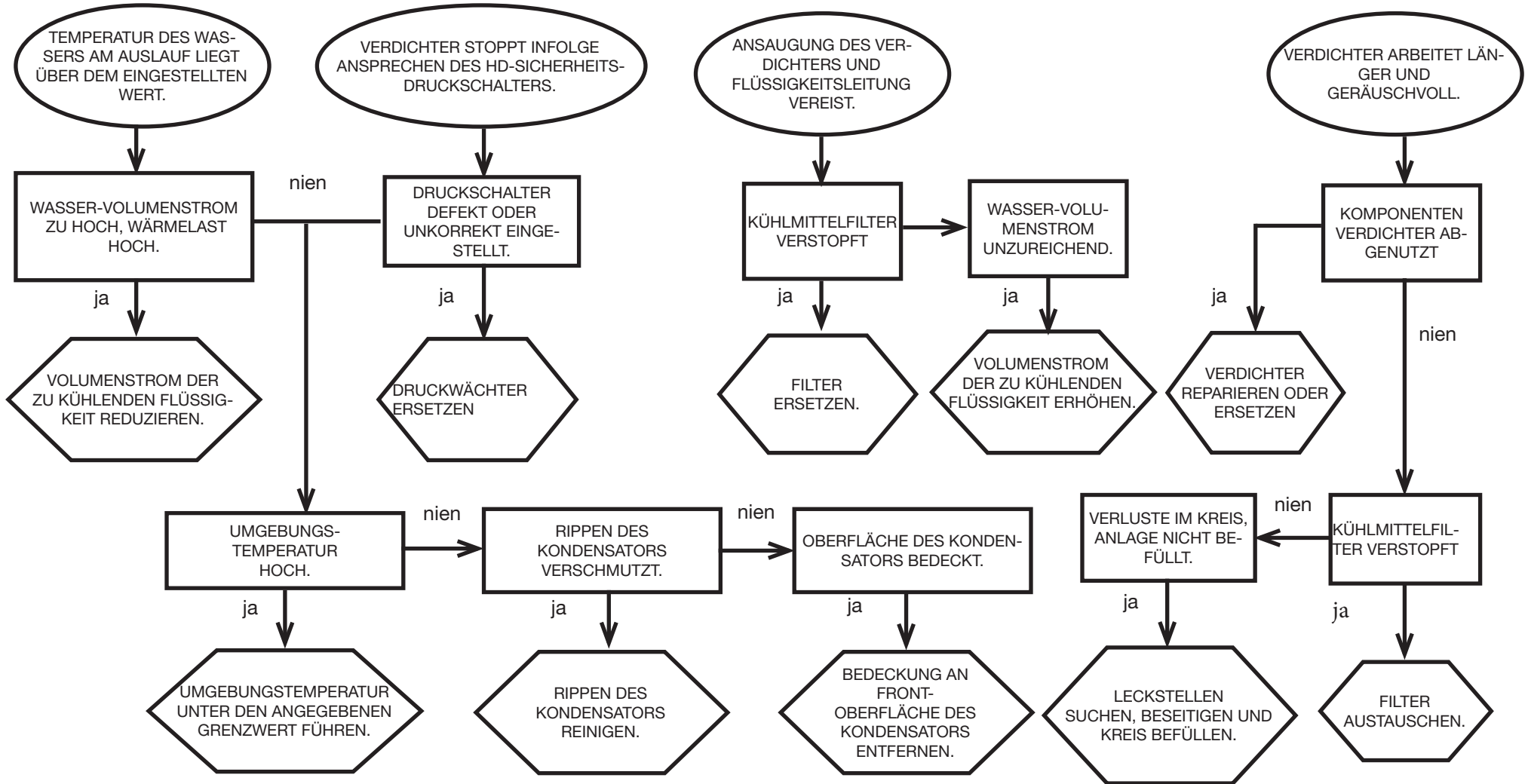
Das Auffangen des Kältemittels erfolgt vor der endgültigen Verschrottung des Geräts ((EU) Nr. 517/2014, Art. 8).

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

Geräte, die elektrische Komponenten enthalten, müssen gemäß den örtlichen und aktuellen Gesetzen getrennt mit Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden.



# 6 Störungssuche



## Sommaire





<b>1</b>	<b>Sécurité</b>	<b>1</b>
1.1	Importance de la notice.....	1
1.2	Signaux d'avertissement.....	1
1.3	Consignes de sécurité.....	1
1.4	Risques résiduels.....	1
<b>2</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Manutention.....	2
2.3	Inspection ou visite.....	2
2.4	Stockage.....	2
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Espace de travail.....	2
3.2	Versions.....	2
3.3	Circuit hydraulique.....	2
3.4	Circuit électrique.....	3
<b>4</b>	<b>Commande</b>	<b>4</b>
4.1	Tableau de commande.....	4
4.2	Démarrage du refroidisseur.....	4
4.3	Arrêt du refroidisseur.....	4
4.4	Réglages des paramètres.....	4
4.5	Modification des paramètres.....	5
4.6	Réglage de l'heure/la date.....	5
4.7	Affichage des sondes de température B1 et B2.....	6
4.8	Gestion des alarmes.....	6
4.9	Historique des alarmes/avertissements.....	7
4.10	Redémarrage automatique.....	7
<b>5</b>	<b>Entretien</b>	<b>7</b>
5.1	Recommandations générales.....	7
5.2	Entretien préventif ou prédictif.....	7
5.3	Réfrigérant.....	7
5.4	Mise au rebut.....	7
<b>6</b>	<b>Dépannage</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Appendice</b>	
7.1	Légende	
7.2	Schéma d'installation	
7.3	Caractéristiques techniques	
7.4	Dimensions	
7.5	Liste des pièces de rechange	
7.6	Schéma du circuit	
7.7	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 de installation/la mise en service/entretien o 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 toute 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'inapplication des normes en vigueur concernant la sécurité de l'installation.

La responsabilité du constructeur est dégagée 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 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.

### 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 et 7.7.

⚠ Le produit installé doit être convenablement protégé contre les risques d'incendie (réf. EN378-3).

⚠ **Il est recommandé d'équiper tous les refroidisseurs de systèmes de pré-filtrage à proximité de l'entrée d'eau des refroidisseurs.**

### ⚠ 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

Prévoir un espace de dégagement de 1,5 m autour de l'unité. 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 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.

### 3.3 Circuit hydraulique

#### 3.3.1 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 (seulement pour ICEP005), 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.

☞ Si le circuit est vidé pour inutilisation prolongée, ajouter du fluide lubrifiant sur le rotor de la pompe pour éviter le blocage au démarrage suivant. En cas de blocage du rotor débloquent manuellement. Déposer le couvercle arrière de la pompe et tourner délicatement le ventilateur en plastique. Si l'arbre est encore bloqué, déposer le ventilateur et actionner directement l'arbre. Une fois le rotor débloquent, remettre en place le ventilateur et le couvercle.

#### Contrôles préliminaires

- Contrôler que les éventuels robinets d'arrêt du circuit hydraulique sont ouverts.
- Si le circuit hydraulique est de type fermé (seulement pour ICEP005), contrôler que la capacité du vase d'expansion installé est adéquate. Voir paragraphe 3.3.3.

### 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.

### Caractéristiques de l'eau

Si la fourniture ne le prévoit pas, monter une crépine sur l'entrée de l'eau.

☞  Caractéristiques de l'eau:

Température	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glycole	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Pression	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Conductivité électrique	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Indice de saturation de Langelier	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Pour des eaux spéciales (déionisée, déminéralisée, distillée) les matériaux standard prévus pour le réfrigérateur d'eau pourraient ne pas être appropriés. Dans ce cas, veuillez contacter le constructeur.

#### 3.3.2 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 :

- a) de doter le refroidisseur de protections antigel adéquates fournies en option par le constructeur ;
- b) de vidanger l'installation au moyen de la soupape de décharge en cas d'arrêts prolongés ;
- c) 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
-10	40	-20

### 3.3.3 Vase d'expansion (seulement pour ICEP005)

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)

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = poids spécifique à la température minimale/maximale que l'eau peut atteindre [kg/dm<sup>3</sup>].

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.**

**Si la température de l'air ambiant au niveau du refroidisseur est inférieure à -10 °C, vous devez déplacer le vase d'expansion vers une enceinte protégée du côté retour d'eau du refroidisseur. La soupape de sécurité et la soupape de purge doivent rester sur le**

**refroidisseur.**

## 3.4 Circuit électrique

### 3.4.1 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 fournie entre la phase et le neutre et ce dernier doit être relié à la terre, dans sa propre cabine (système TN, ou par la société de distribution, système TT). Le conducteur de phase et le conducteur de neutre ne doivent pas être confondus.

#### Raccordement

- 1) L'alimentation électrique des refroidisseurs est effectuée au moyen d'un câble à 3 fils, 2 pôles+terre. Pour la section minimale du câble, voir paragraphe 7.3.
- 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 !

### 3.4.2 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.

### 3.4.3 ON/OFF à distance

Tous les refroidisseurs peuvent être dotés d'une commande de mise en marche et d'arrêt à distance (voir paragraphe 7.3).

- Pour activer le rif à distance. n.16387

- Comme variable de référence ON/OFF rif.n.8996

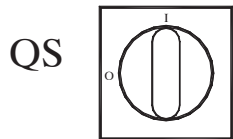
**Remarque : n'activez pas ensemble « Sup » et « Re ».**

Pour le raccordement du contact ON-OFF à distance voir le schéma électrique (voir paragraphe 7.7)

# 4 Commande

## 4.1 Tableau de commande

Fig.1



**QS** Contacteur d'alimentation principal.

- ↕** Bouton HAUT : appuyer pour augmenter la valeur d'un paramètre modifiable sélectionné.
- ↘** Bouton BAS : appuyer pour diminuer la valeur d'un paramètre modifiable sélectionné.
- esc** Bouton ÉCHAP : pour quitter sans mémoriser ; revient au niveau précédent ; **APPUYÉ PENDANT 5 SEC. RÉINITIALISE**

L'ALARME.

- set** Bouton SET : pour quitter et mémoriser/confirmer la valeur ; aller au niveau suivant ; entrer dans le menu Set ; **APPUYÉ PENDANT 5 SEC. DÉMARRER LE**

REFROIDISSEUR.

- !** Alarme ALLUMÉE (DEL allumée : rouge)
- H1 des alarmes sont présentes.

## 4.2 Démarrage du refroidisseur

- Brancher l'alimentation de la machine en tournant le sélecteur de l'isolateur principal QS sur ON.
- Appuyer sur le bouton « **set** » pour démarrer.
- Régler la température voulue sur le contrôleur. (parag. 4.5.1)

### 4.2.1 Réglages à la mise en service

- a) Réglage de la température, voir le paragraphe 4.5.
- b) Réglage de la pompe (uniquement pour version à eau)  
Vérifier que la pompe fonctionne correctement à l'aide de la jauge de pression (lire P1 et P0) et en vérifiant les valeurs limite de la pression (Pmax et Pmin) indiquées sur la plaquette des données de la pompe.  
P1 = pression à pompe ALLUMÉE  
P0 = pression à pompe ÉTEINTE  
Pmin < (P1-P0) < Pmax  
- Exemple n°1.  
Conditions :  
circuit fermé, pression P0 = 2 bar  
valeurs de la plaquette des données de la pompe : Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar  
régler la sortie de la vanne afin d'obtenir une pression de 3 bar < P1 < 5 bar  
- Exemple n°2.  
Conditions :  
circuit ouvert, pression P0 = 0 bar  
valeurs de la plaquette des données de la pompe : Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar  
régler la sortie de la vanne afin d'obtenir une pression de 1 bar < P1 < 3 bar
- c) Vérifier le bon fonctionnement de la pompe en conditions de travail normales.  
Vérifier également que l'ampérage de la pompe est compris dans les limites indiquées sur la plaquette des données.
- d) Éteindre le refroidisseur et procéder au remplissage d'appoint du circuit hydraulique à la température paramétrée « SET ».
- e) Vérifier que la température de l'eau « traitée » ne descend pas sous 5°C et que la température ambiante dans laquelle le circuit hydraulique fonctionne ne descend pas sous 5°C. Si la température est trop basse, ajouter la quantité nécessaire de glycol en suivant les indications fournies au paragraphe 3.3.2

**ATTENTION ! : avant de mettre la pompe du chiller en marche, fermez la vanne de sortie d'eau (à installer par le client). Maintenez toujours la vanne d'admission (à installer par le client) ouverte. Pour mettre la pompe en marche, ouvrez lentement la vanne de sortie d'eau du chiller et réglez le débit comme décrit au point 4.2.1.**

## 4.3 Arrêt du refroidisseur

Lorsque le refroidisseur n'est plus nécessaire, l'éteindre comme suit : Appuyer sur le bouton «SET» (5 sec.). Ne pas éteindre le sélecteur principal QS, afin de permettre aux dispositifs de protection antigel d'être alimentés.

## 4.4 Réglages des paramètres

### Généralités

Il existe deux niveaux de protection pour les paramètres :  
a) Direct (D) : à accès immédiat, **Modifiable par l'utilisateur** ;  
b) Protégé par mot de passe (U) : un mot de passe est requis pour y accéder ; **Paramètres réglés par le fabricant.(ne pas les modifier).**

### 4.4.1 Paramètres du refroidisseur

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	PAR DÉFAUT
Unité de mesure.	[ -F	D	OFF
Activation distante on/off (voir parag. 4.4.1.1)..	rE	D	0
Adresse de l'unité *	[F30	D	1
Baud rate * (voir para. 4.4.1.2)	[F31	D	3
Protocole Modbus. *	[F32	D	1
Gestion du relais d'alarme (voir parag. 4.4.1.3)	rAL	D	0
Activation distante on/off . superviseur *	SUP	D	OFF
Restaurer les paramètres par défaut	dEF	D	OFF

\* paramètre optionnel

#### 4.4.1.1 Mode distant On/Off

0	On/Off distant désactivé
1	On/Off distant activé et On/Off local activé En cas de coupure de courant ou si l'interrupteur principal est en position d'arrêt, le refroidisseur doit être redémarré localement une fois l'alimentation électrique rétablie
2	Uniquement On/Off distant, On/Off local désactivé

#### 4.4.1.2 Baud rate (Optionnel)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Remarque : si vous modifiez le Baud rate, le refroidisseur doit être éteint et rallumé.**

#### 4.4.1.3 Gestion du relais d'alarme

0	Relais normalement désactivé, excité par une alarme.
1	Relais normalement excité (même lorsque le contrôle est OFF), désactivé par une alarme.
2	Relais normalement excité (uniquement si le contrôle est ON), désactivé par une alarme ou la commande OFF.

#### 4.4.2 Contrôle de la température

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	PAR DÉFAUT
Point de consigne du contrôle de température	SEt	D	--
Point de consigne du contrôle de température "CPt=On")	SEt	D	20.0
Différentiel de contrôle de la température (NON visible avec le code "CPt=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Paramètres du compresseur

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	PAR DÉFAUT
Temps minimum sur « On ».	dR5	F	2
Temps minimum entre deux actionnements du compresseur.	dE5	F	5
Compteur horaire du compresseur 1	LIH	D	0

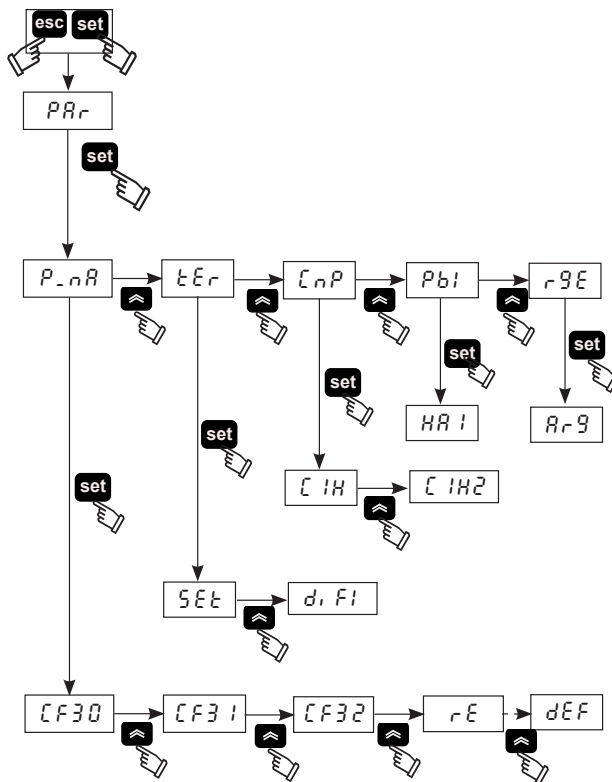
#### 4.4.4 Paramètres du capteur B1, B2, B3

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	PAR DÉFAUT
Alarme température élevée (eau)	HR1	D	60
Alarme température basse (eau)	LR1	U	-20
Alarme température élevée (Évaporateur)	HR2	U	60
Alarme température basse (Évaporateur)	LR2	U	3

#### 4.5 Modification des paramètres

##### 4.5.1 Paramètres (SEt / dIF1 / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Réglage de la température (voir fig.1/2)

- Placer l'interrupteur principal (QS) sur « ON » et attendre que « OFF » s'affiche.
- Appuyer simultanément sur les boutons « esc » « set » pour entrer dans le type de paramètre « D »
- Sélectionner le paramètre « PAR » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « tEr » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « SEt » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Modifier la valeur à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ » et appuyer sur le bouton « set » pour confirmer et quitter.

- Appuyer trois fois sur le bouton « esc » pour quitter.

##### 4.5.3 Réglage du différentiel (voir fig.1/2)

- Placer l'interrupteur principal (QS) sur « ON » et attendre que « OFF » s'affiche.
- Appuyer simultanément sur les boutons « esc » « set » pour entrer dans le type de paramètre « D »
- Sélectionner le paramètre « PAR » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « tEr » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « dIF1 » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Modifier la valeur à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ » et appuyer sur le bouton « set » pour confirmer et quitter.
- Appuyer trois fois sur le bouton « esc » pour quitter.

##### 4.5.4 Restaurer les paramètres par défaut (voir fig.1/2)

- Placer l'interrupteur principal (QS) sur « ON » et attendre que « OFF » s'affiche.
- Appuyer simultanément sur les boutons « esc » « set » pour entrer dans le type de paramètre « D »
- Sélectionner le paramètre « PAR » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « P\_nR » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Sélectionner le paramètre « dEF » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ », puis appuyer sur le bouton « set » pour entrer.
- Modifier la valeur de « OFF » à « On » à l'aide des boutons « ⏴ » et « ⏵ » et appuyer sur le bouton « set » pour confirmer et quitter.
- Appuyer trois fois sur le bouton « esc » pour quitter.

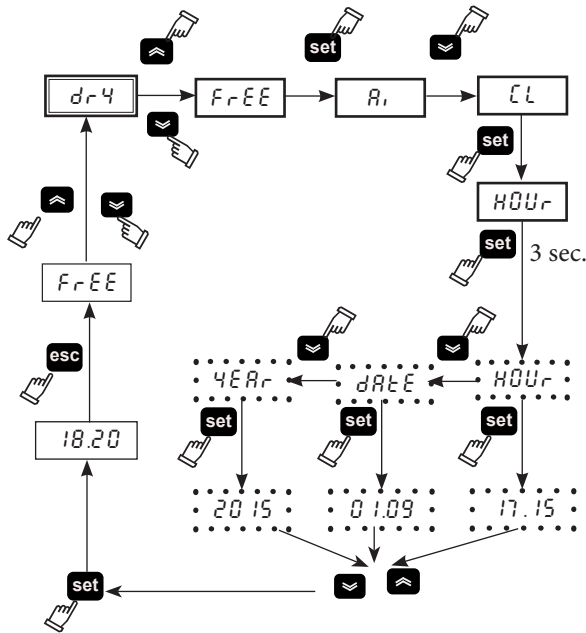
##### 4.6 Réglage de l'heure/la date.

(voir fig. 1/3)

- Appuyer simultanément sur les boutons « ⏴ » « ⏵ » pour accéder au menu « FRÉE ».
- Appuyer sur le bouton « set » pour accéder au bouton « R1 ».
- Appuyer sur le bouton « ⏵ » pour accéder au menu « LI ».
- Appuyer sur le bouton « set » pour accéder et afficher le paramètre « HOUR » (heure).

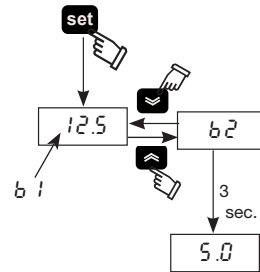
- Appuyer sur le bouton « **set** » jusqu'à ce que le paramètre « *HOUR* » (heure) clignote.
- Sélectionner le paramètre qui clignote « *HOUR* » (heure)/« *DATE* » (date)/« *YEAR* » à l'aide du bouton « **↕** » et appuyer sur « **set** » pour accéder.
- Modifier la valeur qui clignote à l'aide des boutons « **↕** » et « **↕** » (haut et bas), puis appuyer sur le bouton « **set** » pour confirmer.
- Appuyer sur le bouton « **esc** » pour revenir au menu « *FREE* ».
- Appuyer simultanément sur les boutons « **↕** » « **↕** » pour quitter.

Fig.3



**⚠** La mémoire de l'« horloge/date » dure trois jours au maximum. Si le contrôleur reste sans alimentation pendant plus de trois jours, l'heure/le mois/l'année paramétrés seront donc perdus. Régler l'horloge lors de la mise en marche de la machine et chaque fois que cela est nécessaire.

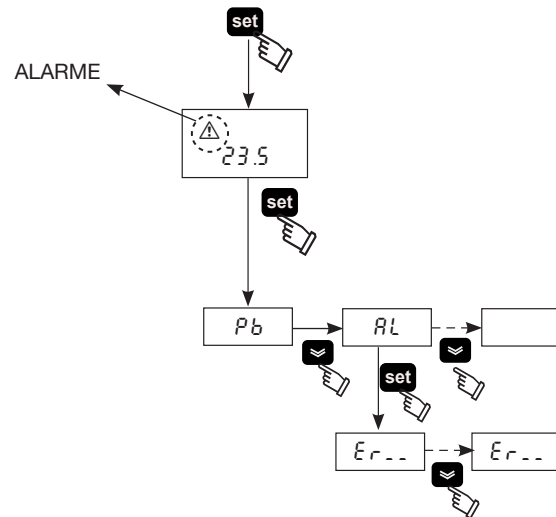
### 4.7 Affichage des sondes de température B1et B2 (voir fig.1/3) Fig.3



- Placer l'interrupteur principal (QS) sur « ON » et attendre que « *OFF* » s'affiche.
- Appuyer sur le bouton « **set** » pour démarrer.
- L'écran affiche la température de la sonde B1.
- À l'aide des boutons « **↕** » et « **↕** », sélectionner le capteur (B2) et attendre 3 secondes pour afficher la valeur de la température.
- Appuyer sur le bouton « **esc** » pour quitter.

### 4.8 Gestion des alarmes (voir fig.1/4) Fig.4

Fig.4



- Appuyer sur le bouton « **set** » pour démarrer.
- ⚠** Alarme ALLUMÉE (DEL allumée : rouge).
- Appuyer sur le bouton « **set** » pour entrer dans le menu et utiliser les boutons « **↕** » et « **↕** » pour sélectionner le paramètre « *AL* ».

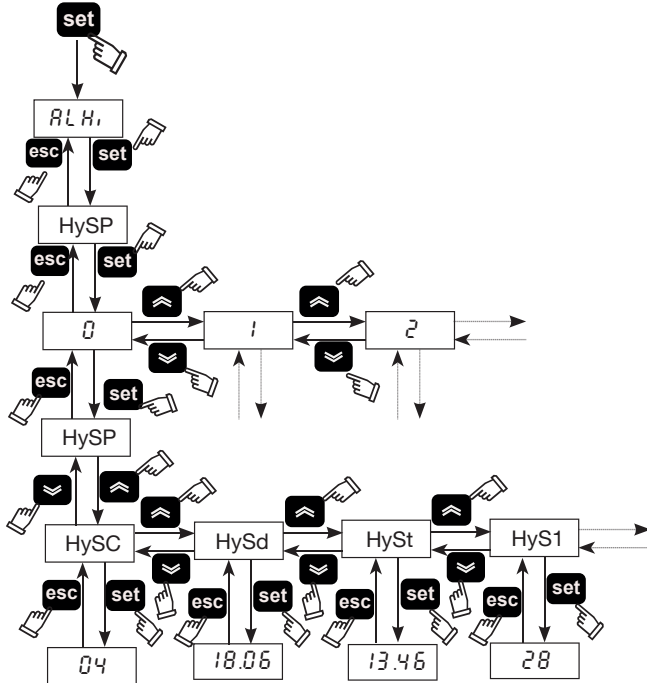
- Appuyer sur le bouton « **set** » pour afficher le paramètre d'alarme.
- Appuyer sur le bouton « **↕** » pour afficher le paramètre suivant.
- Appuyer sur le bouton « **esc** » pour quitter.

### 4.8.1 Entrées d'alarme analogiques/numériques

CODE	DESCRIPTION	ACTION	RÉINITIALISATION
Er01	Coupure ou rupture du capteur B1	Alarme	A
Er02	Coupure ou rupture du capteur B2	Alarme	A
Er03	Coupure ou rupture du capteur B3	Alarme	A
Er04	Haute pression	Alarme	M
Er05	Basse pression	Alarme	M
Er06	Coupure thermique pompe	Alarme	M
Er07	Niveau d'eau bas	Alarme	M
Er08	Coupure ou rupture du transducteur haute pression	Alarme	A
Er10	Coupure ou rupture du capteur B4	Avertissement	M
Er12	Thermique compresseur *	Alarme	M
Er14	Capteur de haute température B1	Alarme	A
Er15	Capteur de basse température B1	Alarme	A
Er16	Capteur de haute température B2	Alarme	A
Er17	Capteur de basse température B2	Alarme	A
Er18	Capteur de haute température B3	Alarme	A
Er19	Capteur de basse température B3	Alarme	A
Er20	Antigel	Alarme	A
Er21	Heures de travail compresseur dépassées	Avertissement	A
Er23	Moniteur phase	Alarme	M
Er24	Heures de travail unité dépassées	Avertissement	A
Er25	Expansion communication	Alarme	A
Er26	Mémoire contrôleur	Avertissement	A

**⚠** Appuyer sur le bouton « **esc** » pour remettre à zéro les alarmes (5sec).

## 4.9 Historique des alarmes/avertissements



Menu	Code	DESCRIPTION
ALHi	HySP	Numéro d'alarme
	HySC	Voir le code d'alarme
	HySd	Voir le jour et le mois d'apparition de l'alarme (Si l'option Horloge est présente)
	HySt	Voir l'heure et les minutes d'apparition de l'alarme (Si l'option Horloge est présente)
	HyS1	Température b1 au moment de l'apparition de l'alarme
	HyS2	Température b2 au moment de l'apparition de l'alarme
	HyS3	Conditions de CONSIGNE au moment du déclenchement de l'alarme

Appuyer sur le bouton « **set** » pour entrer dans le menu et utiliser les boutons « **↑** » et « **↓** » pour sélectionner le paramètre « *ALHi* ». Appuyer sur le bouton « **set** » pour entrer dans le menu et utiliser les boutons « **↑** » et « **↓** » pour sélectionner le paramètre « *HySP* ». Appuyer sur les boutons « **set** » pour entrer dans le menu, utiliser les boutons « **↑** » et « **↓** » pour sélectionner l'entrée de numéro

d'alarme (0,1,2.....39) puis confirmer avec « **set** » (le numéro 0 correspond à la dernière alarme déclenchée).

« *HySP* » s'affiche à nouveau. Appuyer sur « **set** » pour accéder à la date de l'alarme et l'afficher : « *HySC* » : code (es:HP), « *HySd* » : date (jour, mois), « *HySt* » : heure (heures, minutes), « *HyS1* » « *HyS2* » « *HyS3* » : sondes b1, b2 et conditions de consigne au déclenchement de l'alarme.

Appuyer sur « **esc** » pour quitter.

## 4.10 Redémarrage automatique

En cas de coupure de courant, lorsque l'alimentation revient le refroidisseur reviendra à l'état On-Off qu'il avait au moment de la coupure.

# 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.
- 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. ([www.polewr.com](http://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 :

- tous les 6 mois**-nettoyage des ailettes du condenseur et vérifier que l'absorption électrique du compresseur se situe dans les valeurs inscrites sur la plaque signalétique ;
- kit entretien**  
Sont disponibles (voir paragraphe 7.5)
  - kit entretien;
  - kit service;
  - 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 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ En cas de fuite de réfrigérant, aérer le local.

## 5.4 Mise au rebut

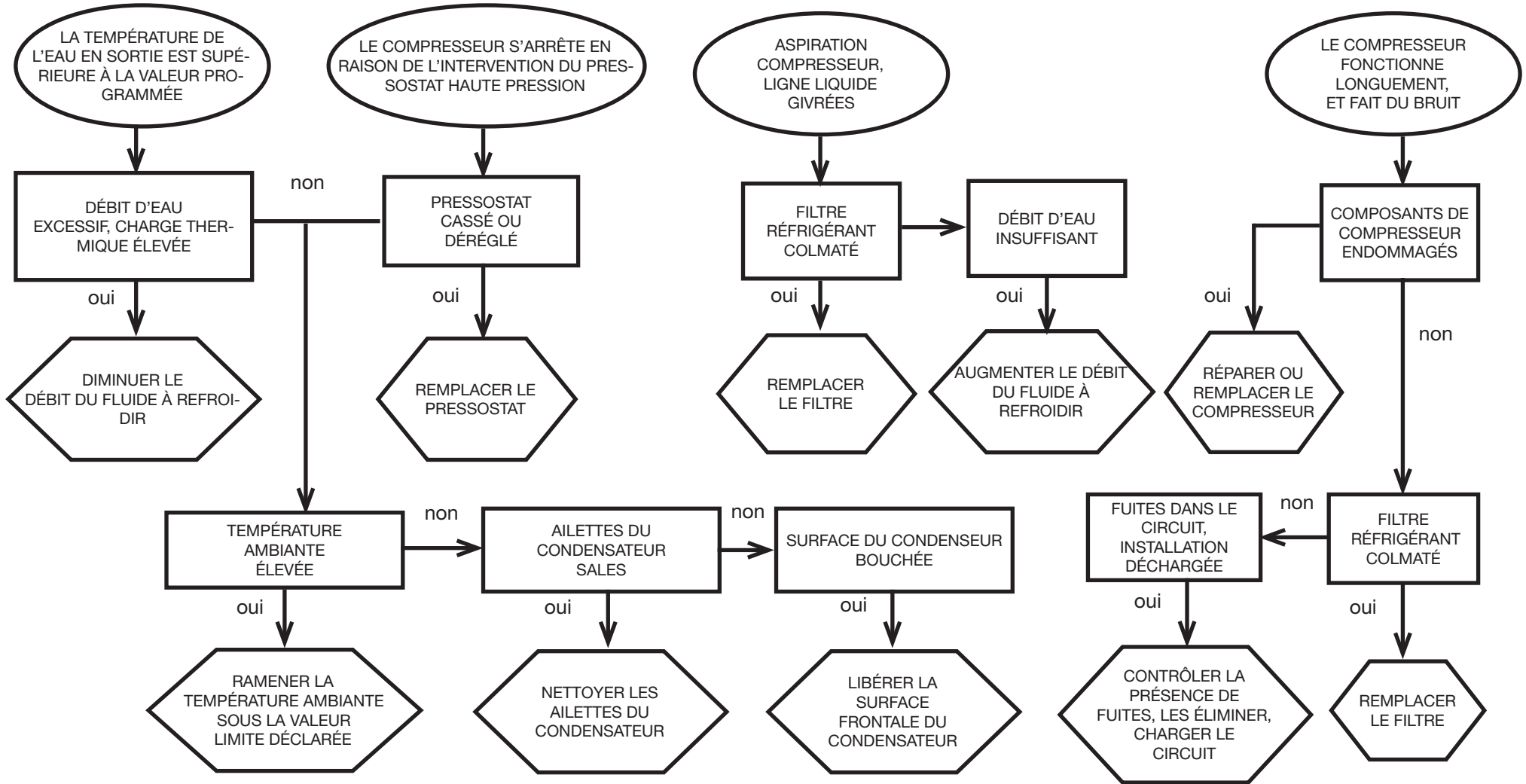
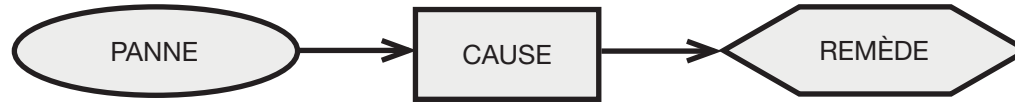
Le fluide frigorigène et le lubrifiant (huile) contenus dans le circuit devront être récupérés selon la législation antipollution. La récupération du fluide réfrigérant est effectuée avant la destruction définitive de l'équipement ((UE) N° 517/2014 art.8).

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

Les équipements contenant des composants électriques doivent être éliminés séparément avec les déchets électriques et électroniques conformément à la législation locale et en vigueur.



# 6 Dépannage



## Índice





<b>1</b>	<b>Se gurança</b>	<b>1</b>
1.1	Importância do manual.....	1
1.2	Sinais de aviso.....	1
1.3	Indicações de segurança .....	1
1.4	Riscos residuais.....	1
<b>2</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
2.1	Transporte.....	2
2.2	Movimentação.....	2
2.3	Inspecção.....	2
2.4	Armazenamento .....	2
<b>3</b>	<b>Instalação</b>	<b>2</b>
3.1	Espaço operativo.....	2
3.2	Versões .....	2
3.3	Circuito hidráulico.....	2
3.4	Circuito eléctrico.....	3
<b>4</b>	<b>Controlo</b>	<b>4</b>
4.1	Painel de controlo.....	4
4.2	Ligar o refrigerador.....	4
4.3	Parar o refrigerador .....	4
4.4	Definições de parâmetros.....	4
4.5	Alteração de parâmetro.....	5
4.6	Ajuste da hora/data .....	6
4.7	Visualização das sondas da temperatura B1,B2.....	6
4.8	Gestão dos alarmes.....	6
4.9	Histórico de alarmes/avisos .....	7
4.10	Reinício automático.....	7
<b>5</b>	<b>Manutenção</b>	<b>7</b>
5.1	Advertências gerais .....	7
5.2	Manutenção preventiva .....	7
5.3	Refrigerante.....	7
5.4	Desmontagem .....	7
<b>6</b>	<b>Localização de avarias</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anexo</b>	
7.1	Legenda	
7.2	Esquema de instalação	
7.3	Dados técnicos	
7.4	Dimensões	
7.5	Lista de peças de substituição	
7.6	Circuito frigorífico	
7.7	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 intervém 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 instalação/ entrada em funcionamento/manutenção o 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 alterações 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 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.

### 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 e 7.7.

⚠ O produto instalado deve ser adequadamente protegido contra risco de incêndio (ref. EN378-3).

⚠ **Recomenda-se instalar pré-filtros em todos os refrigeradores junto às respectivas entrada de água.**

### ⚠ 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

Deixar um espaço de 1,5 metros em volta da unidade.

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

### 3.2 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.

### 3.3 Circuito hidráulico

#### 3.3.1 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 (Somente para ICEP005), sob pressão é aconselhável a instalação de uma válvula de segurança calibrada : 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 (Somente para ICEP005), certifique-se de que foi instalado um tanque de expansão de capacidade adequada. Consulte o parágrafo 3.3.3.

#### 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.

#### Características da água

Se não for fornecido, instale um filtro da instalação na entrada de água de condensação.

☞  Características da água:

<b>Temperatura</b>	≥50°F (10°C)	<b>CL<sup>-</sup></b>	<50 ppm
<b>ΔT IN/OUT</b>	5-15°C	<b>CaCO<sub>3</sub></b>	70-150 ppm
<b>Max % de glicol</b>	50	<b>O<sub>2</sub></b>	<0.1 ppm
<b>Pressão</b>	43.5-145 PSig (3-10 barg)	<b>Fe</b>	<0.2 ppm
<b>PH</b>	7.5-9	<b>NO<sub>3</sub></b>	<2 ppm
<b>Condutividade eléctrica</b>	10-500 μS/cm	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	70-300 ppm
<b>Índice de saturação de Langelier</b>	0-1	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<0.05 ppm
<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<50 ppm	<b>CO<sub>2</sub></b>	<5 ppm
<b>NH<sub>3</sub></b>	<1 ppm	<b>Al</b>	<0.2 ppm

Para águas especiais (desionizada, desmineralizada, destilada), os materiais padrão previstos para o refrigerador podem não ser adequados. Nesse caso, queira contactar o fabricante.

#### 3.3.2 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
-10	40	-20

### 3.3.3 Tanque de expansão ( Somente para ICEP005)

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:

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

sendo que

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

$P_t$  t mín./máx. = peso específico à temperatura mínima/máxima que a água pode atingir [kg/dm<sup>3</sup>].

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.

Se a temperatura do ar ambiente no resfriador for inferior a -10°C, você deve mover o tanque de expansão para um ambiente protegido perto do lado de retorno de água do resfriador. A válvula de segurança e a válvula de sangria devem permanecer no resfriador.

## 3.4 Circuito eléctrico

### 3.4.1 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 fornecida entre a fase e o neutro, devendo este último ser ligado à terra na respectiva cabina (sistema TN ou, por parte da entidade distribuidora, sistema TT). O condutor de fase e o condutor de neutro não devem ser trocados entre si.

#### Ligação

- 1) A alimentação eléctrica dos refrigeradores é efectuada mediante um cabo de 3 fios, 2 pólos+terra. Para uma secção mínima do cabo, consultar o parágrafo 7.3.
- 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!

### 3.4.2 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.

### 3.4.3 ON/OFF por controlo remoto

Todos os refrigeradores prevêm a possibilidade de um arranque e de uma paragem por controlo remoto (parágrafo 7.3).

- Para habilitar o rif remoto. nº 16387

- Como variável de referência ON/OFF rif.n.8996

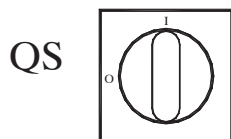
**Nota: não habilite juntos "Sup" e "Re" .**

Para ligar o contacto ON-OFF remoto, consulte o esquema eléctrico (parágrafo 7.7).

## 4 Controlo

### 4.1 Painel de controlo

Fig.1



**QS** Interruptor de alimentação.



Botão CIMA: premir para aumentar o valor de um parâmetro editável seleccionado.



Botão BAIXO: premir para diminuir o valor de um parâmetro editável seleccionado.



Botão ESC: sair sem guardar;  
regressar ao nível anterior;  
SE PREMIDO POR 5s: REINICIA O ALARME



Botão SET: sair e guardar/confirmar o valor;  
aceder ao nível seguinte;  
aceder ao menu Set;  
SE PREMIDO POR 5s: INICIA O REFRIGERADOR.



Alarme ON (led ligado: vermelho)

H1 alarmes presentes.



Bomba

### 4.2 Ligar o refrigerador

- Ligue a alimentação da máquina rodando o interruptor de alimentação QS para "ON" (ligado).
- Prima o botão "set" para iniciar.
- Ajuste a temperatura desejada no controlador. (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Ajustes aquando da entrada em funcionamento

a) Ajuste da temperatura, consulte o parágrafo 4.5.

b) Regulação da bomba.

Verifique se a bomba funciona correctamente através do manómetro (ler P1 e P0) e verificando os valores limite de pressão (Pmax e Pmin) indicados na placa de dados da bomba.

P1 = pressão com a bomba ON (ligada)

P0 = pressão com a bomba OFF (desligada)

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

- Exemplo n.º1.

Condições:

circuito fechado, pressão P0 = 2 bares

valores da placa de dados da bomba: Pmin 1 bar/Pmax 3

bares

ajuste a saída da válvula para fornecer uma pressão de 3 bares <  $P1 < 5$  bares

- Exemplo n.º2.

Condições:

circuito aberto, pressão P0 = 0 bares

valores da placa de dados da bomba: Pmin 1 bar/Pmax 3

bares

ajuste a saída da válvula para fornecer uma pressão de 1 bar <  $P1 < 3$  bares

c) Verifique igualmente se a bomba funciona correctamente em condições normais de funcionamento.

Verifique também se a amperagem da bomba se encontra nos limites indicados na placa de dados.

d) Desligue o refrigerador e complete o circuito hidráulico na temperatura "SET".

e) Verifique se a temperatura da água "tratada" não desce abaixo dos 5 °C e que a temperatura ambiente na qual o circuito hidráulico opera não desce abaixo dos 5 °C. Caso a temperatura seja demasiado baixa, adicione a qualidade de glicol apropriada, como explicado no parágrafo 3.3.2.

**ATENÇÃO !:** antes de ligar a bomba do refrigerador, feche a válvula de saída da água (a instalar pelo cliente).

**Mantenha a válvula de entrada (a instalar pelo cliente) sempre aberta.**

**Ao ligar a bomba, abra lentamente a válvula da água do refrigerador e ajuste o caudal, conforme descrito no ponto 4.2.1.**

### 4.3 Parar o refrigerador

Quando já não for necessário o funcionamento do refrigerador, desligue o refrigerador da seguinte forma: Prima o botão "SET" (5 seg.). Não desligue o interruptor de alimentação QS para garantir que todos os dispositivos de protecção anticongelante continuam a receber energia eléctrica.

### 4.4 Definições de parâmetros

#### Geral

Existem dois níveis de protecção para os parâmetros:

- Directo (D): com acesso imediato, **modificável pelo utilizador**;
- Protegido por palavra-passe (U): palavra-passe necessária para aceder; **parâmetros regulados na fábrica (não alterar)**.

#### 4.4.1 Parâmetros do refrigerador

PARÂMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDEFINIÇÃO
Unidade de medida	[ - F	D	OFF
Activação on/off remota (ver par.4.4.1.1)	r E	D	0
Endereço da unidade *	[ F 3 0	D	1
Baud rate * (ver par. 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protocolo Modbus *	[ F 3 2	D	1
Gestão do relé de alarme (ver par. 4.4.1.3)	r RL	D	0
Activação on/off supervisor *	SUP	D	OFF
Restaurar parâmetros padrão	d EF	D	OFF

\* parâmetro opcional

#### 4.4.1.1 Modo On/Off remoto

0	On/Off remoto desactivado
1	On/Off remoto activado juntamente com On/Off local. Em caso de falha de energia ou caso o interruptor principal seja desligado, aquando do regresso da energia o refrigerador deverá ser reiniciado localmente
2	Apenas On/Off remoto, On/Off local desactivado

#### 4.4.1.2 Baud rate (Opcional)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Nota: se você alterar a Baud rate, o chiller deve ser desligado e ligado novamente.**

#### 4.4.1.3 Gestão do relé de alarme

0	Relé normalmente desactivado, accionado por alarme.
1	Relé normalmente accionado (também com controlo OFF), desactivado por um alarme.
2	Relé normalmente accionado (apenas com controlo ON), desactivado por um alarme ou por controlo OFF.

#### 4.4.2 Controlo da temperatura

PARÂMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDEFINIÇÃO
Valor de referência de controlo da temperatura	SEt	D	--
Valor de referência de controlo da temperatura "CPt=On"	SEt	D	20.0
Diferencial de controlo da temperatura (NÃO visível com código "CPt=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Parâmetros do compressor

PARÂMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDEFINIÇÃO
Tempo "ON" mínimo	dR5	F	2
Tempo mínimo entre activações de dois compressores	dE5	F	5
Contador de horas compressor 1	CIH	D	0

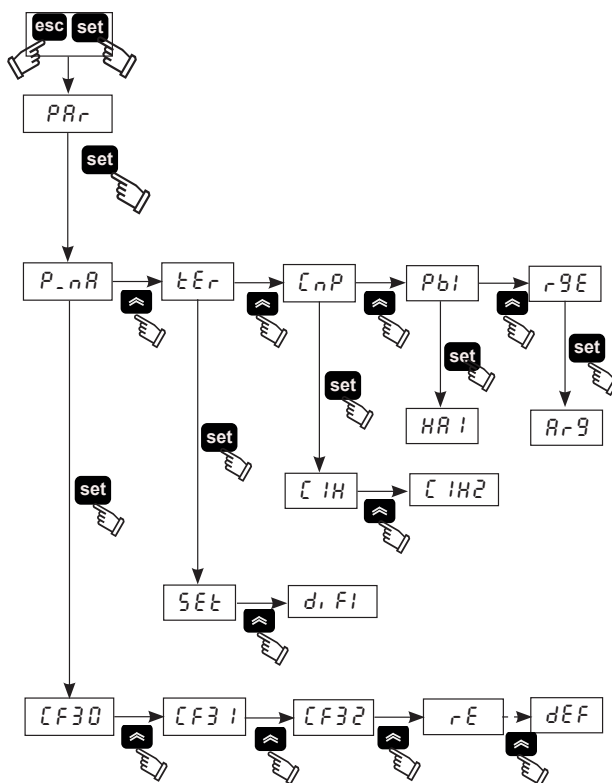
#### 4.4.4 Parâmetros do sensor B1, B2

PARÂMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDEFINIÇÃO
Alarme de temperatura alta (água)	HR1	D	60
Alarme de temperatura baixa (água)	LR1	U	-20
Alarme de temperatura alta (Evaporador)	HR2	U	60
Alarme de temperatura baixa (Evaporador)	LR2	U	3

#### 4.5 Alteração de parâmetro

##### 4.5.1 Parâmetros (SEt / dIF1 / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Ajuste da temperatura (ver a fig.1/2)

1. Rode o interruptor de alimentação (QS) para "ON" e aguarde que seja apresentado "OFF".
2. Prima os botões "esc", "set" em simultâneo para aceder ao tipo de parâmetro "D".
3. Selecione o parâmetro "PAR" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
4. Selecione o parâmetro "tEr" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
5. Selecione o parâmetro "SEt" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
6. Altere o valor com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para confirmar e sair.

7. Prima o botão "esc" três vezes para sair.

##### 4.5.3 Ajuste do diferencial (ver a fig.1/2)

1. Rode o interruptor de alimentação (QS) para "ON" e aguarde que seja apresentado "OFF".
2. Prima os botões "esc", "set" em simultâneo para aceder ao tipo de parâmetro "D".
3. Selecione o parâmetro "PAR" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
4. Selecione o parâmetro "tEr" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
5. Selecione o parâmetro "dIF1" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
6. Altere o valor com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para confirmar e sair.
7. Prima o botão "esc" três vezes para sair.

##### 4.5.4 Ajuste do diferencial (ver a fig.1/2)

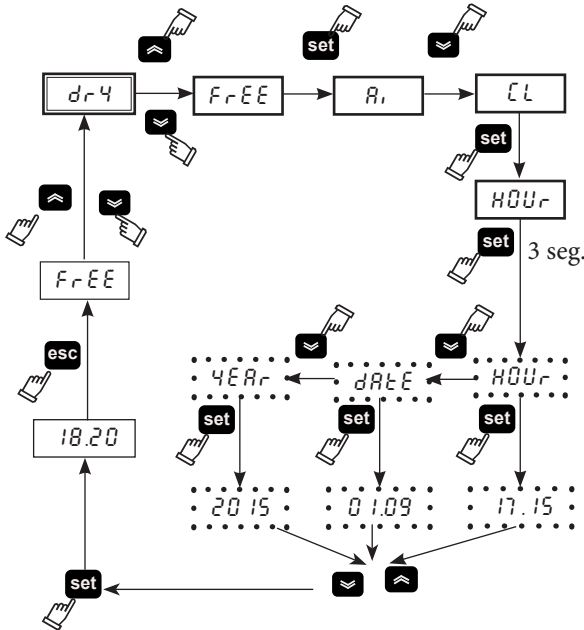
1. Rode o interruptor de alimentação (QS) para "ON" e aguarde que seja apresentado "OFF".
2. Prima os botões "esc", "set" em simultâneo para aceder ao tipo de parâmetro "D".
3. Selecione o parâmetro "PAR" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
4. Selecione o parâmetro "P\_nR" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
5. Selecione o parâmetro "dEF" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para aceder.
6. Altere o valor de "OFF" para "On" com os botões "↑" e "↓" e prima o botão "set" para confirmar e sair.
7. Prima o botão "esc" três vezes para sair.

**4.6 Ajuste da hora/data.**

(consulte a fig. 1/3)

1. Prima os botões “**↕**” “**↕**”, em simultâneo para entrar no menu “FrEE”.
2. Prima o botão “**set**” para entrar no menu “R<sub>i</sub>”.
3. Prima o botão “**↕**” para entrar no menu “CL”.
4. Prima o botão “**set**” para entrar e visualizar o parâmetro “HOUR”.
5. Prima o botão “**set**” até o parâmetro “HOUR” começar a piscar.
6. Selecciona o parâmetro intermitente “HOUR”/“DATE”/“YEAR” com o botão “**↕**” e prima “**set**” para aceder ao mesmo.
7. Altere o valor intermitente com os botões “**↕**” e “**↕**” (para cima e para baixo) e prima o botão “**set**” para confirmar.
8. Prima o botão “**esc**” para regressar ao menu “FrEE”.
9. Prima os botões “**↕**” “**↕**” em simultâneo para sair.

Fig.3

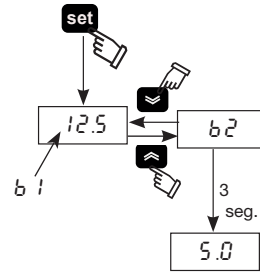


**⚠** A memória da hora/data tem uma duração máxima de três dias pelo que se o controlador ficar sem energia durante um período de tempo superior a três dias, o ajuste da hora/data será perdido. **Ajuste o relógio durante a fase de arranque da máquina e sempre que necessário.**

**4.7 Visualização das sondas da temperatura B1,B2**

(ver fig.1/3)

Fig.3

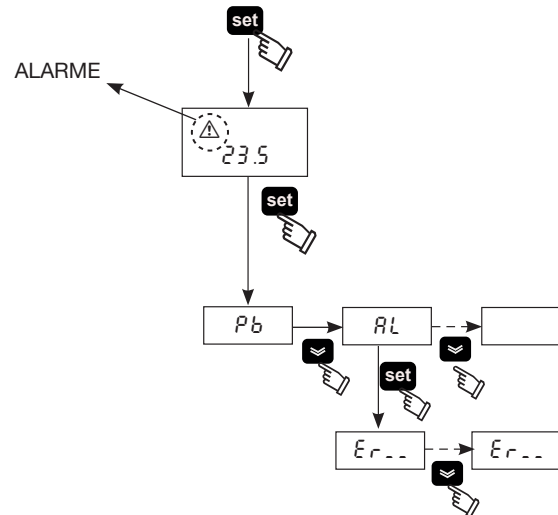


1. Rode o interruptor de alimentação (QS) para “ON” e aguarde que seja apresentado “OFF”.
2. Prima o botão “**set**” para iniciar.
3. O visor mostra a temperatura do B1 sonda.
4. Com os botões “**↕**” e “**↕**” seleccione o sensor (B2) e aguarde 3 segundos para visualizar o valor da temperatura.
5. Prima o botão “**esc**” para sair.

**4.8 Gestão dos alarmes**

(ver fig.1/4)

Fig.4



1. Prima o botão “**set**” para iniciar.
2. **⚠** Alarme ON (led ligado: vermelho)
3. Prima o botão “**set**” para entrar no menu. Com os botões “**↕**” e “**↕**” seleccione o parâmetro “AL”.

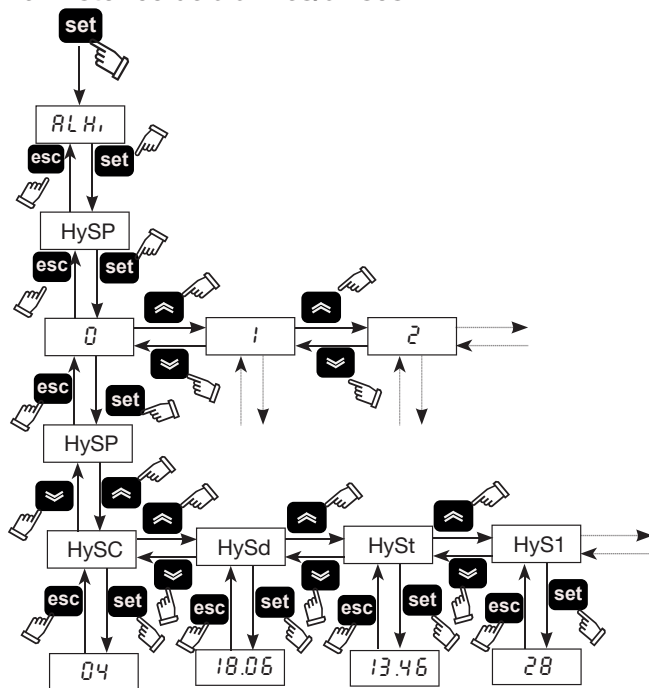
4. Prima o botão “**set**” para visualizar o alarme.
5. Prima o botão “**↕**” para visualizar o proximo alarme.
6. Prima o botão “**esc**” para sair.

**4.8.1 Alarmes de entrada analógicos/digitais**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ACÇÃO	RE-POR
Er01	Sensor B1 cortado ou avariado	Alarme	A
Er02	Sensor B2 cortado ou avariado	Alarme	A
Er03	Sensor B3 cortado ou avariado	Alarme	A
Er04	Alta pressão	Alarme	M
Er05	Baixa pressão	Alarme	M
Er06	Protecção térmica da bomba cortada	Alarme	M
Er07	Nível de água baixo	Alarme	M
Er08	Transdutor de alta pressão cortado ou avariado	Alarme	A
Er10	Sensor B4 cortado ou avariado	Aviso	M
Er12	Protecção térmica do compressor	Alarme	M
Er14	Sensor de alta temperatura B1	Alarme	A
Er15	Sensor de baixa temperatura B1	Alarme	A
Er16	Sensor de alta temperatura B2	Alarme	A
Er17	Sensor de baixa temperatura B2	Alarme	A
Er18	Sensor de alta temperatura B3	Alarme	A
Er19	Sensor de baixa temperatura B3	Alarme	A
Er20	Anticongelante	Alarme	A
Er21	Horas de funcionamento do compressor excedidas	Aviso	A
Er23	Monitor de fase	Alarme	M
Er24	Horas de funcionamento da unidade excedidas	Aviso	A
Er25	Expansão da comunicação	Alarme	A
Er26	Memória do controlador	Aviso	A

**⚠** Prima o botão “**esc**” para efectuar o reset dos alarmes (5 seg).

## 4.9 Histórico de alarmes/avisos



Menu	Código	DESCRIÇÃO
ALHi	HySP	Número do alarme
	HySC	Ver código do alarme
	HySd	Ver dia e mês do alarme (se a opção do relógio estiver presente)
	HySt	Ver hora e minutos do alarme (se a opção do relógio estiver presente)
	HyS1	temperatura b1 no momento do alarme
	HyS2	temperatura b2 no momento do alarme
	HyS3	Condições SET no momento do alarme

Prima o botão “set” para entrar no menu. Com os botões “↵” e “⏪” seleccione o parâmetro “ALHi”.

Prima o botão “set” para entrar no menu. Com os botões “↵” e “⏪” seleccione o parâmetro “HySP”.

Prima o botão “set” para entrar no menu. Com os botões “↵” e “⏪” seleccione a inserção do número do alarme (0, 1, 2.....39) e confirme com “set” (o número 0 é o último alarme iniciado).

“HySP” é apresentado novamente. Prima “set” para entrar e ver a

data do alarme: código “HySC” (es:HP), Data “HySd” (dia, mês), hora “HySt” (hora, minutos), sensor b1, b2 “HyS1” “HyS2” “HyS3” e SET quando o alarme ocorreu.

Prima “esc” para sair.

## 4.10 Reinício automático

Em caso de falta de energia, quando a energia for restaurada, o refrigerador assumirá o estado On-Off que tinha no momento em que a energia foi cortada.

# 5 Manutenção

- A máquina foi concebida e fabricada para garantir uma grande longevidade; no entanto, a duração dos respectivos componentes está directamente ligada à manutenção efectuada.
- 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. ([www.polewr.com](http://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:

- 🕒 **de 6 em 6 meses**-limpeza do condensador e verificação da alimentação eléctrica do compressor dentro dos valores indicados na chapa de características;
- 🔧 **kit de manutenção**.  
Estão disponíveis (consultar o parágrafo 7.5):
  - **kit de manutenção**;
  - **kit de serviço**;
  - **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 2014/68/UE); 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.

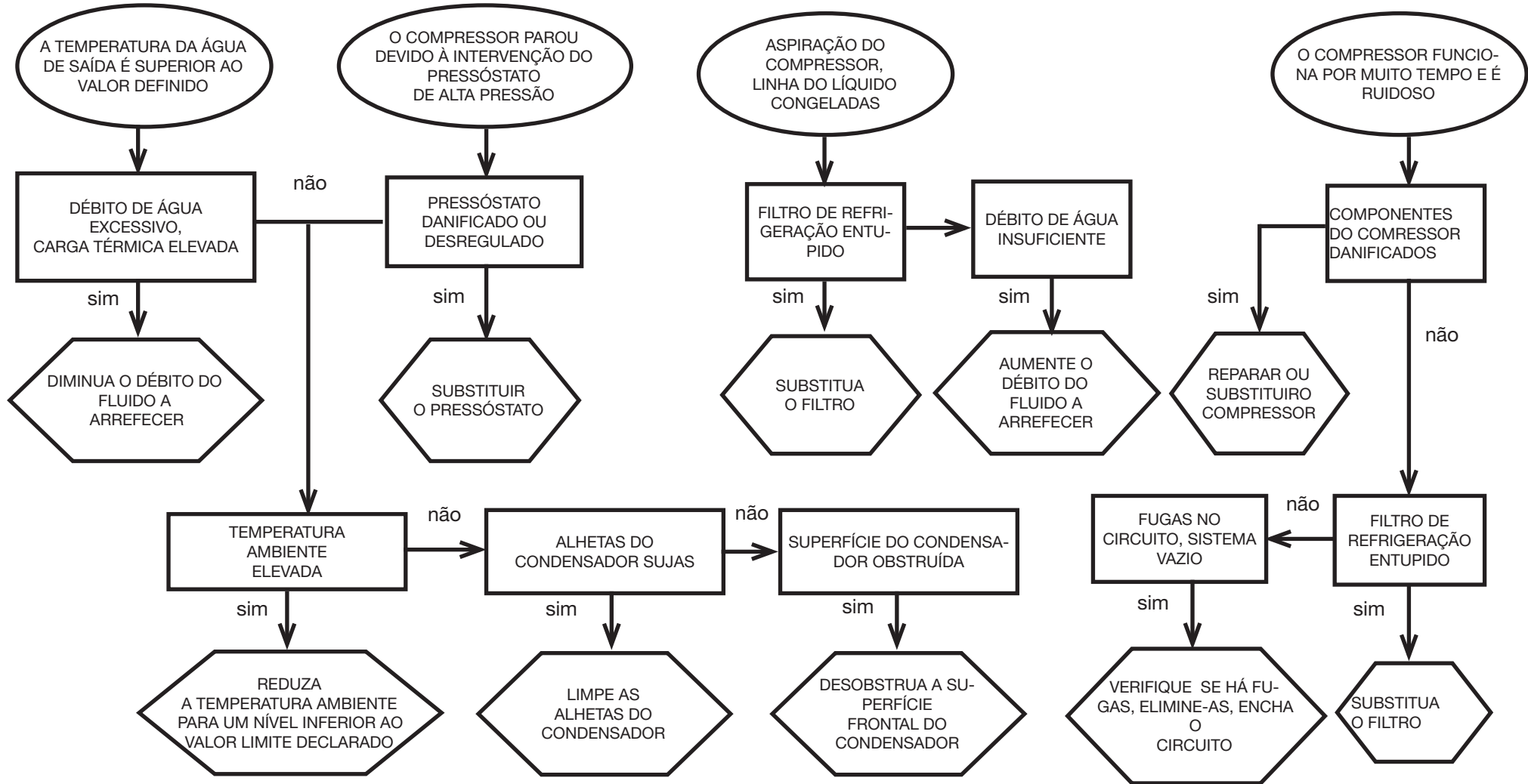
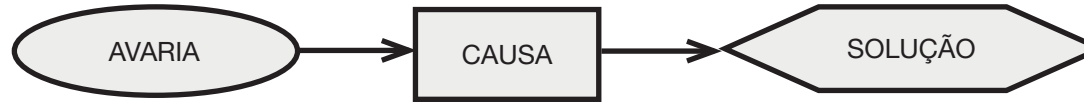
A recuperação do líquido refrigerante deve ter lugar antes da eliminação final do equipamento ((UE) N° 517/2014 art. 8).

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

Os equipamentos que contenham componentes eléctricos devem ser descartados separadamente junto com os resíduos eléctricos e eletrónicos de acordo com a legislação local e vigente.



## 6 Localização de avarias



## Innehållsförteckning





<b>1</b>	<b>Säkerhet</b>	<b>1</b>
1.1	Manualens betydelse.....	1
1.2	Varningsskyltar .....	1
1.3	Säkerhetsanvisningar .....	1
1.4	Kvarstående risker.....	1
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Hantering .....	2
2.3	Inspektion .....	2
2.4	Magasinering .....	2
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Utrymme som krävs för arbetet.....	2
3.2	Versioner.....	2
3.3	Hydraulisk krets .....	2
3.4	EI-krets .....	3
<b>4</b>	<b>Reglage</b>	<b>4</b>
4.1	Kontrollpanel.....	4
4.2	Att starta kylaren.....	4
4.3	Att stänga av kylaren .....	4
4.4	Parameterinställningar.....	4
4.5	Parameterändring .....	5
4.6	Ställa in klocka/datum.....	6
4.7	Visualisering av temperatursonder B1, B2 .....	6
4.8	Larmhantering .....	6
4.9	Historik för Larm/Varningar.....	7
4.10	Automatisk omstart .....	7
<b>5</b>	<b>Underhåll</b>	<b>7</b>
5.1	Allmän information.....	7
5.2	Förebyggande underhåll.....	7
5.3	Kylmede.....	7
5.4	Isärtagning.....	7
<b>6</b>	<b>Felsökning</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Bilaga</b>	
7.1	Teckenförklaring	
7.2	Installationsschema	
7.3	Tekniska data	
7.4	Mått	
7.5	Reservdelslista	
7.6	Kretsschema	
7.7	Kopplingschema	

## 1 Säkerhet


### 1.1 Manualens betydelse


- Spar manualen under maskinens hela livstid.
- Läs alltid manualen innan någon typ av ingrepp görs.
- Ändringar kan göras i manualen. Uppdaterad information finns i manualversionen som medföljer maskinen.

### 1.2 Varningsskyltar



	Instruktioner för att undvika risker för människor.
	Instruktioner för att undvika risker för utrustningen.
	Det krävs att en teknisk fackman är närvarande.
	Symboler vars betydelse förklaras i avsnittet 7.


### 1.3 Säkerhetsanvisningar

 Varje maskin är utrustad med en elektrisk fränkskyltare som gör att arbetet kan ske i full säkerhet. Använd alltid denna fränkskyltare för att undanröja faror innan underhåll utförs.

 **Manualen riktar sig till slutanvändaren endast vad gäller de arbetsmoment som kan göras med stängda paneler. Arbeten installation/ underhåll/idrifttagning som kräver att paneler öppnas med verktyg måste göras av fackutbildad personal.**

 Överskrid inte projektsgränserna som finns på dataskylten.

  Det åligger användaren att undvika andra belastningar än det inre statiska trycket. Om det finns risk för sismisk aktivitet måste enheten skyddas på lämpligt sätt. Använd maskinen uteslutande för yrkesbruk och för det bruk som den är avsedd för.

 Det åligger användaren att analysera alla aspekter av applikationen där produkten skall installeras, att följa alla tillämpliga industristandarder om säkerhet och alla föreskrifter gällande produkten som finns i bruksanvisningen och i alla handlingar som medföljer enheten. Ändringar eller byten av komponenter som utförs av personal som inte är auktoriserad för ändamålet och/eller olämplig användning av maskinen gör garantin ogiltig.

Tillverkaren accepterar inget ansvar för personskador, skador på föremål eller på själva maskinen som orsakas av personalens försummelser, av bristande respekt för instruktionerna i denna manual, av bristande tillämpning av gällande bestämmelser om anläggningens säkerhet.

Tillverkaren accepterar inget ansvar för skador som orsakas av ändringar och/eller modifieringar av emballaget.

Det åligger användaren att se till att tillhandahålla specifikationer om val av enhet eller dess komponenter och/eller tillvalsfunktioner är tillräckligt uttömmande för att användningen av enheten och dess kom-

ponenter skall kunna ske på korrekt eller rimligen förutsägbart sätt.

 **OBS: Tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra informationerna i denna handbok utan att på förhand underrätta om detta. För en komplett och uppdaterad information rekommenderas användaren att konsultera handboken på enheten.**

### 1.4 Kvarstående risker

Installationen, starten, avstängningen, underhållet av maskinen måste utföras i överensstämmelse med vad angivet i den tekniska dokumentationen för maskinen och alltid på sådant sätt att den inte ger upphov till någon risksituation.

Riskerna som inte varit möjliga att eliminera under projekteringsfasen anges i följande tabell.

påverkad del	kvarstående risk	exponeringssätt	försiktighetsåtgärd
värmeväxlingsspole	små skärsår	kontakt	undvik kontakt, använd skyddshandskar
fläktgaller och fläkt	lesioner	införande av spetsiga föremål genom gallret medan fläkten fungerar	för inte in några föremål i fläktgallren och lägg inga föremål ovanpå gallren
invändigt enheten: kompressor och tryckrör	brännskador	kontakt	undvik kontakt, använd skyddshandskar
invändigt enheten: metall-delar och elektriska kablar	förgiftningar, elektriska stötar, allvarliga brännskador	isoleringsfel på matarkablar före enhetens elpanel, metalldelar under spänning	passande elektriskt skydd på matarlinjen; yttersta omsorg när du jordar metalldelarna
utvändigt enheten: område omkring maskinen	förgiftningar, allvarliga brännskador	eldsvåda orsakad av kortslutning eller överhettning av matarlinjen före enhetens elpanel	försäkra dig om att genomskärningsytan av kablarna och skyddssystemet för den elektriska matarlinjen är i överensstämmelse med gällande normer

## 2 Inledning

Motorerna till kompressorn, pumpen och fläkten är utrustade med termosydd som skyddar dem mot överhettning.

### 2.1 Transport

Den emballerade enheten måste:

- vara i vertikalt läge,
- skyddas mot vädrets verkan,
- skyddas mot stötar.

### 2.2 Hantering

Använd en gaffeltruck som är lämpad för vikten som skall lyftas. Undvik stötar.

### 2.3 Inspektion

- På fabriken assembleras samtliga delar, förses med kablar, fylls med kylmedel och olja och besiktigas.
- Kontrollera maskinens skick vid mottagandet och reklamera omgående eventuella skador till transportfirman.
- Avlägsna emballaget från enheten så nära installationsplatsen som möjligt.

### 2.4 Magasinering

- Förvara den emballerade enheten på en ren plats där den skyddas mot fukt och vädrets inverkan.
- stapla inte enheterna;
- följ instruktionerna på emballaget.

## 3 Installation

☞ Följ anvisningarna i avsnitten 7.2, 7.3 och 7.7 så att installation blir optimal.

⚠ Den installerade produkten måste skyddas mot brandrisk (ref. EN378-3).

⚠ **Vi rekommenderar att alla kylare utrustas med korrekt förfiltrering vid kylarens inloppsanslutning.**

⚠ **Vätskor att kyla**

Vätskorna som ska kylas måste vara kompatibla med de använda materialen.

Exempel på använda vätskor: **vatten eller blandningar av vatten och etylen- eller propylenglykol.**

Vätskorna som ska kylas får inte vara lättantändliga.

Om vätskorna som skall kylas innehåller farliga ämnen (t.ex. etylen-/propylenglykol) måste vätskor från läckor samlas upp, eftersom sådana vätskor är skadliga för miljön. Följ gällande bestämmelser när vattenkretsen måste tömmas. Se till innehållet inte sprids i omgivningen.

### 3.1 Utrymme som krävs för arbetet

Lämna ett utrymme på minst 1,5 meter runt enheten.

Lämna minst 2 meters tomrum ovanför kylarmodeller med vertikalt utsläpp av kondensationsluften.

### 3.2 Versioner

#### Luftversion

#### Axialfläktar (A)

Se till att det inte skapas situationer där kyl Luften återcirkuleras. Täpp inte igen ventilationsgallren.

För versioner med axialfläktar rekommenderas inte kanalisering av den förbrukade luften.

### 3.3 Hydraulisk krets

#### 3.3.1 Kontroller och anslutning

☞ Innan du ansluter kylaren och fyller kretsen, förvissa dig om att rörsystemen är rena. Om så inte skulle vara fallet utför en noggrann rengöring.

☞ (endast för ICEP005) Om vattenkretsen är sluten bör en säkerhetsventil som är inställd på installeras på trycksidan: 6 bar.

☞ Vi rekommenderar att silfilter alltid installeras i vattenrörens inlopp och utlopp.


☞ Om den hydrauliska kretsen stängs av med automatiska ventiler måste pumpen skyddas med hjälp av system mot plötsliga stopp i vattenflödet i rörledningarna.

☞ Om kretsen töms för längre driftsuppehåll är det lämpligt att tillsätta smörjväska på pumphjulet för att undvika stopp vid påföljande start. Om pumphjulet är blockerat måste det frigöras manuellt. Ta av det bakersta locket från pumpen och vrid försiktigt på fläkten i plast. Om axeln fortfarande är blockerad, avlägsna fläkten och vrid direkt på axeln. När pumphjulet frigjorts, sätt tillbaka fläkten och locket.

#### Preliminära kontroller

- Kontrollera att eventuella avstängningsventiler på den hydrauliska kretsen är öppna.
- Om den hydrauliska kretsen är av stängd typ (endast för ICEP005), kontrollera att ett expansionskärl med lämplig kapacitet har installerats. Se paragraf 3.3.3.

#### Anslutning

- Koppla vattenkylaren till intags- och avloppsrören. Använd de därför avsedda kopplingarna på baksidan av enheten. Vi rekommenderar att använda flexibla anslutningar för att ta bort stelheten i systemet.
- Fyll den hydrauliska kretsen genom att använda den speciella anslutningen placerad på kylarens bakre del (  ).
- Tanken är utrustad med en speciell luftventil som måste aktiveras manuellt vid fyllningsögonblicket. Om den hydrauliska kretsen har punkter på högre nivå ska luftningsventiler installeras i dessa punkter.
- Vi rekommenderar att utrusta inlopps- och utloppsrörssystemen med en kran, för att kunna utesluta maskinen från kretsen vid underhåll.
- Om kylaren arbetar med öppen tank, ska pumpen installeras på

tankens intagssida och vid kylarens tillförel.

#### Efterföljande kontroller (Vattenkyld version)

- Kontrollera att tanken och kretsen är helt fyllda med vatten och helt tömda på luft.
- Trycket i den hydrauliska kretsen måste alltid bibehållas. För detta ändamål utför periodiska kontroller och fyll på om nödvändigt, eller så kan du installera ett automatiskt fyllningskit.

#### 3.3.2 Vatten och etylglykol

Om den är installerad utomhus, eller i en stängd ej uppvärmd lokal, är det möjligt att vattnet fryser i kretsen om systemet inte används under de kallaste perioderna av året.

För att undvika denna fara kan du:

- utrusta kylaren med lämpliga frysskydd, levererade av tillverkaren som extra tillbehör;
- tömma anläggningen med den speciella tömningsventilen vid längre stopp;
- tillsätta en lämplig mängd kylvätska till cirkulationsvattnet (zie tabel).

Ibland är temperaturen på utloppsvattnet sådan att det är nödvändigt att blanda det med etylglykol, för att undvika isbildning, i de nedan angivna procentsatserna.

Temperatur på utloppsvattnet [°C]	Etylglykol (% vol.)	Omgivningstemperatur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

#### 3.3.3 Expansionskärl (endast för ICEP005)

För att undvika möjligheten att en ökning eller minskning av vätskevolymen på grund av en påtaglig temperaturförändring, skadar maskinen eller hydraulkretsen, rekommenderar vi att installera ett expansionskärl med lämplig kapacitet.

Expansionskärlet skall installeras på pumpens intagssida, på tankens bakre koppling.

För en beräkning av minimumvolymen på expansionskärlet att ansluta till en stängd krets kan du använda dig av följande formel:

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

där

$V_{tot}$ = tot. volymen på kretsen (i liter)

$P_{t \min}/P_{t \max}$ = specifik vikt vid minimum/maximumtemperatur som vattnet kan uppnå [kg/dm<sup>3</sup>].

För att bestämma det specifika viktvärdet vid olika temperaturer för glykolprocentsatser, se nedanstående tabell.

%	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

**⚠ Observera: Under påfyllning, referera till tryckvärdena även för expansionskärl.**

**Om den omgivande lufttemperaturen vid kylaren är lägre än -10°C måste du flytta expansionstanken till en skyddad omgivning nära kylarens vattenretursida. Säkerhetsventilen och avluftningsventilen måste vara kvar vid kylaren.**

## 3.4 EI-krets

### 3.4.1 Kontroller och anslutningar

**⚠** Innan du utför något moment på elektriska delar förvissa dig om att maskinen har skilts från elnätet.

Alla elektriska anslutningar måste överensstämma med de lokala föreskrifterna på installationsplatsen.

#### Initiala kontroller

- 1) Nätspänningen och nätfrekvensen måste motsvara värdena stämpade på kylarens dataskylt. Matarspänningen får aldrig, inte heller för korta perioder, överskrida toleranserna angivna på det elektriska kopplingsschemat som, med undantag av andra anvisningar, är lika med +/- 10% för spänningen; +/- 1% för frekvensen.
- 2) Spänningen ska levereras emellan fas och noll och den senare ska anslutas till jord, i dess skåp (TN anläggning, eller av elleverantören, TT anläggning). Fasledaren och nolledaren får aldrig bytas sinsemellan.

#### Anslutning

- 1) Den elektriska strömförsörjningen till kylarna ska ske med en 3-trådigkabel, 2poler+jord. Kabelns minsta tvärsnitt specificeras i avsnittet 7.3.
- 2) Dra kabeln genom kabelförskruvningen som sitter på maskinens bakre panel och anslut fas och noll till kabelklämmorna på huvudfrånskiljaren (QS), anslut jordkabeln till jordklämman (PE).
- 3) Försäkra dig om att matarkabeln vid sitt ursprung har ett skydd mot direkta kontakter minst lika med IP2X eller IPXXB.
- 4) På den elektriska matarlinjen till kylaren, installera en restströmbrytare med en differential på (RCCB - IDn = 0.3A), för den maximala kapaciteten angiven på det elektriska referenskopplingsschemat, med lämplig brytningskraft för kortslutningsspänningen som existerar i maskinens installationsområde.  
Denna magnetströmbrytares nominella ström "In" måste vara lika med FLA och tillslagskurvan måste vara av typ D.
- 5) Maximal nätimpedans = 0.274 ohm.

#### Efterföljande kontroller

Förvissa dig om att maskinen och hjälpapparaterna har jordats och skyddats mot kortslutning och/eller överbelastningar.

**⚠** När enheten en gång har anslutits och huvudströmbrytaren ovanför är stängd (och maskinen således getts spänning), uppnår spänningen i den elektriska kretsen farliga värden. Yttersta försiktighet är nödvändig!

### 3.4.2 Allmänna larm

Alla kylare, är utrustade med ett maskinlarmsignalsystem (se kopplingschema), bestående av en fri byteskontakt erhållen på uttagsplinten: som gör det möjligt att ansluta ett yttre centraliserat larm, akustiskt, synligt eller ansluten till de logiska enheterna ex. PLC.

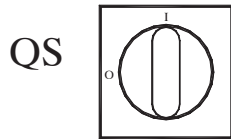
### 3.4.3 Fjärrkontroll ON/OFF

Alla kylare kan anslutas till en ON/OFF fjärrkontroll för start och stopp. Se kopplingsschemat för koppling av ON-OFF fjärrkontakten.

## 4 Reglage

### 4.1 Kontrollpanel

Fig.1



**QS** Huvudströmbrytare.

**UP** UP-knapp: tryck på denna för att öka värdet på en vald, inställbar parameter.

**DOWN** DOWN-knapp: tryck på denna för att minska värdet på en vald, inställbar parameter.

**ESC** ESC-knapp: för att gå ur utan att spara, återgång till föregående nivå.  
INTRYCKT UNDER 5s. LARMÅTERSTÄLLNING.

**SET** SET-knapp: för att gå ur och spara/bekräfta ett värde, gå till nästa nivå, gå in i Set-meny,  
INTRYCKT UNDER 5s. STARTA KYLAREN.

**Larm PÅ** (lysdiod på: röd)

**H1** larmtillstånd närvarande.

**Pump**

### 4.2 Att starta kylaren

- Koppla strömförsörjningen till apparaten genom att ställa huvudströmbrytaren QS i läget ON.
- Tryck på knappen "**set**" för att starta.
- Ställ in önskad temperatur på reglerenheten. (avsnitt 4.5.1)

#### 4.2.1 Justering vid idrifttagning

a) Temperaturinställning, se kapitlet 4.5.

b) Reglering av pumpen

Verifiera att pumpen fungerar korrekt med hjälp av tryckmätaren (läs av P1 och P0), och kontrollera värdet för tryckgränserna (Pmax och Pmin) som finns på pumpens typskylt.

P1 = Tryck med pumpen ON

P0 = Tryck med pumpen OFF

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

- Exempel nr.1.

Förhållanden:

sluten krets, tryck P0 = 2 bar

värden på pumpens typskylt: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

justera ventilutloppet till att ge ett tryck om 3 bar  $< P1 < 5$  bar

- Exempel nr.2.

Förhållanden:

öppen krets, tryck P0 = 0 bar

värden på pumpens typskylt: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

justera ventilutloppet till att ge ett tryck om 1 bar  $< P1 < 3$  bar

c) Kontrollera att pumpen fungerar korrekt på samma sätt under vanliga driftsvillkor.

Kontrollera även att pumpens ampere-tal ligger inom de gränser som står på typskylten.

d) Stäng av kylaren och fyll på hydraulsystemet vid "SET"-temperaturen.

e) Kontrollera att temperaturen på det "behandlade" vattnet inte faller till under 5°C, och att omgivningstemperaturen i lokalen där hydraulsystemet arbetar inte faller under 5 °C. Om temperaturen är för låg, tillsätt korrekt mängd glykol, enligt anvisningarna under 3.3.2

**OBSERVERA!** Innan du slår på kylpumpen ska du stänga vattenutloppets kran (installeras av kunden).

Lämna alltid vatteninloppets kran (installeras av kunden) öppen.

Slå på pumpen och öppna sakta kylvattenutloppets kran och justera flödes hastigheten så som beskrivs under punkt 4.2.1.

### 4.3 Att stänga av kylaren

Då kyl drift ej längre krävs, skall kylaren stängas av så som följer: Tryck på knappen "SET" (5 sec.).

Stäng inte av huvudströmbrytaren QS - detta för att garantera att frostskyddets anordningar är strömförsörjda

### 4.4 Parameterinställningar

#### Allmänt

Det finns två skyddsnivåer för parametrarna:

- Direkt (D): med omedelbar tillgång, **Förändringsbar av användaren.**
- Lösenordsskyddad (U): lösenord krävs för tillgång, **Fabriksinställda parametrar. (skall ej ändras).**

#### 4.4.1 Kylarparametrar

PARAMETER	KOD	TYP	DEFAULT
Mättenhet.	[F-F]	D	OFF
Fjärrnhet on / off påkoppling (se kap. 4.4.1.1).	rE	D	0
Ehnhetsadress *	[F30]	D	1
Baud rate * (see para. 4.4.1.2)	[F31]	D	3
Protokoll modbus *	[F32]	D	1
Larmrelä-hantering (se kap. 4.4.1.3)	rRL	D	0
handledare on / off påkoppling *	SUP	D	OFF
Återställ standardparametrar	dEF	D	OFF

\* valfri parameter

#### 4.4.1.1 Fjärrläge On / Off

0	Fjärrläge On / Off avstängt
1	Fjärrläge On / Off påslaget tillsammans med lokal On / Off. Vid strömavbrott, eller om huvudströmbrytaren stängs av, måste kylaren återstartas lokalt då strömmen kommer tillbaka.
2	Endast Fjärrläge On / Off, lokal On / Off avstängd

#### 4.4.1.2 Baud rate (valfri)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

#### 4.4.1.3 Larmrelä-hantering

0	Reläet normalt avslaget, slås på av ett larm.
1	Reläet normalt påslaget (även med styrningen OFF), stängs av vid ett larm.
2	Reläet normalt påslaget (endast med styrningen ON), stängs av vid ett larm eller med styrningen OFF.

#### 4.4.2 Temperaturstyrning

PARAMETER	KOD	TYP	DEFAULT
Temperaturstyrningens referensvärde	SEt	D	--
Temperaturstyrningens referensvärde "CPt=On"	SEt	D	20.0
Temperaturstyrningens differential (Inte synliga med kod "CPt=On")	dIFi	D	4.0

#### 4.4.3 Temperaturstyrning för energibesparing

PARAMETER	KOD	TYP	DEFAULT
energibesparingsläge	ESE	D	OFF
Inställning av energibesparing	SEt_ES	D	20

#### 4.4.4 Kompressorparametrar

PARAMETER	KOD	TYP	DEFAULT
Minsta "On"-tid.	dR5	F	2
Minsta tid mellan två påslagningar av kompressorn.	dE5	F	5
Räkneverk 1 för kompressor	CIH	D	0

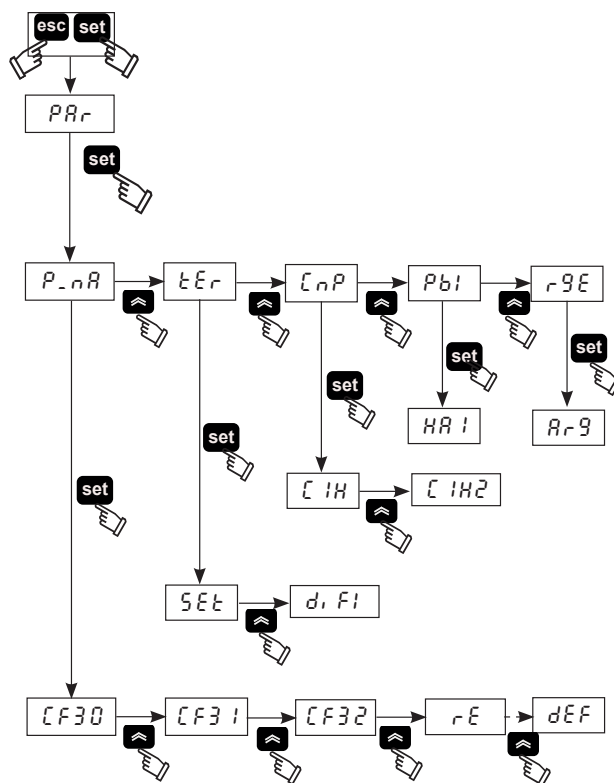
#### 4.4.5 Sensor B1, B2 parametrar

PARAMETER	KOD	TYP	DEFAULT
Högtemperaturlarm (vatten)	HR1	D	60
Lågtemperaturlarm (vatten)	LR1	U	-20
Högtemperaturlarm (Förångare)	HR2	U	60
Lågtemperaturlarm (Förångare)	LR2	U	3

#### 4.5 Parameterändring

##### 4.5.1 Parametrar (SEt / dIFi / DEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Temperaturinställning (se fig. 1/2)

- Slå på huvudströmbrytaren (QS) till "ON" och vänta tills "OFF" visas.
- Tryck samtidigt på knapparna "esc" "set" för att föra in parametrar av typ "D".
- Välj parametern "PAR" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "tEr" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "SEt" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Ändra värdet med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck på knappen "set" för att bekräfta och gå ur.

- Tryck på knappen "esc" tre gånger för att gå ur.

##### 4.5.3 Differentialinställning (se fig. 1)

- Slå på huvudströmbrytaren (QS) till "ON" och vänta tills "OFF" visas.
- Tryck samtidigt på knapparna "esc" "set" för att föra in parametrar av typ "D".
- Välj parametern "PAR" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "tEr" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "dIFi" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Ändra värdet med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck på knappen "set" för att bekräfta och gå ur.
- Tryck på knappen "esc" tre gånger för att gå ur.

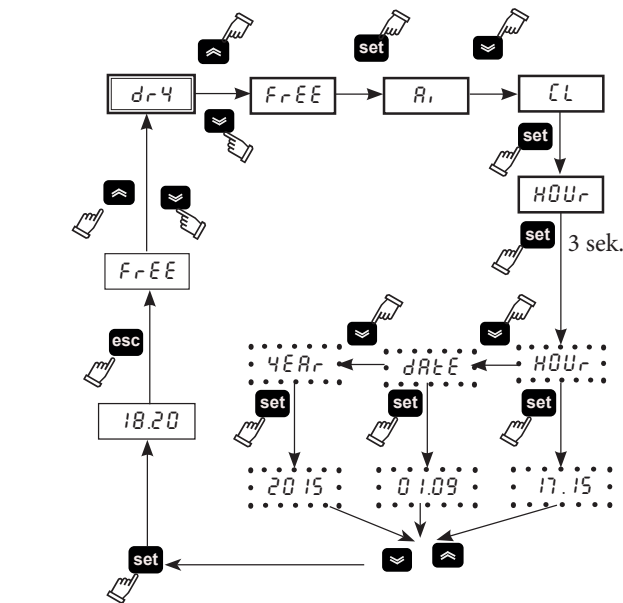
##### 4.5.4 Standardparametrar (se fig. 1)

- Slå på huvudströmbrytaren (QS) till "ON" och vänta tills "OFF" visas.
- Tryck samtidigt på knapparna "esc" "set" för att föra in parametrar av typ "D".
- Välj parametern "PAR" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "P\_nR" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Välj parametern "dEF" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck sedan på knappen "set".
- Ändra värdet från "OFF" till "On" med hjälp av knapparna "⏶" och "⏷" och tryck på knappen "set" för att bekräfta och gå ur.
- Tryck på knappen "esc" tre gånger för att gå ur.

#### 4.6 Ställa in klocka/datum.

(Se Fig. 1/3).

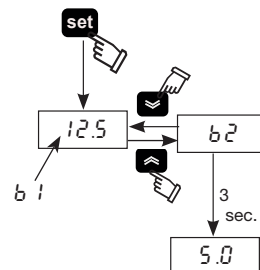
- Tryck samtidigt på knapparna "⏪" "⏩" för att gå in i menyn "FrEE".
- Tryck på knappen "set" för att gå in i menyn "R, ".
- Tryck på knappen "⏩" för att gå in i menyn "CL".
- Tryck på knappen "set" för att gå in i och visualisera menyn "HOUR" (timme).
- Tryck på knappen "set" tills "HOUR" (timme) börjar blinka.
- Välj den blinkande parametern "HOUR"/"DATE"/"YEAR" (timme/datum/år) med hjälp av knapparna "⏪" och "⏩" och tryck på "set" för att gå in i värdet.
- Ändra det blinkande värdet med hjälp av knapparna "⏪" och "⏩" (upp och ned) och tryck på knappen "set" för att bekräfta.
- Tryck på knappen "esc" för att gå tillbaka till menyn "FrEE".
- Tryck samtidigt på knapparna "⏪" "⏩" för att gå ur menyn.



⚠ Minnet för Klocka/datum har ett maximalt spann om tre dagar, så om kontrollern lämnas utan ström under längre tid än så, kommer alla inmatade data angående timme/månad/år att förloras. Justera klockan vid start av maskinen, och närhelst så krävs.

#### 4.7 Visualisering av temperatursonder B1, B2

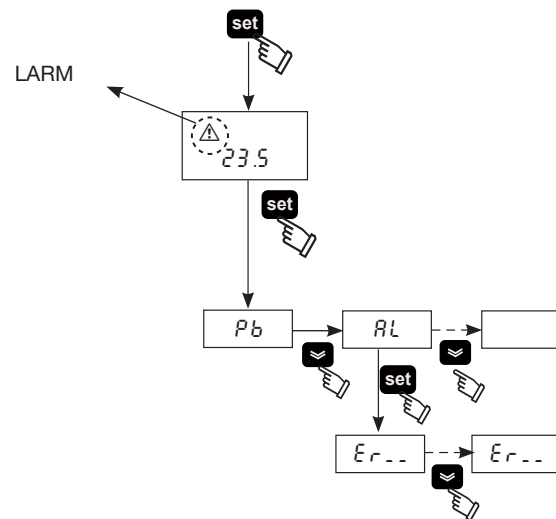
(se fig.1/3)  
Fig.3



- Slå på huvudströmbrytaren (QS) till "ON" och vänta tills "OFF" visas.
- Tryck på knappen "set" för att starta.
- Displayen visar temperaturen på sond B1
- Använd knapparna "⏪" och "⏩" för att välja sensor (B2), vänta 3 sekunder för att visa temperaturvärdet.
- Tryck på knappen "esc" för att gå ur menyn.

#### 4.8 Larmhantering

(se fig.1/4)  
Fig.4



- Tryck på knappen "set" för att starta.
- ⚠ Larm PÅ (lysdiod på: röd)
- Tryck på knappen "set" för att gå in i menyn, använd knapparna "⏪" och "⏩" för att välja parametern "RL".

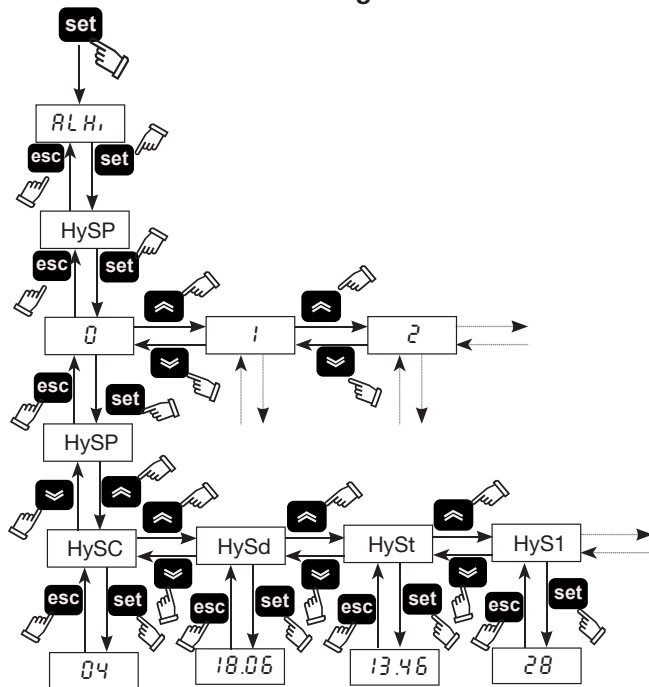
- Tryck på knappen "set" för att visa larmparametern.
- Tryck på knappen "set" för att visa nästa larmparametern.
- Tryck på knappen "esc" för att gå ur menyn.

#### 4.8.1 Analogt/digitalt indatalarm

KOD	BESKRIVNING	AKTION	ÅTERSTÄLL
Er01	Sensor B1 urkopplad eller sönder	Larm	A
Er02	Sensor B2 urkopplad eller sönder	Larm	A
Er03	Sensor B3 urkopplad eller sönder	Larm	A
Er04	Högt tryck	Larm	M
Er05	Lågt tryck	Larm	M
Er06	Urkoppling av pump pga värmelarm	Larm	M
Er07	Låg vattennivå	Larm	M
Er08	Urkoppling av transducer pga högt tryck, eller sönder	Larm	A
Er10	Sensor B4 urkopplad eller sönder	Varning	M
Er12	Termokompressor	Larm	M
Er14	Högtemperatursensor B1	Larm	A
Er15	Lågtemperatursensor B1	Larm	A
Er16	Högtemperatursensor B2	Larm	A
Er17	Lågtemperatursensor B2	Larm	A
Er18	Högtemperatursensor B3	Larm	A
Er19	Lågtemperatursensor B3	Larm	A
Er20	Frostskydd	Larm	A
Er21	Överstigen drifttid för kompressor	Varning	A
Er23	Fasmonitor	Larm	M
Er24	Överstigen drifttid för enheten	Varning	A
Er25	Dataöverföringsexpansion	Larm	A
Er26	Reglerenhetens minne	Varning	A

⚠ Tryck på knappen "esc" för att återställa larmen (5 sek).

## 4.9 Historik för Larm/Varningar



Menu	KOD	BESKRIVNING
ALHi	HySP	Larmnummer
	HySC	Se larmkod
	HySd	Se dag och månad för larm (om tillvalet klocka finns)
	HySt	Se timme och minut för larm (om tillvalet klocka finns)
	HyS1	b1 temperatur vid tiden för larm
	HyS2	b2 temperatur vid tiden för larm
	HyS3	STÄLLDA villkor vid tiden för larm

“**set**”, välj larmnummer (0,1,2.....39), bekräfta med “**set**” (nummer 0 är det sista larmet som startas).

“HySP” visas igen, tryck “**set**” för att öppna och se datum för larm: “HySC” kod (es:HP), “HySd” Datum (dag, månad), “HySt” timme (timmar, minuter), “HyS1” “HyS2” “HyS3” sensor b1, b2 och ställ när larmet triggades.

Tryck “**esc**” för att avsluta.

## 4.10 Automatisk omstart

Efter ett eventuellt strömavbrott, då strömmen kommer tillbaka, återgår kylaren till den on/off-status den var i då strömmen försvann.

# 5 Underhåll

- Maskinen är formgiven och tillverkad för att garantera en kontinuerlig funktion. Komponenternas hållbarhet är dock direkt beroende av det underhåll de får.
- Vid begäran om service eller reservdelar, identifiera maskinen (modell och serienummer) med hjälp av uppgifterna på dataskylten som finns på utsidan av enheten. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

## 5.1 Allmän information

Kontrollera att spänningen till kylaren inte är på innan någon typ av underhåll görs.

Använd alltid original reservdelar från tillverkaren. Om original reservdelar inte används accepterar tillverkaren inget ansvar för funktionsstörningar på maskinen.

Vid kylmedelsläckage, kontakta en auktoriserad fackman.

Schraderventilen skall endast användas vid funktionsstörningar på maskinen. I annat fall godkänns inte skadorna orsakade av en felaktig påfyllning av kylmedel inom ramen för garantin.

## 5.2 Förebyggande underhåll

Gör följande för att garantera att kylaren blir maximalt effektiv och tillförlitlig:

- var 4:e månad** - rengör kondensatorns flänsar och kontrollera att kompressorns elektriska effektförbrukning motsvarar märkdata;;
- Sats för service**  
Följande kan beställas (se avsnittet 7.5):
  - **sats för service;**
  - **servicesats;**
  - **lösa reservdelar.**

## 5.3 Kylmede

Påfyllning: eventuella skador som orsakas av felaktigt utförd påfyllning av icke auktoriserad personal godkänns inte inom ramen för garantin.

Apparaten innehåller fluorerad växthusgas. Kylvätskan R407C är vid normal temperatur och normalt tryck en ofärgad gas tillhörande SAFETY GROUP A1 - EN378 (vätskegrupp 2 enligt direktiv PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

Vädra lokalen i händelse av kylmedelsläckor.

## 5.4 Isärtagning

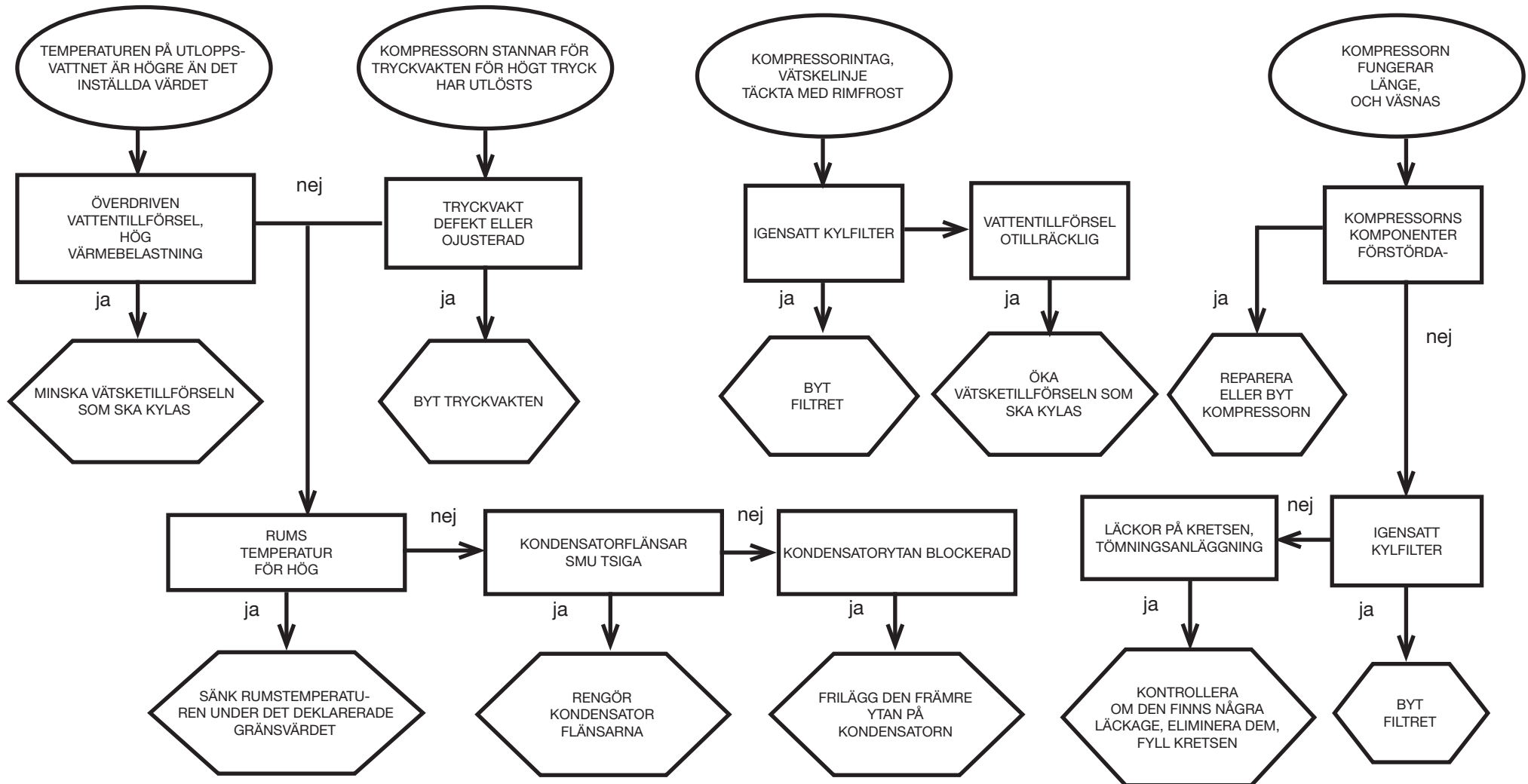
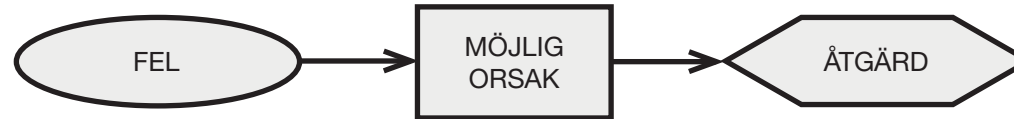
Kylvätskan och smörjoljan som finns i kretsen måste återvinnas enligt gällande lokala miljöbestämmelser. Återvinningen av kylmedel är utförd före den slutgiltiga förstöringen av apparaten ((EU) Nr 517/2014 art.8).

	ÅTERVINNING ELIMINERING
Snickerier	Stål/Epoxyhartser, polyester
Tank	Aluminium/Koppar/Stål
Rör/kollektorer	Koppar/Aluminium/Kolstål
Rörisolering	Nitrilgummi (NBR)
Kompressor	Stål/Koppar/Aluminium/olja
Kondensator	Stål/Koppar/Aluminium
Pump	Stål/Gjutjärn/Mässing
Fläkt	Aluminium
Kylmedel	R407C (HFC)
Ventiler	Mässing/Koppar
Elektriska kablar	Koppar/PVC

Utrustning som innehåller elektriska komponenter måste kasseras separat med elektriskt och elektroniskt avfall enligt lokal och aktuell lagstiftning.



## 6 Felsökning



## Sisällysluettelo





<b>1</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b>	<b>1</b>
1.1	Käyttöohjeiden käyttö	1
1.2	Varoitusmerkit	1
1.3	Turvallisuusohjeet	1
1.4	Muut vaarat	1
<b>2</b>	<b>Johdanto</b>	<b>2</b>
2.1	Kuljetus	2
2.2	Laitteen siirtäminen	2
2.3	Tarkastus	2
2.4	Varastointi	2
<b>3</b>	<b>Asennus</b>	<b>2</b>
3.1	Asennuksen vaatima tila	2
3.2	Mallit	2
3.3	Hydrauliikkapiiri	2
3.4	Sähkövirtapiiri	3
<b>4</b>	<b>Ohjaus</b>	<b>4</b>
4.1	Ohjauspaneeli	4
4.2	Jäähdyttimen käynnistäminen	4
4.3	Jäähdyttimen pysäyttäminen	4
4.4	Parametrien asetukset	4
4.5	Parametrien muutos	5
4.6	Kellonajan/päivämäärän asettaminen	6
4.7	Lämpötila-antureiden B1 ja B2	6
4.8	Hälytysten hallinta	6
4.9	Hälytys-/varoitushistoria	7
4.10	Automaattinen uudelleen käynnistyminen	7
<b>5</b>	<b>Huolto</b>	<b>7</b>
5.1	Yleisiä varoituksia	7
5.2	Ennakoiva huolto	7
5.3	Jäähdytysaine	7
5.4	Jäteöljyn ja -nesteiden hävittäminen	7
<b>6</b>	<b>Vianetsintä</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Liitteet</b>	
7.1	Merkkien selitykset	
7.2	Asennuskaavio	
7.3	Tekniset tiedot	
7.4	Mitat	
7.5	Varaosaluettelo	
7.6	Piirikaavio	
7.7	Sähkökaavio	

## 1 Turvallisuusohjeet


### 1.1 Käyttöohjeiden käyttö


- Säilytä käyttöohjeet tallessa koko laitteen käyttöajan ajan.
- Lue käyttöohjeet ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä.
- Oikeus muutoksiin pidätetään. Ajan tasalla olevat tiedot löytyvät laitteen mukana toimitetusta käsikirjasta.


### 1.2 Varoitusmerkit



	Henkilövahinkojen vaara.
	Noudata ohjetta välttääksesi laitevahingot.
	Tarvitaan ammattitaitoisen ja valtuutetun huoltoteknikon toimenpiteitä.
	Symbolit on selitetty kohdassa 7.


### 1.3 Turvallisuusohjeet

 Jokaisessa yksikössä on päävirtakytkin virran katkaisemista varten, jotta huoltotoimenpiteet voidaan suorittaa turvallisesti. Virta on kytkettävä pois päävirtakytkimestä aina huoltotöiden ajaksi.

 **Käyttöohjekirjan sisältämät tiedot on tarkoitettu laitteen käyttäjälle vain siinä määrin kun toimenpiteet voidaan suorittaa suojapaneeleja avaamatta. Kaikki sellaiset toimenpiteet Asennus/tehtävät säädöt/ huolto joissa suojapaneelit tarvitaan avata työkalujen avulla, on jätettävä ammattitaitoisen ja koulutetun henkilöstön tehtäväksi.**

 Älä ylitä arvokilvessä mainittuja mitoitusarvoja.

  Käyttäjän vastuulla on välttää kuormituksia, jotka eroavat sisäisestä staattisesta paineesta. Mikäli seismisten vaikutusten riski on olemassa, yksikkö on suojattava asianmukaisesti. Yksikköä saa käyttää ainoastaan ammattikäytössä ja sen käyttötarkoitus vastaavasti.

 Käyttäjän vastuulla on tutkia kaikki siihen käyttökohteeseen liittyvät näkökohdat, johon tuote on asennettu, noudattaa kaikkia sovellettavissa olevia teollisuuden turvastandardeja sekä kaikkia käyttöohjeen ja yksikön mukana toimitettujen muiden asiakirjojen sisältämiä tuotetta koskevia määräyksiä.


Osien käsittely tai vaihto muun kuin valtuutetun henkilöstön toimesta ja/tai yksikön epäasianmukainen käyttö vapauttavat valmistajan kaikesta vastuusta ja aiheuttavat takuun raukeamisen.

Valmistaja ei vastaa millään tavalla henkilö-, omaisuus- tai laitevahingoista, jotka ovat aiheutuneet käyttäjien huolimattomuuden tai oheisten käyttöohjeiden tai laitteeseen liittyvien turvallisuusmääräysten noudattamisen laiminlyönnin vuoksi.

Valmistaja ei vastaa mahdollisista vahingoista, jotka ovat aiheutuneet pakkaukseen tehtyjen muutosten vuoksi.

Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että yksikön tai sen osien ja/tai lisäva-

rusteiden valintaa varten toimitetut tekniset tiedot ovat riittävän kattavia yksikön tai sen osien odotettavissa olevan asianmukaisen tai järkeväen käytön tarkoituksessa.

 **HUOMIO: Valmistaja pidättää oikeuden muuttaa oheisen käsikirjan tietoja ilman etukäteisilmoitusta. Täydelliset ja päivitetty käyttöohjeet ja tiedot löytyvät laitteen mukana toimitetusta käsikirjasta.**

### 1.4 Muut vaarat

Laitteen asennus, käynnistyminen, sammutus ja huolto on ehdottomasti suoritettava mukana toimitettujen teknisten asiakirjojen ja ohjeiden mukaisesti sekä lisäksi huolehtien siitä, että minkäänlaisia vaaratilanteita ei pääse syntymään.

Vaarat, joita ei ole voitu poistaa suunnittelun keinoin, on esitetty seuraavassa taulukossa.

laitteen osa	vaara	tilanne	varotoimet
lämmönvaihdin	leikkautumisen aiheuttamat haavat	kosketus	vältä koskettamasta, käytä suojakäsineitä
tuulettimen ritilä ja tuuletin	vammat	terävien esineiden työntäminen ritilän aukkoihin tuulettimen käydessä	älä työnnä minkäänlaisia esineitä tuulettimien ritilöiden sisään tai laita mitään ritilöiden päälle
laitteen sisäpuoli: kompressorin ja syöttöputki	palovammat	kosketus	vältä koskettamasta, käytä suojakäsineitä
laitteen sisäpuoli: metalliosat ja sähköjohdot	myrkytys, vaarallinen sähköisku, vakavat palovammat	sähkönsyöttökaapeleiden eristyksen vika jännitteellisissä osissa sähkökaapin jälkeen	syöttölinjan asianmukainen sähkösuojaus; erittäin huolellinen metalliosien maadoitus
laitteen ulkopuoli: laitteen ympäristö	myrkytys, vakavat palovammat	oikosulun aiheuttama tulipalo tai syöttölinjan ylikuumeneminen yksikön sähkökaapin jälkeen	kaapelien läpimittojen ja sähkönsyöttölinjan suojajärjestelmän tulee olla voimassa olevien määräysten mukaisia

## 2 Johdanto

Kompressorin, pumpun ja tuulettimen moottoreissa on lämpösuojaus, joka estää niiden ylikuumentumisen

### 2.1 Kuljetus

Pakkauksessaan oleva laite on pidettävä

- pystyasennossa;
- suojattuna sään vaikutuksilta;
- suojattuna törmäyksiltä ja iskuilta.

### 2.2 Laitteen siirtäminen

Käytä laitteen siirtämisessä haarukkatrukkia, jonka nostovoima on riittävä nostettavaan painoon nähden. Estä kaikenlaiset kolhut ja törmäykset.

### 2.3 Tarkastus

- Kaikille laitteille on suoritettu tehtaalla kokoonpano, kaapelointi, jäähdytysaineen ja öljyn täyttö sekä tarkastus.
- Tarkista laitteen kunto vastaanoton yhteydessä. Jos havaitset vahinkoja, tee välittömästi vahinkoilmoitus kuljetusliikkeelle.
- Pura laite pakkauksestaan mahdollisimman lähellä asennuspaikkaa.

### 2.4 Varastointi

- Säilytä laite pakkauksessaan puhtaassa tilassa suojattuna kosteudelta ja sään vaikutuksilta.
- älä sijoita yksiköitä päällekkäin;
- noudata pakkaukseen merkittyjä ohjeita.

## 3 Asennus

☞ Noudata asennuksessa ohjeita, jotka on mainittu kohdissa 7.2, 7.3 ja 7.7.

⚠ Asennetun tuotteen on oltava asianmukaisesti suojattu palovaaraa vastaan (viite EN378-3).

⚠ **Kaikkiin jäähdyttimiin on suositeltavaa asentaa riittävä esisuodatin lähelle jäähdyttimen syöttöliitäntää.**

⚠ **Jäähdytettävät nesteet**

Jäähdytettävien nesteiden tulee olla yhteensopivia laitteen valmistusmateriaalien kanssa.

Esimerkkejä käyttökelpoisista nesteistä ovat **vesi tai veden ja etyleeni-tai propyleeniglykolin seokset.**

Jäähdytettävät nesteet eivät saa olla tulenarkoja.

Jos jäähdytettävä neste sisältää haitallisia aineita (kuten esimerkiksi etyleeni-/propyleeniglykoli), mahdolliset vuodot on kerättävä talteen, sillä neste on haitallista ympäristölle. Hydrauliiikkaputkiston tyhjennys tulee suorittaa noudattaen voimassa olevia määräyksiä. Hydrauliikkaneesteitä ei saa päästää ympäristöön.

### 3.1 Asennuksen vaatima tila

Jätä laitteen ympärille 1,5 metriä tilaa.

Jätä vähintään 2 metriä tilaa jäähdyttimen yläpuolelle malleissa, joissa lauhdeilman poisto on pystysuuntainen.

### 3.2 Mallit

**Ilmakuivainmalli**

**Aksiaaliset tuulettimet (A)**

Vältä jäähdytysilman kiertoa. Älä tuki ilmanvaihtoritilöitä.

Aksiaalituulettimilla varustetuissa malleissa poistoilmakanavan asennus ei ole suositeltavaa.

### 3.3 Hydrauliikkapiiri

#### 3.3.1 Tarkistukset ja liitännät

☞ Tarkista ennen jäähdyttimen kytkentää ja piirin täyttöä, että putkisto on puhdas. Jos havaitset epäpuhtauksia, pese putket huolellisesti.

☞ Jos hydrauliikkapiiri on tyypiltään suljettu ja paineenalainen, suositeltavaa on asentaa säädetty varoventtiili: 6 bar (vain ICEP005)

☞ Veden tulo- ja poistoputkistoihin on aina suositeltavaa asentaa verkkosihdit.

☞ Jos hydrauliikkaputkiston kierto estyy automaattiventtiilien toiminnan vuoksi, suojaa pumppu paineiskujen suojausjärjestelmillä..


☞ Mikäli piiri tyhjenetään pitkäksi aikaa, on suositeltavaa lisätä voitelunestettä pumpun juoksupyörään, jotta vältetään sen juuttuminen kun laite taas käynnistetään. Mikäli juoksupyörä juuttuu, vapauta se käsin.

Poista pumpun takakansi ja käännä muovipuhallinta varovasti. Jos akseli on vieläkin jumissa, irrota puhallin ja siirrä itse akselia. Kun juoksupyörä on vapaa, sijoita puhallin ja kansi takaisin paikoilleen.

**Perustarkistukset**

- Tarkista, että mahdolliset hydrauliikkapiirin sulkuventtiilit ovat auki. (vain ICEP005) Jos hydrauliikkapiiri on tyypiltään suljettu, tarkista että laitteeseen on asennettu kapasiteetiltaan riittävä paisuntasäiliö. Katso kohta 3.3.3.

**Liitännät**

- Kytke vedenjäähdytin tulo- ja poistoputkiin yksikön takaosassa olevien liittimien avulla. Liitännässä on suositeltavaa käyttää joustavia letkuja.
- Täytä hydrauliikkapiiri jäähdyttimen takaosassa olevan täyttöliittimen kautta (  ).
- Säiliössä on ilmanpoistventtiili, joka tulee aktivoida manuaalisesti täytön yhteydessä. Jos hydrauliikkaputkistossa on venttiilin yläpuolella kulkevia osuuksia, asenna näihin kohtiin ilmanpoistventtiili.
- Syöttö- ja poistoputkeen on suositeltavaa asentaa sulkuventtiili, jotta laitteen voi kytkeä irti kierrosta huoltotöiden ajaksi.

**Lisätarkistukset**

- Tarkista, että säiliö ja putkisto on kokonaan täytetty vedellä ja ilma on poistettu asianmukaisesti.
- Hydrauliikkapiirin täytyy aina olla täynnä. Sen vuoksi täyttömäärä on tarkistettava säännöllisin väliajoin, tai laitteeseen voi asentaa automaattisen täyttöjärjestelmän.

**Veden ominaisuudet**

Asenna verkkosuodatin lauhdeveden tuloputkeen, jos laitteeseen ei ole asennettu valmiiksi suodatinta.

☞  Veden ominaisuudet:

<b>Lämpötila</b>	≥50°F (10°C)	<b>CL<sup>-</sup></b>	<50 ppm
<b>ΔT IN/OUT</b>	5-15°C	<b>CaCO<sub>3</sub></b>	70-150 ppm
<b>Max glykoli-prosentti</b>	50	<b>O<sub>2</sub></b>	<0.1 ppm
<b>Paine</b>	43.5-145 PSIG (3-10 barg)	<b>Fe</b>	<0.2 ppm
<b>PH</b>	7.5-9	<b>NO<sub>3</sub></b>	<2 ppm
<b>Sähkön johtavuus</b>	10-500 μS/cm	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	70-300 ppm
<b>Langelierin kyllästysindeksi</b>	0-1	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<0.05 ppm
<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<50 ppm	<b>CO<sub>2</sub></b>	<5 ppm
<b>NH<sub>3</sub></b>	<1 ppm	<b>Al</b>	<0.2 ppm

Jäähdytettävien tarkoitetut vakiomateriaalit voivat olla sopimattomia tietyille jäähdytysvesityypeille (ioniton, mineraaliton, tislattu). Tässä tapauksessa pyydämme ottamaan yhteyttä valmistajaan.

#### 3.3.2 Vesi ja etyleeniglykoli

Jos laite on asennettu ulkotilaan tai ulkotilassa olevaan, ilman lämmitystä olevaan katokseen, putkistoissa oleva vesi voi jäätyä kylmien vuodenaikojen aikana silloin kun laite ei ole käynnissä.

Jäätymisvaaran välttämiseksi:

- asenna jäähdyttimeen riittävät jäätyminenestosuojaukset, joita on saatavilla lisävarusteina;
  - tyhjennä laite poistventtiilin kautta, jos laite pysäytetään pitkäksi ajaksi;
  - lisää kiertoveteen riittävä määrä jäänestoinetta (katso taulukko).
- Poistuvan veden lämpötila voi olla niin alhainen, että siihen on sekoitettava etyleeniglykolia jäätyminen estämiseksi allaolevan taulukon mukaisesti.

Poistuvan veden lämpötila [°C]	Etyleeniglykoli (tilavuus-%))	Ympäristön lämpötila
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Paisuntasäiliö (vain ICEP005)

Laitteen tai putkiston vaurioitumisen välttämiseksi nesteen lämpötilan vaihtelun aiheuttaman nestemäärän lisääntymisen tai vähenemisen vuoksi laitteistoon on suositeltavaa asentaa riittävän suuri paisuntasäiliö.

Paisuntasäiliö asennetaan pumpun imuun säiliön takana olevaan liittiin.

Suljetussa piirissä käytettävän paisuntasäiliön minimilavuus lasketaan seuraavalla kaavalla:

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

, jossa

$V_{tot}$  = piirin kokonaistilavuus (litraa)

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = ominaispaine veden minimi-/maksimilämpötilassa [kg/dm<sup>3</sup>].

Ominaispainot lämpötilan ja glykoliprosentin funktiona on esitetty alla olevassa taulukossa

%	Lämpötila [°C]						
	-10	0	10	20	30	40	50
glykoli							
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

**⚠ Huomio: Täyttövaiheessa katso myös paisuntasäiliön täyttö-tietoja.**

**Jos ulkoilman lämpötila jäädyttimessä on alle -10°C, paisuntasäiliö on siirrettävä suojattuun ympäristöön jäädyttimen veden paluupuolen lähelle. Varoventtiilin ja ilmausventtiilin on jäätävä jäädyttimeen.**

### 3.4 Sähkövirtapiiri

#### 3.4.1 Tarkistukset ja liitännät

**⚠** Varmista, että virta ei ole kytkettynä ennen kuin kosket sähkökomponentteihin. Kaikkien sähköliitännöiden tulee vastata asennuspaikan vaatimia paikallisia määräyksiä.

##### Perustarkistukset

- 1) Verkon jännitteen ja taajuuden tulee vastata jäädyttimen arvokilvesä mainittuja arvoja. Syöttöjännite ei saa olla sähkökaaviossa esitettyjen toleranssialueiden ulkopuolella edes lyhyitä aikoja. Ellei toisin ole mainittu, toleranssialueet ovat: jännite +/- 10%, taajuus +/- 1%.
- 2) Jännitteensyötön tulee tapahtua vaihejohtimen ja nollajohtimen välistä, ja nollajohdin on maadoitettava omassa kotelossaan (TN, tai jakeluyksikön puolelta TT). Varo sekoittamasta keskenään vaihejohdinta ja nollajohdinta.

##### Liitännät

- 1) Jäädyttimet kytketään sähkönsyöttöön 3-johtoisella kaapelilla, 2 napaa + maa. Kaapelin minimihalkaisija, katso Kappale 7.3.
- 2) Vedä kaapeli laitteen takapaneelissa olevan kaapelinpuristimen kautta ja liitä vaihejohdin ja nollajohdin päävirtakytkimen (QS) liittimiin ja maajohdin maadoitusliittimeen (PE).
- 3) Varmista, että syöttökaapeli on varustettu suojauksella suorita kontakteja vastaan, vähintään IP2Xo IPXXB.
- 4) Asenna jäädyttimen sähkönsyöttölinjaan sähkökaavion mukainen (RCCB - IDn = 0.3A): n sulakkeella varustettu automaattikytkin, jonka irtikytkentäteho on riittävä laitteen asennuspaikalla esiintyvään oikosulkuvirtaan nähden. Magnetotermisen kytkimen tulon nimellisjännite (In) on oltava sama kuin FLA ja D-tyyppin toimenpidekäyrä.
- 5) Verkkoimpedanssin maksimiarvo = 0,274 ohmia.

##### Lisätarkistukset

Varmista, että laite ja lisävarusteet on maadoitettu ja suojattu oikosulkua ja/tai ylikuormitusta vastaan.

**⚠** Kun yksikkö on liitetty sähkövirtaan ja päävirtakytkin on suljettu (laite on kytketty jännitteeseen), sähkövirtapiirin jännitteen arvot ovat vaarallisen korkeita. Ole erittäin varovainen!!

#### 3.4.2 Yleishälytys

Kaikki jäädytinmallit on varustettu hälytystoiminnolla (katso sähkökaavio), joka koostuu riviliittimeen palaavasta vapaavaihtokontaktista: hälytys voi olla tyyppiltään ulkoinen keskitetty, äänimerkki, merkkivalo tai logiikkaan, esim. PLC:hen kytketty.

#### 3.4.3 Etäkäynnistys-/pysäytys

Kaikkiin jäädytinmalleihin voi asentaa etäohjauksella toimivan käynnistuksen ja pysäytyksen (Kappale 7.3).

- För att aktivera fjärrkontrollen rif. n.16387

- Som referensvariabel ON/OFF rif.n.8996

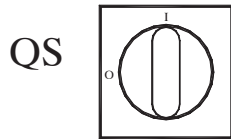
**Obs: aktivera inte "Sup" och "Re" tillsammans.**

Etäkäynnistys-/pysäytyskontaktin kytkentä, katso sähkökaavio (Kappale 7.7).

## 4 Ohjaus

### 4.1 Ohjauspaneeli

Kuva 1



**QS** Päävirtakytkin.



Nuoli ylös -painike: suurentaa valitun muokattavan parametrin arvoa.



Nuoli alas -painike: pienentää valitun muokattavan parametrin arvoa.



ESC-painike: poistuminen tallentamatta; palauttaa edelliselle tasolle; PAINETTAESSA 5 sekuntia KUITTAA HÄLYTYK-

SEN.



SET-painike: poistuminen ja tallennus / arvon vahvistaminen; siirtää seuraavalle tasolle; avaa Set-valikon; PAINETTAESSA 5 sekuntia KÄYNNISTÄÄ JÄÄH-

DYTTIMEN.



Hälytys PÄÄLLÄ (punainen merkkivalo)  
H1 hälytyksiä on päällä.

### 4.2 Jäähdyttimen käynnistäminen

- Kytke virta koneeseen kääntämällä päävirtakytkin QS asentoon ON.
- Käynnistä kone painamalla painiketta **set**.
- Säädä haluttu lämpötila ohjaimeen. (kappale 4.5.1)

#### 4.2.1 Käyttöön otossa tehtävät säädöt

a) Lämpötilan asettaminen, ovat kohdassa 4.5.

b) Pumpun säätäminen

Tarkista pumpun asianmukainen toiminta painemittarin avulla (luke-mat P1 ja P0) ja tarkistamalla pumpun tietokilpeen merkityt paineen raja-arvot (Pmax ja Pmin).

P1 = paine pumpun käydessä

P0 = paine pumpun seisossa

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

– Esimerkki 1.

Olosuhteet:

suljettu piiri, paine P0 = 2 bar

pumpun tietokilpeen merkityt arvot: Pmin 1 bar / Pmax 3 bar

säädä venttiilin ulostuloa siten, että paine on 3 bar < P1 < 5 bar

– Esimerkki 2.

Olosuhteet:

avoin piiri, paine P0 = 0 bar

pumpun tietokilpeen merkityt arvot: Pmin 1 bar / Pmax 3 bar

säädä venttiilin ulostuloa siten, että paine on 1 bar < P1 < 3 bar

c) Tarkista pumpun asianmukainen toiminta samalla tavalla normaaleissa toimintaolosuhteissa.

Tarkista myös, että pumpun virranvoimakkuus on tietokilpeen merkityjen rajojen sisällä.

d) Kytke jäähdytyn pois päältä ja täytä hydraulikkapiiri SET-lämpötilassa.

e) Tarkista, että ”käsiteltävän” veden lämpötila ei laske alle 5 °C ja että hydraulikkapiirin toimintaympäristön lämpötila ei laske alle 5 °C. Jos lämpötila on liian alhainen, lisää sopiva määrä glykolia noudattaen kohdassa 3.3.2 annettuja ohjeita.

**HUOMIO! Sulje vedenpoistoventtiili (asennus asiakkaan vastuulla) ennen jäähdyttimen pumpun käynnistämistä.**

**Pidä tuloventtiili (asennus asiakkaan vastuulla) aina auki.**

**Kun käynnistät pumpun, avaa jäähdyttimen vedenpoistoventtiiliä hitaasti ja säädä virtausmäärä kohdan 4.2.1 ohjeiden mukaisesti.**

### 4.3 Jäähdyttimen pysäyttäminen

Kun jäähdyttimen toimintaa ei enää tarvita, painamalla painiketta ”SET” (5 sek).

Älä kytke pääkytkintä QS pois päältä, jotta mahdolliset jäätymissuojalaitteet saavat edelleen virtaa.

### 4.4 Parametrien asetukset

**Yleistä**

Parametrien suojaustasoja on kaksi:

- Suorat (D): välittömästi käytettävissä, **Käyttäjän muutettavissa**;
- Salasanalla suojatut (U): käyttöön vaaditaan salasana; **Tehdasparametrit (ei saa muuttaa)**.

#### 4.4.1 Jäähdyttimen parametrit

PARAMETRI	KOODI	TYYPPI	OLETUSARVO
Mittayksikkö	[ -F	D	OFF
Etäkäynnistyksen/-pysäytyksen käyttöönotto (katso kappale 4.4.1.1).	-E	D	0
Yksikön osoite *	[F30	D	1
Baud rate * (katso kappale. 4.4.1.2)	[F31	D	3
Modbus *	[F32	D	1
Hälytysreleen hallinta (katso kappale 4.4.1.3)	-RL	D	0
valvoja käyttöönotto *	SUP	D	OFF
Palauta oletusparametrit	DEF	D	OFF

\* Valinnainen parametri

#### 4.4.1.1 Etäkäynnistys/-pysäytystila

0	Etäkäynnistys/-pysäytys pois käytöstä
1	Etäkäynnistys/-pysäytys käytössä yhdessä paikalliskäynnistyksen/-pysäytyksen kanssa Sähkökatkon sattuessa tai jos pääkytkin käännetään pois päältä, jäähdytyn on käynnistettävä uudelleen paikalliskytkimellä virran kytkeytyessä uudelleen.
2	Vain etäkäynnistys/-pysäytys, paikallinen käynnistys/pysäytys pois käytöstä

#### 4.4.1.2 Baud rate (Valinnainen)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Obs: om du ändrar Baud rate måste kylaggregatet stängas av och slås på igen.**

#### 4.4.1.3 Hälytysreleen hallinta

0	Rele normaalisti jännitteetön, saa jännitteen hälytyksestä.
1	Rele normaalisti jännitteinen (myös ohjauksen ollessa pois päältä), jännite poistuu hälytyksestä.
2	Rele normaalisti jännitteinen (vain ohjauksen ollessa päällä), jännite poistuu hälytyksestä tai kytkettäessä ohjaus pois päältä.

#### 4.4.2 Lämpötilan säätö

PARAMETRI	KOODI	TYYPPI	OLETUSARVO
Lämpötilan säädön asetusarvo	5EŁ	D	--
Lämpötilan säädön asetusarvo "ŁPŁ=0n"	5EŁ	D	20.0
Lämpötilan säädön eroarvo (Ei näy koodilla "ŁPŁ=0n")	dłFł	D	4.0

#### 4.4.3 Kompressorin parametrit

PARAMETRI	KOODI	TYYPPI	OLETUSARVO
Toiminnan vähimmäisaika	dRS	F	2
Vähimmäisaika kompressorin kahden käynnistyksen välillä	dES	F	5
Kompressorin tuntilaskuri 1	ŁIH	D	0

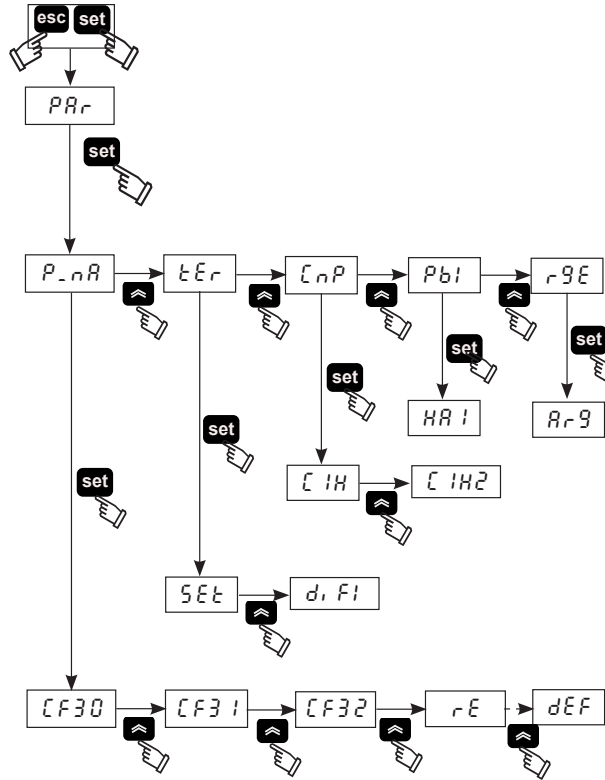
#### 4.4.4 B1, B2 -anturin parametrit

PARAMETRI	KOODI	TYYPPI	OLETUSARVO
Korkean lämpötilan hälytys (vesi)	HR1	D	60
Matalan lämpötilan hälytys (vesi)	LR1	U	-20
Korkean lämpötilan hälytys (haihdutin)	HR2	U	60
Matalan lämpötilan hälytys (haihdutin)	LR2	U	3

#### 4.5 Parametrien muutos

##### 4.5.1 Parametrit (5EŁ / dłFł / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Lämpötilan asettaminen (katso kuva 1/2)

- Käännä pääkytkin (QS) asentoon ON ja odota, kunnes näkyviin tulee 0FF.
- Siirry parametrityyppiin D painamalla samanaikaisesti painikkeita **esc** ja **set**.
- Valitse parametri PRr painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri ŁEr painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri 5EŁ painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Muuta arvoa painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja vahvista ja poistu painikkeella **set**.

- Poistu painamalla kolme kertaa painiketta **esc**.

##### 4.5.3 Eroarvon asetus (katso kuva 1/2)















- Käännä pääkytkin (QS) asentoon ON ja odota, kunnes näkyviin tulee 0FF.
- Siirry parametrityyppiin D painamalla samanaikaisesti painikkeita **esc** ja **set**.
- Valitse parametri PRr painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri ŁEr painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri dłFł painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Muuta arvoa painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja vahvista ja poistu painikkeella **set**.
- Poistu painamalla kolme kertaa painiketta **esc**.

##### 4.5.4 Oletusparametrit (katso kuva 1/2)

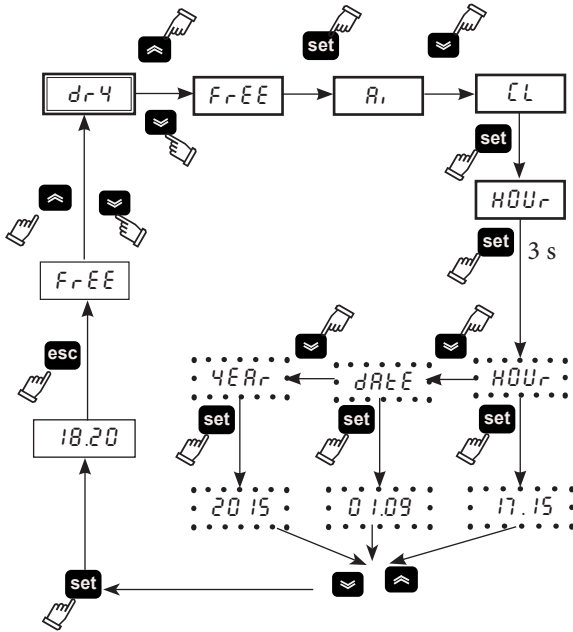
- Käännä pääkytkin (QS) asentoon ON ja odota, kunnes näkyviin tulee 0FF.
- Siirry parametrityyppiin D painamalla samanaikaisesti painikkeita **esc** ja **set**.
- Valitse parametri PRr painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri P\_nR painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Valitse parametri dEF painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja siirry parametriin painikkeella **set**.
- Muuta 0FF / 0n arvoa painikkeiden **↶** ja **↷** avulla ja vahvista ja poistu painikkeella **set**.
- Poistu painamalla kolme kertaa painiketta **esc**.

#### 4.6 Kellonajan/päivämäärän asettaminen

(katso kuva 1/3)

1. Avaa *F r E E*-valikko painamalla samanaikaisesti painikkeita  ja .
2. Avaa *R i*-valikko painamalla painiketta .
3. Avaa *[ L*-valikko painamalla painiketta .
4. Siirry parametriin *H O U r* ja näytä kellonaika painamalla painiketta .
5. Paina painiketta , kunnes parametri *H O U r* alkaa vilkkua.
6. Valitse vilkkuva parametri *H O U r / d A t E / Y E A r* painikkeella  ja siirry parametriin painamalla painiketta .
7. Muuta vilkkuvaa arvoa painikkeilla  ja  (ylös ja alas) ja vahvista painamalla painiketta .
8. Palaa *F r E E*-valikkoon painamalla painiketta .
9. Poistu painamalla samanaikaisesti painikkeita  ja .

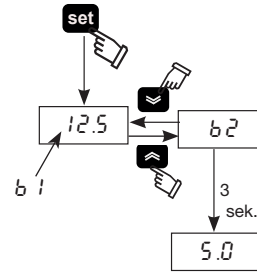
Kuva 3







#### 4.7 Lämpötila-antureiden B1 ja B2

(katso kuva 1/3)

Fig.3

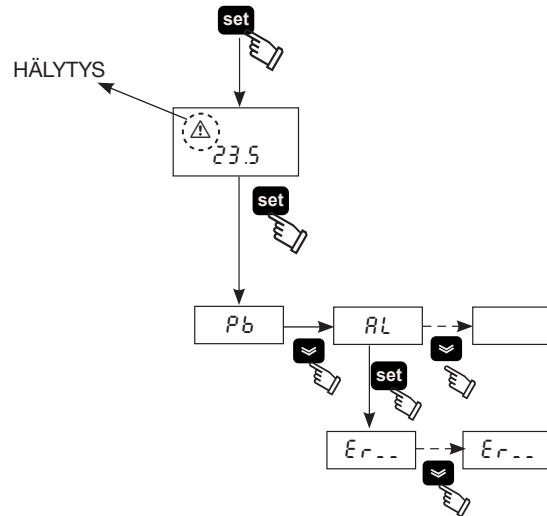





1. Käännä pääkytkin (QS) asentoon ON ja odota, kunnes näkyviin tulee OFF.
2. Käynnistä kone painamalla painiketta .
3. Näytössä näkyy lämpötila koetin B1.
3. Valitse anturi (B2) painikkeilla  ja  ja näytä lämpötilan arvo 3 sekunnin kuluttua.
4. Poistu painamalla painiketta .

#### 4.8 Hälytysten hallinta




(katso kuva 1/4)

Fig.4



1. Käynnistä kone painamalla painiketta .
2.  Hälytys PÄÄLLÄ (punainen merkkivalo)
3. Avaa valikko painikkeella  ja valitse parametri *R L* painikkeiden


 ja  avulla.

4. Näytä hälytysparametri painamalla painiketta .
5. Näytä seuraava hälytysparametri painamalla painiketta .
6. Poistu painamalla painiketta .

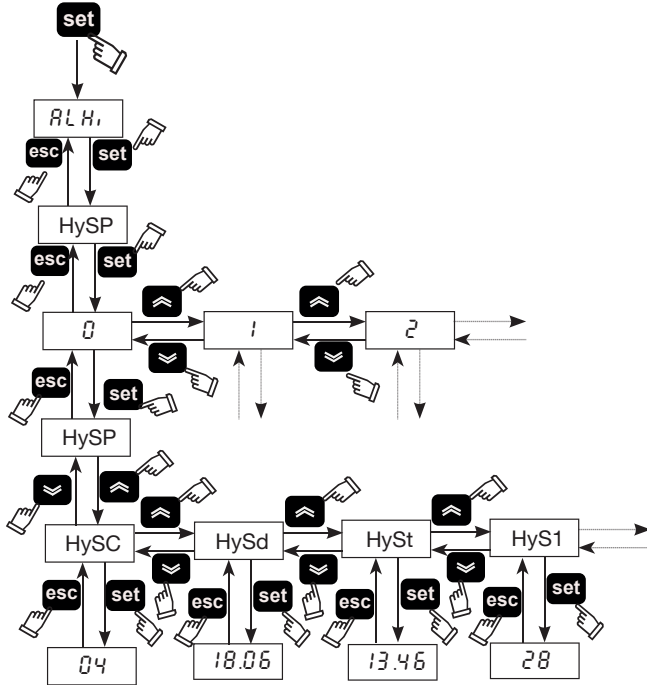
#### 4.8.1 Analogia- tai digitaalitulon hälytykset

KOODI	KUVAUS	TOIMINTA	NOLLAUS
<i>E r 0 1</i>	Anturin B1 virrankatkaisu tai vika	Hälytys	A
<i>E r 0 2</i>	Anturin B2 virrankatkaisu tai vika	Hälytys	A
<i>E r 0 3</i>	Anturin B3 virrankatkaisu tai vika	Hälytys	A
<i>E r 0 4</i>	Korkea paine	Hälytys	M
<i>E r 0 5</i>	Matala paine	Hälytys	M
<i>E r 0 6</i>	Pumpun lämpösuojan toiminta	Hälytys	M
<i>E r 0 7</i>	Matala veden pinnantaso	Hälytys	M
<i>E r 0 8</i>	Korkeapainelähettimen virrankatkaisu tai vika	Hälytys	A
<i>E r 1 0</i>	Anturin B4 virrankatkaisu tai vika	Varoitus	M
<i>E r 1 2</i>	Kompressorin lämpösuoja	Hälytys	M
<i>E r 1 4</i>	Korkean lämpötilan anturi B1	Hälytys	A
<i>E r 1 5</i>	Matalan lämpötilan anturi B1	Hälytys	A
<i>E r 1 6</i>	Korkean lämpötilan anturi B2	Hälytys	A
<i>E r 1 7</i>	Matalan lämpötilan anturi B2	Hälytys	A
<i>E r 1 8</i>	Korkean lämpötilan anturi B3	Hälytys	A
<i>E r 1 9</i>	Matalan lämpötilan anturi B3	Hälytys	A
<i>E r 2 0</i>	Jäätymisenesto	Hälytys	A
<i>E r 2 1</i>	Kompressorin toimintatuntien ylitys	Varoitus	A
<i>E r 2 3</i>	Vaihemonitori	Hälytys	M
<i>E r 2 4</i>	Yksikön toimintatuntien ylitys	Varoitus	A
<i>E r 2 5</i>	Tietoliikenteen laajennus	Hälytys	A
<i>E r 2 6</i>	Ohjaimen muisti	Varoitus	A

 Painamalla painiketta (5s) , hälytysten nollaus.

 Kellon/päivämäärän muistin maksimikesto on kolme päivää. Jos ohjaimen ei kytketä virtaa yli kolmeen päivään, asetetut tunnit/kuukausi/vuosi häviävät. Aseta kello käynnistäessäsi koneen ja aina tarvittaessa.

## 4.9 Hälytys-/varoitushistoria



Valikko	Koodi	TUOTEKUVAUS
ALHi	HySP	Hälytyksen numero
	HySC	Katso hälytyskoodi
	HySd	Katso hälytyksen päivä ja kuukausi (jos kellotoiminto on saatavilla)
	HySt	Katso hälytyksen kellonaika (tunnit ja minuutit) (jos kellotoiminto on saatavilla)
	HyS1	lämpötila b1 hälytyksen esiintyessä
	HyS2	lämpötila b2 hälytyksen esiintyessä
	HyS3	asetusarvot (SET) hälytyksen esiintyessä

Avaa valikko painikkeella **set** ja valitse painikkeiden ja avulla parametri *ALH.*.

Avaa valikko painikkeella **set** ja valitse painikkeiden ja avulla parametri *HySP*.

Avaa valikko painikkeella **set** ja valitse painikkeiden ja avulla hälytyksen numero. Syötä (0,1,2.....39) ja vahvista painikkeella **set** (numero 0 on viimeksi esiintynyt hälytys). Hälytyksen numeroa tarkoittava koodi *HySP* tulee uudelleen näkyviin.

Siirry hälytykseen painikkeella **set** ja tarkista hälytyksen päivämäärä:

Koodi *HySC* (esim. *HP*), päivämäärä *HySd* (päivä, kuukausi), kellonaika *HySt* (tunnit, minuutit), *HyS1*, *HyS2*, *HyS3* anturi b1, b2. Aseta hälytyksen esiintymisaika.

Poistu painamalla painiketta **esc**.

## 4.10 Automaattinen uudelleenkäynnitys

Kun virransyöttö palautuu sähkökatkoksen jälkeen, jäädytyn palaa virran katkeamisen hetkellä voimassa olleeseen tilaan (päällä tai pois päältä).

## 5 Huolto

- Laite on suunniteltu ja tarkoitettu jatkuvatoimiseksi. Osien käyttöikä riippuu suoraan suoritetuista huolloista.
- Huoltoa tai varaosia tilattaessa on mainittava laitteen tunnistetiedot (malli ja sarjanumero), jotka on merkitty laitteen ulkopuolelle kiinnitettyyn arvokilpeen. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

### 5.1 Yleisiä varoituksia

Tarkista aina ennen huoltotöitä, että jäädytyn on irrotettu sähkövirrasta.

Käytä aina valmistajan alkuperäisiä varaosia, sillä muuten valmistajan takuu ei vastaa toimintahäiriöistä.

Jos jäädytysnestettä vuotaa ulos, ota yhteys ammattitaitoiseen ja valtuutettuun henkilöstöön.

Schrader-venttiiliä saa käyttää vain laitteen toimintahäiriöiden yhteydessä. Muussa tapauksessa takuu ei vastaa jäädytysaineen väärin suoritettua lisäyksen aiheuttamista vaurioista.

### 5.2 Ennakoiva huolto

Suorita seuraavat toimenpiteet varmistaaksesi jäädyttimen maksimaalisen tehon ja luotettavan toiminnan:

- 6 kuukauden välein** - kondensaattorin siipien puhdistus ja kompressorin virranoton tarkistus arvokilven arvoja vastaavasti;
- huollon tarvikesarja**. Saatavilla on seuraavat varaosasarjat (katso Kappale 7.5):
  - huollon tarvikesarja;**
  - huoltovaraosasarjat;**
  - erillisiä varaosia.**

## 5.3 Jäähdytysaine

Jäähdytysaineen täyttö: takuu ei vastaa asiantuntemattoman henkilöstön suorittaman jäädytysaineen lisäyksen mahdollisesti aiheuttamista vaurioista..

Laite sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Jäähdytysneste R407C on normaalissa lämpötilassa ja paineessa väri-ton kaasu, joka kuuluu SAFETY GROUP A1 - EN378 (ryhmän 2 neste direktiivin PED 2014/68/EU) mukaisesti; GWP (Global Warming Potential) = 1774.

Jos jäädytysnestettä vuotaa ulos, tuuleta tila.

## 5.4 Jäteöljyn ja -nesteiden hävittäminen

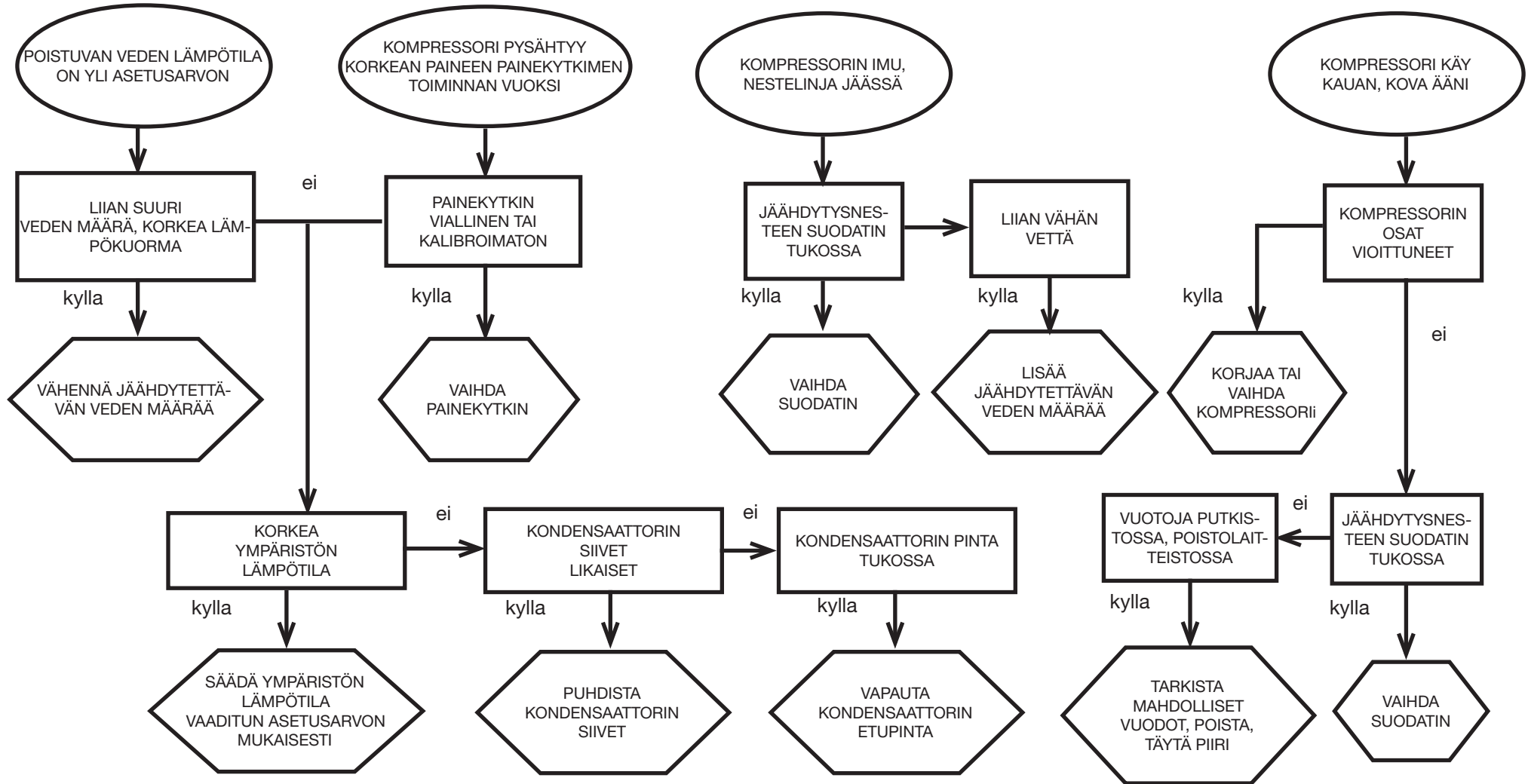
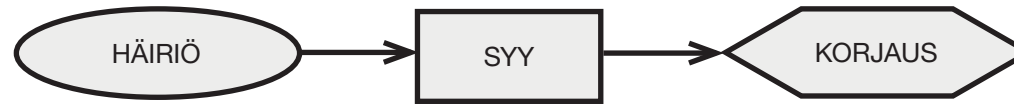
Laitteen putkistoissa kiertävä jäädytysneste ja voiteluöljy on otettava talteen paikallisten ympäristömääräysten mukaisesti. Jäähdytysnesteen talteenotto suoritetaan ennen laitteiston lopullista romuttamista ((EU) n:o 517/2014 art. 8).

	KIERRÄTYS JÄTEHUOLTO
Teräsrakenteet	Teräs/Epoksihartsit, polyesteri
Vesisäiliö	Alumiini/Kupari/teräs
Putkistot/kokoomaputket	Kupari/Alumiini/Hiiliateräs
Putkistojen eristeet	Nitriilikumi (NBR)
Kompressori	Teräs/Kupari/Alumiini/öljy
Lauhdutin	Teräs/Kupari/Alumiini
Pumppu	Teräs/Valurauta/Pronssi
Puhaltimen	Alumiini
Jäähdytysaine	R407C (HFC)
Venttiilit	Pronssi/Kupari
Sähkökaapelit	Kupari/PVC

Sähkökomponentteja sisältävät laitteet on hävitettävä erikseen sähkö- ja elektroniikkajätteen mukana paikallisen ja voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.



## 6 Vianetsintä



## Innholdsfortegnelse





<b>1</b>	<b>Sikkerhet</b>	<b>1</b>
1.1	Bruksanvisningen er viktig.....	1
1.2	Advarselssignaler.....	1
1.3	Sikkerhetsinfo.....	1
1.4	Gjenværende risiko.....	1
<b>2</b>	<b>Innledning</b>	<b>2</b>
2.1	Trasport.....	2
2.2	Flytting.....	2
2.3	Inspeksjon.....	2
2.4	Lagring.....	2
<b>3</b>	<b>Installasjon</b>	<b>2</b>
3.1	Arbeidsområde.....	2
3.2	Versjoner.....	2
3.3	Hydraulisk krets.....	2
3.4	Elektrisk krets.....	3
<b>4</b>	<b>Kontroll</b>	<b>4</b>
4.1	Kontrollpanel.....	4
4.2	Starte kjøleren.....	4
4.3	Stoppe kjøleren.....	4
4.4	Parameterinnstillinger.....	4
4.5	Endre parameter.....	5
4.6	Stille inn klokkeslett/dato.....	6
4.7	Temperatursekvens for sonder B1,B2.....	6
4.8	Styring av alarmer.....	6
4.9	Alarm/advarselhistorikk.....	7
4.10	Automatisk restart.....	7
<b>5</b>	<b>Vedlikehold</b>	<b>7</b>
5.1	Generelle advarsler.....	7
5.2	Forebyggende vedlikehold.....	7
5.3	Kjølevæske.....	7
5.4	Avhending.....	7
<b>6</b>	<b>Feilsøking</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Appendiks</b>	
7.1	Tegnforklaring	
7.2	Installasjonsdiagram	
7.3	Tekniske data	
7.4	Mål	
7.5	Reservedelsliste	
7.6	Kretsskjema	
7.7	Elektrisk diagram	

## 1 Sikkerhet


### 1.1 Bruksanvisningen er viktig


- Ta vare på den i hele maskinens levetid.
- Les den før maskinens tas i bruk.
- Den er gjenstand for endringer: for oppdatert informasjon, se versjonen i maskinen.

### 1.2 Advarselssignaler



	Instruks for å unngå personskader..
	Instruks som må følges for å unngå skader på apparatet.
	En autorisert vedlikeholdstekniker må være tilstede..
	Symbolene som benyttes blir forklart i avsnitt 7..


### 1.3 Sikkerhetsinfo

 Hver maskin er utstyrt med elektrisk hovedbryter, slik at man kan foreta inngrep i full sikkerhet. Benytt alltid denne innretningen for å unngå risiko under vedlikehold.

 **Bruksanvisningen henvender seg til sluttbrukeren kun når det gjelder operasjoner som kan utføres med lukkede skjermer: operasjoner installasjon/oppstart/Vedlikehold hvor det er behov for å åpne dem med verktøy, må utføres av faglært personell.**

 Overstig ikke de grenseverdiene som er oppgitt på typeskiltet.

  Det er brukerens ansvar å unngå belastning som avviker fra det innvendige statiske trykket. Dersom det eksisterer jordskjelvsfare, må enheten sikres på forskriftsmessig vis. Bruk maskinen kun til profesjonelt arbeid og til de arbeidsoppgaver den er laget for.

 Det er brukerens ansvar å kontrollere alle aspektene ved anlegget der produktet er installert, følge alle aktuelle sikkerhetsforskrifter for industrien og alle bruksbeskrivelsene for produktet som finnes i bruksanvisningen og i all annen dokumentasjon som følger med produktet. Tukling med eller utskifting av hvilken som helst del utført av uautorisert personell og/eller ukorrekt bruk av maskinen, fører til at garantien opphører.

Produsenten fraskriver seg ethvert nåværende og fremtidig ansvar for skader på personer, gods eller på maskinen som skyldes upåpasselighet fra operatørens side, manglende overholdelse av alle instruksene i denne bruksanvisningen eller manglende hensyntagen til gjeldende sikkerhetsforskrifter når det gjelder anlegget.

Produsenten påtar seg intet ansvar for eventuelle skader som skyldes tukling med og/eller endring på emballasjen.

Det er brukerens ansvar å forsikre seg om at de spesifikasjoner som gis for valg av maskinen eller enhetene den består av og/eller tilleggsutstyr er tilstrekkelige for korrekt og forutsigbar bruk av maskinen eller

komponentene dens.

 **ADVARSEL: Konstruktøren forbeholder seg retten til å endre informasjonene i denne manualen uten forvarsel.**

**For komplett og oppdatert informasjon anbefales brukeren å konsultere manualen på enheten.**

### 1.4 Gjenværende risiko

Installasjon, igangsetting, stansing og vedlikehold av maskinen skal alltid utføres i overensstemmelse med instruksene i den tekniske dokumentasjonen som følger med produktet og i alle tilfeller slik at det ikke oppstår noen risikabel situasjon.

Risikoene som det ikke har vært mulig å eliminere i prosjekteringsfasen, er vist i tabellen under.

angjeldende del	gjenværende risiko	sikker	fremgangsmåte
batteri varmeveksler	små kuttskader	berøring	unngå berøring, benytt arbeidshansker
ventilasjonsrist og vifte	skader	hvis det stikkes inn spisse gjenstander gjennom risten mens viften er igang	stikk aldri en gjenstand inn gjennom ventilasjonsristen og plasser aldri noen gjenstand på ristene
innvendig i enheten: kompressor og tilførselsrør	forbrenninger	kontakt	unngå berøring, benytt arbeidshansker
innvendig i enheten: metalldele og elektriske ledninger	forgiftning, støt, alvorlige forbrenninger	isolasjonsfeil på mateledningene på tilførselssiden av enhetens el-panelet, metalldele under spenning	tilfredstillende elektrisk beskyttelse av mateledningen; stor nøyaktighet ved jording av metalldelene
utvendig på enheten: området rundt enheten	forgiftning, alvorlige forbrenninger	brann pga. av kortslutning eller overoppheting av mateledningen på tilførselssiden av el-panelet på enheten	snitt på lederne og beskyttelsessystem på den elektriske mateledningen i samsvar med gjeldende normer

## 2 Innledning

Motorene på kompressor, pumpe og vifte er utstyrt med termisk sikring som beskytter dem mot eventuell overoppheting.

### 2.1 Trasport

Emballert enhet skal være:

- i oppreist posisjon;
- beskyttet mot vind og vær;
- ikke utsettes for støt..

### 2.2 Flytting

Bruk en gaffeltruck som er kraftig nok til vekten som skal løftes, og unngå enhver form for sammenstøt.

### 2.3 Inspeksjon

- På fabrikken blir alle enhetene satt sammen, kablet, ladet med kjølevæske og olje og utprøvet;
- når du mottar maskinen må du kontrollere at den er i god stand: reklamer umiddelbart til transportselskapet dersom du finner noen skader;
- pakk ut enheten nærmest mulig installasjonsstedet.

### 2.4 Lagring

- Lagre den emballerte enheten på et rent sted, beskyttet mot fuktighet og atmosfæriske fenomener.
- sett ikke enhetene oppå hverandre;
- følg instruksene på emballasjen.

## 3 Installasjon

☞ For optimal installasjon må man følge instruksene i avsnitt 7.2, 7.3 og 7.7.

⚠ Det installerte produktet må være passende beskyttet mot brannfare (ref. EN378-3).

⚠ **Det anbefales at alle kjølere utstyres med passende forfilter i nærheten av kjølerens vanninntak.**

⚠ **Væsker som avkjøles**

Væskene som skal avkjøles må være kompatible med materialene som benyttes.

Eksempler på væsker som brukes er vann eller blanding av **vann og etyl- eller propylenglykol**.

Væskene som skal avkjøles må ikke være antenkelige.

Dersom væskene som avkjøles inneholder farlige stoffer (som f. eks. etylen/propylen-glykol) må eventuell væske som lekker ut fra et lekkasjeområde samles opp, da den er skadelig for miljøet. Dersom det hydrauliske kretsløpet skal tømmes, må man følge gjeldende forskrifter og innholdet må ikke slippes ut i miljøet.

### 3.1 Arbeidsområde

La det være et rom på 1,5 meter rundt enheten.

La det være minst 2 meter rom over vannkjøleren på modeller med vertikal utblåsning av kondensasjonsluften.

### 3.2 Versjoner

#### Luftversjon

#### Aksialvifter (A)

Unngå situasjoner med resirkulering av kjøleluften. Ikke tildekk ventilasjonsåpningene.

På versjoner med aksiale vifter, bør ikke den brukte luften kanaliseres.

### 3.3 Hydraulisk krets

#### 3.3.1 Kontroller og tilkobling

☞ Før kjøleapparatet tilkobles og kretsen lades, må man forsikre seg om at rørene er rene. I motsatt tilfelle må de rengjøres nøye.

☞ Hvis den hydrauliske kretsen er av lukket type, anbefales det på trykksiden å installere en sikkerhetsventil regulert til : 6 bar (bare for ICEP005)

☞ Det anbefales alltid å installere nettfiltre på vanntilførsels- og vannløpsrøret.


☞ Dersom den hydrauliske kretsen er utstyrt med automatiske ventiler, må pumpen beskyttes med støtabsorberende systemer.

☞ Dersom kretsen tømmes i forbindelse med lengre stillstandsperioder, lønner det seg å helle et flytende smøremiddel på pumperotoren for å unngå blokkasje ved neste igangsetting. Hvis det oppstår blokkasje på rotoren, må den frigjøres manuelt. Fjern det bakre dekselet på pumpen og drei forsiktig på plastviften. Hvis akselen fortsatt er blokkert, fjerner du viften og dreier direkte på akselen. Når rotoren er frigjort, settes viften og dekselet tilbake på plass.

#### Innledende kontroller

- Kontroller at de eventuelle avlastingsventilene på den hydrauliske kretsen er åpne.
- (bare for ICEP005) Hvis den hydrauliske kretsen er av den lukkede typen, må man kontrollere at det er installert en ekspansjonstank med tilfredsstillende kapasitet. Se avsnitt 3.3.3.

#### Tilkobling


- Koble vannkjøleren til inntaks- og avløpsrørene ved hjelp av koblingene bak på apparatet. Det anbefales å benytte fleksible ledd, for å redusere stivheten på systemet.
- Fyll hydraulikkretsen ved hjelp av ved tilkoblingspunktet bak på kjøleren (  ).
- Tanken er utstyrt med en avlastingsventil som skal aktiveres manuelt i forbindelse med påfylling. I den forbindelsen må man, dersom hydraulikkretsen på noen steder er høyere, installere en avlastingsventil på disse stedene.
- Det anbefales å styre tilførsels- og avløpsrørene med en kran, slik at man kan koble maskinen fra kretsen i forbindelse med vedlikehold.
- Dersom chilleren funksjonerer med åpen tank, må pumpen installeres slik at væsken suges opp fra tanken og tilføres chilleren.

#### Påfølgende kontroller (Vann versjon)

- Kontroller at tanken og kretsen er helt full av vann og skikkelig utluftet.
- Vannkretsen må alltid være full. I den forbindelse bør man kontrollere og etterfylle jevnlig, eller man kan utstyre anlegget med en anordning for automatisk påfylling.

#### Spesifikasjoner for vann

Hvis det ikke allerede er installert, må du installere nettfiltre på vanninntaket.

☞  Spesifikasjoner for vann:

Temperatur	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glykol	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Trykk	43.5-145 PSiG (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Elektrisk lederevne	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Metningsindikasjon Langelier	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Ved bruk av bestemte kjølevann (deionisert, demineralisert, destillert) er det mulig at standardmaterialene beregnet på kjøleren.

#### 3.3.2 Vann og etylenglykol (bare for ICEP005)

Dersom installasjonen skjer utendørs eller i lukkede lokaler som ikke er oppvarmet, kan det skje at vannet i kretsene fryser i forbindelse med at anlegget ikke brukes under den kalde årstid.

For å unngå denne faren kan man:

- utstyre kjøleren med passende frostbeskyttelse, som leveres som ekstrautstyr av produsenten;
- tømme anlegget ved hjelp av dreneringsventilen i forbindelse med lengre stillstand;
- tilsette en passende mengde med frostvæske til sirkulasjonsvannet (se tabell).

Noen ganger er temperaturen på avløpsvannet slik at det er nødvendig at det blandes med etylenglykol, for å hindre isdannelse. Følg prosentandelene under.

Temperatur på avløpsvannet [°C]	Etylenglykol (% vol.)	Omgivelsestemperatur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Ekspansjonstank

For å unngå at økning eller reduksjon av væskevolumet som følge av en større temperaturforandring kan skade maskinen eller kretsen, lønner det seg å installere en ekspansjonstank med tilstrekkelig kapasitet. Ekspansjonstanken skal installeres på inntakssiden av pumpen, på koblingen bak på beholderen.

For å regne ut minimumsvolumet på ekspansjonstanken som skal tilkobles en lukket krets, kan man benytte følgende formel:

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

hvor

$V_{tot}$  = vol. totalt i kretsen (i liter)

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = spesifikk vekt ved minimal/maksimal temperatur vannet kan nå [kg/dm<sup>3</sup>].

Verdiene for spesifikk vekt på bakgrunn av temperaturen og glykolan-delen er vist i tabellen under.

% 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

**⚠ Viktig: Ved påfylling se også opplysningene for fylling av ekspansjonstanken.**

Hvis omgivelseslufttemperaturen ved kjøleren er mindre enn -10°C, må du flytte ekspansjonstanken til en beskyttet omgivelse nær vannretursiden av kjøleren. Sikkerhetsventilen og lufteventilen må forbli ved kjøleren.

## Elektrisk krets

### 3.3.4 Kontroller og tilkobling

**⚠** Før det foretas noen som helst operasjon på elektriske deler, må man forsikre seg om at det ikke er spenning.

Alle de elektriske koblingene må være i overensstemmelse med gjeldende forskrifter.

#### Innledende kontroller

- 1) Nettspenning og frekvens må svare til verdiene som er vist på vannkjølerens typeskilt. Nettspenningen må selv ikke over kortere tidsrom være utenfor toleransegrensen som er vist på det elektriske skjemaet og som normalt skal være +/- 10% for spenningen og +/- 1% for frekvensen.
- 2) Spenningen skal leveres mellom fase og nøytral og sistnevnte skal kobles til jord i den egne boksen (TN-anlegg eller fra elverkets side: TT-anlegg). Faselederen og nøytral må ikke ombyttes.

#### Tilkobling

- 1) Strømforsyningen til vannkjølerne skjer ved hjelp av en kabel med 3 ledere, 2 poler+jord. Angående nødvendig tverrsnitt på nettleddningen, se avsnittet 7.3.
- 2) Før kabelen gjennom kabelklemmen på det bakre panelet på maskinen og koble fase og nøytral til klemmene på hovedbryteren (QS), jordlederen skal kobles til jordklemmen (PE).
- 3) Ved utgangspunktet til tilførselskabelen skal det være en sikring mot direkte kontakt på minst IP2Xo IPXXB.
- 4) På den elektriske tilførselslinjen til vannkjøleren installeres en automatisk differensialbryter på (RCCB - IDn = 0.3A), med den maksimumskapasiteten som er oppgitt på det elektriske referanseskjemaet og med en avbryterevne som er tilstrekkelig til den kortslutningsstrømmen som eksisterer på stedet der maskinen installeres. Den nominelle strømstyrken "In" på denne magnetotermiske bryteren må være tilsvarende FLA og aktiveringskurven av typen D.
- 5) Nettets maks. impedensverdi = 0,274 ohm.

#### Påfølgende kontroller

Forsikre deg om at maskinen og tilhørende apparater er jordet og beskyttet mot kortslutning og/eller overlast.

**⚠** Når enheten er tilkoblet og hovedbryteren på tilførselssiden er lukket (slik at maskinen er under spenning), vil spenningen i den elektriske kretsen nå farlige verdier. Utvis største forsiktighet!

### 3.3.5 Generell alarm

Alle kjølerne er utstyrt med maskinalarm (se elektrisk skjema), som består av en fri utvekslingskontakt på klemmebrettet: dette gjør det mulig å koble til en sentralisert utvendig, akustisk, visuell eller logikkstyrt alarm, f. eks. PLC.

### 3.3.6 Fjernstyrt ON/OFF

Alle vannkjølerne kan ha en fjernstyrt igangsetting eller stans (avsnittet 7.3):

- For å aktivere fjernkontrollen rif. n.16387
- Som referansevariabel PÅ/AV rif.n.8996

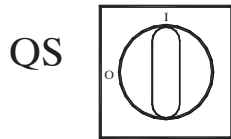
**Merk: Ikke aktiver "Sup" og "Re" sammen.**

For tilkobling av utvendig PÅ/AV-bryter, se elektrisk skjema (avsnittet 7.7).

## 4 Kontroll

### 4.1 Kontrollpanel

Fig. 1



**QS** Hovedstrømbryter.



OPP-knapp: trykk for trinnsvis å øke verdien for en valgt redigerbar parameter.



NED-knapp: trykk for trinnsvis å redusere verdien for en valgt redigerbar parameter.



ESC-knapp: for å forlate uten å lagre, går tilbake til forrige nivå, TRYKKET I 5 s. ALARMNULLSTILLING.



SET-knapp: for å forlate og lagre/bekreft verdi, gå til neste nivå, gå inn i Set-meny, TRYKKET I 5 s. START KJØLER.



Alarm PÅ (led på: rød)

H1 alarmer foreligger.



Pumpe

### 4.2 Starte kjøleren

- Koble strømforsyningen til maskinen ved å dreie hovedisolatorbryteren QS til PÅ.
- Trykk på knappen "set" for å starte.
- Still inn ønsket temperatur på kontrollen. (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Justering ved oppstart

a) Temperaturinnstilling. Se avsnitt 4.5 for å tilpasse til ny innstilling.

b) Regulering av pumpe

Bekreft at pumpen fungerer korrekt ved å trykke på trykkmåleren (avles P1 og P0) og kontroller trykkets grenseverdier (Pmaks og Pmin) som er angitt på pumpens merkeplate.

P1 = trykk med pumpe PÅ

P0 = trykk med pumpe AV

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

- Eksempel n°1.

Betingelser:

lukkert krets, trykk P0 = 2 bar

pumpens merkeplateverdier: Pmin 1 bar/ Pmaks 3 bar

juster ventilutgangen for å få et trykk på 3 bar < P1 < 5 bar

- Eksempel n°2.

Betingelser:

åpen krets, trykk P0 = 0 bar

pumpens merkeplateverdier: Pmin 1 bar/ Pmaks 3 bar

juster ventilutgangen for å få et trykk på 1 bar < P1 < 3 bar

c) Bekreft på samme måte at pumpen fungerer korrekt under normale kjørebetingelser.

Kontroller også at pumpens strømstyrke er innenfor grensene som er angitt på merkeplaten.

d) Slå av kjøleren, og fortsett å fylle opp den hydrauliske kretsen ved "SET"-temperatur.

e) Kontroller at temperaturen på det "behandlede" vannet ikke faller til under 5 °C og at omgivelsestemperaturen som den hydrauliske kretsen drives i ikke faller til under 5 °C. Hvis temperaturen er for lav, tilsettes passende mengde glykol som forklart under avsnittet 3.3.2

**⚠ OBS!: Før du slår kjølepumpen på, må du stenge vannets utløpsventil (installeres hos kunden).**

**La alltid innløpsventilen (installeres hos kunden) være åpen.**

**Når du slår pumpen på, åpner du kjølevannets utløpsventil langsomt og justerer strømningsmengden som beskrevet under punkt 4.2.1.**

#### Stoppe kjøleren

Når kjøleren ikke skal drives lenger, slås den av som følger: Trykk på knappen "SET" (5 sek.).

Ikke slå av hovedbryteren QS for å sikre at antifrost-beskyttelsen fremdeles mottar elektrisk strøm

### 4.3 Parameterinnstillinger

#### Generelt

Det er to nivåer av beskyttelse for parametre:

- Direkte (D): med øyeblikkelig tilgang, **kan endres av bruker**,
- Passordbeskyttet (U): passord påkrevd for tilgang, **fabrikkinstilte parametre (kan ikke endres)**.

#### 4.3.1 Kjølerens parametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Måleenhet.	[ - F	D	OFF
Aktivering fjern på/av (se para. 4.4.1.1)	r E	D	0
Enhetsbetegnelse *	[ F 3 0	D	1
Baud rate * (se para. 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protokollen modbus *	[ F 3 2	D	1
Styring av alarmrelé (se para. 4.4.1.3)	r RL	D	0
Aktivering veileder på/av *	S UP	D	OFF
Gjenopprette standardparametre	d EF	D	OFF

\* valgfri parameter

#### 4.3.1.1 Fjern På/Av-modus

0	Fjern På/Av deaktivert
1	Fjern På/Av aktivert sammen med lokal PÅ/Av. I tilfelle strømbrudd eller hvis hovedbryteren slås av, må kjøleren startes igjen lokalt når strømmen kommer tilbake.
2	Kun fjern På/Av, lokal PÅ/Av deaktivert

#### 4.3.1.2 Baud rate (Valgfri)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Merk: Hvis du endrer Baud rate, må kjøleren slås av og på igjen.**

#### 4.3.1.3 Styring av alarmrelé

0	Relé vanligvis deaktivert, aktiveres av en alarm.
1	Relé vanligvis aktivert (også med kontroll AV), deaktivert av en alarm.
2	Relé vanligvis aktivert (kun med kontroll PÅ), deaktivert av en alarm eller med kontroll AV.

### 4.3.2 Temperaturkontroll

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Settpunkt for temperaturkontroll	5Et	D	--
Settpunkt for temperaturkontroll "CPt=On"	5Et	D	20.0
Avvik temperaturkontroll (Ikke synlig med kode "CPt=On")	difi	D	4.0

### 4.3.3 Kompressorparametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Minimum "På"-tid.	dR5	F	2
Minimum tid mellom 2x innkobling av kompressor.	dE5	F	5
Kompressorens timeteller 1	CIH	D	0

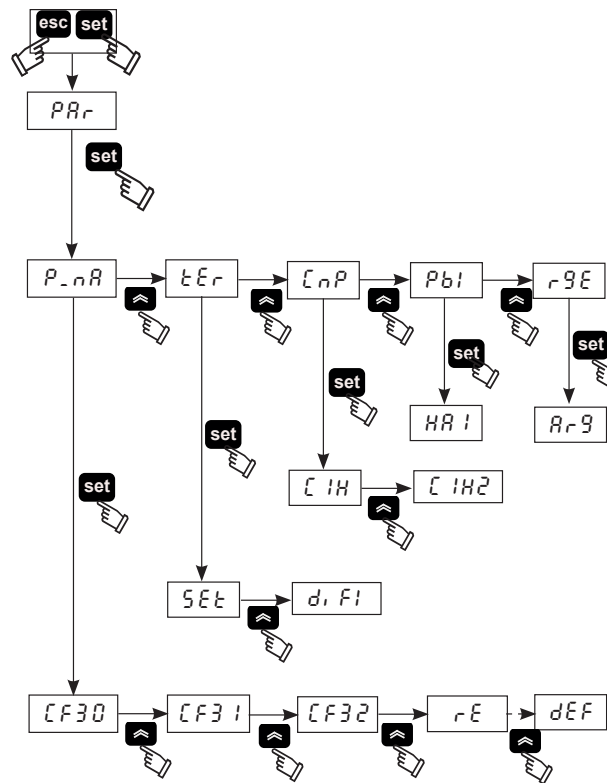
### 4.3.4 B1, B2 sensorparametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Høy temperatur-alarm (vann)	HR1	D	60
Lav temperatur-alarm (vann)	LR1	U	-20
Høy temperatur-alarm (Fordamper)	HR2	U	60
Lav temperatur-alarm (Fordamper)	LR2	U	3

### 4.4 Endre parametre

#### 4.4.1 Parametre (5Et / difi / DEF)

Fig.2



#### 4.4.2 Temperaturinnstilling (se fig.1/2)

1. Sett hovedbryteren (QS) på "ON", og vent til "OFF" vises.
2. Trykk på knappene "esc" "set" samtidig for å gå inn på parameter-typen "D".
3. Velg parameteren "PRr" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
4. Velg parameteren "tEr" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
5. Velg parameteren "5Et" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
6. Endre verdien med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å bekrefte og forlate.

7. Trykk tre ganger på knappen "esc" for å forlate.

#### 4.4.3 Differensialinnstilling (se fig.1/2)

1. Sett hovedbryteren (QS) på "ON", og vent til "OFF" vises.
2. Trykk på knappene "esc" "set" samtidig for å gå inn på parameter-typen "D"
3. Velg parameteren "PRr" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
4. Velg parameteren "tEr" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
5. Velg parameteren "difi" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
6. Endre verdien med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å bekrefte og forlate.
7. Trykk tre ganger på knappen "esc" for å forlate.

#### 4.4.4 Differensialinnstilling (se fig.1/2)

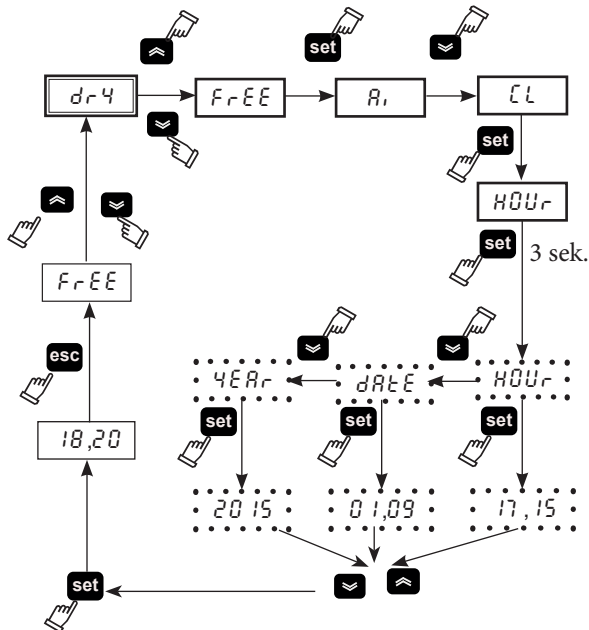
1. Sett hovedbryteren (QS) på "ON", og vent til "OFF" vises.
2. Trykk på knappene "esc" "set" samtidig for å gå inn på parameter-typen "D"
3. Velg parameteren "PRr" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
4. Velg parameteren "P\_nR" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
5. Velg parameteren "dEF" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å gå inn.
6. Endre verdien fra "0FF" til "0n" med knappene "⏶" og "⏷", og trykk på knappen "set" for å bekrefte og forlate.
7. Trykk tre ganger på knappen "esc" for å forlate.

#### 4.5 Stille inn klokkeslett/dato.

(se fig. 1/3)

1. Trykk på knappene "⏪" "⏩" samtidig for å gå til menyen "FrEE".
2. Trykk på knappen "set" for å gå til menyen "Ri".
3. Trykk på knappen "⏩" for å gå til menyen "CL".
4. Trykk på knappen "set" for å gå til og vise parameteren "HOUR".
5. Trykk på knappen "set" til parameteren "HOUR" blinker.
6. Velg den blinkende parameteren "HOUR"/"DATE"/"YEAR" med knappen "⏩" og trykk på "set" for å gå inn.
7. Endre den blinkende verdien med knappene "⏪" og "⏩" (opp og ned) og trykk på knappen "set" for å bekrefte.
8. Trykk på knappen "esc" for å gå tilbake til menyen "FrEE".
9. Trykk på knappene "⏪" "⏩" samtidig for å gå ut.

Fig. 3

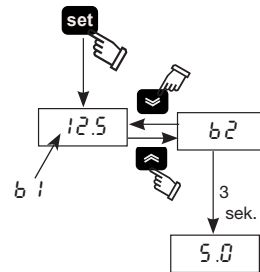


⚠ Minnet for "klokkeslett / dato" har en maksimal varighet på tre dager, så dersom kontrollenheten er uten strøm i mer enn tre dager, vil innstilt klokkeslett / måned / år gå tapt. Juster klokken ved oppstart av maskinen, og ved behov.

#### 4.6 Temperaturskvens for sonder B1,B2

(se fig.1/3)

Fig.3

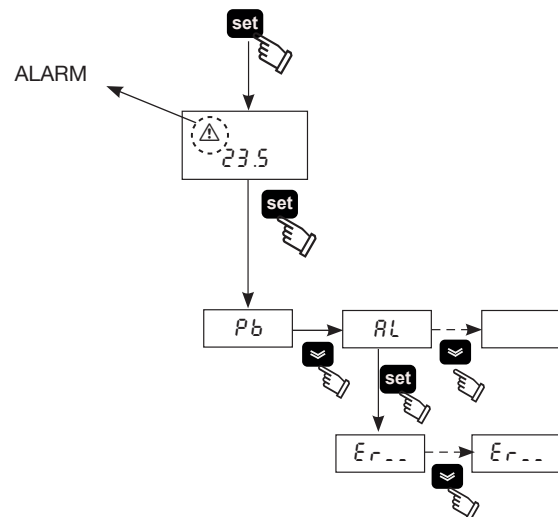


1. Sett hovedbryteren (QS) på "ON", og vent til "OFF" vises.
2. Trykk på knappen "set" for å starte.
3. Displayet viser temperaturen av sonden b1.
4. Bruk knappene "⏪" og "⏩" for å velge sensor (B2), og vente ca 3 sekunder for å vise temperaturverdien.
5. Trykk på knappen "esc" for å forlate.

#### 4.7 Styring av alarmer

(se fig.1/4)

Fig.4



1. Trykk på knappen "set" for å starte.
2. ⚠ Alarm PÅ (led på: rød)
3. Trykk på knappen "set" for å gå inn i menyen, bruk knappene "⏪" og "⏩" for å velge parameteren "AL".

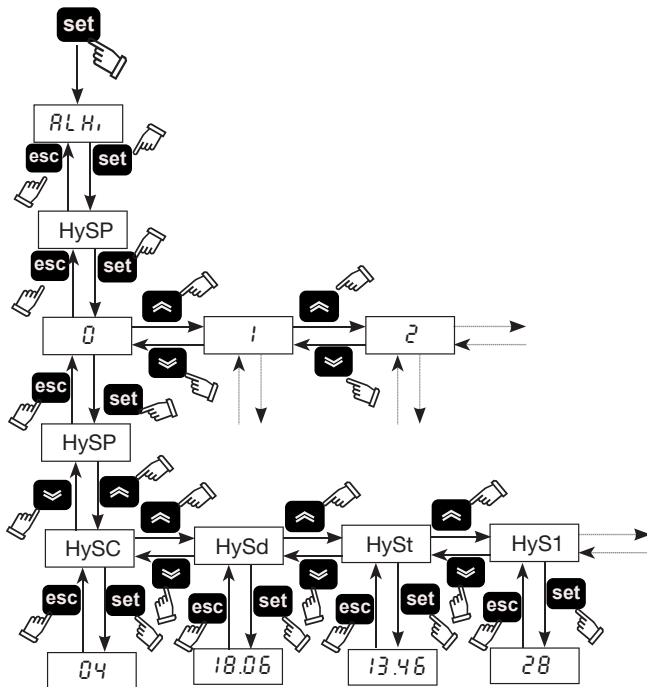
4. Trykk på knappen "set" for å vise alarmparameteren.
5. Trykk på knappen "⏩" for å vise neste alarmparameteren.
6. Trykk på knappen "esc" for å forlate.

#### 4.7.1 Analoge/digitale inngangsalarmer

KODE	BESKRIVELSE	VIRKNING	NULL-STILL
Er01	Svikt eller defekt i sensor B1	Alarm	A
Er02	Svikt eller defekt i sensor B2	Alarm	A
Er03	Svikt eller defekt i sensor B3	Alarm	A
Er04	Høyt trykk	Alarm	M
Er05	Lavt trykk	Alarm	M
Er06	Termisk svikt i pumpe	Alarm	M
Er07	Lavt vannivå	Alarm	M
Er08	Høytrykk/svikt eller defekt i omformer	Alarm	A
Er10	Svikt eller defekt i sensor B4	Advarsel	M
Er12	Termisk kompressor	Alarm	M
Er14	Høy temperatur sensor B1	Alarm	A
Er15	Lav temperatur sensor B1	Alarm	A
Er16	Høy temperatur sensor B2	Alarm	A
Er17	Lav temperatur sensor B2	Alarm	A
Er18	Høy temperatur sensor B3	Alarm	A
Er19	Lav temperatur sensor B3	Alarm	A
Er20	Antifrost	Alarm	A
Er21	Overgår kompressorens driftstimer	Advarsel	A
Er23	Fasemonitor	Alarm	M
Er24	Overgår enhetens driftstimer	Advarsel	A
Er25	Kommunikasjonsutvidelse	Alarm	A
Er26	Kontrollerminne	Advarsel	A

⚠ Trykk på knappen "esc" for å tilbakestille alarmer (5 sek).

## 4.8 Alarm/advarelselhistorikk



Meny	Kode	BESKRIVELSE
ALHi	HySP	Alarmnummer
	HySC	Se alarmkode
	HySd	Se dag og måned for alarmen (hvis klokkealternativet er til stede)
	HySt	Se time og minutter for alarmen (hvis klokkealternativet er til stede)
	HyS1	b1 temperatur ved alarmtidspunktet
	HyS2	b2 temperatur ved alarmtidspunktet
	HyS3	SET-forhold ved alarmtidspunktet

Trykk på knappen "set" for å gå inn i menyen, bruk knappene "⏪" og "⏩" for å velge parameteren "ALHi".

Trykk på knappen "set" for å gå inn i menyen, bruk knappene "⏪" og "⏩" for å velge parameteren "HySP".

Trykk på knappen "set" for å gå inn i menyen, bruk knappene "⏪" og "⏩" velg alarmnummerinnlegg (0,1,2.....39) og bekreft med "set" (tallet 0 er den siste alarmen som er startet).

"HySP" vises igjen, trykk "set" for å legge inn og se alarmdatoen:

"HySC"-kode (es:HP), "HySd"-dato (dag, måned), "HySt"-time (time, minutter), "HyS1" "HyS2" "HyS3" sensor b1, b2 og sett når alarmen oppsto.

Trykk på "esc" for å avslutte.

## 4.9 Automatisk restart

Etter at strømmen vender tilbake etter et eventuelt strømbrudd vil kjøleren gjenoppta På-Av-statusen som forelå i det øyeblikket da strømmen forsvant.

## 5 Vedlikehold

- Maskinen er utformet og fremstilt for å sikre kontinuerlig funksjon; komponentenes levetid avhenger imidlertid direkte av at vedlikeholdet utføres.
- Ved bestilling av service eller reservedeler, må maskinen identifiseres (modell og serienummer) ved å avlese typeskiltet på utsiden av maskinen. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

### 5.1 Generelle advarsler

⚠ Før det utføres noen form for vedlikehold, må man forsikre seg om at kjøleren er frakoblet strømmen.

🔧 Bruk alltid originale reservedeler fra produsenten: ellers fritas produsenten fra ethvert ansvar for feilfunksjon på maskinen..

🔧 Ved kjølegasslekkasje må du tilkalle autorisert servicepersonell.

🔧 Schrader-ventilen skal benyttes kun ved feilfunksjon på maskinen: i motsatt tilfelle vil skader som skyldes gal lading av kjølevæske ikke dekkes av garantien.

### 5.2 Forebyggende vedlikehold

For å sikre at kjøleren alltid er effektiv og pålitelig, må du utføre:

- hver 6. måned**- rengjøring av kondensatorribbene og kontroll av elektrisk absorpsjon av kompressor ifølge verdiene på skiltet;
- Sett for vedlikehold.** (avsnitt 7.5)
  - sett for vedlikehold;
  - service-sett;
  - enkeltvise reservedeler

### 5.3 Kjølevæske

🔧 Lading: eventuelle skader som skyldes gal ladeprosedyre av uautorisert personell dekkes ikke av garantien.


🔧 Utstyret inneholder fluoriserte drivhusgasser. Kjølevæske R407C med normal temperatur og trykk er en fargeløs gass som hører til SAFETY GROUP A1 - EN378 (væske gruppe 2 ifølge direktiv PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ Hvis det lekker ut kjølevæske, må du lufte lokalet.

## 5.4 Avhending

Kjølevæsken og smøreoljen i kretsen skal samles opp i henhold til de lokale miljøforskriftene.

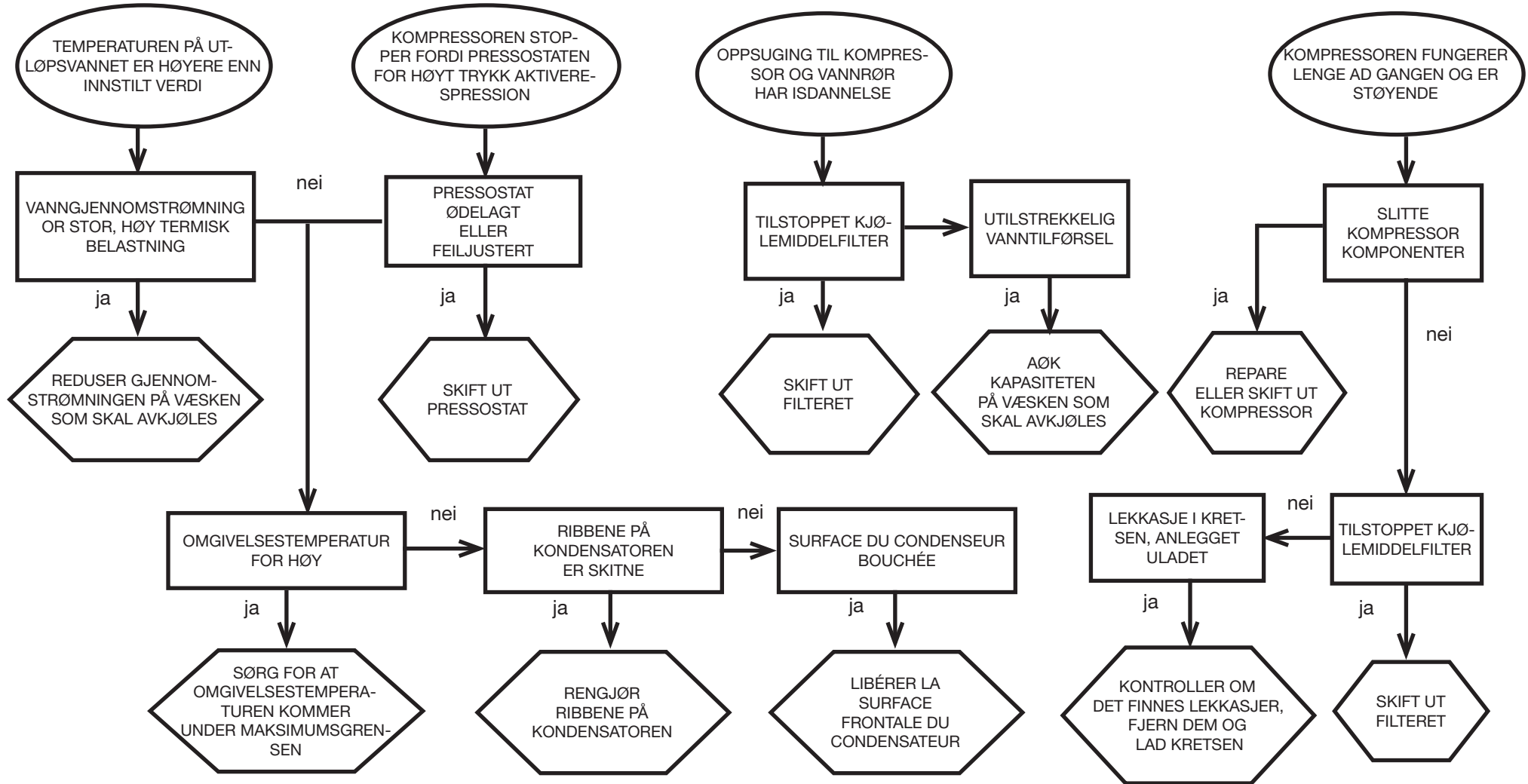
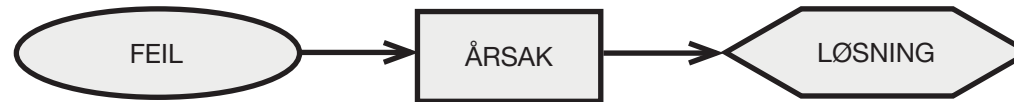
Gjenvinning av kjølevæsken blir utført før endelig kassering av apparatet ((EU) 517/2014 art.8).

	RESIRKULERING AVHENDING
materiale i tre	stål/epoksyharpiks/polyester
tank	aluminium/kobber/stål
rør/opsamlingskanaler	kobber/aluminium/karbonstål
isolering rør	Nitrilgummi (NBR)
kompressor	stål/kobber/aluminium/olje
kondensator	stål/kobber/aluminium
pumpe	stål/støpejern/messing
vifte	aluminium
kjølevæske	R407C (HFC)
ventiler	messing/kobber
el-kabler	kobber/PVC

Utstyr som inneholder elektriske komponenter må kastes separat sammen med elektrisk og elektronisk avfall i henhold til lokal og gjeldende lovgivning.



## 6 Feilsøking



## Index





<b>1</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>1</b>
1.1	Belang van de handleiding .....	1
1.2	Waarschuwingstekens.....	1
1.3	Veiligheidsaanwijzingen .....	1
1.4	Overig gevaar .....	1
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Hantering .....	2
2.3	Inspectie .....	2
2.4	Opslag .....	2
<b>3</b>	<b>Installatie</b>	<b>2</b>
3.1	Werkruimte .....	2
3.2	Versions .....	2
3.3	Hydraulisch circuit .....	2
3.4	Elektrisch circuit .....	3
<b>4</b>	<b>Bediening</b>	<b>4</b>
4.1	Bedieningspaneel .....	4
4.2	De koeler starten .....	4
4.3	De koeler stoppen .....	4
4.4	Parameterinstellingen .....	4
4.5	Verandering parameters .....	5
4.6	Klok/datum instellen .....	6
4.7	Weergave temperatuursensor B1, B2.....	6
4.8	Beheer van alarmen.....	6
4.9	Historiek alarmen/waarschuwingen .....	7
4.10	Automatisch herstarten .....	7
<b>5</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>7</b>
5.1	Algemene waarschuwingen.....	7
5.2	Preventief onderhoud .....	7
5.3	Koelvloeistof .....	7
5.4	Afdanken .....	7
<b>6</b>	<b>Opsporen van storingen</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Bijlage</b>	
7.1	Legenda	
7.2	Installatieschema	
7.3	Technische gegevens	
7.4	Afmetingen	
7.5	Lijst vervangingsonderdelen	
7.6	Schema circuit	
7.7	Schakelschema	

# 1 Veiligheid


## 1.1 Belang van de handleiding


- Tijdens de gehele levensduur van de machine bewaren
- Voor iedere operatie eerst lezen
- Is onderhevig aan wijzigingen: voor bijgewerkte informatie de versie op de machine lezen


## 1.2 Waarschuwingstekens



	Instructies om gevaarlijke situaties voor personen te voorkomen.
	Instructie om schade aan het apparaat te voorkomen.
	Vereist de aanwezigheid van een ervaren en bevoegde technicus.
	De betekenis van de aanwezige symbolen wordt verklaard in paragraaf 7.

## 1.3 Veiligheidsaanwijzingen


 Iedere unit is met een veiligheidsschakelaar uitgerust om in veilige omstandigheden te kunnen werken. Maak altijd van deze voorzieningen gebruik om gevaarlijke situaties tijdens onderhoud te voorkomen.

 **Deze handleiding is bestemd voor de eindgebruiker en alleen voor werkzaamheden met gesloten panelen: ingrepen waarvoor Installatie/ inbedrijfstelling/onderhoud de machine met gereedschap moet worden geopend, mogen uitsluitend door ervaren en gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.**

 Zorg ervoor de limieten op het gegevensplaatje niet te overschrijden..

  **Cabe** De gebruiker dient andere belastingen dan de statische interne druk te voorkomen. In aardbevingsgebieden moet de unit adequaat worden beschermd.

Gebruik de unit uitsluitend voor professionele doeleinden en voor het doel waarvoor deze is ontworpen.

 Het is de taak van de gebruiker om alle aspecten van de toepassing waarin het product geïnstalleerd wordt te analyseren, en alle geldende veiligheidsnormen in de bedrijfstak en alle voorschriften met betrekking tot het product in de gebruiksaanwijzing en alle andere bij de unit geleverde documentatie op te volgen.

Het forceren of vervangen van een willekeurige component door onbevoegd personeel en/of het oneigenlijk gebruik van de unit ontheffen de fabrikant van elke aansprakelijkheid en maken de garantie ongeldig. Iedere huidige en toekomstige aansprakelijkheid voor schade aan personen, zaken en aan de unit zelf, die het gevolg zijn van nalatigheid van de operatoren, van het niet naleven van de instructies in deze handleiding, van het niet toepassen van de geldende voorschriften met betrekking tot de veiligheid van de installatie komt te vervallen. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade

die te wijten is aan veranderingen en/of wijzigingen van de verpakking. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat de geleverde lijst voor het selecteren van de unit of van onderdelen en/of opties compleet is, teneinde een correct of redelijkerwijs voorstelbaar gebruik van de unit of van de onderdelen te garanderen.

 **LET OP: de fabrikant behoudt zich het recht voor de informatie in dit handboek zonder enige waarschuwing vooraf te wijzigen. Voor volledige en actuele informatie raden wij de gebruiker aan het bij de unit geleverde handboek te raadplegen.**

## 1.4 Overig gevaar

Installatie, start, uitschakelen en onderhoud van de machine mag uitsluitend uitgevoerd worden op grond van hetgeen beschreven staat in de technische documentatie en in elk geval zodanig dat gevaar vermeden wordt.

Onderstaande tabel vermeldt eventueel gevaar dat men tijdens het ontwerpen van de machine niet heeft kunnen voorkomen.

betreffend deel	bestaand gevaar	oorzaak	voorzorgsmaatregel
batterij voor warmteuitwisseling	kleine snijwonden	aanraking	vermijd aanraking, gebruik veiligheids handschoenen
ventilator-rooster en ventilator	persoonlijk letsel	steken van scherpe voorwerpen in het rooster terwijl de ventilator beweegt	steek nooit voorwerpen in het ventilatorrooster en leg niets op de roosters
in de machine: compressor en toevoerleiding	brandwonden	aanraking	vermijd aanraking, gebruik veiligheids handschoenen
in de machine: metaaldelen en elektrische kabels	vergiftiging, fulgoratie, ernstige brandwonden	slecht geïsoleerde voedingskabels naar elektrisch schakelbord van de unit met onder spanning staande metaaldelen	voer de elektrische isolatie van de voedingslijn naar behoren uit; voer de aarding van de metaaldelen nauwkeurig uit
uiten de machine: omliggende ruimte	vergiftiging, ernstige brandwonden	brand tengevolge van kortsluiting of oververhitting van de voedingslijn naar het elektrisch schakelbord van de machine	kabelsectie en beveiligingssysteem van de elektrische voedingslijn in overeenstemming met de geldende normen

## 2 Inleiding

De motoren van de compressor, de pomp en de ventilator hebben een hittebeveiliging die hen beschermt tegen eventuele oververhitting.

### 2.1 Transport

De verpakte eenheid moet:

- in een verticale positie worden gehouden;
- beschermd worden tegen atmosferische invloeden;
- beschermd worden tegen botsingen en stoten.

### 2.2 Hantering

Gebruik een vorkheftruck die geschikt is voor het te tillen gewicht en vermijd botsingen tegen de verpakking.

### 2.3 Inspectie

- Alle eenheden zijn in de fabriek geassembleerd, van bedrading voorzien en met koelmiddel en olie gevuld en getest;
- controleer bij ontvangst de staat van de machine: protesteer geef eventuele schade gelijk aan bij het transportbedrijf;
- pak de eenheid uit in de buurt van de installatieplaats.

### 2.4 Opslag

- De verpakte eenheid op een schone plaats en beschermd tegen vocht en weersinvloeden opslaan.
- de units niet op elkaar zetten;
- de instructies van de verpakking opvolgen.

## 3 Installatie

☞ Voor een optimale installatie de aanwijzingen in de paragrafen 7.2, 7.3 en 7.7 respecteren.

⚠ Het geïnstalleerde product moet op passende wijze worden beschermd tegen brandgevaar (ref. EN378-3).

⚠ **Het is raadzaam dat alle koelers worden voorzien van de juiste voorfiltering in de buurt van de waterinlaat naar de koeler.**

### ⚠ Te koelen vloeistoffen

De af te koelen vloeistoffen dienen compatibel te zijn met de gebruikte materialen.

Als vloeistoffen kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt: **water of mengsels van water en ethyleen- of propyleenglycol.**

De te koelen vloeistof mag niet onvlambaar zijn.

Als de te koelen vloeistoffen gevaarlijke bestanddelen bevatten (zoals bijvoorbeeld ethyleen/propyleenglycol) moet de eventuele vloeistof die uit een lek gestroomd is opgevangen worden, omdat deze schadelijk is voor het milieu. In geval van het leeglopen van het hydraulische circuit, dient u zich aan de geldende normen te houden en de vloeistof niet in het milieu te verspreiden.

### 3.1 Werkruimte

DZorg voor een vrije ruimte van 1,5 meter rondom de eenheid. Bij de modellen met verticale uitstoot van de condensatielucht moet minstens 2 meter ruimte boven de koeler worden vrijgehouden.

### 3.2 Versions

#### Uitvoering met lucht (A)

Zorg dat er geen situaties van hercirculatie van de koellucht kunnen ontstaan. Sluit de ventilatieroosters niet af.

Voor de uitvoeringen met axiale ventilator is de kanalisatie van de verbruikte lucht afgeraden.

### 3.3 Hydraulisch circuit

#### 3.3.1 Controles en aansluiting

☞ Zorg ervoor, alvorens de koelmachine aan te sluiten en het circuit te vullen, dat de leidingen geheel schoon zijn. Reinig ze grondig indien dit nodig is.

☞ Als het hydraulische circuit een gesloten circuit is, is het raadzaam op de drukzijde een op afgestelde veiligheidsklep te installeren: 6 bar (alleen voor ICEP005)

☞ Het wordt aangeraden om altijd netfilters te installeren op de wassertoevoer- en -afvoerleidingen.

☞ Voor gevallen waarin het hydraulisch circuit onderschept wordt door automatische kleppen, moet de pomp beveiligd worden met systemen ter voorkoming van waterslag.


☞ Indien het circuit voor lange periodes van stilstand geleegd wordt, is het aanbevolen om smeervloeistof aan de rotor van de pomp toe te voegen om te voorkomen dat deze bij de volgende start blokkeert. Ga bij een geblokkeerde rotor als volgt te werk om hem handmatig te deblokkeren.

Verwijder het achterste deksel van de pomp en draai de kunststof ventilator voorzichtig. Als de as nog geblokkeerd is, moet de ventilator worden verwijderd om direct op de as in te grijpen. Plaats de ventilator en het deksel weer zodra de rotor gedeblokkeerd is.

#### Voorafgaande controles

- Controleer of de eventueel aangebrachte schakelbare kleppen van het hydraulisch circuit open zijn.
- (alleen voor ICEP005) Betreft het een circuit van het gesloten type, controleer dan of er een expansievat met geschikt vermogen is aangebracht. Zie paragraaf 3.3.3.

#### Aansluiting

- Verbind de waterkoeler met de ingangs- en uitgangsledingen door middel van de aansluitingen die hiervoor op de achterkant van de unit zitten.  
Het wordt aangeraden om van flexibele aansluitingen gebruik te maken, zodat het systeem soepel blijft.
- Vul het hydraulisch circuit via de betreffende vulaansluiting aan de achterkant van de koelmachine (  ).
- De tank is uitgerust met een speciale ontluchtungsklep, die bij het vullen met de hand bediend moet worden. Mocht het hydraulisch systeem uit bepaalde hoger gelegen punten bestaan, dan moet er op die punten een ontluchtungsklep geïnstalleerd worden.
- Het verdient aanbeveling de aan- en afvoerleidingen van een kraan te voorzien, zodat tijdens onderhoudswerkzaamheden de machine van het circuit kan worden losgekoppeld.

- Als de chiller met open systeem werkt, dan moet de pomp op de inlaatzijde van het vat worden geïnstalleerd en op de uitlaatzijde van de chiller.

#### Volgende controles (Water-versie)

- Controleer of reservoir en circuit volledig met water gevuld en naar behoren ontlucht zijn.
- Het hydraulische circuit moet altijd gevuld zijn. Hiertoe kan men regelmatig controleren en bijvullen; als alternatief kan de installatie van een automatische vulkit voorzien worden.

#### Kenmerken van het water

Installeer een netfilter op de inlaat van het water, indien de machine zonder filter is geleverd.

☞  Kenmerken van het water :

Temperatuur	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glycol	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Druk	43.5-145 PSi <sub>g</sub> (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Elektrisch geleidingsvermogen	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Verzadigingsgraad van Langelier	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Voor speciale soorten water (gedeïoniseerd, gedemineraliseerd, gedistilleerd) zijn de standaard materialen die voor de koelmachine voorzien zijn mogelijk niet geschikt. Neem in dat geval contact op met de fabricant.

#### 3.3.2 Water en ethyleenglycol

Bevindt de machine zich buiten of in elk geval in een niet verwarmde omgeving, dan kan het voorkomen dat tijdens stilstand van de installatie in de koudste maanden van het jaar het water binnenin het circuit bevriest.

Ga om dit te voorkomen als volgt te werk:

- rust de koelmachine uit met geschikte, door de fabrikant als optie meegeleverde antivriesbeveiliging;
- laat de installatie in geval van langdurige stilstand leeglopen met behulp van de betreffende uitlaatklep;
- voeg een geschikte hoeveelheid antivries toe aan het water in circulatie (zie tabel).

Soms is de temperatuur van het afvoerwater zodanig laag dat, om ijsvorming te voorkomen, mengen met onderstaande hoeveelheden ethyleenglycol noodzakelijk is.

Temperatuur afvoewater [°C]	Ethyleenglycol (% vol.)	Omgevings-temperatuur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Expansietank (alleen voor ICEP005)

Om te voorkomen dat tengevolge van toename/afname van het vloeistofvolume, veroorzaakt door aanzienlijke temperatuurschommelingen, schade ontstaat aan machine of circuit, is het raadzaam een expansievat met het juiste vermogen aan te brengen.

Het expansievat dient te worden geïnstalleerd aan de zuigzijde van de pomp op de aansluiting achterop de tank.

Maak voor het berekenen van het minimum volume van het op een gesloten circuit aan te brengen expansievat gebruik van onderstaande formule:

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

waar

$V_{\text{tot}}$  = tot. volume van het circuit (in liter)

$P_{\text{t min/max}}$  = soortelijk gewicht bij de hoogst/laagst bereikbare watertemperatuur [kg/dm<sup>3</sup>].

Onderstaande tabel geeft de waarden weer van het soortelijk gewicht op grond van temperatuur en glycolpercentage.

% glycol	Temperatuur [°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

**⚠ Let op: Raadpleeg tijdens het vullen ook de laadgegevens van het expansievat.**

**Als de omgevingsluchttemperatuur bij de koelmachine lager is dan -10°C, moet u het expansievat naar een beschermde omgeving verplaatsen, dicht bij de waterretourzijde van de koelmachine. De veiligheidsklep en ontluichtingsklep moeten bij de koelmachine blijven.**

## 3.4 Elektrisch circuit

### 3.4.1 Controles en aansluiting

**⚠** Controleer of er geen spanning aanwezig is alvorens te beginnen met werken aan elektrische componenten.

Alle elektrische aansluitingen dienen geheel in overeenstemming te zijn met de op de plaats van installatie geldende voorschriften.

#### Voorafgaande controles

- 1) De netspanning en -frequentie dienen overeen te komen met de waarden op het typeplaatje van de koelmachine. De voedingsspanning mag, zelfs niet kortstondig, buiten de tolerantiewaarden van het elektrisch schema vallen: deze waarden bedragen, mits anders vermeld, +/- 10% voor de spanning; +/- 1% voor de frequentie.
- 2) De spanning dient geleverd te worden tussen fase en neutraal, waarvan de laatste geaard dient te zijn in de eigen kast (TN installatie, ofwel TT installatie van het verzorgingsbedrijf). Fase- en nulleider mogen niet onderling verwisseld worden.

#### Aansluiting

- 1) De elektrische voeding van de koelmachine vindt plaats via een 3-dradige kabel, 2 polen+aarde. Zie voor de minimale kabeldoorsnede paragraaf 7.3.
- 2) Steek de kabel door de draadleider op het achterpaneel van de machine en sluit fase en neutraal aan op de klemmen van de algemene scheidingsschakelaar (QS); sluit de aarde op de betreffende aardklem aan (PE).
- 3) Breng bij het begin van de voedingskabel een beveiliging aan van minstens IP2X of IPXXB voor in geval van aanraking.
- 4) Installeer op de elektrische voedingslijn van de koelmachine een automatische schakelaar met (RCCB - IDn = 0.3A) differentiaal, met een maximum vermogen volgens het elektrisch referentieschema en een onderbrekingsvermogen dat afgestemd is op de bestaande kortsluitstroom in de ruimte waar de machine zich bevindt. De nominale stroom "In" van deze installatieautomaat moet gelijk zijn aan FLA en de D-curve.
- 5) De maximum impedantiewaarde van het net = 0.274 ohm.

#### Volgende controles

Zorg ervoor dat koelmachine en hulpapparatuur geaard zijn en beveiligd tegen kortsluiting en/of overbelasting.

**⚠** Wanneer de unit aangesloten is en de hoofdschakelaar aan het begin gesloten is (waardoor er spanning op de machine staat), kunnen de voltgewaarden in het elektrisch circuit gevaarlijk hoog oplopen. Ga zeer behoedzaam te werk!

### 3.4.2 Algemeen alarm

Alle waterkoelers hebben de mogelijkheid machine-alarm te melden (zie het schakelschema); dit geschiedt via een vrij contact op het klemmenbord, waarmee een centraal extern alarm, geluids-, visueel of met logicafunctie, verbonden kan worden. PLC.

### 3.4.3 ON/OFF met afstandsbediening

Alle koelmachines beschikken over de mogelijkheid in- en uitgeschakeld te worden via afstandsbediening (paragraaf 7.3).

- Om de externe rif. n.16387

- Als referentievariabele ON-OFF rif.n.8996

**Let op: schakel "Sup" en "Re" niet samen in.**

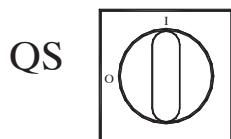
Voor aansluiting van het remote

ON-OFF contact, zie het schakelschema (paragraaf 7.7)

## 4 Bediening

### 4.1 Bedieningspaneel

Afb. 1



**QS** Hoofdschakelaar.



Knop OMHOOG: druk hierop om de waarde van een gekozen aanpasbare parameter te verhogen.



Knop OMLAAG: druk hierop om de waarde van een gekozen aanpasbare parameter te verlagen.



Knop ESC: om te sluiten zonder opslaan; teruggaan naar het vorige niveau; 5 s. INDRUKKEN OM HET ALARM TE RESETTEN.



Knop SET: om te sluiten en de waarde op te slaan/te bevestigen; naar het volgende niveau gaan; het Set Menu openen; 5 s INDRUKKEN. OM KOELER TE STARTEN.



Alarm AAN (lampje brandt: rood)

H1 alarmer aanwezig.



Pomp

### 4.2 De koeler starten

- Sluit de voeding naar de machine aan door de hoofdschakelaar QS in de stand AAN te zetten.
- Druk op de toets "set" om te starten.
- Stel de gewenste temperatuur in met de bediening. (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Aanpassingen tijdens inbedrijfstelling

a) Temperatuurinstelling: zie paragraaf 4.5 om een nieuwe instelling te gebruiken.

b) Regeling van de pomp

Controleer de goede werking van de pomp, gebruik de drukmeter (lees P1 en P0) en controleer de druklimietwaarden (Pmax en Pmin) op het typeplaatje van de pomp.

P1 = druk met pomp AAN

P0 = druk met pomp UIT

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

- Voorbeeld nr. 1.

Voorwaarden:

gesloten circuit, druk P0 = 2 bar

waarden typeplaatje pomp: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

pas de klepuitlaat aan om een druk van 3 bar < P1 < 5 bar te verkrijgen

- Voorbeeld nr. 2.

Voorwaarden:

open circuit, druk P0 = 0 bar

waarden typeplaatje pomp: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

pas de klepuitlaat aan om een druk van 1 bar < P1 < 3 bar te verkrijgen

c) Controleer de goede werking van de pomp ook onder normale bedrijfsomstandigheden.

Controleer ook dat het aantal ampère van de pomp binnen de limieten op het typeplaatje ligt.

d) Schakel de koeler uit en vul het hydraulisch circuit bij met de ingestelde ("SET") temperatuur.

e) Controleer dat de temperatuur van het "behandelde" water niet onder 5°C daalt en dat de omgevingstemperatuur waarin het hydraulisch circuit werkt niet onder 5°C daalt. Als de temperatuur te laag is, voegt u de juiste hoeveelheid glycol toe, zoals wordt uitgelegd in paragraaf 3.3.2.

**LET OP!:** voordat u de koelpomp inschakelt, dient u de wateruitlaatklep (te installeren door de klant) te sluiten.

Houd de inlaatklep (te installeren door de klant) altijd open.

Open bij het inschakelen van de pomp langzaam de wateruitlaatklep van de koeler en stel het debiet in zoals beschreven in punt 4.2.1.

### 4.3 De koeler stoppen

Wanneer de koeler niet meer moet werken, schakelt u de koeler als volgt uit: Druk op de toets "SET" (5 sec.).

Zet de hoofdschakelaar QS niet uit, om te garanderen dat de beveiligingsinrichtingen tegen bevriezing nog steeds van stroom worden voorzien

### 4.4 Parameterinstellingen

#### Algemeen

Er zijn twee niveaus van beveiliging voor parameters:

- Direct (D): met rechtstreekse toegang, **Wijzigbaar door de gebruiker**;
- Met wachtwoord beveiligd (U): wachtwoord vereist voor toegang; **In fabriek ingestelde parameters (niet wijzigen)**.

#### 4.4.1 Parameters koeler

PARAMETER	CODE	TYPE	STANDAARD
Maateenheid.	[ - F	D	OFF
Aan / uit op afstand inschakelen (zie par. 4.4.1.1).	r E	D	0
Adres eenheid *	[ F 3 0	D	1
Baud rate * (zie para. 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protocol modbus *	[ F 3 2	D	1
Beheer alarmrelais (zie par. 4.4.1.3)	r RL	D	0
Aan / uit op opzichter inschakelen *	S UP	D	OFF
Restore default parameters	d E F	D	OFF

\* optionele parameter

#### 4.4.1.1 Modus aan / uit op afstand

0	Aan / uit op afstand uitgeschakeld
1	Aan/uit op afstand ingeschakeld, samen met lokaal aan/uit. Wanneer het vermogen wordt hersteld na vermogensverlies of wanneer de hoofdschakelaar wordt uitgeschakeld, moet de koeler opnieuw lokaal worden gestart.
2	Alleen aan/uit op afstand, lokaal aan/uit uitgeschakeld

#### 4.4.1.2 Baud rate (Optionele)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

Let op: als u de Baud rate wijzigt, moet de koelmachine uit- en weer ingeschakeld worden.

#### 4.4.1.3 Beheer alarmrelais

0	Relais normaal uitgeschakeld, ingeschakeld door een alarm.
1	Relais normaal ingeschakeld (ook bij bediening UIT), uitgeschakeld door een alarm.
2	Relais normaal ingeschakeld (alleen bij bediening AAN), uitgeschakeld door een alarm of bij bediening UIT.

#### 4.4.2 Temperatuurregeling

PARAMETER	CODE	TYPE	STANDAARD
Instelpunt temperatuurregeling	SEt	D	--
Instelpunt temperatuurregeling "CPt=On"	SEt	D	20.0
Verschild temperatuurregeling (Niet zichtbaar met code " CPt=On")	dIFl	D	4.0

#### 4.4.3 Parameters compressor

PARAMETER	CODE	TYPE	STAN- DAARD
Minimumtijd 'aan'.	dRS	F	2
Minimumtijd tussen twee inschakelingen van de compressor.	dES	F	5
Urenteller compressor 1	CIH	D	0

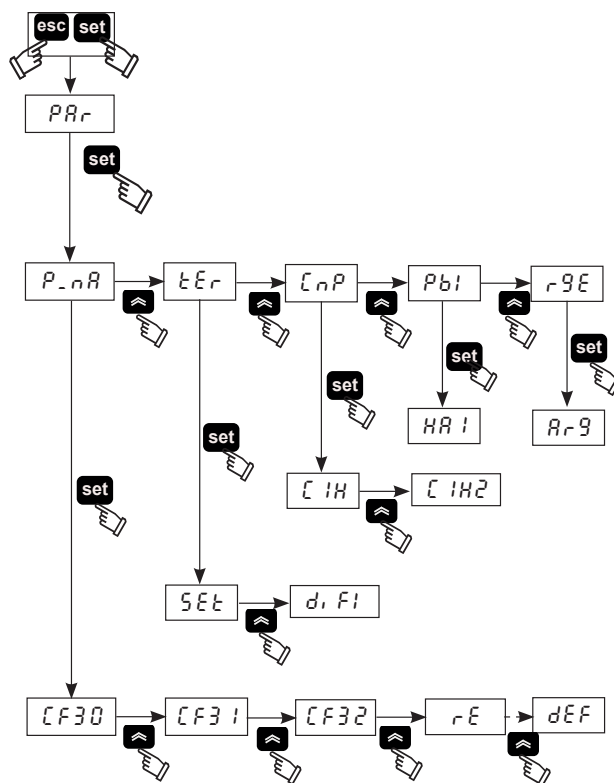
#### 4.4.4 Parameters sensor B1, B2

PARAMETER	CODE	TYPE	STANDAARD
Alarm hoge temperatuur (water)	HR1	D	60
Alarm lage temperatuur (water)	LR1	U	-20
Alarm hoge temperatuur (Verdamper)	HR2	U	60
Alarm lage temperatuur (Verdamper)	LR2	U	3

#### 4.5 Verandering parameters

##### 4.5.1 Parameters (SEt / dIFl / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Temperatuurinstelling (zie afb. 1/2)

1. Zet de hoofdschakelaar (QS) op "ON" en wacht tot "OFF" wordt weergegeven.
2. Druk tegelijk op de toetsen "esc" "set" om het parametertype "D" te openen.
3. Selecteer de parameter "PAR" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
4. Selecteer de parameter "tEr" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
5. Selecteer de parameter "SEt" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
6. Wijzig de waarde via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te bevestigen en af te sluiten.

7. Druk drie keer op de toets "esc" om af te sluiten.

##### 4.5.3 Differentieelinstelling (zie afb. 1/2)

1. Zet de hoofdschakelaar (QS) op "ON" en wacht tot "OFF" wordt weergegeven.
2. Druk tegelijk op de toetsen "esc" "set" om het parametertype "D" te openen.
3. Selecteer de parameter "PAR" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
4. Selecteer de parameter "tEr" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
5. Selecteer de parameter "dIFl" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
6. Wijzig de waarde via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te bevestigen en af te sluiten.
7. Druk drie keer op de toets "esc" om af te sluiten.

##### 4.5.4 Default parameters (zie afb. 1/2)

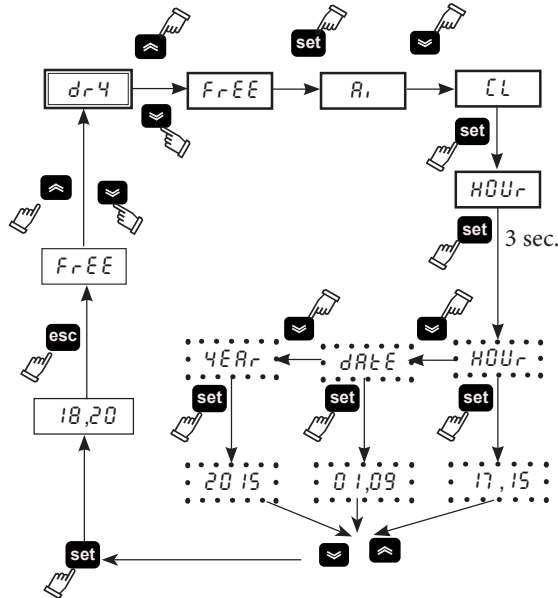
1. Zet de hoofdschakelaar (QS) op "ON" en wacht tot "OFF" wordt weergegeven.
2. Druk tegelijk op de toetsen "esc" "set" om het parametertype "D" te openen.
3. Selecteer de parameter "PAR" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
4. Selecteer de parameter "P\_nR" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
5. Selecteer de parameter "dEF" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te openen.
6. Wijzig de waarde van "dEF" naar "On" via de toetsen "⏪" en "⏩" en druk op de toets "set" om te bevestigen en af te sluiten.
7. Druk drie keer op de toets "esc" om af te sluiten.

4.6 Klok/datum instellen

(zie fig. 1/3)

1. Druk tegelijk op de toetsen "⏪" "⏩" om het menu "FrEE" te openen.
2. Druk op de toets "set" om het menu "R," te openen.
3. Druk op de toets "⏪" om het menu "CL" te openen.
4. Druk op de toets "set" om de parameter "HOUr" te openen en weer te geven.
5. Druk op de toets "set" totdat de parameter "HOUr" begint te knipperen.
6. Selecteer de knipperende parameter "HOUr"/"dAtE"/"4ERr" met de toets "⏪" en druk op "set" om dit te openen.
7. Wijzig de knipperende waarde met de toetsen "⏪" en "⏩" (omhoog en omlaag) en druk op de toets "set" om te bevestigen.
8. Druk op de toets "esc" om terug te gaan naar het menu "FrEE".
9. Druk tegelijk op de toetsen "⏪" "⏩" om af te sluiten.

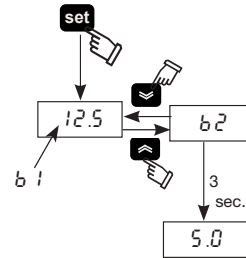
Fig.3



⚠ Het geheugen van de "klok/datum" gaat maximaal drie dagen mee. Als de controller dus langer dan drie dagen zonder stroom is, gaan de ingestelde gegevens voor uur / maand / jaar verloren. Pas de klok aan wanneer de machine wordt opgestart en indien nodig.

4.7 Weergave temperatuursensor B1, B2

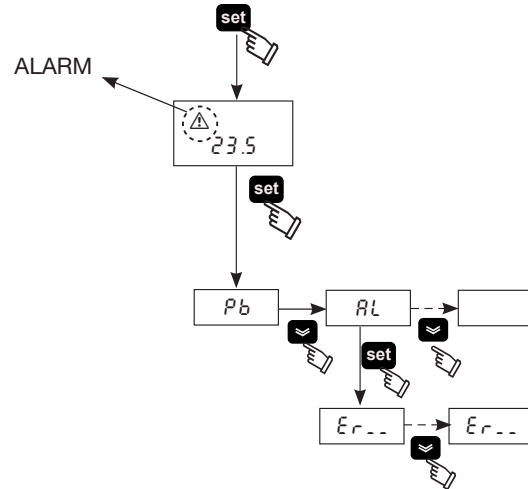
(zie afb. 1/3)  
Fig.3



1. Zet de hoofdschakelaar (QS) op "ON" en wacht tot "OFF" wordt weergegeven.
2. Druk op de toets "set" om te starten.
3. Het display toont de temperatuur van de sonde B1.
4. Gebruik de toetsen "⏪" en "⏩" om de sensor (B2,B3) te selecteren en druk op de toets en wacht 3 sec. de temperatuur waarde.
5. Druk op de knop "esc" om af te sluiten.

4.8 Beheer van alarmen

(zie afb. 1/4)  
Fig.4



1. Druk op de toets "set" om te starten.
2. ⚠ Alarm AAN (lampje brandt: rood).
3. Druk op de toets "set" om het menu te openen, gebruik de toetsen "⏪" en "⏩" om de parameter "RL" te selecteren.
4. Druk op de toets "set" om de alarmparameter weer te geven.
5. Druk op de toets "set" om de volgende alarmparameter weer te

geven.

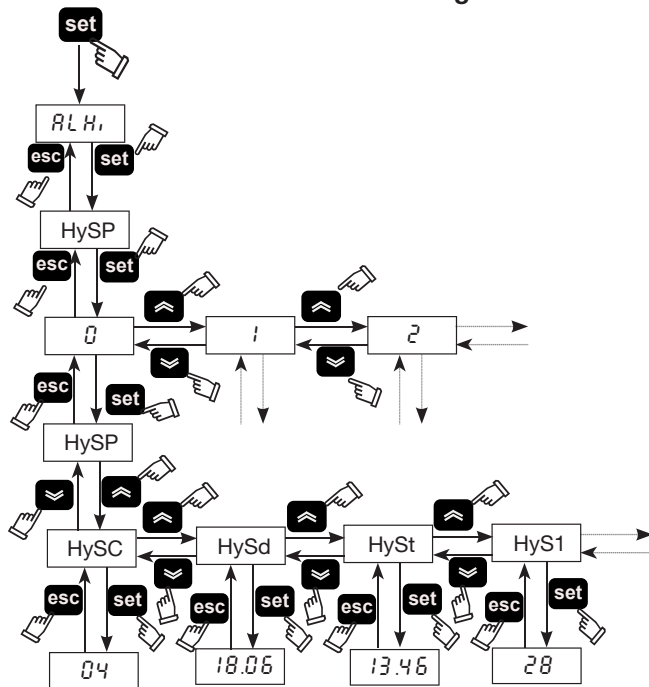
6. Druk op de knop "esc" om af te sluiten.

4.8.1 Alarmen analoge/digitale invoer

CODE	BESCHRIJVING	ACTIE	RE-SET
Er01	Sensor B1 onderbroken of kapot	Alarm	A
Er02	Sensor B2 onderbroken of kapot	Alarm	A
Er03	Sensor B3 onderbroken of kapot	Alarm	A
Er04	Hoge druk	Alarm	M
Er05	Lage druk	Alarm	M
Er06	Thermische onderbreking pomp	Alarm	M
Er07	Laag waterpeil	Alarm	M
Er08	Transducer hoge druk onderbroken of kapot	Alarm	A
Er10	Sensor B4 onderbroken of kapot	Waarschuwing	M
Er12	Thermisch compressor	Alarm	M
Er14	Hoge temperatuur sensor B1	Alarm	A
Er15	Lage temperatuur sensor B1	Alarm	A
Er16	Hoge temperatuur sensor B2	Alarm	A
Er17	Lage temperatuur sensor B2	Alarm	A
Er18	Hoge temperatuur sensor B3	Alarm-	A
Er19	Lage temperatuur sensor B3	Alarm	A
Er20	Antivries	Alarm	A
Er21	Bedrijfsuren compressor overschreden	Waarschuwing	A
Er23	Fasebewaking	Alarm	M
Er24	Bedrijfsuren unit overschreden	Waarschuwing	A
Er25	Uitbreiding communicatie	Alarm	A
Er26	Geheugen controller	Waarschuwing	A

⚠ Druk op de knop "esc" om alarmen terug te stellen (5 sec).

## 4.9 Historiek alarmen/waarschuwingen



Menu	Code	BESCHRIJVING
ALHi	HySP	Alarmnummer
	HySC	Alarmcode weergeven
	HySd	Dag en maand van het alarm weergeven (als de klokoctie aanwezig is)
	HySt	Uur en minuten van het alarm weergeven (als de klokoctie aanwezig is)
	HyS1	b1 temperatuur op het moment van het alarm
	HyS2	b2 temperatuur op het moment van het alarm
	HyS3	Ingestelde voorwaarden (SET) op het moment van het alarm

Druk op de toets "set" om het menu te openen, gebruik de toetsen "⬆" en "⬇" om de parameter "ALH." te selecteren.

Druk op de toets "set" om het menu te openen, gebruik de toetsen "⬆" en "⬇" om de parameter "HySP" te selecteren.

Druk op de toets "set" om het menu te openen, gebruik de toetsen "⬆" en "⬇" om het ingevoegde alarmnummer (0, 1, 2...39) te selecteren en bevestig met "set" (het nummer 0 is het laatst gestarte

alarm)

"HySP" wordt opnieuw weergegeven, druk op "set" om te openen en de datum van het alarm weer te geven: "HySC" code (bijv.: HP), "HySd" datum (dag, maand), "HySt" uur (uur, minuten), "HyS1" "HyS2" "HyS3" sensor b1, b2 en ingesteld wanneer het alarm werd gegenereerd.

Druk op "esc" om af te sluiten.

## 4.10 Automatisch herstarten

Wanneer na een stroomonderbreking de voeding weer wordt hersteld, zal de koeler de status aan/uit hervatten die was ingesteld op het moment van de stroomonderbreking.

# 5 Onderhoud

- De machine is ontworpen en gebouwd om constant te kunnen functioneren; de levensduur van zijn componenten is echter afhankelijk van het uitgevoerde onderhoud.
- Geef bij de aanvraag van assistentie of vervangingsonderdelen de machine model en serienummer van de door het typeplaatje aan de buitenkant van de eenheid te lezen. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

## 5.1 Algemene waarschuwingen

⚠ Alvorens onderhoud te plegen moet worden nagegaan of de koeler is afgekoppeld van de voeding.

🔧 Gebruik altijd originele vervangingsonderdelen van de fabrikant; anders is de fabrikant niet aansprakelijk in geval van storingen aan de machine.

🔧 Wendt u in geval van het lekken van het koelmiddel tot ervaren en erkend personeel.

🔧 De Schrader klep mag uitsluitend gebruikt worden wanneer de machine niet naar behoren functioneert: indien de klep toch wordt gebruikt zal de schade, die door het verkeerd laden van het koelmiddel wordt veroorzaakt, niet door de garantie worden gedekt.

## 5.2 Preventief onderhoud

Om een blijvende, maximale efficiëntie en betrouwbaarheid van de chiller te garanderen moet het volgende worden gedaan:

- 🕒 **Iedere 6 maanden**-reinigen van de condensorschoppen en controleren of de stroomopname van de compressor binnen de waarden op het typeplaatje blijft;
- 🕒 **Onderhoudskit.**  
Beschikbaar zijn (zie paragraaf 7.5):
  - **onderhoudskit;**
  - **servicekit;**
  - **Losse vervangingsonderdelen.**

## 5.3 Koelvloeistof

🔧 Vullen van machine: eventuele schade, die het gevolg is van het op verkeerde wijze vullen van de machine door niet erkend personeel, zal niet door de garantie worden gedekt.

🔧 Het apparaat bevat gefluoreerde broeikasgassen. De koelvloeistof R407C is bij een normale temperatuur en normale druk een kleurloos gas en behoort tot de SAFETY GROUP A1 - EN378 (vloeistof groep 2 tweede richtlijn PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ Bij lekken van koelvloeistof de ruimte luchten.

## 5.4 Afdanken

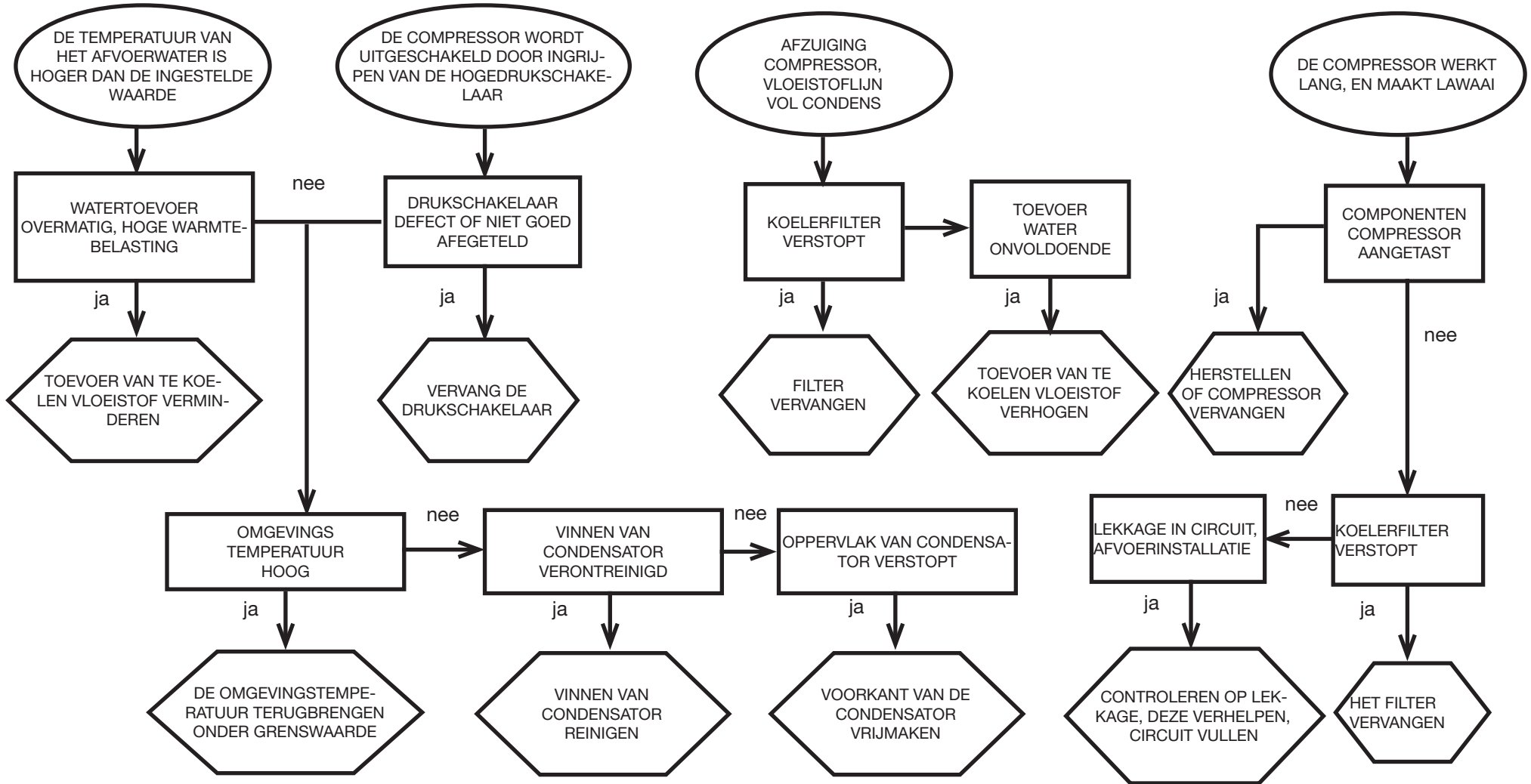
De koelvloeistof en de smeerolie in het circuit moeten worden verwerkt overeenkomstig de plaatselijke geldende milieuvoorschriften. De koelvloeistof wordt teruggewonnen voordat het apparaat definitief wordt vernietigd ((EU) Nr 517/2014 art.8).

	RECYCLING VERWERKING
structuur	staal/epoxyharsen, polyester
reservoir	aluminium/koper/staal
leidingen/collectoren	koper/aluminium/koolstofstaal
isolatie leidingen	nitrilrubber (NBR)
compressor	staal/koper/aluminium/olie
Condensador	staal/koper/aluminium
pomp	staal/gietijzer/messing
ventilator	aluminium
koelmiddel	R407C (HFC)
kleppen	messing/koper
elektrische kabels	koper/PVC

Apparatuur die elektrische componenten bevat, moet apart worden ingezameld met elektrisch en elektronisch afval in overeenstemming met de lokale en huidige wetgeving.



## 6 Opsporen van storingen



## Indholdsfortegnelse





<b>1</b>	<b>Sikkerhed</b>	<b>1</b>
1.1	Instruktionsbogens vigtighed .....	1
1.2	Advarselssignaler.....	1
1.3	Sikkerhedsforskrifter.....	1
1.4	Resterende risici .....	1
<b>2</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Flytning .....	2
2.3	Inspektion .....	2
2.4	Oplagring .....	2
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Arbejdsrum .....	2
3.2	Versioner .....	2
3.3	Vandkredsløb.....	2
3.4	Elektrisk kredsløb .....	3
<b>4</b>	<b>Betjening</b>	<b>4</b>
4.1	Kontrolpanel .....	4
4.2	Start køleren .....	4
4.3	Slukning af køleren .....	4
4.4	Parameterindstillinger .....	4
4.5	Ændr Parameter .....	5
4.6	Indstilling af ur/dato .....	6
4.7	Sondetemperatur B1, B2.....	6
4.8	Alarmstyring.....	6
4.9	Alarm-/advarselshistorie.....	7
4.10	Automatisk genstart .....	7
<b>5</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>7</b>
5.1	Generelle advarsler.....	7
5.2	Forebyggende vedligeholdelse.....	7
5.3	Kølevæske .....	7
5.4	Demontering .....	7
<b>6</b>	<b>Fejlsøgning</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Tillæg</b>	
7.1	Tegnforklaring	
7.2	Installationsdiagram	
7.3	Tekniske data	
7.4	Mål	
7.5	Reservedelsliste	
7.6	Kredsløbsdiagram	
7.7	Eldiagram	

## 1 Sikkerhed


### 1.1 Instruktionsbogens vigtighed


- Opbevar den i hele maskinens levetid.
- Læs den før alle indgreb.
- Den kan ændres: for ajourførte informationer, se i bogen i maskinen.


### 1.2 Advarselssignaler



	Instruktioner for at undgå farer for personer.
	Instruktion, der skal følges for at undgå skader på apparatet.
	Det kræves, at en kompetent og autoriseret tekniker er til stede.
	Der er symboler, hvis betydning er beskrevet i afsnittet 7.


### 1.3 Sikkerhedsforskrifter

 Hver enhed er forsynet med en elektrisk afbryder til at gribe ind for at bevare sikkerheden. Brug altid denne anordning til at fjerne farer under vedligeholdelsen.

 **Instruktionsbogen er kun beregnet til slutbrugeren til operationer, der kan udføres med lukkede paneler: operationer Installation/ ibrugtagning/ Vedligeholdelse, der kræver åbning med værktøj, skal udføres af kvalificerede fagfolk.**

 Overskrid aldrig de projekterede begrænsninger som angivet på typepladen.

  Det er brugerens ansvar at undgå belastninger, der er anderledes end det indre statiske tryk. Hvis der er risiko for seismisk aktivitet, skal enheden være passende beskyttet. Anvend udelukkende enheden til professionel brug og til det formål, hvortil den er beregnet.

 Det er brugerens opgave at evaluere alle aspekter ved produktets anvendelse og installation, at efterleve alle relevante industristandarder mht. sikkerheden samt at følge alle forskrifter vedrørende produktet, som er beskrevet i brugsvejledningen og i den supplerende dokumentation leveret med enheden.

Ulovlig ændring eller udskiftning af en hvilken som helst komponent, der udføres af uautoriseret personale og/eller ukorrekt brug af enheden, vil friholde producenten for ethvert ansvar og medføre bortfald af garantien.

Producenten frasiger sig ethvert ansvar nu og i fremtiden for skader på personer, ting og selve maskinen som følge af operatørernes forsømmelighed, manglende overholdelse af alle instruktioner anført i denne instruktionsbog og manglende overholdelse af de gældende regler for anlæggets sikkerhed.

Producenten påtager sig intet ansvar for eventuelle skader på grund af ændringer og/eller forandringer af emballagen.

Det er brugerens ansvar at sikre sig, at de angivne specifikationer til brug for valget af enheden og dens komponenter og/eller det valgfri ekstraudstyr er udtømmende for en korrekt eller rimelig forventelig brug af selve enheden eller dens komponenter.



**BEMÆRK: Producenten forbeholder sig retten til at foretage ændringer i denne vejledning uden forudgående varsel.**

**Brugeren opfordres til at konsultere vejledningen på maskinen for at få de mest fyldestgørende og opdaterede oplysninger.**

### 1.4 Resterende risici

Installation, opstart, standsning og vedligeholdelse af maskinen skal udføres nøjagtigt i henhold til instruktionerne i den tekniske dokumentation, der følger med maskinen, og således at der ikke opstår farlige situationer.

De risici, der ikke har været muligt at eliminere på konstruktionsstadiet, fremgår af følgende tabel.

del	reste- rende risiko	opstår ved	forholdsregler
varmeveksler- spiralen	små snitsår	kontakt	undgå kontakt, bær beskyttelseshandsker
blæser og blæserrist	læsioner	indførelse af spidse genstande gennem risten, medens blæseren er i funktion	undlad at stikke nogen form for genstande ind igennem blæserristen og stil ikke noget oven på risten
indvendig i enheden: kompressor og udløbsrør	forbrændin- ger	kontakt	undgå kontakt, bær beskyttelseshandsker
indvendig i enheden: metaldele og elektriske ledning	forgiftninger, elektriske stød, alvor- lige forbræn- dinger	defekter i strøm- forsyningskablet for enhedens elektriske panel, strømførende metaldele	tilstrækkelig elektrisk beskyttelse af strømforsyningsledningen; sørg for, at alle metaldele er jordet omhyggeligt
uden for enheden: området rundt om enheden	forgiftninger, alvorlige for- brændinger	brand som følge af kortslutning eller overophedning af forsyningslednin- gen for enhedens elektriske panel	sørg for, at kablernes tværsnit og forsyningsledningens beskyttelsessystem overholder gældende regler

## 2 Indledning

Kompressorens, pumpens og ventilatorens motorer er udstyret med termosikring, der beskytter mod overophedning.

### 2.1 Transport

Den emballerede enhed skal forblive:

- i lodret position;
- beskyttet mod atmosfæriske kræfter;
- beskyttet mod stød.

### 2.2 Flytning

Brug gaffeltruck, der er egnet til vægten, der skal løftes, og undgå enhver form for stød.

### 2.3 Inspektion

- På fabrikken samles alle enheder, forsynes med ledninger, påfyldes kølevæske og olie og afprøves;
- kontrollér maskinens stand efter modtagelsen: klag straks til transportfirmaet over eventuelle skader;
- udpak enheden så tæt som muligt ved installationsstedet.

### 2.4 Oplagring

- Opbevar den emballerede enhed på et rent sted, der er beskyttet mod fugtighed og dårligt vejr.
- Anbring ikke enhederne oven på hinanden;
- Følg anvisningerne på emballagen.

## 3 Installation

☞ Den optimale installation opnås ved at overholde anvisningerne i afsnittene 7.2, 7.3 og 7.7.

⚠ Det installerede produkt skal være passende beskyttet mod brandrisiko (ref. EN378-3).

⚠ **Det anbefales at udstyre alle kølere med et passende forfilter i nærheden af kølerens vandindgang.**

⚠ **Væsker, der skal nedkøles**

De væsker, der skal nedkøles, skal være kompatible med de anvendte materialer.

Eksempler på anvendte væsker er **vand eller blandinger af vand og ætylen- eller propilenglykol**.

De væsker, der skal nedkøles, må ikke være brændbare.

Hvis væskerne, der skal afkøles, indeholder farlige stoffer (som for eksempel ætylen/propylenglykol), skal den eventuelle væske, der er løbet ud fra et utæt område, opsamles fordi den er farlig for miljøet. I tilfælde af tømning af det hydrauliske kredsløb skal man følge de gældende regler og ikke sprede indholdet i miljøet.

### 3.1 Arbejdsrum

Lad der være en plads på 1,5 meter rundt om enheden.

Der skal være mindst 2 meters fri plads over køleanlægget for de modeller, der har en lodret udstødning af kondensatorluften.

### 3.2 Versioner

#### Version med luft

#### Aksialventilatorer (A)

Skab ikke situationer med recirkulering af afkølingsluften.

Spær ikke ventilationsristene.

Til versioner med aksiale ventilatorer frarådes det at kanalisere udtømningsluften.

### 3.3 Vandkredsløb

#### 3.3.1 Kontroller og tilslutning

☞ Inden køleanlægget tilsluttes og vandkredsløbet fyldes, skal det kontrolleres, at rørene er rene. Hvis det ikke er tilfældet skylles de grundigt.

☞ Hvis det hydrauliske kredsløb er lukket, anbefales det at montere en tryksikkerhedsventil, der er justeret til: 6 bar (kun for ICEP005)

☞ Det anbefales altid at installere meshfiltre på vandets ind- og udløbsrør..


☞ Hvis hydraulikkredsløbet afbrydes af automatiske ventiler, skal pumpen beskyttes med systemer mod vandslag.

☞ Hvis kredsløbet skal tømmes i forbindelse med længerevarende stilstand, anbefales det at tilsætte smørevæske til pumpens svinghjul for at undgå blokeringer ved den efterfølgende igangsættelse. I tilfælde af blokering af svinghjulet gøres følgende til manuel frigørelse. Fjern pumpens bagerste dæksel, og drej forsigtigt på plasticvingen. Hvis akslen stadig er blokeret, skal man fjerne vingen og forsøge at dreje direkte på akslen. Når svinghjulet er frigjort, monteres vingen og dækslet igen.

#### Indledende kontroller

- Kontroller, at de eventuelle stophaner i vandkredsløbet er åbne.
- (kun for ICEP005) Hvis vankredsløbet er af den lukkede type, kontrolleres det, om der er installeret en ekspansionsbeholder med passende kapacitet. Se afsnit 3.3.3.

#### Tilslutning

- Forbind vandkøleanlægget til ud- og indgangsrørene ved hjælp af forbindelserne på bagsiden af enheden. Det tilrådes at benytte bøjelige tilslutninger for at reducere systemet stivhed.
- Fyld vandkredsløbet ved hjælp af den dertil beregnede påfyldnings-tilslutning bag på køleanlægget (  ).
- Tanken er udstyret med en åndeventil, der skal betjenes manuelt under fyldningen. Til det formål skal man, hvis hydraulikkredsløbet har nogle punkter ved større højde, installere en afluftningsventil i disse punkter.
- Det tilrådes at udstyre indgangs- og udgangsrørene med en hane, så maskinen kan isoleres fra kredsløbet under vedligeholdelse.
- Hvis køleren arbejder med åbent kar, skal pumpen installeres i karrets sugeside og i kølerens trykside.

#### Efterfølgende kontroller

- Kontroller, at tanken og vandkredsløbet er helt fyldt med vand, og at der ikke er luft i systemet.

- Hydraulikkredsløbet skal fyldes op. Af den grund skal der foretages regelmæssige kontroller, og kredsløbet skal om nødvendigt fyldes efter, eller der skal monteres en automatisk påfyldningsanordning.

#### Specifikationer for vandet

Hvis ikke det medfølger, installeres netfilter på indgangen til kondenseringsvandet.

☞  Specifikationer for vandet:

<b>Temperatur</b>	≥50°F (10°C)	<b>CL<sup>-</sup></b>	<50 ppm
<b>ΔT IN/OUT</b>	5-15°C	<b>CaCO<sub>3</sub></b>	70-150 ppm
<b>Max % glykol</b>	50	<b>O<sub>2</sub></b>	<0.1 ppm
<b>Tryk</b>	43.5-145 PSIG (3-10 barg)	<b>Fe</b>	<0.2 ppm
<b>PH</b>	7.5-9	<b>NO<sub>3</sub></b>	<2 ppm
<b>Elektrisk ledsevne</b>	10-500 μS/cm	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	70-300 ppm
<b>Mætningsindeks for Langelier</b>	0-1	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<0.05 ppm
<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	<50 ppm	<b>CO<sub>2</sub></b>	<5 ppm
<b>NH<sub>3</sub></b>	<1 ppm	<b>Al</b>	<0.2 ppm

For specielt vand (afioniseret, afmineret, destilleret) kan det forekomme, at standardmaterialerne beregnet til køleanlægget, ikke er egnede. I så fald bedes man kontakte producenten.

#### 3.3.2 Vand og etylenglykol

Hvis køleanlægget monteres udendørs eller i et opvarmet område, kan vandet i kredsløbet fryse, hvis anlægget ikke kører i den koldeste tid på året.

Dette kan undgås ved at:

- forsyne køleanlægget med den passende antifrostbeskyttelse, som producenten leverer som ekstraudstyr;
- tømme systemet gennem afløbsventilen, hvis køleanlægget ikke skal køre i en længere periode;
- tilsætte den korrekte mængde frostvæske til vandet i kredsløbet (se tabellen).

Sommetider er vandets udløbstemperatur så lav, at det er nødvendigt at tilsætte etylenglykol i følgende mængder (i procent), for at undgå at der isdannelse.

Vandets udløbstemperatur[°C]	Etylenglykol (% vol.)	Rumtemperatur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Ekspansionsbeholder (kun for ICEP005)

For at undgå, at væskens volumen øges eller reduceres på grund af ændringer i dens temperatur, hvilket kan medføre skader på maskinen eller vandkredsløbet, anbefaler vi, at De monterer en ekspansionsbeholder af passende størrelse.

Ekspansionskarret installeres til udsugning på den pumpen, der er tilsluttet bag tanken.

Man kan udregne minimumvolumen for en ekspansionsbeholder, der skal monteres i et lukket kredsløb, på følgende måde:

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

hvor

$V_{tot}$ = den totale volumen i kredsløbet (i liter)

$P_{t \text{ min./maks.}}$  = den vægt, der kan opnås af vandet ved henholdsvis minimum- og maksimumtemperatur [kg/dm<sup>3</sup>].

Værdierne for vægten ved forskellige temperaturer og forskelligt glykol-indhold fremgår af nedenstående tabel.

% 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

**⚠ Pas på: I påfyldningsfasen skal man også referere til data for påfyldning i ekspansionsbeholderen.**

**Hvis den omgivende lufttemperatur ved køleren er mindre end -10°C, skal du flytte ekspansionsbeholderen til en beskyttet omgivelsestemperatur tæt på vandretursiden af køleren. Sikkerhedsventilen og udluftningsventilen skal forblive ved køleren.**

## 3.4 Elektrisk kredsløb

### 3.4.1 Kontroller og tilslutning

**⚠** Inden der udføres noget arbejde på det elektriske system, skal man sikre sig, at maskinen er afbrudt fra strømforsyningen.

Alle elektriske tilslutninger skal overholde gældende regulativer i det land, hvor maskinen skal installeres.

#### Indledende kontroller

- 1) Nettets spænding og frekvens skal svare til de værdier, der er anført på køleanlæggets typeskilt. Forsyningsspændingen må aldrig, heller ikke i korte perioder, være uden for de grænser, der er angivet i det elektriske diagram, hvilket, medmindre andet er angivet, vil sige +/- 10 % for spændingen og +/- 1 % for frekvensen.
- 2) Spændingsforsyningen skal ske mellem fase og nul, og sidstnævnte skal være forbundet til jord enten i kabinettet selv (TN-installation) eller hos forsyningsvirksomheden (TT-installation). Faselederen og nullederen må ikke byttes om.

#### Tilslutning

- 1) Den elektriske forsyning af køleanlæggene skal ske med et kabel med 3 tråde, 2 poler+jord. For kablets minimumssnit, se afsnit 7.3.
- 2) Træk kablet gennem kabelindgangen i maskinens bagpanel, og forbind fasen og nulledningen til isolatorkontaktens terminaler (QS). Forbind jordledningen til jordterminalen (PE).
- 3) Kontroller, at forsyningskablet ved udgangspunktet har en beskyttelse imod direkte kontakt på mindst IP2X eller IPXXB.
- 4) På den elektriske forsyningslinje til køleanlægget installeres et fejlstrømsrelæ med en udløsningsfølsomhed på (RCCB - IDn = 0.3A) med den maksimale strømforsyning, der er angivet på strømdiagrammet, og med en brydeevne svarende til kortslutningsstrømmen i maskinens installationsområde.  
Den nominelle inputstrøm i denne termosikring skal være lig med FLA, og aktiveringskurven skal være type D.
- 5) Maks. værdi for netmodstand = 0,274 ohm.

#### Efterfølgende kontroller

Kontroller, at maskinen og ekstraudstyret er jordforbundet og beskyttet mod kortslutning og/eller overbelastning.

**⚠** Når enheden er blevet tilsluttet, og hovedafbryderen er lukket (så strømmen er sluttet til maskinen), vil spændingen i det elektriske kredsløb nå et farligt niveau. Der bør udvises stor forsigtighed!

### 3.4.2 Generelle alarmer

Alle køleanlæggene er udstyret med en maskinalarm (se eldiagrammet), bestående af en spændingsfri skiftekontakt forbundet med klemkassen: herved gøres det muligt at slutte en centraliseret udvendig alarm, akustisk, visuel eller tilsluttet logiske enheder som f.eks. en PLC.

### 3.4.3 ON/OFF via fjernbetjening

Samtlige køleanlæg kan tilsluttes en fjernbetjening (afsnit 7.3).

- For at aktivere fjernbetjeningen rif. n.16387

- Som referencevariabel ON/OFF rif.n.8996

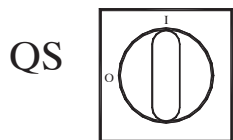
**Bemærk: Aktiver ikke "Sup" og "Re" sammen.**

Se eldiagrammet vedrørende tilslutning af afbryderkontakten (afsnit 7.7).

## 4 Betjening

### 4.1 Kontrolpanel

Fig.1



**QS** Hovedafbryder.

**OP**-knappen: tryk for at øge værdien af det valgte redigerbare parameter.

**NED**-knappen: tryk for at mindske værdien af det valgte redigerbare parameter.

**esc** ESC-knappen: afslutter uden at gemme vender tilbage til det tidligere niveau. TRYKKES NED I 5 sek. NULSTILLING AF ALARM.

**set** SET-knappen: for at afslutte og gemme/bekræfte værdien, gå til næste niveau, tryk enter på Set Menu, TRYKKES NED I 5 sek. START KØLEREN.

**!** Alarm TIL (lysdiode lyser: rødt)

H1 der findes alarmer.

**P** Pumpe

### 4.2 Start køleren

- Slut strøm til apparatet ved at dreje hovedafbryderen QS TIL.
- Tryk på knappen “**set**” for at starte.
- Indstil den ønskede temperatur på styreenheden. (par. 4.5.1)

#### 4.2.1 Justeringer ved ibrugtagning

a) Temperaturindstilling. Se afsnit 4.5 vedrørende ændring af indstillingen.

b) Regulering af Pumpe  
Kontroller at pumpen virker korrekt ved hjælp af en trykmåler (aflæs P1 og P0), og kontroller trykgrænseværdierne (Pmax og Pmin), der er angivet på pumpens mærkeplade.

P1 = tryk med pumpen TIL

P0 = tryk med pumpen FRA

Pmin < (P1-P0) < Pmax

- Eksempel nr. 1.

Driftsbetingelser:

lukket kredsløb, tryk P0 = 2 bar

pumpens mærkepladeværdier: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

juster ventiludgangen til at give et tryk på 3 bar < P1 < 5 bar

- Eksempel nr. 2.

Driftsbetingelser:

Åbent kredsløb, tryk P0 = 0 bar

pumpens mærkepladeværdier: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

juster ventiludgangen til at give et tryk på 1 bar < P1 < 3 bar

c) Kontroller, at pumpen virker korrekt på samme måde som under normale driftsforhold.

Kontroller også, at pumpens strømstyrke er inden for de grænser, der er angivet på mærkepladen.

d) Sluk for køleren, og fortsæt med at fylde det hydrauliske kredsløb op ved “SET”-temperaturen.

e) Kontroller, at temperaturen i det “behandlede” vand ikke kommer under 5 °C, og at omgivelsestemperaturen, ved hvilken det hydrauliske kredsløb virker, ikke falder under 5 °C. Hvis temperaturen er for lav, tilføjes en passende mængde glykol, som forklaret i afsnit 3.3.2

**OBS!** Luk for vandudløbsventilen (skal monteres af kunden), inden der tændes for kølepumpen.

Hold altid vandindløbsventilen (skal monteres af kunden) åben.

Åbn langsomt for kølerens vandudløbsventil, når der tændes for pumpen, og juster flowhastigheden som beskrevet i punkt 4.2.1.

### 4.3 Slukning af køleren

Når køleren ikke længere er nødvendig, slukkes der for den således: Tryk på knappen (5 sec.).

Sluk ikke på QS-hovedafbryderen for at sikre, at der stadig er strøm til frostbeskyttelsesenhederne

### 4.4 Parameterindstillinger

#### Generelt

Der findes to niveauer for parameterbeskyttelse:

- Direkte (D): med øjeblikkelig adgang, kan ændres af brugeren.
- Adgangskodebeskyttet (U): adgang kræver adgangskode. Fabriksindstillede parametre. (må ikke ændres).

#### 4.4.1 Kølerparametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Måleenhed.	C-F	D	OFF
Fjernbetjening til / fra aktiveret (se afsnit 4.4.1.1)..	r-E	D	0
enhedsadresse *	[F30]	D	1
Baud rate * (se afsnit . 4.4.1.2)	[F31]	D	3
Modbus-protokol *	[F32]	D	1
Styring af alarmrelæ (se afsnit 4.4.1.3)	r-RL	D	0
Vejleder til / fra aktiveret *	SUP	D	OFF
Gendan standardparametre	dEF	D	OFF

\* valgfri parameter

#### 4.4.1.1 Fjernbetjeningsmodus til/fra

0	Fjernbetjening til/fra deaktiveret
1	Fjernbetjening til/fra aktiveret sammen med lokal til/fra Hvis der er strømsvigt, eller hovedafbryderen er slukket, skal køleren genstartes lokalt, når strømmen er vendt tilbage.
2	Kun fjernbetjening til/fra, lokal til/fra desaktiveret

#### 4.4.1.2 Baud rate (Valgfri)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Bemærk:** Hvis du ændrer Baud rate, skal køleren slukkes og tændes igen.

#### 4.4.1.3 Alarmrelæstyring

0	Relæet er normalt deaktiveret, aktiveres af en alarm.
1	Relæet er normalt aktiveret (også med kontrol FRA) og deaktiveres af en alarm.
2	Relæet er normalt aktiveret (også med kontrol TIL) og deaktiveres af en alarm.

#### 4.4.2 Temperaturstyring

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Temperaturstyringens indstillingsværdi	5Et	D	--
Temperaturstyringens indstillingsværdi "CPt=On"	5Et	D	20.0
Temperaturstyringens difference (Ikke mit kode sichtbar "CPt=On")	dIFI	D	4.0

#### 4.4.3 Kompressorparametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Mindste 'til' tid	dAS	F	2
Min. tid mellem to kompressortændinger.	dES	F	5
Kompressorens tidstæller 1	CIH	D	0

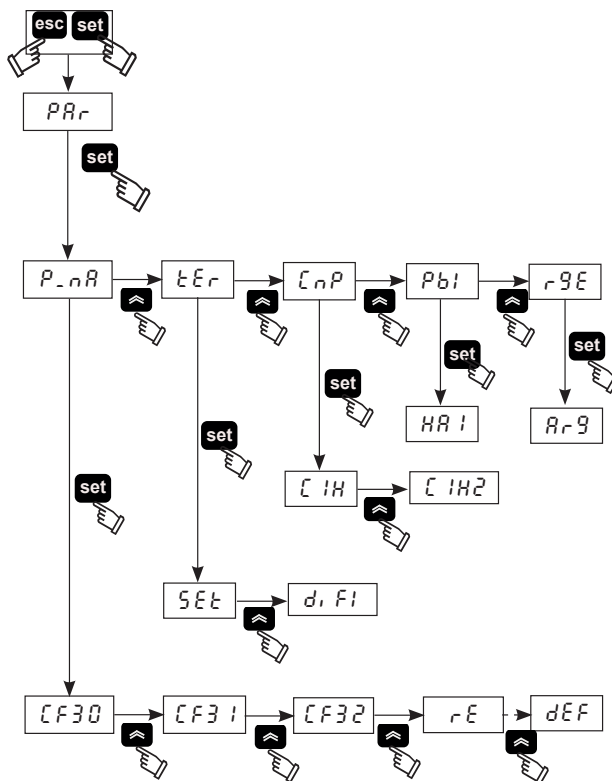
#### 4.4.4 B1, B2 sensorparametre

PARAMETER	KODE	TYPE	STANDARD
Alarm for høj temperatur (vand)	HR1	D	60
Alarm for lav temperatur (vand)	LR1	U	-20
Alarm for høj temperatur (Fordamper)	HR2	U	60
Alarm for lav temperatur (Fordamper)	LR2	U	3

#### 4.5 Ændr Parameter

##### 4.5.1 Parametre (5Et / dIFI / dEF)

Fig.2



##### 4.5.2 Temperaturindstilling (se fig. 1/2)

- Drej hovedafbryderen (QS) til "ON", og vent til "OFF" ses.
- Tryk samtidigt på knapperne "esc" og "set" for at indtaste i parametertype "D".
- Vælg parameteret "PAR" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "tEr" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "5Et" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Ændr værdien ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at bekræfte og afslutte.

- Tryk på knappen "esc" tre gange for at afslutte.

##### 4.5.3 Differentialindstilling (se fig. 1/2)

- Drej hovedafbryderen (QS) til "ON", og vent til "OFF" ses.
- Tryk samtidigt på knapperne "esc" og "set" for at indtaste i parametertype "D".
- Vælg parameteret "PAR" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "tEr" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "dIFI" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Ændr værdien ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at bekræfte og afslutte.
- Tryk på knappen "esc" tre gange for at afslutte.

##### 4.5.4 Standardparametre (se fig. 1/2)

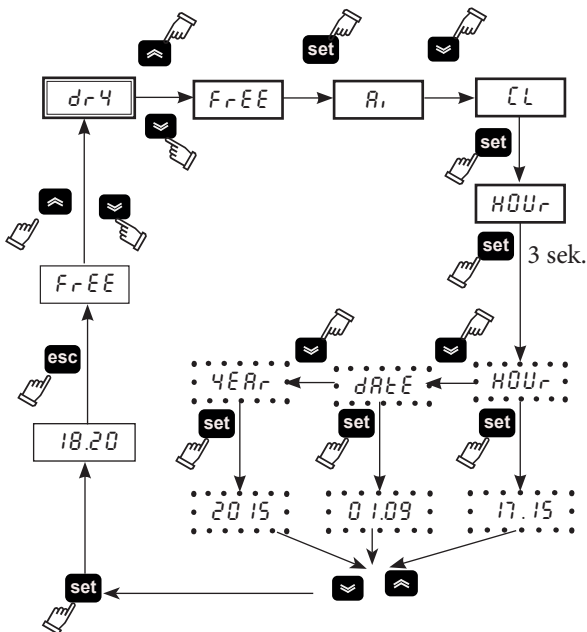
- Drej hovedafbryderen (QS) til "ON", og vent til "OFF" ses.
- Tryk samtidigt på knapperne "esc" og "set" for at indtaste i parametertype "D".
- Vælg parameteret "PAR" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "P\_nR" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Vælg parameteret "dEF" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at indlæse.
- Ændr værdien fra "OFF" til "On" ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩", og tryk på knappen "set" for at bekræfte og afslutte.
- Tryk på knappen "esc" tre gange for at afslutte.

### 4.6 Indstilling af ur/dato.

(se fig. 1/3)

1. Tryk samtidigt på knapperne "⏪" og "⏩" for at gå til menuen "FrEE".
2. Tryk på knappen "set" for at gå til menuen "Ri".
3. Tryk på knappen "⏩" for at gå til menuen "CL".
4. Tryk på knappen "set" for at se parameteren "HOUR".
5. Tryk på knappen "set", indtil parameteren "HOUR" blinker.
6. Vælg den blinkende parameter "HOUR"/"DATE"/"YEAR" ved hjælp af knappen "⏩", og tryk på "set" for at indlæse.
7. Ændr den blinkende værdi ved hjælp af knapperne "⏪" og "⏩" (op og ned), og tryk på knappen "set" for at bekræfte.
8. Tryk på knappen "esc" for at vende tilbage til menuen "FrEE".
9. Tryk samtidigt på knapperne "⏪" og "⏩" for at afslutte.

Fig. 3

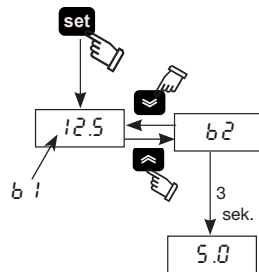


⚠ "Ur / dato" huskes i tre dage, så hvis kontrolenheden er uden strøm i over tre dage mistes dataindstillingen af time / måned / år. Juster uret ved opstarten, eller når det er nødvendigt.

### 4.7 Sondetemperatur B1, B2

(se fig. 1/3)

Fig.3

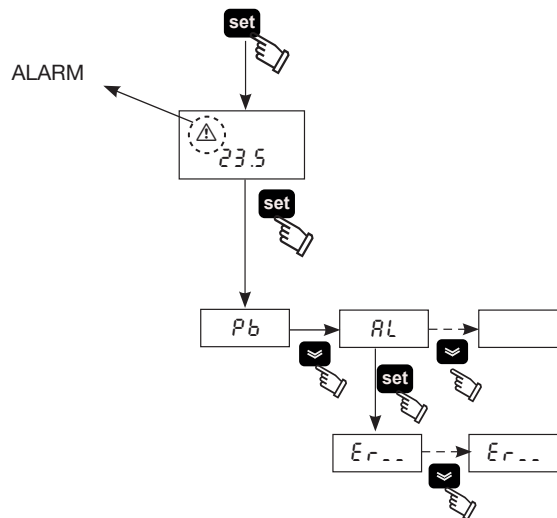


1. Drej hovedafbryderen (QS) til "ON", og vent til "OFF" ses.
2. Tryk på knappen "set" for at starte.
3. Displayet viser temperaturen af sonden B1.
4. Brug knapperne "⏪" og "⏩" til at vælge sensor (B2), vent i 3 sekunder for at se temperaturværdien.
5. Tryk på knappen "esc" for at afslutte

### 4.8 Alarmstyring

(se fig.1/4)

Fig.4



1. Tryk på knappen "set" for at starte.
2. ⚠ Alarm TIL (lysdiode lyser: rødt)
3. Tryk på knappen "set" for at åbne menuen, med knapperne "⏪"

"og "⏩" vælges parameteret "AL".

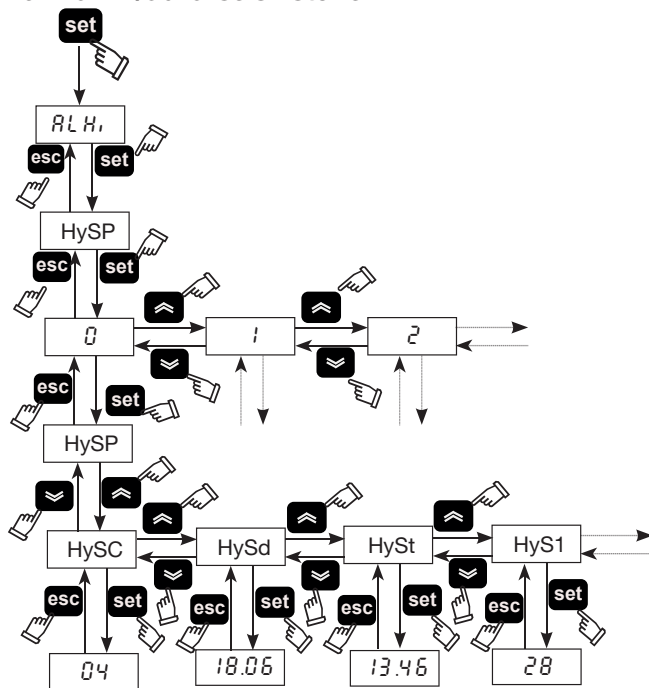
4. Tryk på knappen "set" for at se alarmparameteret.
5. Tryk på knappen "⏩" for at se næste.
6. Tryk på knappen "esc" for at afslutte.

### 4.8.1 Analoge /Digitale inputalarmer

KODE	BESKRIVELSE	HANDLING	NULSTIL-LING
Er01	Sensor B1 afbrudt eller defekt	Alarm	A
Er02	Sensor B2 afbrudt eller defekt	Alarm	A
Er03	Sensor B3 afbrudt eller defekt	Alarm	A
Er04	Højt tryk	Alarm	M
Er05	Lavt tryk	Alarm	M
Er06	Termopumpe afbrudt	Alarm	M
Er07	Lav vandstand	Alarm	M
Er08	Højtrykstransducer afbrudt eller defekt	Alarm	A
Er10	Sensor B4 afbrudt eller defekt	Advarsel	M
Er12	Kompressortemperatur	Alarm	M
Er14	Høj temperatur sensor B1	Alarm	A
Er15	Lav temperatur sensor B1	Alarm	A
Er16	Høj temperatur sensor B2	Alarm	A
Er17	Lav temperatur sensor B2	Alarm	A
Er18	Høj temperatur sensor B3	Alarm	A
Er19	Lav temperatur sensor B3	Alarm	A
Er20	Frostvæske	Alarm	A
Er21	Kompressorens arbejdstimer overstegt	Advarsel	A
Er23	Fasemonitor	Alarm	M
Er24	Enhedens arbejdstimer overstegt	Advarsel	A
Er25	Kommunikationseksponation	Alarm	A
Er26	Styreenhedens hukommelse	Advarsel	A

⚠ Tryk på knappen "esc" til at nulstille alarmer (5 sek).

## 4.9 Alarm-/advarselshistorie



Menu	Kode	BESKRIVELSE
ALHi	HySP	Alarmnummer
	HySC	Se alarmkode
	HySd	Se dag og måned for alarmerne (hvis der findes en urfunktion)
	HySt	Se time og minutter for alarmerne (hvis der findes en urfunktion)
	HyS1	b1 temperaturen på tiden for alarmerne
	HyS2	b2 temperaturen på tiden for alarmerne
	HyS3	SET-forholdene (indstilling) på tiden for alarmerne

Tryk på knappen "set" for at åbne menuen, og brug knapperne "↕" og "↵" til at vælge parameteret "ALH.",

Tryk på knappen "set" for at åbne menuen, og brug knapperne "↕" og "↵" til at vælge parameteret "AL".

Tryk på knappen "set" for at åbne menuen, brug knapperne "↕" og "↵" til at vælge alarmnummer (0,1,2.....39), og bekræft med "set" (tallet 0 er den sidste alarm, der startede).

"HySP" ses igen, tryk på "set" for at indtaste og se dato for alarmerne:

"HySC"-kode (f.eks.:HP), "HySd"-dato (dag, måned), "HySt"-klokkeslæt (time, minutter), "HyS1" "HyS2" "HyS3" sensor b1, b2, og indstil, hvornår alarmerne forekommer.

Tryk på "esc" for at afslutte.

## 4.10 Automatisk genstart

I tilfælde af strømsvigt vil køleren, når strømmen kommer tilbage, have samme til/fra-status, som da strømmen blev afbrudt.

# 5 Vedligeholdelse

- Maskinen er projekteret og konstrueret til at sikre løbende drift; dens komponenters levetid afhænger dog direkte af den udførte vedligeholdelse.
- Ved henvendelse om service eller reservedele, identificér maskinen (model og serienr.), der fremgår af fabriktionspladen udenpå maskinen. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com)).

## 5.1 Generelle advarsler

⚠ For enhver form for vedligeholdelse, kontrolleres det, at køleanlægget ikke er tilsluttet strømforsyningen.

🔧 Brug altid producentens originale reservedele: hvis dette overholdes, fritages producenten for ethvert ansvar for maskinens dårlige funktion.

👤 Ved spild af kølevæske skal man kontakte kompetent og autoriseret personale.

🔧 Ventilen Schrader skal kun bruges ved unormal funktion af maskinen: i modsat fald anerkendes fejl som følge af forkert påfyldning af kølevæske ikke under garantien.

## 5.2 Forebyggende vedligeholdelse

For at kunne garantere at chilleren yder maksimalt og er pålidelig, skal følgende udføres:

- hver 6. måned**- rengøring af kondensatorribber og kontrol af el- eller kompressorforbrug inden for værdierne på fabriktionspladen;
- vedligeholdelseskit** 7.5. år.
  - **vedligeholdelseskit;**
  - **servicekit;**
  - **adskilte reservedele.**

## 5.3 Kølevæske

🔧 Påfyldning: eventuelle skader fremkaldt af forkert påfyldning udført af uautoriseret personale anerkendes ikke under garantien.

🔧 Udstyret indeholder fluorholdige gasser med drivhuseffekt. Den kuldefrembringende væske R407C ved normal temperatur og tryk er en ufarvet gas, der hører til SAFETY GROUP A1 - EN378 (væske gruppe 2 i henhold til direktiv PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ I tilfælde af udslip af kølevæske udluftes lokalet.

## 5.4 Demontering

Den kuldefrembringende væske og smørolie i kredsløbet skal genvindes i henhold til de gældende miljøregler.

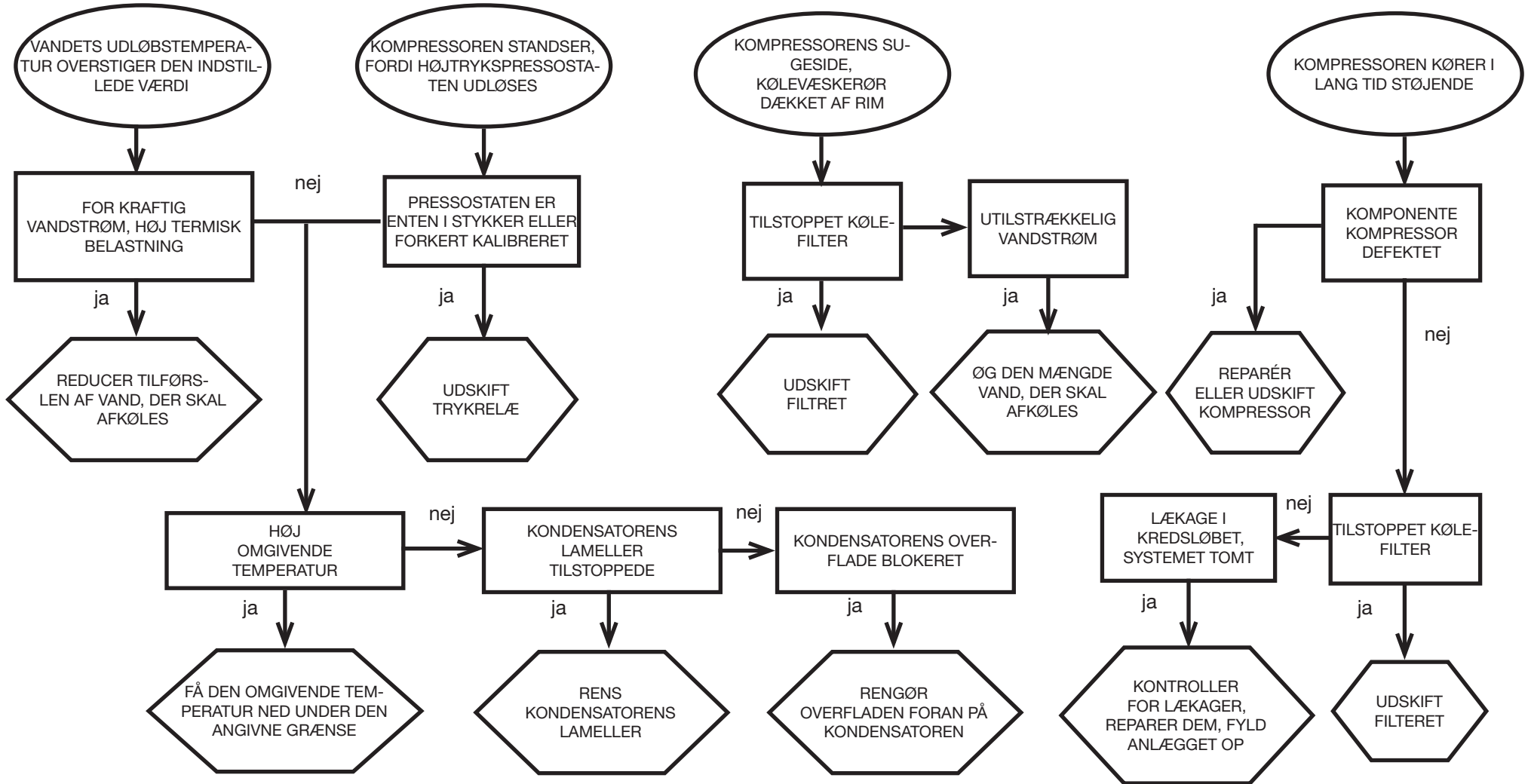
Der skal foretages opsamling af kølevæsken inden den endelige bortskaffelse af apparatet ((EU) Nr. 517/2014 art. 8).

	GENBRUG BORTSKAFFELSE
tømrerarbejde	stål/epoxyharpiks, polyester
tank	aluminium/kobber/stål
rør/samlør	kobber/aluminium/kulstofstål
rørens isolering	nitrilgummi (NBR)
kompressor	stål/kobber/aluminium/olie
kondensator	stål/kobber/aluminium
pumpe	stål/støbejern/messing
blæser	aluminium
kølevæske	R407C (HFC)
ventiler	messing/kobber
elkabler	kobber/PVC

Udstyr, der indeholder elektriske komponenter, skal bortskaffes separat indsamlet sammen med elektrisk og elektronisk affald i henhold til lokal og gældende lovgivning.



# 6 Fejlsøgning



## Περιεχόμενα

<b>1 Ασφάλεια</b>	<b>1</b>
1.1 Σημασία του εγχειριδίου	1
1.2 Χρησιμοποιούμενα προειδοποιητικά σύμβολα εγχειριδίου	1
1.3 Οδηγίες ασφαλείας	1
1.4 Υπολειπόμενοι κίνδυνοι	1
<b>2 Εισαγωγή</b>	<b>2</b>
2.1 Μεταφορά	2
2.2 Μετακίνηση	2
2.3 Επιθεώρηση	2
2.4 Αποθήκευση	2
<b>3 Εγκατάσταση</b>	<b>2</b>
3.1 Χώρος λειτουργίας	2
3.2 Μοντέλα	2
3.3 Κύκλωμα νερού	2
3.4 Ηλεκτρικό κύκλωμα	3
<b>4 Έλεγχος</b>	<b>4</b>
4.1 Πίνακας ελέγχου	4
4.2 Ενεργοποίηση του ψύκτη	4
4.3 Απενεργοποίηση του ψύκτη	4
4.4 Ρυθμίσεις παραμέτρων	4
4.5 Διαχείριση παραμέτρων	5
4.6 Ρύθμιση ώρας/ημερομηνίας	6
4.7 Εμφάνιση αισθητήρων θερμοκρασίας B1,B2	6
4.8 Διαχείριση συναγερμών	6
4.9 Ιστορικό συναγερμών/ προειδοποιήσεων	7
4.10 Αυτόματη επανεκκίνηση	7
<b>5 Συντήρηση</b>	<b>7</b>
5.1 Γενικές οδηγίες	7
5.2 Προληπτική συντήρηση	7
5.3 Ψυκτικό	7
5.4 Αποσυρμαολόγηση	7
<b>6 Εντοπισμός βλαβών</b>	<b>8</b>
<b>7 Παράρτημα</b>	
7.1 Υπόμνημα	
7.2 Σχέδιο εγκατάστασης	
7.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά	
7.4 Διαστάσεις	
7.5 Κατάλογος ανταλλακτικών	
7.6 Διάγραμμα κυκλώματος	
7.7 Ηλεκτρικό διάγραμμα	

## 1 Ασφάλεια

### 1.1 Σημασία του εγχειριδίου

- Φυλάξτε το εγχειρίδιο για όλη τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος.
- Διαβάστε το εγχειρίδιο πριν από οποιαδήποτε ενέργεια.
- Το εγχειρίδιο υπόκειται σε αλλαγές: για ενημερωμένες πληροφορίες συμβουλευθείτε το έντυπο που συνοδεύει το μηχάνημα.

### 1.2 Χρησιμοποιούμενα προειδοποιητικά σύμβολα εγχειριδίου

	Οδηγίες για την αποφυγή κινδύνου ατυχημάτων.
	Οδηγία που πρέπει να τηρείται για την αποφυγή βλαβών στο μηχάνημα.
	Απαιτείται η παρουσία εξειδικευμένου και εξουσιοδοτημένου τεχνικού.
	Σύμβολα η σημασία των οποίων εξηγείται στην παράγραφο 7.

### 1.3 Οδηγίες ασφαλείας

Κάθε μονάδα διαθέτει έναν ηλεκτρικό διακόπτη για επεμβάσεις σε συνθήκες ασφάλειας. Χρησιμοποιείτε πάντοτε αυτή τη διάταξη για αποφυγή κινδύνων κατά τη συντήρηση.

**Το εγχειρίδιο απευθύνεται στον τελικό χρήστη μόνο για ενέργειες που εκτελούνται με τα καλύμματα κλειστά: οι ενέργειες Εγκατάσταση/δοκιμαστική λειτουργία/ Συντήρηση που απαιτούν το άνοιγμα με εργαλεία πρέπει να εκτελούνται μόνον από εξειδικευμένο προσωπικό.**

Μην υπερβαίνετε ποτέ τα όρια της μελέτης που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών.

Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για την αποφυγή φορτίων που διαφέρουν από την εσωτερική στατική πίεση. Σε περιπτώσεις όπου ο κίνδυνος σεισμού είναι πιθανός, θα πρέπει να λαμβάνονται επιπλέον μέτρα ασφαλείας για την προστασία της μονάδας.

Χρησιμοποιείτε το μηχάνημα μόνο για επαγγελματική χρήση και για το σκοπό για τον οποίο προορίζεται.

Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για την ανάλυση και την μελέτη όλων των στοιχείων που αφορούν στην εγκατάσταση της μονάδας καθώς επίσης και την εφαρμογή όλων των βιομηχανικών προτύπων, κανονισμών ασφαλείας και προδιαγραφών όπως παρουσιάζονται στο εγχειρίδιο χρήσης και σε οποιοδήποτε έντυπο παρέχεται μαζί με το μηχάνημα.

Η τροποποίηση ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό ή/και η ακατάλληλη χρήση του μηχανήματος απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από οποιαδήποτε ευθύνη και αποτελούν αιτία ακύρωσης της εγγύησης.

Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενες βλάβες που οφείλονται σε φθορές ή/και μεταβολή της συσκευασίας.

Ο χρήστης, ο οποίος φέρει και την ευθύνη, πρέπει να διασφαλίσει ότι οι παρεχόμενες προδιαγραφές για την επιλογή του μηχανήματος ή των εξαρτημάτων του ή/και των διαφορετικών παραλλαγών που διατίθενται, είναι πλήρεις και ανταποκρίνονται στη σωστή ή λογικά προβλέψιμη χρήση του μηχανήματος ή των εξαρτημάτων του.

**ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα τροποποίησης των πληροφοριών του παρόντος εγχειριδίου χωρίς καμία προειδοποίηση.**

**Συνίσταται στον χρήστη να ανατρέξει στο συνοδευτικό εγχειρίδιο της εγκατάστασης για την πιο έγκυρη και ανανεωμένη έκδοση.**

### 1.4 Υπολειπόμενοι κίνδυνοι

Η εγκατάσταση, η εκκίνηση, το σβήσιμο και η συντήρηση του μηχανήματος πρέπει να εκτελούνται πάντοτε σύμφωνα με τις οδηγίες του τεχνικού εγχειριδίου του προϊόντος και πάντοτε με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται καταστάσεις που ενέχουν κινδύνους.

Οι κίνδυνοι η εξάλειψη των οποίων ήταν αδύνατη στη φάση του σχεδιασμού παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

σημείο μηχανήματος	υπολειπόμενος κίνδυνος	Τρόπος έκθεσης	προληπτικά μέτρα
περιλίξεις θερμικού εναλλάκτη	μικρά τραύματα από κοπή	εξ' επαφής	αποφύγετε την επαφή, χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια
γρίλια ανεμιστήρα και ανεμιστήρας	τραύματα	εισαγωγή αιχμηρών αντικειμένων από τη γρίλια καθώς ο ανεμιστήρας βρίσκεται σε λειτουργία	αποφύγετε την εισαγωγή αντικειμένων παντός τύπου από τη γρίλια των ανεμιστήρων και μην ακουμπάτε αντικείμενα πάνω στις γρίλιες
εσωτερικό μονάδας: συμπιεστής και σωλήνας κατάθλιψης	εγκαύματα	εξ' επαφής	αποφύγετε την επαφή, χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια
εσωτερικό μονάδας: μεταλλικές επιφάνειες και ηλεκτρικά καλώδια	δηλητηριάσεις, ηλεκτροπληξία και σοβαρά εγκαύματα	ελαττωματική μόνωση ηλεκτρικών καλωδίων πριν τον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας, μεταλλικές επιφάνειες υπό τάση	κατάλληλη ηλεκτρική προστασία της γραμμής τροφοδοσίας, προσεγγμένη σύνδεση γείωσης μεταλλικών επιφανειών
εξωτερικό μονάδας: περιοχή γύρω από το μηχάνημα	δηλητηριάσεις, σοβαρά εγκαύματα	πυρκαγιά λόγω βραχυκυκλώματος ή υπερθέρμανση της γραμμής τροφοδοσίας πριν τον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας	διατομή καλωδίων και σύστημα προστασίας της γραμμής τροφοδοσίας σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα

## 2 Εισαγωγή

Τα μοτέρ του συμπιεστή, της αντλίας και του ανεμιστήρα διαθέτουν θερμική προστασία η οποία τα προστατεύει από ενδεχόμενη υπερθέρμανση.

### 2.1 Μεταφορά

Η συσκευασμένη μονάδα πρέπει να παραμένει:

- σε κατακόρυφη θέση,
- προστατευμένη από ατμοσφαιρικούς παράγοντες,
- προστατευμένη από χτυπήματα.

### 2.2 Μετακίνηση

Χρησιμοποιήστε περνοφόρο όχημα κατάλληλο για το ανυψούμενο βάρος, αποφεύγοντας κάθε είδους χτυπήματα.

### 2.3 Επιθεώρηση

- Όλα τα μηχανήματα συναρμολογούνται, καλωδιώνονται, φορτίζονται με ψυκτικό και λάδι και δοκιμάζονται στο εργοστάσιο.
- Κατά την παραλαβή, ελέγξτε την κατάσταση του μηχανήματος: Δηλώστε αμέσως ενδεχόμενες βλάβες στη μεταφορική εταιρία.
- Αποσυσκευάστε τη μονάδα όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον τόπο εγκατάστασης.

### 2.4 Αποθήκευση

- Διατηρείτε τη συσκευασμένη μονάδα σε καθαρό χώρο, προστατευμένο από την υγρασία και τις κακές καιρικές συνθήκες.
- μην τοποθετείτε τις μονάδες σε στοίβες;
- τηρείτε τις οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία.

## 3 Εγκατάσταση

☞ Για τη σωστή εγκατάσταση, ακολουθήστε τις οδηγίες των παραγράφων 7.2, 7.3 και 7.7.

⚠ A telepített terméket megfelelően védeni kell a tűzveszély ellen (EN378-3 hivatkozás).

⚠ **Συνιστάται για όλους τους ψύκτες να εγκαθίσταται επαρκές σύστημα φίλτραρίσματος κοντά στην εισαγωγή του νερού στον ψύκτη.**

### ⚠ Υγρά προς ψύξη

Τα υγρά προς ψύξη πρέπει να είναι συμβατά με τα χρησιμοποιούμενα υλικά.

Παραδείγματα χρησιμοποιούμενων υγρών είναι το νερό ή μίγματα νερού και αιθυλογλυκόλης ή προπυλενογλυκόλης ή λαδιού.

Σε περίπτωση που τα υγρά προς ψύξη περιέχουν επικίνδυνες ενώσεις (π.χ. αιθυλογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη), τυχόν διαρροές προς το περιβάλλον θα πρέπει να συλλέγονται με προσοχή, αφού αποτελούν αιτία μόλυνσης του περιβάλλοντος. Κατά την αποστράγγιση του υδραυλικού κυκλώματος, θα πρέπει να ακολουθείται η ισχύουσα νομοθεσία και να αποτρέπεται η διαρροή των περιεχομένων προς το περιβάλλον.

### 3.1 Χώρος λειτουργίας

Αφήστε απόσταση 1,5 μέτρου γύρω από τη μονάδα.

Αφήστε απόσταση τουλάχιστον 2 μέτρων πάνω από τον ψύκτη στα μοντέλα με κάθετη απαγωγή του αέρα συμπύκνωσης.

### 3.2 Μοντέλα

#### Αξονικοί ανεμιστήρες (A)

Μη δημιουργείτε συνθήκες επανακυκλοφορίας του αέρα ψύξης. Μην καλύπτετε τις γρίλιες αερισμού.

Η διοχέτευση του εξαγόμενου αέρα δεν συνιστάται στα μοντέλα με αξονικούς ανεμιστήρες.

### 3.3 Κύκλωμα νερού

#### 3.3.1 Έλεγχος και συνδέσεις

☞ Πριν συνδέσετε το ψυκτικό μηχανήμα και γεμίσετε το κύκλωμα, βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες είναι καθαροί. Σε αντίθετη περίπτωση, προχωρήστε σε συστηματικό καθαρισμό των σωληνώσεων.

☞ Εάν το υδραυλικό κύκλωμα είναι κλειστού τύπου υπό πίεση, συνιστάται η εγκατάσταση βαλβίδας ασφαλείας με ρύθμιση 6 bar (μόνο για ICEP005)

☞ Συνιστάται πάντοτε η εγκατάσταση φίλτρων πλέγματος στους σωλήνες εισόδου και εξόδου του νερού.

☞ Σε περίπτωση που το υδραυλικό κύκλωμα διακόπτεται από αυτόματες βαλβίδες, προστατέψτε την αντλία με συστήματα κατά του υδραυλικού πλήγματος.

#### Προκαταρκτικοί έλεγχοι

- Ελέγξτε αν οι ενδεχόμενες βαλβίδες on-off του υδραυλικού κυκλώματος είναι ανοικτές.
- (μόνο για ICEP005)Εάν το υδραυλικό κύκλωμα είναι κλειστού τύπου, ελέγξτε εάν έχει εγκατασταθεί δοχείο διαστολής κατάλληλης χωρητικότητας. Βλ. παράγραφο 3.3.3

#### Σύνδεση

- Συνδέστε τον ψύκτη νερού στις σωληνώσεις εισόδου και εξόδου, χρησιμοποιώντας τα ειδικά ρακόρ που βρίσκονται στο πίσω μέρος της μονάδας. Συνιστάται η χρήση εύκαμπτων συνδέσμων για τον περιορισμό της ακαμψίας του συστήματος.
- Γεμίστε το υδραυλικό κύκλωμα χρησιμοποιώντας το ειδικό ρακόρ πλήρωσης που βρίσκεται στο πίσω μέρος του ψυκτικού μηχανήματος (☞).
- Η δεξαμενή διαθέτει ειδική βαλβίδα εξαέρωσης που πρέπει να ενεργοποιείται χειροκίνητα κατά την πλήρωση. Για το σκοπό αυτό, εάν το υδραυλικό κύκλωμα παρουσιάζει σημεία μεγαλύτερου ύψους, εγκαταστήστε βαλβίδα εξαέρωσης στα σημεία αυτά.
- Συνιστάται η εγκατάσταση βάνας στις σωλήνες εισόδου και εξόδου, έτσι ώστε να επιτρέπεται ο αποκλεισμός του μηχανήματος από το κύκλωμα σε περίπτωση συντήρησης.
- Εάν ο ψύκτης λειτουργεί με ανοιχτή δεξαμενή, η αντλία θα πρέπει να εγκατασταθεί με την αναρρόφηση στη δεξαμενή και την κατάθλιψη στον ψύκτη.

#### Τελικοί έλεγχοι

- Ελέγξτε αν η δεξαμενή και το κύκλωμα έχουν γεμίσει εντελώς με νερό και έχουν εξαερωθεί σωστά.
- Το υδραυλικό κύκλωμα πρέπει να είναι πάντοτε πλήρες. Για το σκοπό αυτό μπορεί να προβλέπεται περιοδικός έλεγχος και πλήρωση ή να εφοδιαστεί η εγκατάσταση με σύστημα αυτόματης πλήρωσης.

#### Διαθέτει νερόin

Εάν δεν προβλέπεται από την προμήθεια, εγκαταστήστε φίλτρο πλέγματος στην νερού

☞ Διαθέτει νερόin:

Θερμοκρασία	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔΤ IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % γλυκόλης	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Πίεση	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Δείκτης κορεσμού Langelier	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Για ιδιαίτερα νερά (απομεταλλοποιημένο, απιονισμένο, αποσταγμένο) τα στάνταρ υλικά που προιέπονται για τον μέρος του ψυκτικού ενδέχεται να μην είναι κατάλληλα. Σε αυτές τις περιπτώσεις παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον κατασκευαστή.

### 3.3.2 Νερό και αιθυλογλυκόλη

Σε περίπτωση εγκατάσταση σε ανοικτό χώρο ή σε κλειστό μη θερμοизоμένο χώρο, υπάρχει κίνδυνος να παγώσει το νερό στο κύκλωμα όταν δεν λειτουργεί η εγκατάσταση στις ψυχρές περιόδους του έτους.

Για την αποφυγή του κινδύνου αυτού:

- εξοπλίστε το ψυκτικό μηχανήμα με κατάλληλες αντιπαγωτικές προστασίες που διαθέτει ο κατασκευαστής ως προαιρετικό εξοπλισμό;
- αδειάζετε την εγκατάσταση από την ειδική βαλβίδα εκκένωσης σε περίπτωση στάσεων μεγάλης διάρκειας;
- προσθέστε κατάλληλη ποσότητα αντιπηκτικού στο νερό του κυκλώματος (βλ. πίνακα).

Πολλές φορές η θερμοκρασία του νερού στην έξοδο απαιτεί την ανάμιξη με αιθυλογλυκόλη στα κάτωθι ποσοστά για την αποφυγή του σχηματισμού πάγου.

Θερμοκρασία νερού στην έξοδο [°C]	Αιθυλογλυκόλη (% vol.)	Θερμοκρασία περιβάλλοντος
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Δοχείο διαστολής (μόνο για ICER005 )

Για την αποφυγή αύξησης ή μείωσης του όγκου του υγρού λόγω σημαντικής μεταβολής της θερμοκρασίας του που μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο μηχανήμα ή στο κύκλωμα, συνιστάται η εγκατάσταση δοχείου διαστολής κατάλληλης χωρητικότητας.

Το δοχείο διαστολής πρέπει να εγκαθίσταται στην αναρρόφηση της αντλίας, στο πίσω ρακόρ της δεξαμενής.

Για τον υπολογισμό του ελάχιστου όγκου του δοχείου διαστολής για κλειστό κύκλωμα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ακόλουθη σχέση:

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

όπου

$V_{tot}$ = συνολικός όγκος κυκλώματος (σε λίτρα)

$P_t \text{ min/max}$  = ειδικό βάρος στην ελάχιστη/μέγιστη θερμ. του νερού [kg/dm<sup>3</sup>].

Οι τιμές του ειδικού βάρους σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία και το ποσοστό γλυκόλης, αναγράφονται στον πίνακα.

% glycolic	Θερμοκρασία [°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

**⚠ Προσοχή:** Για την πλήρωση, ανατρέξτε επίσης στα δεδομένα πλήρωσης του δοχείου διαστολής.

Εάν η θερμοκρασία του αέρα περιβάλλοντος στο ψυκτικό συγκρότημα είναι μικρότερη από -10°C, τότε πρέπει να μετακινήσετε το δοχείο διαστολής σε ένα προστατευμένο περιβάλλον κοντά στην πλευρά επιστροφής νερού του ψυκτικού συγκροτήματος. Η βαλβίδα ασφαλείας και η βαλβίδα εξαέρωσης πρέπει να παραμείνουν στο ψυκτικό συγκρότημα.

### 3.4 Ηλεκτρικό κύκλωμα

#### 3.4.1 Έλεγχοι και συνδέσεις

**⚠** Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε επέμβαση στο ηλεκτρικό σύστημα, βεβαιωθείτε ότι το σύστημα είναι αποσυνδεδεμένο από την κεντρική παροχή ηλεκτρισμού.

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.

##### Αρχικοί έλεγχοι

- 1) Η τάση και η συχνότητα του δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στις τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών του ψύκτη. Τα χαρακτηριστικά της κεντρικής τροφοδοσίας δεν θα πρέπει να αποκλίνουν πέρα από τα όρια ανοχής που παρουσιάζονται στο ηλεκτρικό διάγραμμα, +/-10% για την τάση και +/-1% για τη συχνότητα, έστω και αν το διάστημα είναι πολύ σύντομο.
- 2) Η τάση πρέπει να παρέχεται με αγωγούς φάσης και ουδέτερους αγωγούς καθώς επίσης οι τελευταίοι θα πρέπει να γειώνονται μέσα στο ερμάριο τους (εγκατάσταση TN, ή από τον φορέα ηλεκτροδότησης, εγκατάσταση TT).

##### Συνδέσεις

- 1) Η ηλεκτρική τροφοδοσία των ψυκτικών μηχανημάτων απαιτεί καλώδιο 3 αγωγών, 2 πόλοι + γείωση. Για την ελάχιστη διατομή του καλωδίου βλ. παρ. 7.3.
- 2) Περάστε το καλώδιο από το στυπιοθλίπτη καλωδίου που βρίσκεται στο πίσω κάλυμμα του μηχανήματος και συνδέστε τις φάσεις στους ακροδέκτες του γενικού διακόπτη (QS) και τη γείωση στον ειδικό ακροδέκτη της γείωσης (PE).
- 3) Στην άκρη του ηλεκτρικού καλωδίου πρέπει να εξασφαλίζεται προστασία από τις άμεσες επαφές τουλάχιστον IP2X ή IPXXB.
- 4) Εγκαταστήστε στην ηλεκτρική γραμμή τροφοδοσίας του ψυκτικού μηχανήματος αυτόματο διαφορικό διακόπτη (RCCB - IDn = 0.3A) με τη μέγιστη παροχή που υποδεικνύεται στο ηλεκτρικό διάγραμμα αναφοράς και ικανότητα διακοπής κατάλληλη για το ρεύμα βραχυκυκλώματος στη ζώνη εγκατάστασης του μηχανήματος.  
Τ νμαστικ ρεύμα "In" αυτής της ασφάλειας μαγνητθερμικής προστασίας πρέπει να είναι ίση με τ FLA και την καμπύλη επέμασης τύπου D.
- 5) Μέγιστη τιμή σύνθετης αντίστασης δικτύου = 0.274 ohm.

##### Τελικοί έλεγχοι

Βεβαιωθείτε ότι το μηχανήμα και οι βοηθητικές συσκευές έχουν γειωθεί και προστατεύονται από βραχυκυκλώματα κα/ή υπερφορτώσεις.

**⚠** Μετά τη σύνδεση της μονάδας και το κλείσιμο του γενικού διακόπτη που προηγείται (τροφοδοσία του μηχανήματος), η τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος φτάνει σε επικίνδυνες τιμές. Προσοχή κίνδυνος!

#### 3.4.2 Γενικός συναγερμός

Όλα τα ψυκτικά μηχανήματα είναι εφοδιασμένα με σύστημα ενεργοποίησης συναγερμού (βλέπε ηλεκτρικό διάγραμμα), το οποίο αποτελείται από ελεύθερη διαδρομή εναλλαγής μέσα σε κλέμμα. Η ανωτέρω διάταξη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδεθεί ένας εξωτερικός ηχητικός ή οπτικός συναγερμός αλλά επίσης και ως ένα σήμα εισόδου για λογικά συστήματα ελέγχου, όπως το PLC.

### 3.4.3 ON/OFF με τηλεχειρισμό

Όλα τα ψυκτικά μηχανήματα παρέχουν τη δυνατότητα ελέγχου εκκίνησης και διακοπής λειτουργίας με τηλεχειρισμό. παρ. 7.3.

- Για να ενεργοποιήσετε το απομακρυσμένο rif. n.16387

- ON / OFF ως μεταβλητή αναφοράς rif.n.8996

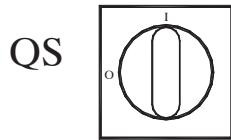
**Σημείωση:** Μην ενεργοποιείτε τις επιλογές "Sup" και "Re" μαζί.

Για τη σύνδεση της επαφής ON-OFF με τηλεχειρισμό συμβουλευθείτε το ηλεκτρικό διάγραμμα. παρ. 7.7.

## 4 Έλεγχος

### 4.1 Πίνακας ελέγχου

Εικ. 1



**QS** Γενικός διακόπτης λειτουργίας.



Κουμπί ΠΑΝΩ: πατήστε αυτό το κουμπί για αύξηση της τιμής μιας επιλεγμένης παραμέτρου που μπορεί να μεταβληθεί.



Κουμπί ΚΑΤΩ: πατήστε αυτό το κουμπί για μείωση της τιμής μιας επιλεγμένης παραμέτρου που μπορεί να μεταβληθεί.



Κουμπί ESC (Έξοδος): για έξοδο χωρίς αποθήκευση, επιστροφή στο προηγούμενο επίπεδο, **ΑΝ ΠΑΤΗΣΕΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΓΙΑ 5 ΔΕΥΤ. ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ.**



Κουμπί SET (Ρύθμιση): για έξοδο και αποθήκευση/επιβεβαίωση της τιμής,

μετάβαση στο επόμενο επίπεδο, εισαγωγή στο μενού Ρυθμίσεων (Set), **ΑΝ ΠΑΤΗΣΕΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΓΙΑ 5 ΔΕΥΤ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Ο ΨΥΚΤΗΣ.**



**ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ** συναγερμός (αναμμένη λυχνία led: κόκκινη) H1 έχουν ενεργοποιηθεί συναγερμοί



Αντλία

### 4.2 Ενεργοποίηση του ψύκτη

• Συνδέστε το μηχάνημα με την παροχή ρεύματος περιστρέφοντας τον γενικό διακόπτη QS στη θέση ON.

- Πατήστε το κουμπί «**set**» για ενεργοποίηση.
- Ορίστε την επιθυμητή θερμοκρασία στον ελεγκτή. (παρ. 4.5.1)

#### 4.2.1 Ρυθμίσεις κατά τη δοκιμαστική λειτουργία

α) Ρύθμιση θερμοκρασίας νερού, ανατρέξτε στην παράγραφο 4.5.

β) Ρύθμιση της αντλίας

Επαληθεύστε τη σωστή λειτουργία της αντλίας, συγκρίνοντας τις τιμές του μετρητή πίεσης (δείτε τις ενδείξεις P1 και P0) με τις οριακές τιμές πίεσης (Pmax και Pmin) που αναγράφονται στην πινακίδα δεδομένων της αντλίας.

P1 = πίεση με ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ αντλία

P0 = πίεση με ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ αντλία

$Pmin < (P1 - P0) < Pmax$

- Παράδειγμα N.°1.

Συνθήκες:

κλειστό κύκλωμα, πίεση P0 = 2 bar

τιμές πινακίδας δεδομένων αντλίας: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

ρυθμίστε την έξοδο της βαλβίδας ώστε να δημιουργείται πίεση 3 bar < P1 < 5 bar

- Παράδειγμα N.°2.

Συνθήκες:

ανοικτό κύκλωμα, πίεση P0 = 0 bar

τιμές πινακίδας δεδομένων αντλίας: Pmin 1 bar/ Pmax 3 bar

ρυθμίστε την έξοδο της βαλβίδας ώστε να δημιουργείται πίεση 1 bar < P1 < 3 bar

γ) Επαληθεύστε τη σωστή λειτουργία της αντλίας με παρόμοιο τρόπο υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

Ελέγξτε, επίσης, ότι η ένταση του ρεύματος της αντλίας είναι εντός των ορίων που αναγράφονται στην πινακίδα δεδομένων.

δ) Απενεργοποιήστε τον ψύκτη και συνεχίστε μέχρι να επιτευχθεί η «ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ» θερμοκρασία του υδραυλικού κυκλώματος.

ε) Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του «επεξεργασμένου» νερού δεν πέφτει κάτω από τους 5°C και ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί το υδραυλικό κύκλωμα δεν πέφτει κάτω από τους 5°C. Εάν η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή, προσθέστε κατάλληλη ποσότητα γλυκόλης, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 3.3.2.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!:** πριν από την ενεργοποίηση της αντλίας ψύκτη, κλείστε τη βαλβίδα εξόδου νερού (εγκαθίσταται από τον πελάτη).

**Διατηρείτε πάντα τη βαλβίδα εισόδου (εγκαθίσταται από τον πελάτη) ανοικτή.**

**Κατά την ενεργοποίηση της αντλίας, ανοίξτε αργά τη βαλβίδα εξόδου νερού ψύκτη και προσαρμόστε τον ρυθμό ροής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 4.2.1.**

### 4.3 Απενεργοποίηση του ψύκτη

Όταν δεν είναι πλέον απαραίτητη η λειτουργία του ψύκτη, απενεργοποιήστε τον ως εξής: Πατήστε το κουμπί "SET" (5 sec.).

Μη γυρίσετε το γενικό διακόπτη QS στη θέση off, ώστε να διασφαλίσετε ότι οι συσκευές αντικυκτικής προστασίας εξακολουθούν να τροφοδοτούνται με ρεύμα.

### 4.4 Ρυθμίσεις παραμέτρων

#### Γενικά

Υπάρχουν δύο επίπεδα προστασίας για τις παραμέτρους:

α) Άμεση προστασία (D): με άμεση πρόσβαση, **δυνατότητα αλλαγής από τον χρήστη,**

β) Προστασία με κωδικό πρόσβασης (U): απαιτείται κωδικός για πρόσβαση στις παραμέτρους, **εργαστασιακά ρυθμισμένες παράμετροι (μην αλλάζετε τις παραμέτρους).**

#### 4.4.1 Παράμετροι ψύκτη

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Μονάδα μέτρησης.	CF	D	OFF
Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση απομακρυσμένης διαχείρισης (βλ. παρ. 4.4.1.1).	rE	D	0
Διεύθυνση μονάδας *	CF30	D	1
Baud rate * (βλ. παρ. 4.4.1.2)	CF31	D	3
πρωτόκολλο modbus *	CF32	D	1
Διαχείριση ρελέ συναγερμού (βλ. παρ. 4.4.1.3)	rRL	D	0
ενεργοποίηση/απενεργοποίηση επίβλεψης*	5UP	D	OFF
αποκατάσταση εργαστασιακών ρυθμίσεων	dEF	D	OFF

\* Παράμετρος προαιρετικός

#### 4.4.1.1 Τρόπος λειτουργίας απομακρυσμένης ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης

0	Απενεργοποίηση τηλεχειρισμού On/Off
1	Ο τηλεχειρισμός On/Off ενεργοποιείται μαζί με το On/Off από κοντά. Σε περίπτωση απώλειας ισχύος, ή αν απενεργοποιηθεί ο κεντρικός διακόπτης, τότε, κατά την επαναφορά της ισχύος, πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του ψύκτη τοπικά
2	Μόνο τηλεχειρισμός On/Off. Το On/Off από κοντά έχει απενεργοποιηθεί

#### 4.4.1.2 Baud rate (προαιρετικός)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Σημείωση:** εάν αλλάξετε τον Baud rate το ψυκτικό συγκρότημα πρέπει να απενεργοποιηθεί και να ενεργοποιηθεί ξανά.

#### 4.4.1.3 Διαχείριση ρελέ συναγερμού

0	Το ρελέ απενεργοποιείται κανονικά, διεγείρεται από συναγερμό.
1	Το ρελέ διεγείρεται κανονικά (επίσης με την εντολή OFF), απενεργοποιείται από συναγερμό.
2	Το ρελέ διεγείρεται κανονικά (μόνο με την εντολή ON), απενεργοποιείται από συναγερμό ή με το χειριστήριο OFF.

#### 4.4.2 Έλεγχος θερμοκρασίας

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Σημείο ρύθμισης ελέγχου θερμοκρασίας	5Εε	D	--
Σημείο ρύθμισης ελέγχου θερμοκρασίας "CE=On"	5Εε	D	20.0
Διαφορικός έλεγχος θερμοκρασίας (δεν είναι ορατό με κωδικό "CE=On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Παράμετροι συμπειστή

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Ελάχιστος χρόνος «ενεργοποίησης» (νερό)	dR5	F	2
Ελάχιστος χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών ενεργοποιήσεων του συμπειστή.	dE5	F	5
Μετρητής ωρών συμπειστή 1	CIH	D	0

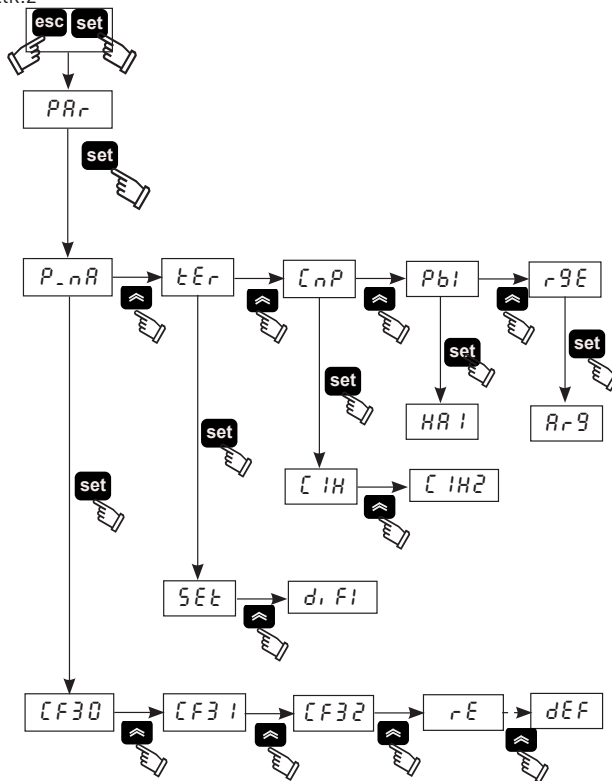
#### 4.4.4 Παράμετροι αισθητήρων B1, B2

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας.(νερό)	HR1	D	60
Συναγερμός χαμηλής θερμοκρασίας.(νερό)	LR1	U	-20
Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας (Εξατμιστής)	HR2	U	60
Συναγερμός χαμηλής θερμοκρασίας (Εξατμιστής)	LR2	U	3

#### 4.5 Διαχείριση παραμέτρων

##### 4.5.1 Παράμετροι (5Εε / dIF1 / dEF)

Εικ.2



##### Ρύθμιση θερμοκρασίας νερού (βλ. Εικ.2)

1. Γυρίστε τον κύριο διακόπτη (QS) στη θέση «ON» και περιμένετε να εμφανιστεί η ένδειξη «OFF».
2. Πατήστε ταυτόχρονα τα κουμπιά «esc» «set» για να μεταβείτε στον τύπο παραμέτρου «D».
3. Επιλέξτε την παράμετρο «PRr» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
4. Επιλέξτε την παράμετρο «εΕr» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
5. Επιλέξτε την παράμετρο «5Εε» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
6. Αλλάξτε την τιμή χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για επιβεβαίωση και έξοδο.
7. Πατήστε τρεις φορές το κουμπί «esc» για έξοδο.

#### 4.5.2 Διαφορική ρύθμιση (βλ. εικ. 1/2)

1. Γυρίστε τον κύριο διακόπτη (QS) στη θέση «ON» και περιμένετε να εμφανιστεί η ένδειξη «OFF».
2. Πατήστε ταυτόχρονα τα κουμπιά «esc» «set» για να μεταβείτε στον τύπο παραμέτρου «D»
3. Επιλέξτε την παράμετρο «PRr» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
4. Επιλέξτε την παράμετρο «εΕr» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
5. Επιλέξτε την παράμετρο «dIF1» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
6. Αλλάξτε την τιμή χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για επιβεβαίωση και έξοδο.
7. Πατήστε τρεις φορές το κουμπί «esc» για έξοδο.

#### 4.5.3 Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων (βλ. εικ. 1/2)

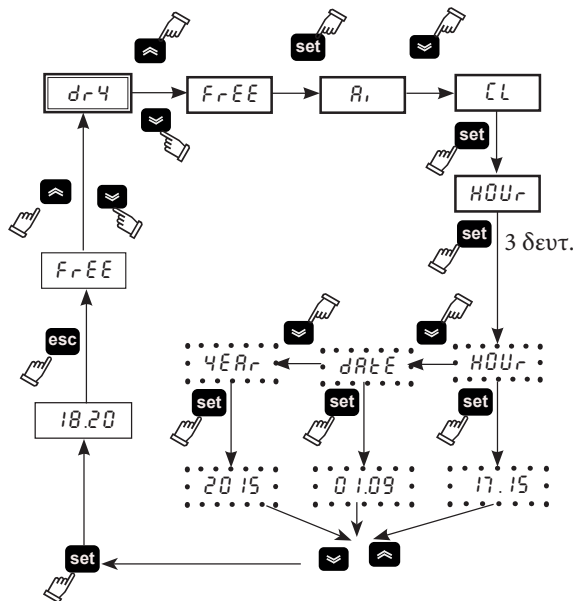
1. Γυρίστε τον κύριο διακόπτη (QS) στη θέση «ON» και περιμένετε να εμφανιστεί η ένδειξη «OFF».
2. Πατήστε ταυτόχρονα τα κουμπιά «esc» «set» για να μεταβείτε στον τύπο παραμέτρου «D»
3. Επιλέξτε την παράμετρο «PRr» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
4. Επιλέξτε την παράμετρο «P\_nR» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
5. Επιλέξτε την παράμετρο «dEF» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για μετάβαση στην παράμετρο.
6. Αλλάξτε την τιμή «OFF/On» χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «>» και «<» και πατήστε το κουμπί «set» για επιβεβαίωση και έξοδο.
7. Πατήστε τρεις φορές το κουμπί «esc» για έξοδο.

**4.6 Ρύθμιση ώρας/ημερομηνίας.**

(βλ. εικ. 1/3)

1. Πατήστε ταυτόχρονα τα κουμπιά «**⏪**» «**⏩**» για να ανοίξετε το μενού «**FrEE**».
2. Πατήστε το κουμπί «**set**» για να ανοίξετε το μενού «**A1** ».
3. Πατήστε το κουμπί «**⏩**» για να ανοίξετε το μενού «**CL**».
4. Πατήστε το κουμπί «**set**» για να ανοίξετε και να εμφανίσετε την παράμετρο «**HOUr**».
5. Πατήστε το κουμπί «**set**» μέχρι να αρχίσει να αναβοσβήνει η παράμετρος «**HOUr**».
6. Επιλέξτε την παράμετρο «**HOUr**»/«**dAtE**»/«**4EA\_r**» χρησιμοποιώντας το κουμπί «**⏩**» και πατήστε το «**set**» για να ανοίξετε το μενού.
7. Αλλάξτε την τιμή που αναβοσβήνει χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «**⏪**» και «**⏩**» και πατήστε το κουμπί «**set**» για επιβεβαίωση.
8. Πατήστε το κουμπί «**esc**» για να επιστρέψετε στο μενού «**FrEE**».
9. Πατήστε ταυτόχρονα τα κουμπιά «**⏪**» «**⏩**» για έξοδο.

Εικ.3



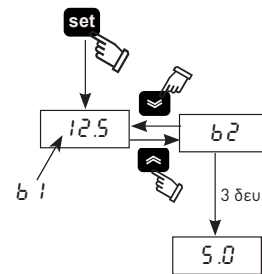
**⚠** Η ρύθμιση «ώρας / ημερομηνίας» αποθηκεύεται για μέγιστο χρονικό διάστημα τριών ημερών. Σε περίπτωση που η μονάδα ελέγχου παραμείνει χωρίς ηλεκτρική τροφοδοσία για περισσότερο από τρεις ημέρες, η ρύθμιση ώρα/μήνα/έτος θα χαθεί.

Ρυθμίστε καταλλήλως σε κάθε εκκίνηση του μηχανήματος, όπου κρίνεται αναγκαίο.

**4.7 Εμφάνιση αισθητήρων θερμοκρασίας B1,B2**

(βλ. εικ.1/3)

Fig.3

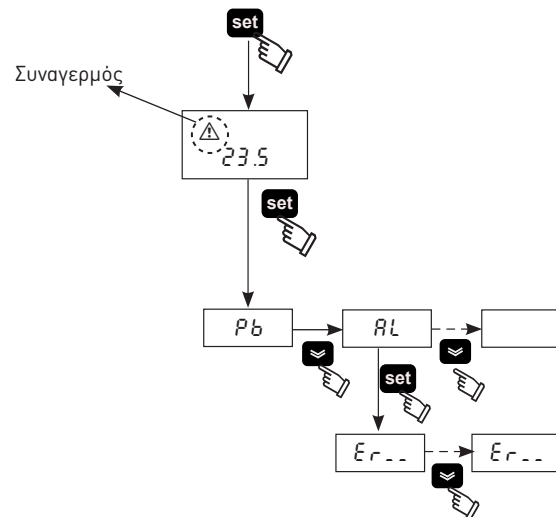


1. Γυρίστε τον κύριο διακόπτη (QS) στη θέση «ON» και περιμένετε να εμφανιστεί η ένδειξη «**OFF**».
2. Πατήστε το κουμπί «**set**» για ενεργοποίηση.
3. Στην οθόνη εμφανίζεται η θερμοκρασία του αισθητήρα B1
4. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά «**⏪**» και «**⏩**» για να επιλέξετε τον αισθητήρα B2, περιμένετε 3 δευτερόλεπτα για να εμφανιστεί η τιμή της θερμοκρασίας.
5. Πατήστε το κουμπί «**esc**» για έξοδο

**4.8 Διαχείριση συναγερμών**

(βλ. εικ.1/4)

Εικ.4



1. Πατήστε το κουμπί «**set**» για ενεργοποίηση.
2. **⚠** ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ συναγερμός (αναμμένη λυχνία led: κόκκι-

νη)

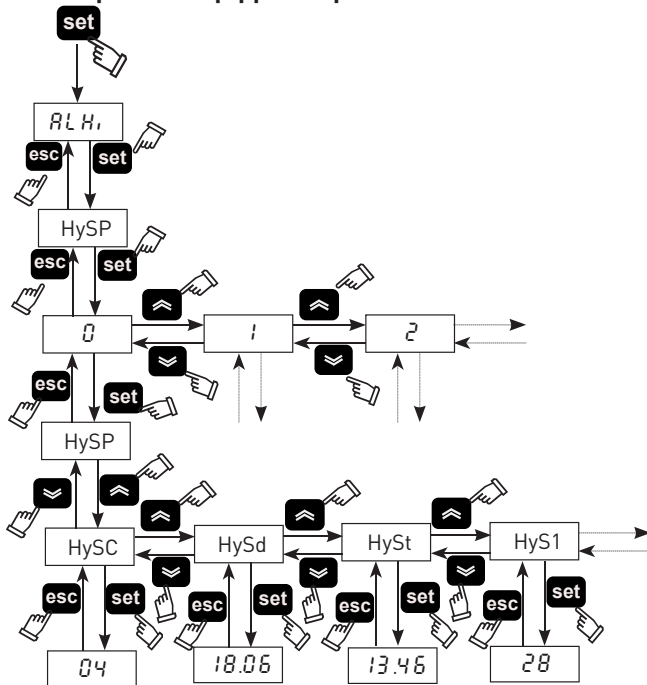
3. Πατήστε το κουμπί «**set**» για να μεταβείτε στο μενού και χρησιμοποιώντας τα κουμπιά «**⏪**» και «**⏩**» επιλέξτε την παράμετρο «**AL** ».
4. Πατήστε το κουμπί «**set**» για να εμφανιστεί ο κωδικός του συναγερμού.
5. Πατήστε το κουμπί «**⏩**» για να εμφανιστεί ο κωδικός του επόμενου συναγερμού.
6. Πατήστε το κουμπί «**esc**» για έξοδο

**4.8.1 Συναγερμοί αναλογικής/ψηφιακής εισόδου**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ
Er01	Διακοπή λειτουργίας ή θραύση αισθητήρα B1	Συναγερμός	A
Er02	Διακοπή λειτουργίας ή θραύση αισθητήρα B2	Συναγερμός	A
Er03	Διακοπή λειτουργίας ή θραύση αισθητήρα B3	Συναγερμός	A
Er04	Υψηλή πίεση	Συναγερμός	M
Er05	Χαμηλή πίεση	Συναγερμός	M
Er06	Θερμική διακοπή λειτουργίας αντλίας	Συναγερμός	M
Er07	Χαμηλή στάθμη νερού	Συναγερμός	M
Er08	Διακοπή λειτουργίας ή θραύση αισθητήρα υψηλής πίεσης	Συναγερμός	A
Er10	Διακοπή λειτουργίας ή θραύση αισθητήρα B4	Προειδοποίηση	M
Er12	Θερμική διακοπή λειτουργίας συμπιεστή	Συναγερμός	M
Er14	Υψηλή θερμοκρασία αισθητήρα B1	Συναγερμός	A
Er15	Χαμηλή θερμοκρασία αισθητήρα B1	Συναγερμός	A
Er16	Υψηλή θερμοκρασία αισθητήρα B2	Συναγερμός	A
Er17	Χαμηλή θερμοκρασία αισθητήρα B2	Συναγερμός	A
Er18	Υψηλή θερμοκρασία αισθητήρα B3	Συναγερμός	A
Er19	Χαμηλή θερμοκρασία αισθητήρα B3	Συναγερμός	A
Er20	Αντιψυκτικό	Συναγερμός	A
Er21	Υπέρβαση ωρών λειτουργίας συμπιεστή	Προειδοποίηση	A
Er23	Μόνιτορ φάσης	Συναγερμός	M
Er24	Υπέρβαση ωρών λειτουργίας μονάδας	Προειδοποίηση	A
Er25	Επέκταση επικοινωνίας	Συναγερμός	A
Er26	Μνήμεν ελεγκτή	Προειδοποίηση	A

**⚠** Πατήστε το κουμπί «**esc**» για μηδενισμό των συναγερμών (5 δευτ)

## 4.9 Ιστορικό συναγεμρών/ προειδοποιήσεων



Μενού	Κωδικός	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ALHi	HySP	Αριθμός συναγεμρού
	HySC	Βλ. κωδικό συναγεμρού
	HySd	Βλ. ημέρα και μήνα του συναγεμρού (αν υπάρχει επιλογή ρολογιού)
	HySt	Βλ. ώρα και λεπτά του συναγεμρού (αν υπάρχει επιλογή ρολογιού)
	HyS1	b1 θερμοκρασία τη στιγμή του συναγεμρού
	HyS2	b2 θερμοκρασία τη στιγμή του συναγεμρού
	HyS3	Συνθήκες ΡΥΘΜΙΣΗΣ τη στιγμή του συναγεμρού

Πατήστε το κουμπί «**set**» για να μεταβείτε στο μενού και χρησιμοποιώντας τα κουμπί «**↵**» και «**⏏**» επιλέξτε την παράμετρο «ALHi».

Πατήστε το κουμπί «**set**» για να μεταβείτε στο μενού και χρησιμοποιώντας τα κουμπί «**↵**» και «**⏏**» επιλέξτε την παράμετρο «HySP».

Πατήστε το κουμπί «**set**» για να μεταβείτε στο μενού και χρησιμοποιώντας τα κουμπί «**↵**» και «**⏏**» επιλέξτε την εισαγωγή

αριθμού συναγεμρού (0,1,2.....39) και επιβεβαιώστε με το «**set**» (ο αριθμός 0 είναι ο τελευταίος συναγεμρός που ενεργοποιήθηκε).

Εμφανίζεται πάλι το «HySP». Πατήστε «**set**» για να μεταβείτε και να δείτε την ημερομηνία του συναγεμρού: Κωδικός «HySC» (es:HP), «HySd» Ημερομηνία (ημέρα, μήνας), «HySt» ώρα (ώρα, λεπτά), «HyS1» «HyS2» «HyS3» αισθητήρας b1, b2 και ρυθμίστε το πότε προέκυψε ο συναγεμρός.

Πατήστε «**esc**» για έξοδο.

## 4.10 Αυτόματη επανεκκίνηση

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, μετά την αποκατάσταση του ρεύματος ο ψύκτης επιστρέφει στην κατάσταση ενεργοποίησης-απενεργοποίησης στην οποία βρισκόταν τη στιγμή της διακοπής ρεύματος.

## 5 Συντήρηση

- Το μηχάνημα έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί για να εξα-σφαλίζει συνεχή λειτουργία. Ωστόσο η διάρκεια ζωής των επιμέρους εξαρτημάτων εξαρτάται από τη συντήρησή τους.
- Σε περίπτωση αιτήσεως τεχνικής υποστήριξης ή ανταλλακτικών, προσδιορίστε το μηχάνημα (μοντέλο και αριθμό σειράς) ελέγχοντας την πινακίδα δεδομένων στο εξωτερικό της μονάδας. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

### 5.1 Γενικές οδηγίες

Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης βεβαιωθείτε ότι έχει διακοπεί η τροφοδοσία του ψύκτη.

Χρησιμοποιείτε πάντα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή: σε αντίθετη περίπτωση ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή λειτουργία του μηχανήματος.

Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού απευθυνθείτε σε έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό.

Η βαλβίδα Schrader πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε περίπτωση δυσλειτουργίας του μηχανήματος. Σε αντίθετη περίπτωση οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί λόγω λανθασμένης πλήρωσης ψυκτικού υγρού δεν καλύπτεται από την εγγύηση του κατασκευαστή.

### 5.2 Προληπτική συντήρηση

Για να διασφαλίσετε τη μέγιστη απόδοση και αξιοπιστία του ψύκτη με την πάροδο του χρόνου:

- ανά 6 μήνες** - καθαρίστε την πτερωτή του συμπυκνωτή και ελέγξτε ότι η ηλεκτρική κατανάλωση του συμπιεστή βρίσκεται ανάμεσα στα όρια που υποδεικνύονται στην πινακίδα δεδομένων
- σετ συντήρησης**.  
Για τα διαθέσιμα ανταλλακτικά (βλ. παρ. 7.5):
  - σετ συντήρησης;
  - σετ service;
  - ανταλλακτικά.

## 5.3 Ψυκτικό

Διαδικασία πλήρωσης ψυκτικού:: ενδεχόμενες βλάβες που οφείλονται σε λανθασμένη φόρτιση από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Η συσκευή περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου. Το ψυκτικό ρευστό R407C σε κανονική πίεση και θερμοκρασία είναι ένα άχρωμο αέριο που ανήκει στο SAFETY GROUP A1 - EN378 (ρευστό ομάδας 2 βάσει της οδηγίας PED 2014/68/EE); GWP (Global Warning Potential) = 1774.

Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίστε καλά το χώρο.

### 5.4 Αποσυρμαολόγηση

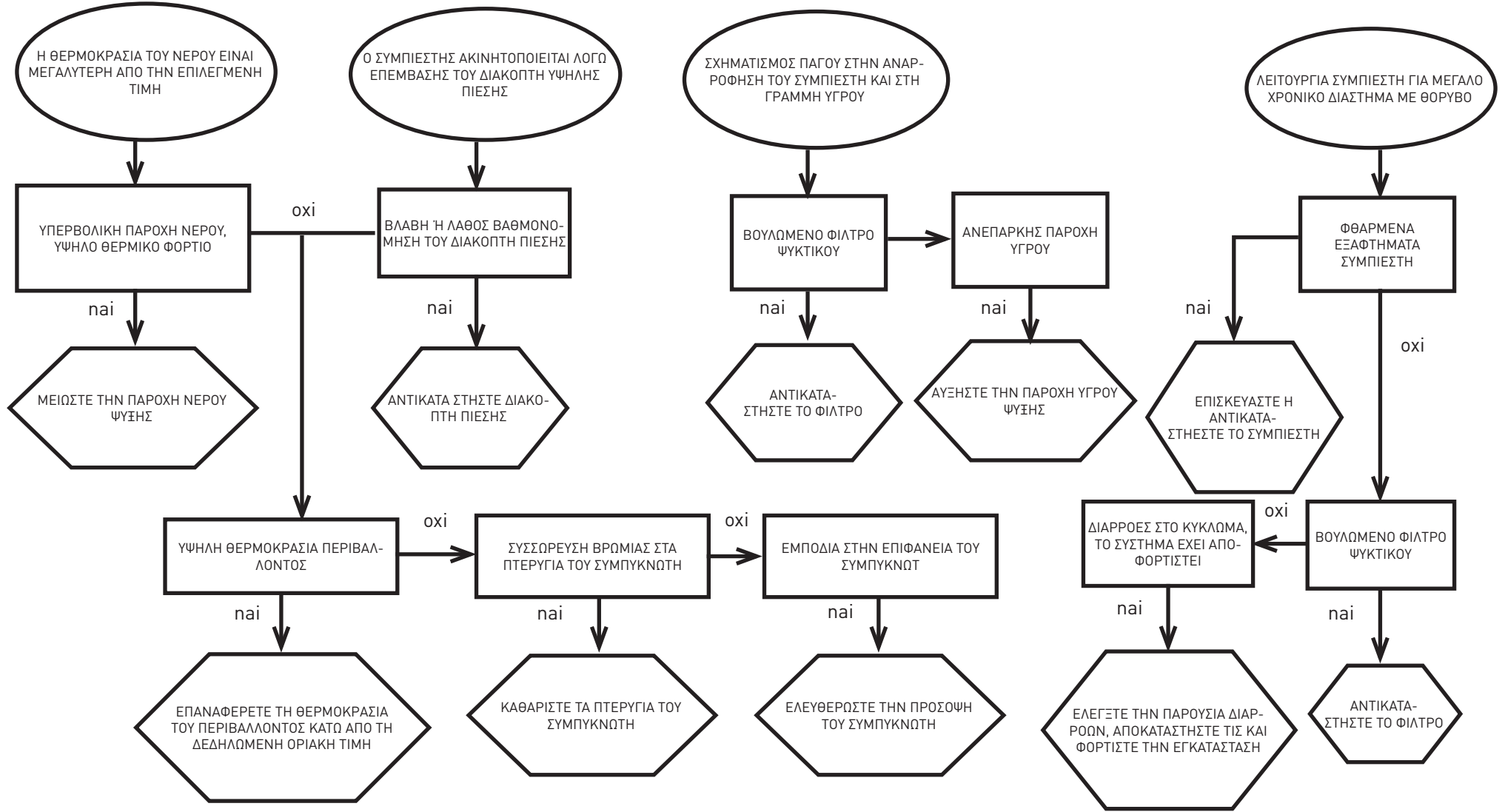
Το ψυκτικό υγρό και το λάδι λίπανσης που περιέχει το κύκλωμα πρέπει να συλλέγονται σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς προστασίας του περιβάλλοντος. Η ανάκτηση του ψυκτικού υγρού πρέπει να γίνεται πριν την οριστική διάλυση της συσκευής (ΙΕΕ) αριθ 517/2014 άρθρ. 8).

	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΔΙΑΛΥΣΗ
μεταλλικός σκελετός	ατσάλι/εποξικές ρητίνες, πολυεστέρας
δεξαμενή	αλουμίνιο/χαλκός/ατσάλι
σωληνώσεις/συλλέκτες	χαλκός/αλουμίνιο/χάλυβας
μόνωση σωληνώσεων	ελαστικό νιτριλίου (NBR)
συμπιεστής	ατσάλι/χαλκός/αλουμίνιο/λάδι
συμπυκνωτής	χάλυβας/χαλκός/αλουμίνιο
αντλία	ατσάλι/χυτοσίδηρος/ορείχαλκος
ανεμιστήρα	αλουμίνιο
ψυκτικό	R407C (HFC)
βαλβίδες	ορείχαλκος/χαλκός
ηλεκτρικά καλώδια	χαλκός/PVC

Ο εξοπλισμός που περιέχει ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να απορρίπτεται χωριστά και να συλλέγεται μαζί με ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα σύμφωνα με την τοπική και την τρέχουσα νομοθεσία.



## 6 Εντοπισμός βλαβών



## Spis treści





<b>1</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>1</b>
1.1	Istotność instrukcji.....	1
1.2	Sygnalizacja ostrzegawcza.....	1
1.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	1
1.4	Pozostałe zagrożenia .....	1
<b>2</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>2</b>
2.1	Transport.....	2
2.2	Przenoszenie.....	2
2.3	Inspekcja .....	2
2.4	Magazynowanie.....	2
<b>3</b>	<b>Instalacja</b>	<b>2</b>
3.1	Przestrzeń robocza.....	2
3.2	Wersje.....	2
3.3	Obwód hydrauliczny .....	2
3.4	Obwód elektryczny.....	3
<b>4</b>	<b>Sterowanie</b>	<b>4</b>
4.1	Panel sterowania .....	4
4.2	Uruchamianie agregatu chłodniczego .....	4
4.3	Zatrzymanie.....	4
4.4	Ustawienia parametrów .....	4
4.5	Zarządzanie parametrami .....	5
4.6	Ustawianie zegara/daty .....	6
4.7	Wyświetlanie czujników temperatury B1,B2, .....	6
4.8	Zarządzanie alarmami.....	6
4.9	Historia alarmów/ostrzeżeń .....	7
4.10	Automatyczne powtórne uruchomienie.....	7
<b>5</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>7</b>
5.1	Uwagi ogólne.....	7
5.2	Konserwacja prewencyjna.....	7
5.3	Czynnik chłodniczy.....	7
5.4	Demontaż .....	7
<b>6</b>	<b>Wyszukiwanie usterek</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Aneks</b>	
7.1	Legenda	
7.2	Schemat instalacji	
7.3	Dane techniczne	
7.4	Wymiary	
7.5	Lista części zamiennych	
7.6	Schemat obwodu	
7.7	Schemat elektryczny	

# 1 Bezpieczeństwo


## 1.1 Istotność instrukcji


- Przechowywać ją przez cały okres eksploatacji maszyny.
- Przeczytać ją przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności.
- Podlega zmianom: w celu aktualizacji informacji, zapoznać się z instrukcją dołączaną do maszyny.


## 1.2 Sygnalizacja ostrzegawcza



	Polecenie w celu wyeliminowania zagrożeń dla osób.
	Polecenie, którego należy przestrzegać w celu wyeliminowania ryzyka uszkodzenia urządzenia.
	Wymagana obecność upoważnionego, doświadczonego technika.
	Podano symbole, których znaczenie jest w paragrafie 7.


## 1.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

 Każde urządzenie wyposażone jest w odłącznik elektryczny umożliwiający przeprowadzenia interwencji w bezpiecznych warunkach. Odłącznika należy używać zawsze do wyeliminowania ryzyka podczas konserwacji.

 **Instrukcja przeznaczona jest dla użytkownika końcowego i dotyczy wyłącznie czynności wykonywanych przy zamkniętych panelach: czynności wymagające instalacja/pierwszego uruchomienia/konserwacja ich otwarcia przy pomocy narzędzi mogą być wykonywane przez doświadczonego i wykwalifikowanego personel.**

 Nie przekraczać ograniczeń projektowych podanych na tabliczce znamionowej.

  Użytkownik jest zobowiązany nie dopuścić do działania innych obciążeń oprócz wewnętrznego ciśnienia statycznego. W razie zaistnienia niebezpieczeństwa wstrząsów sejsmicznych, należy odpowiednio zabezpieczyć urządzenie. Urządzenia należy używać wyłącznie do zastosowań profesjonalnych i do celu, do którego zostało przeznaczone.

 Użytkownik ma obowiązek przeanalizowania wszystkich aspektów zastosowania i miejsca instalacji produktu, przestrzegania wszystkich stosownych standardów bezpieczeństwa przemysłowego oraz wszystkich zaleceń dotyczących produktu zawartych w instrukcji obsługi oraz wszelkiej innej dokumentacji dołączonej do urządzenia.


Przeróbki lub wymiana jakiegokolwiek komponentu przez osoby nieupoważnione i/lub nieprawidłowa obsługa urządzenia powodują unieważnienie gwarancji i zwalniasz producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.

Producent nie ponosi odpowiedzialności teraz ani w przyszłości za szkody doznane przez osoby, mienie i samo urządzenie wynikłe z zaniedbań ze strony operatorów, nieprzestrzegania wskazówek poda-

nych w niniejszej instrukcji oraz niezastosowania obowiązujących norm odnośnie bezpieczeństwa instalacji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe wskutek zmiany i/lub modyfikacji opakowania.

Użytkownik ma obowiązek upewnić się, że dane techniczne niezbędne do wyboru urządzenia lub jego komponentów i/lub opcji są wyczerpujące w celu zagwarantowania prawidłowej lub przewidywalnej obsługi i eksploatacji samego urządzenia lub jego komponentów.

 **UWAGA: Producent zastrzega sobie prawo do zmiany informacji zawartych w niniejszej instrukcji bez uprzedniego powiadomienia. Aby zawsze uzyskać pełne i aktualne informacje, użytkownik powinien zawsze przechowywać instrukcje w pobliżu urządzenia.**

## 1.4 Pozostałe zagrożenia

Instalacja, uruchomienie, wyłączanie, konserwacja maszyny muszą być kategorycznie wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną produktu a w każdym razie unikając stworzenia jakiegokolwiek zagrożenia. Zagrożenia, których nie można było wyeliminować w fazie projektowania, podano w poniższej tabeli.

część maszyny	ryzyko resztkowe	metodologia	środki ostrożności
bateria wymiarny termicznej	niewielkie rany cięte	kontakt	unikaj kontaktu, używać rękawic ochronnych
kratka wentylatora i wentylator	uszkodzenia	wkładanie ostrych przedmiotów przez kratkę podczas pracy wentylatora	nie wkładać przedmiotów jakiegokolwiek rodzaju do kratki wentylatorów i nie kłaść przedmiotów na kratkach
wnętrze jednostki: sprężarka i rura doprowadzająca	oparzenia	kontakt	unikaj kontaktu, używać rękawic ochronnych
wnętrze jednostki: części metalowe i kable elektryczne	zatrucia, porażenie prądem, poważne oparzenia	wada izolacji kabli zasilających przed tablicą elektryczną jednostki części metalowe pod napięciem	ochrona elektryczna odpowiednia do linii zasilającej; maksymalna dbałość przy podłączaniu uzemiennia części metalowych
na zewnątrz jednostki: obszar przylegający do jednostki	zatrucia, poważne oparzenia	pożar z powodu krótkiego spięcia lub przegrzania linii zasilającej przed tablicą elektryczną jednostki	przekrój kabli i system osłon elektrycznej linii zasilającej zgodne z obowiązującymi normami

## 2 Wprowadzenie

Silniki sprężarki, pompy i wentylatora są wyposażone w osłonę termiczną chroniącą je przed ewentualnymi przegrzaniem.

### 2.1 Transport

Zapakowaną jednostka musi być:

- w pozycji pionowej;
- chroniona przed wpływem czynników atmosferycznych;
- chroniona przed uderzeniami.

### 2.2 Przenoszenie

Używać wózka podnośnikowego widłowego dostosowanego do podnoszonego ciężaru, unikając jakichkolwiek uderzeń.

### 2.3 Inspekcja

- W fabryce wszystkie jednostki są montowane, wyposażane w okablowanie, napełniane czynnikiem chłodniczym i olejem oraz przechodzą odbiór techniczny;
- Po odbiorze maszyny sprawdzić jej stan: zgłaszać bezzwłocznie firmie przewoźowej ewentualne uszkodzenia;
- rozpakować jednostkę jak najbliżej miejsca instalacji.

### 2.4 Magazynowanie

- Przechowywać jednostkę w opakowaniu w miejscu czystym i chronionym przed wilgocią i złymi warunkami atmosferycznymi.
- nie ustawiać jednostek na sobie;
- postępować zgodnie z instrukcjami na opakowaniu.

## 3 Instalacja

☞ Wskazówki odnośnie optymalnej instalacji podano w paragrafach 7.2, 7.3 i 7.7.

⚠ Zainstalowany produkt musi być odpowiednio zabezpieczony przed zagrożeniem pożarowym (odn. EN378-3).

⚠ **Zaleca się zamontowanie w agregatach chłodniczych odpowiedniego filtra wstępnego w pobliżu wlotu wody.**

⚠ **Ciecze do chłodzenia**

Ciecze do chłodzenia muszą być kompatybilne z użytymi materiałami. Przykładowo stosowanymi cieczami są **woda lub mieszanina wody oraz glikolu etylenu lub propylenu**.

Ciecze do chłodzenia nie mogą być palne.

Jeśli płyn chłodzący zawiera niebezpieczne substancje (np. glikol etylenowy/propylenowy), ewentualne wycieki płynu należy zbierać, ponieważ są szkodliwe dla środowiska. W razie opróżniania układu hydraulicznego, należy przestrzegać obowiązujących przepisów i nie wylewać zawartości instalacji bezpośrednio do środowiska.

### 3.1 Przestrzeń robocza

Pozostawić wokół urządzenia 1,5 m wolnej przestrzeni.

### 3.2 Wersje

**Wersja powietrzna**  
**Wentylatory osiowe (A)**

Unikać recyrkulacji powietrza chłodzącego. Nie zatykać kratki wentylacyjnych.

Dla wersji z wentylatorami osiowymi nie zaleca się odprowadzania rurami zużytego powietrza.

### 3.3 Obwód hydrauliczny

#### 3.3.1 Kontrole i podłączenie

☞ Przed podłączeniem agregatu i napełnieniem obwodu upewnić się, czy przewody rurowe są czyste. W przeciwnym wypadku należy je dokładnie umyć.

☞ Jeżeli obieg wody jest obiegiem zamkniętym, w części pod ciśnieniem zaleca się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa ustawionego na 6 bar (Tylko dla ICEP005)

☞ Na rurach doprowadzających i odprowadzających wodę zaleca się zawsze instalować filtry siatkowe.

☞ Jeśli obieg hydrauliczny zostanie przejęty przez zawory automatyczne, zabezpieczyć pompę systemami chroniącymi przed uderzeniami.

☞ Jeśli obwód zostanie opróżniony na dłuższy okres spoczynku, zaleca się dodanie płynu smarującego na wirnik pompy, aby uniknąć jego zablokowania się przy ponownym uruchamianiu. W przypadku zablokowania się wirnika przystąpić do odblokowania ręcznego. Zdjąć pokrywę tylną pompy i delikatnie obrócić plastikowy wentylator. Jeśli wał pozostaje nadal zablokowany, zdjąć wentylator i obracać bezpośrednio wał. Po odblokowaniu wirnika, należy ponownie założyć wentylator i pokrywę.

#### Kontrole wstępne

- Sprawdzić, czy ewentualne zawory odcinające obwodu hydraulicznego są otwarte.
- (Tylko dla ICEP005) Jeśli obwód hydrauliczny jest typu zamkniętego, sprawdzić, czy został zamontowany zbiornik wyrównawczy o odpowiedniej pojemności. Patrz paragraf 3.3.3.

#### Podłączenie

- Podłączyć chłodziarkę wody do przewodów wejściowych i wyjściowych stosując odpowiednie połączenia, znajdujące się w tylnej części urządzenia.  
Zaleca się użycie złączy giętkich aby zmniejszyć sztywności układu.
- Napełnić obwód hydrauliczny korzystając z właściwego przyłącza umieszczonego w tylnej części agregatu



- Zbiornik jest wyposażony w odpowiedni zawór odpowietrzający, który powinien być załączany ręcznie w momencie napełniania. W tym celu, jeśli w obiegu hydraulicznym są punkty o wyższej wysokości, należy tam zainstalować zawory odpowietrzające.
- Zaleca się wyposażenie rur wlotowych i wylotowych w kurek tak, by można było wyłączyć maszynę z obwodu w przypadku konserwacji.

#### Kolejne kontrole

- Sprawdzić, czy zbiornik i obwód są całkowicie napełnione wodą i prawidłowo odpowietrzane.
- Obieg wody powinien być zawsze wypełniony. W tym celu można stosować okresową kontrolę i uzupełnianie albo można wyposażyć instalację w zestaw do napełniania automatycznego.

#### Charakterystyki wody

Jeśli nie przewidziano w dostawie, zamontować filtr siatkowy na wejściu wody kondensacyjnej..

☞ Charakterystyki wody :

Temperatura	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glikol	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Ciśnienie	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Przewodność elektryczna	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Indeks nasycenia Langeliera	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

W przypadku szczególnego rodzaju wody użytej do chłodzenia (demonizowana, demineralizowana, destylowana) standardowe materiały przewidziane dla chłodziarki mogą okazać się nieodpowiednie. W takich przypadkach zaleca się kontakt z producentem.

#### 3.3.2 Woda i glikol etylenowy

Przy instalacji w miejscu odkrytym lub nieogrzewanym pomieszczeniu zamkniętym istnieje możliwość, że w okresach zatrzymania instalacji w czasie mrozów woda wewnątrz obwodu zamrze.

Aby wyeliminować to ryzyko, można:

- wyposażyć chiller w odpowiednie zabezpieczenia przeciwzamrażaniowe, dostarczane przez producenta jako opcjonalne;
- opróżnić instalację za pomocą odpowiedniego zaworu spustowego w przypadku przedłużonych postojów;
- dodać odpowiednią ilość substancji przeciwzamrażaniowej do wody obiegowej (patrz tabela).

Czasami temperatura wody na wyjściu wymaga wymieszania z glikolem etylenowym, aby uniknąć powstawania lodu, w proporcjach procentowych podanych poniżej.

Temperatura wody na wyjściu [°C]	Glikol etylenowy (% vol.)	Temperatura otoczenia
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Zbiornik wyrównawczy (Tylko dla ICEP005)

Aby uniknąć wzrostu lub zmniejszenia objętości płynu spowodowanych zmianą jego temperatury, co mogłoby uszkodzić maszynę lub obwód, zaleca się zainstalowanie zbiornika wyrównawczego o odpowiedniej pojemności.

Zbiornik ekspansyjny powinien być podłączony przed pompą do tylnego gniazda zbiornika.

Aby obliczyć minimalną objętość zbiornika wyrównawczego, jaki trzeba zastosować w obwodzie zamkniętym, można posłużyć się następującą formułą:

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

gdzie

$V_{tot}$  = obj. całkowita obwodu (w litrach)

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = ciężar właściwy przy minimalnej/maksymalnej temperaturze osiągniętej przez wodę [kg/dm<sup>3</sup>].

Wartości ciężaru właściwego zależnie od temperatury i procentu glikolu są podane w tabeli.

% glikolu	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

**Uwaga:** Podczas napełniania zwrócić uwagę na dane dotyczące napełniania również zbiornika wyrównawczego.

Jeśli temperatura powietrza otoczenia w agregacie jest niższa niż -10°C, należy przenieść zbiornik wyrównawczy w bezpieczne miejsce po stronie powrotu wody z agregatu. Zawór bezpieczeństwa i zawór upustowy muszą pozostać w agregacie chłodniczym.

## 3.4 Obwód elektryczny

### 3.4.1 Kontrole i podłączenia

**!** Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na częściach elektrycznych upewnić się, czy nie są pod napięciem. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z lokalnymi przepisami w miejscu instalacji.

#### Kontrole wstępne

- 1) Napięcie i częstotliwość sieci muszą odpowiadać wartościom odcisniętym na tabliczce znamionowej agregatu. Napięcie zasilania nie może, nawet w krótkich okresach, przekraczać tolerancji podanej na schemacie elektrycznym, która, jeśli nie podano inaczej, wynosi +/- 10% dla napięcia; +/- 1% dla częstotliwości.
- 2) Napięcie musi być symetryczne (wartości składowych czynnych napięć i kąty faz między sąsiednimi fazami równe między sobą). Maksymalna dopuszczalna utrata równowagi między napięciami wynosi 2%.

#### Podłączenie

- 1) Zasilanie elektryczne agregatów wykonywane jest kablem 4-żyłowym, 3 bieguny +uziemiaenie, bez zera. Przekrój minimalny kabla, patrz paragraf 7.3.
- 2) Przewód powinien przejść przez docisk umieszczony z tyłu na tylnym panelu urządzenia. Podłączyć fazę i zero do zacisków na odłączniku głównym (QS), a uziemiaenie do zacisku uziemiającego (PE).
- 3) Zapewnić na początku kabla zasilającego ochronę przed kontaktem bezpośrednim co najmniej IP2X lub IPXXB.
- 4) Zainstalować, na linii zasilania elektrycznego chillera, automatyczny wyłącznik różnicowy (RCCB - IDn = 0.3A), o obciążalności maksymalnej podanej na odnośnym schemacie elektrycznym, o zdolności wyłączenia odpowiedniej do prądu zwarcowego występującego na obszarze instalacji maszyny. Nominalny prąd wejściowy ("In") takiego wyłącznika magnetyczno-termicznego musi być równy wartości FLA oraz krzywej zadziałania typu D.
- 5) Maksymalna wartość oporu pozornego sieci = 0.274 ohm.

#### Kolejne kontrole

Upewnić się, czy maszyna i urządzenia pomocnicze zostały uziemione i czy są chronione przed zwarcie i/lub przeciążeniami.

**!** Po podłączeniu jednostki i zamknięciu wyłącznika głównego przed maszyną (włączając w ten sposób zasilanie maszyny), napięcie w obwodzie elektrycznym osiąga wartości niebezpieczne. Maksymalna ostrożność!!

### 3.4.2 Alarm ogólny

Wszystkie chillery posiadają sygnalizację alarmu maszyny (patrz schemat elektryczny), którą tworzy wolny styk zwrotniczy wstawiony do skrzynki zaciskowej: pozwala to na przyłączenie centralnego alarmu zewnętrznego, dźwiękowego, wizualnego lub podłączonego do np. PLC.

### 3.4.3 Zdalny wyłącznik ON/OFF

Wszystkie chillery mają możliwość zastosowania zdalnego sterowania uruchamianiem i zatrzymaniem (paragraf 7.3).

- Aby włączyć zdalne rif. n.16387

- Jako zmienna odniesienia ON/OFF rif.n.8996

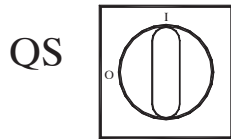
**Uwaga: nie włączaj jednocześnie „Sup” i „Re” .**

Podłączenie oddalonego przełącznika ON-OFF widoczne jest na schemacie elektrycznym (paragraf 7.7).

## 4 Sterowanie

### 4.1 Panel sterowania

Rys. 1



**QS** Wyłącznik główny zasilania.

**↑** Przycisk „UP” (Do góry): jego naciśnięcie powoduje zwiększenie wartości wybranego parametru edytowalnego.

**↓** Przycisk „DOWN” (W dół): jego naciśnięcie powoduje zmniejszenie wartości wybranego parametru edytowalnego.

**esc** Przycisk ESC: służy do wychodzenia bez zapisywania zmian. powoduje powrót do poprzedniego poziomu; **NACIŚNIĘTY I PRZYTRZMANY PRZEZ 5 SEKUND**

**RESET ALARMU**

**set** Przycisk SET (Ustaw): służy do wychodzenia i zapisywania zmian/potwierdzenia wartości; powoduje przejście do następnego poziomu; umożliwia wejście do menu Sate; **NACIŚNIĘTY I PRZYTRZMANY PRZEZ 5 SEKUND**

**URUCHAMIA AGREGAT CHŁODNICZY**

**!** Alarm WŁ. (diody LED wł.: czerwona) występują alarmy.

**H1** Pompa

**1** zawór elektromagnetyczny gorącego gazu 1

**2** zawór elektromagnetyczny gorącego gazu 2

**3** zawór elektromagnetyczny ładowania wody

**1** podgrzewacz płynu przeciwsmarowego

**2** ogrzewacz skrzyni korbowej

**3** podgrzewacz Q.E.

### 4.2 Uruchamianie agregatu chłodniczego

• Podłączyć maszynę do zasilania poprzez obrócenie wyłącznika sieciowego QS w położenie ON (WŁ.).

- Nacisnąć przycisk **“set”**, aby uruchomić urządzenie.
- Ustawić na kontrolerze żądaną temperaturę. (punkt 4.5.1)

#### 4.2.1 Regulacje podczas pierwszego uruchomienia

- Ustawianie temperatury wody, patrz rozdział 4.5.
- Za pomocą manometru sprawdzić prawidłowe działanie pompy (odczytać P1 i P0) oraz wartości graniczne ciśnienia (Pmax i Pmin) podane na tabliczce znamionowej pompy.

P1 = ciśnienie przy włączonej pompie

P0 = ciśnienie przy wyłączonej pompie

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

- Przykład nr 1.

Warunki:

obwód zamknięty z ciśnieniem P0 wynoszącym 2 bar

dane z tabliczki znamionowej pompy: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

wyregulować wyjście zaworu na ciśnienie 3 bar < P1 < 5 bar

- Przykład nr 2.

Warunki:

obwód otwarty z ciśnieniem P0 wynoszącym 0 bar

dane z tabliczki znamionowej pompy: Pmin 1bar/ Pmax 3bar

wyregulować wyjście zaworu na ciśnienie 1 bar < P1 < 3 bar

- Sprawdzić prawidłowe działanie pompy również w warunkach pracy. Sprawdzić ponadto, czy natężenie prądu elektrycznego w pompie mieści się w granicach podanych na tabliczce znamionowej.

- Wyłączyć agregat chłodniczy i napełnienia obwodu hydraulicznego przy temperaturze „SET”.

- Sprawdzić, czy temperatura wody procesowej nie spada poniżej 5°C, a temperatura otoczenia, w której pracuje obwód hydrauliczny, nie spada poniżej 5°C. Jeśli tak, dodać do wody odpowiednią ilość glikolu zgodnie z instrukcjami w rozdziale 3.3.2

**UWAGA: przed włączeniem pompy agregatu do schładzania zamknąć zawór wylotowy wody (którego instalacja leży w zakresie klienta).**

**Zawsze trzymać zawór wlotowy (którego instalacja leży w zakresie klienta) otwarty.**

**Włączyc pompę, powoli otworzyć zawór wylotowy wody agregatu do schładzania i wyregulować natężenie przepływu zgodnie z opisem w punkcie 4.2.1.**

### 4.3 Zatrzymanie

Kiedy niepotrzebne jest już działanie chillera, należy wyłączyć go następujący sposób: Nacisnąć przycisk „SET” (5 sec.).

Nie przestawiać na off odłącznika głównego QS [P0] tak, by zapewnić zasilanie ewentualnych grzałek przeciwzamrazaniowych w agregacie.

### 4.4 Ustawienia parametrów

#### Ogólne

Istnieją dwa poziomy zabezpieczenia dla parametrów:

- Bezpośrednie (D): z natychmiastowym dostępem, **Modyfikowalne przez użytkownika**;
- Chronione hasłem (U): w celu uzyskania dostępu wymagane jest wprowadzenie hasła; **Parametry ustawione fabrycznie (nie należy ich zmieniać)**.

#### 4.4.1 Parametry agregatu chłodniczego

PARAMETR	KOD	TYP	DEFAULT
Jednostka miary	[ - F	D	OFF
Możliwość zdalnego włączania/wyłączania (patrz punkt 4.4.1.1)..	r E	D	0
Adres jednostki *	[ F 3 0	D	1
Prędkość transmisji danych * (patrz punkt 4.4.1.2)	[ F 3 1	D	3
Protokół Modbus *	[ F 3 2	D	1
Zarządzanie przekaźnikami alarmów (patrz punkt 4.4.1.3)	r RL	D	0
Możliwość włączania/wyłączania nadzoru *	S UP	D	OFF
Przywracanie parametrów domyślnych	d EF	D	OFF

\* Parametr opcjonalny

#### 4.4.1.1 Tryb zdalnego wyłącznika On / Off

0	Zdalny wyłącznik On/Off odłączony.
1	Zdalny wyłącznik On/Off załączony razem z wyłącznikiem On/Off stacjonarnym. W przypadku przerwy w zasilaniu lub wyłączenia wyłącznika głównego zasilania po przywróceniu zasilania agregat chłodniczy należy ponownie uruchomić lokalnie.
2	Tylko zdalny wyłącznik On/Off, wyłącznik On/Off stacjonarny odłączony

#### 4.4.1.2 Prędkość transmisji danych (Opcjonalny)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Uwaga: jeśli zmienisz prędkość transmisji, chiller musi zostać wyłączony i ponownie włączony.**

#### 4.4.1.3 Zarządzanie przełącznikami alarmów

0	Przełącznik jest w normalnych warunkach nieaktywny, jest wzbudzany przez alarm.
1	Przełącznik jest w normalnych warunkach wzbudzony (również przy wyłączonym sterowaniu), jest wyłączany przez alarm.
2	Przełącznik jest w normalnych warunkach wzbudzony (tylko przy włączonym sterowaniu), jest włączany przez alarm lub przy wyłączonym sterowaniu.

#### Regulacja termostatyczna

PARAMETR	KOD	TYP	DEFAULT
Set point regulacji termostatycznej	SEt	D	--
Wartość zadana regulacji temperatury „CPt=On”	SEt	D	20.0
Różnica regulacji temperatury (NIE jest widoczna przy kodzie „CPt=On”)	dIF1	D	4.0

#### 4.4.2 Parametry sprężarki

PARAMETR	KOD	TYP	DEFAULT
Minimalny czas "Wł."	dR5	F	2
Minimalny czas pomiędzy włączeniami dwóch sprężarek	dE5	F	5
Licznik godzin pracy sprężarki 1	CIH	D	0

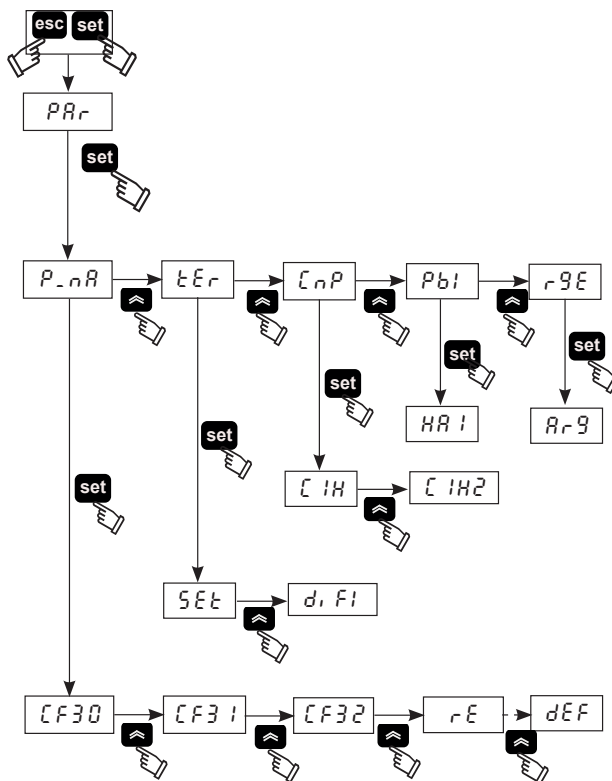
#### 4.4.3 Parametry czujników B1, B2, B3

PARAMETR	KOD	TYP	DEFAULT
Alarm wysokiej temperatury (wody)	HR1	D	60
Alarm niskiej temperatury (wody)	LR1	U	-20
Alarm wysokiej temperatury (parownika)	HR2	U	60
Alarm niskiej temperatury (parownika)	LR2	U	3

#### 4.5 Zarządzanie parametrami

##### 4.5.1 Parametr (SEt / dIF1 / dEF)

Rys.2



##### 4.5.2 Ustawianie temperatury wody (patrz rys.1/2)

1. Włączyć przełącznik główny (QS), ustawiając go na „OFF” i zachećkać na wyświetlenie.
2. Nacisnąć równocześnie przyciski „esc” „set” w celu wejścia do typu parametrów „D”.
3. Wybrać parametr „PRr” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
4. Wybrać parametr „tEr” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
5. Wybrać parametr „SEt” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
6. Zmienić wartość przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by ją potwierdzić i wyjść.

7. Nacisnąć trzykrotnie przycisk „esc”, by wyjść.

##### 4.5.3 Ustawianie różnicowe (patrz rys.1/2)

1. Włączyć przełącznik główny (QS), ustawiając go na „ON” i zachećkać na wyświetlenie „OFF”.
2. Nacisnąć równocześnie przyciski „esc” „set” w celu wejścia do typu parametrów „D”.
3. Wybrać parametr „PRr” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
4. Wybrać parametr „tEr” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
5. Wybrać parametr „dIF1” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
6. Zmienić wartość przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by ją potwierdzić i wyjść.
7. Nacisnąć trzykrotnie przycisk „esc”, by wyjść.

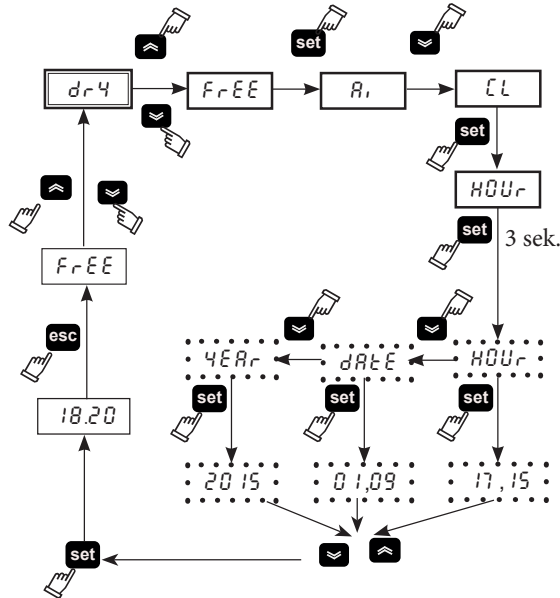
##### 4.5.4 Przywracanie parametrów domyślnych (patrz rys.1/2)

1. Włączyć przełącznik główny (QS), ustawiając go na „ON” i zachećkać na wyświetlenie „OFF”.
2. Nacisnąć równocześnie przyciski „esc” „set” w celu wejścia do typu parametrów „D”.
3. Wybrać parametr „PRr” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
4. Wybrać parametr „P\_nR” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
5. Wybrać parametr „dEF” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by go wprowadzić.
6. Zmienić wartość „OFF” na „On” przy pomocy przycisków „↑” i „↓”, po czym nacisnąć przycisk „set”, by ją potwierdzić i wyjść.
7. Nacisnąć trzykrotnie przycisk „esc”, by wyjść.

## 4.6 Ustawianie zegara/daty

(patrz rys. 1/3)

1. Nacisnąć równocześnie przyciski "⏪" "⏩" w celu wejścia do menu "FrEE".
2. Nacisnąć przycisk "set" w celu wejścia do menu "Ri".
3. Nacisnąć przycisk "⏪" w celu wejścia do menu "CL".
4. Nacisnąć przycisk "set" w celu wejścia i wyświetlenia parametru "HOUR".
5. Naciskać przycisk "set", dopóki nie zacznie migać parametr "HOUR".
6. Wybrać migający parametr "HOUR"/"DATE"/"YEAR" przy pomocy przycisku "⏪" i nacisnąć przycisk "set", by do niego wejść.
7. Zmienić migającą wartość przy pomocy przycisków "⏪" i "⏩" (górną i dół) i nacisnąć przycisk "set" w celu potwierdzenia.
8. Nacisnąć przycisk "esc" w celu powrotu do menu "FrEE".
9. W celu wyjścia należy równocześnie nacisnąć przyciski "⏪" "⏩".

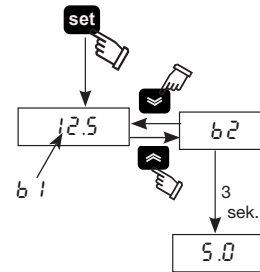


⚠ **Maksymalna trwałość „zegara/daty” wynosi trzy dni, więc w przypadku pozostawienia sterownika bez zasilania przez ponad trzy dni dochodzi do utraty ustawień godziny/miesiąca/roku. Wyregulować zegar przy uruchamianiu maszyny i za każdym razem, gdy zachodzi taka potrzeba.**

## 4.7 Wyświetlanie czujników temperatury B1,B2,

(patrz rys.1/3)

Rys. 3

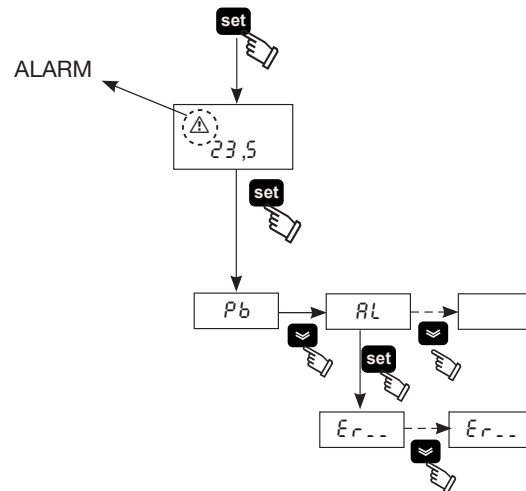


1. Włączyć przełącznik główny (QS), ustawiając go na "OFF" i zaczeekać na wyświetlenie.
2. Nacisnąć przycisk "set", aby uruchomić urządzenie.
3. Na wyświetlaczu pojawi się temperatura zmierzona przez czujnik B1.
4. Przy pomocy przycisków "⏪" i "⏩" wybrać czujnik (B2), zaczeekać 3 sekundy na wyświetlenie wartości temperatury.
5. Aby zakończyć, nacisnąć przycisk "esc".

## 4.8 Zarządzanie alarmami

(patrz rys.1/4)

Rys. 4



1. Nacisnąć przycisk "set", aby uruchomić urządzenie.
2. ⚠ Alarm Wł. (dioda LED wł.: czerwona).
3. Nacisnąć przycisk "set", by wejść do menu, po czym przy pomocy przycisków "⏪" i "⏩" wybrać parametr "RL".
4. Nacisnąć przycisk "set", by zobaczyć kod alarmu.

5. Nacisnąć przycisk "⏩", by zobaczyć następny kod.

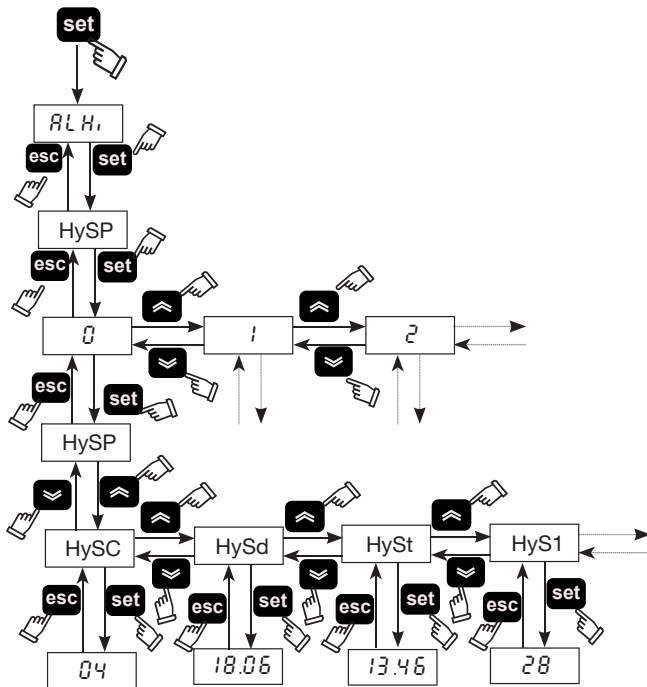
6. Aby zakończyć, nacisnąć przycisk "esc".

### 4.8.1 Alarmy wejść analogowych/cyfrowych

KOD	OPIS	DZIAŁANIE	RESET
Er01	Czujnik B1 odcięty lub niesprawny	Alarm	A
Er02	Czujnik B2 odcięty lub niesprawny	Alarm	A
Er03	Czujnik B3 odcięty lub niesprawny	Alarm	A
Er04	Wysokie ciśnienie	Alarm	M
Er05	Niskie ciśnienie	Alarm	M
Er06	Zadziałanie wyłącznika termicznego pompy	Alarm	M
Er07	Niski poziom wody	Alarm	M
Er08	Przetwornik wysokiego ciśnienia odcięty lub niesprawny	Alarm	A
Er10	Czujnik B4 odcięty lub niesprawny	Ostrzeżenie	M
Er12	Wyłącznik termiczny sprężarki	Alarm	M
Er14	Czujnik B1 wysokiej temperatury	Alarm	A
Er15	Czujnik B1 niskiej temperatury	Alarm	A
Er16	Czujnik B2 wysokiej temperatury	Alarm	A
Er17	Czujnik B2 niskiej temperatury	Alarm	A
Er18	Czujnik B3 wysokiej temperatury	Alarm	A
Er19	Czujnik B3 niskiej temperatury	Alarm	A
Er20	Alarm gazu	Ostrzeżenie	A
Er21	Przekroczona liczba godzin pracy sprężarki	Ostrzeżenie	A
Er23	Monitor fazy	Alarm	M
Er24	Przekroczona liczba godzin pracy urządzenia	Ostrzeżenie	A
Er25	Rozszerzenie komunikacji	Kod	A
Er26	Pamięć kontrolera	Ostrzeżenie	A

⚠ Nacisnąć przycisk "esc" aby zresetować alarm (5sek).

## 4.9 Historia alarmów/ostrzeżeń



Menu	Kod	OPIS
ALHi	HySP	Numer alarmu
	HySC	Zobacz kod alarmu
	HySd	Zobacz dzień i miesiąc alarmu (jeżeli dostępna jest opcja zegara)
	HySt	Zobacz godzinę i minuty alarmu (jeżeli dostępna jest opcja zegara)
	HyS1	b1 temperatura w chwili alarmu
	HyS2	b2 temperatura w chwili alarmu
	HyS3	USTAWIONE warunki w chwili alarmu

Nacisnąć przycisk **set**, by wejść do menu, po czym za pomocą przycisków **↑** i **↓** wybrać parametr "ALHi".

Nacisnąć przycisk **set**, by wejść do menu, po czym za pomocą przycisków **↑** i **↓** wybrać parametr "HySP".

Nacisnąć przycisk **set**, by wejść do menu, po czym za pomocą przycisków **↑** i **↓** wybrać numer alarmu (0,1,2.....39)

i potwierdzić przyciskiem **set** (numer 0 to ostatni uruchomiony alarm).

Pojawi się ponownie kod "HySP", należy wtedy nacisnąć przycisk **set**,

by wejść i zobaczyć datę alarmu: kod "HySC" (np. HP), data "HySd" (dzień, miesiąc, godzina "HySt" (godzina, minuty), czujnik "HyS1" "HyS2" "HyS3" b1, b2 i wartości ustawione w chwili wystąpienia alarmu.

Nacisnąć przycisk **esc**, by wyjść z menu.

## 4.10 Automatyczne powtórne uruchomienie

W przypadku awarii zasilania po przywróceniu zasilania agregat chłodniczy przyjmuje stan wł.-wyt., w którym znajdował się w chwili utraty zasilania.

# 5 Konserwacja

- Maszyna jest zaprojektowana i skonstruowana do pracy ciągłej; trwałość jej komponentów jest zatem bezpośrednio związana z konserwacją jakiej są poddawane.
- W przypadku zapotrzebowania na serwis lub części zamienne zidentyfikować maszynę (model i numer seryjny), odczytując dane z tabliczki identyfikacyjnej na zewnątrz jednostki. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

## 5.1 Uwagi ogólne

⚠ Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia sprawdzić, czy chłodziarka nie jest podłączona do sieci.

📖 Zawsze stosować oryginalne części zamienne producenta: pod groźbą zwolnienia producenta z wszelkiej odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie maszyny.

📖 W przypadku wycieku czynnika chłodniczego skontaktować się z upoważnionym fachowcem.

📖 Zaworu Schradera można używać tylko w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania maszyny: w przeciwnym przypadku szkody spowodowane nieprawidłowym ładunkiem czynnika chłodniczego nie będą uwzględnione przez gwarancję.

## 5.2 Konserwacja prewencyjna

Aby zapewnić długotrwałą i maksymalną wydajność chłodziarki należy kontrolować:

- co 6 miesiące** - czyszczenie żeberk kondensatora i sprawdzenie, czy pobór energii elektrycznej przez sprężarkę mieści się w granicach podanych na tabliczce znamionowej;
- zestaw konserwacyjny**  
Dostępne są (patrz paragraf 7.5):
  - zestaw konserwacyjny
  - zestaw serwisowy;
  - luźne części zamienne.

## 5.3 Czynnik chłodniczy

⚠ Ładunek: ewentualne szkody spowodowane nieprawidłowym ładunkiem, wykonanym przez nieupoważniony personel, nie będą uwzględnione przez gwarancję.

📖 Aparatura zawiera fluorowane gazy cieplarniane.  
Płyn chłodniczy R407C przy normalnej temperaturze i ciśnieniu jest

gazem bezbarwnym należącym do SAFETY GROUP A1 - EN378 (ciecz grupy 2 według dyrektywy PED 2014/68/UE);  
GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ W razie wycieku czynnika chłodniczego przewietrzyć pomieszczenie.

## 5.4 Demontaż

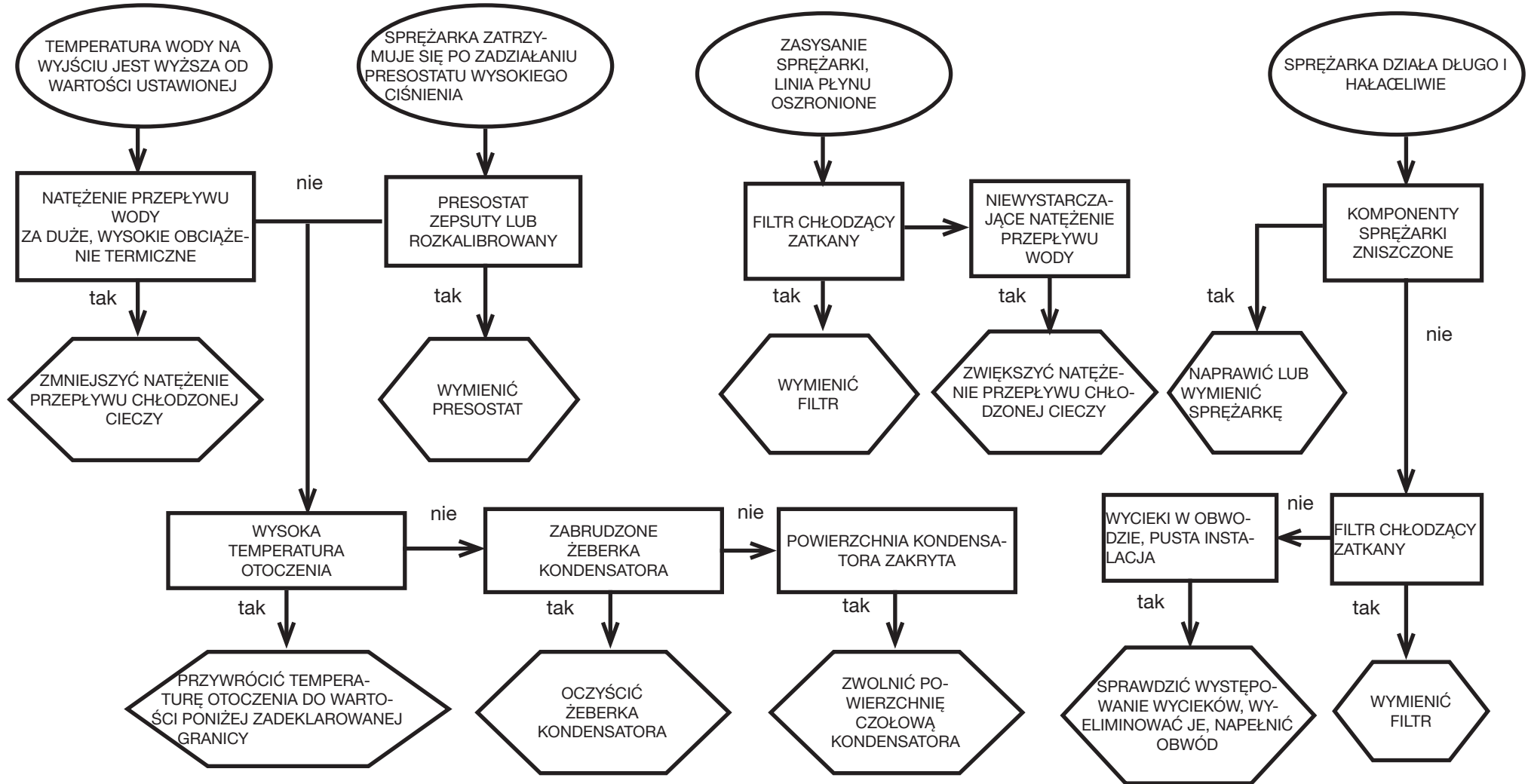
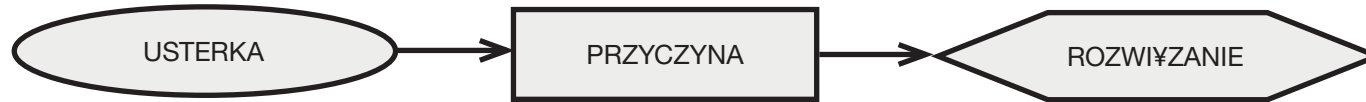
Płyn chłodniczy i olej do smarowania zawarte w obwodzie należy usuwać zgodnie z obowiązującymi lokalnymi normami z zakresu ochrony środowiska.  
Odzysk chłodziwa ciekłego następuje przed utylizacją końcową urządzenia ((UE) Nr. 517/2014 art.8).

	RECYCLING DEMONTAŻ
konstrukcja	stal/żywicę epoksydowo-poliestrowe
zbiornik	aluminium/miedź/stal
rury/kolektory	miedź/aluminium/stal węglowa
izolacja rur	guma nitylowa (NBR)
sprężarka	stal/miedź/aluminium/olej
kondensator	stal/miedź/aluminium
pompa	stal/żeliwo/mosiądz
wentylator	aluminium
czynnik chłodniczy	R407C (HFC)
zawory	mosiądz/miedź
kable elektryczne	miedź/PCV

Sprzęt zawierający elementy elektryczne należy utylizować oddzielnie wraz z odpadami elektrycznymi i elektronicznymi, zgodnie z lokalnymi i aktualnie obowiązującymi przepisami.



## 6 Wyszukiwanie usterek



## Obsah





<b>1</b>	<b>Bezpečnostní upozornění</b>	<b>1</b>
1.1	Význam příručky .....	1
1.2	Výstražné signály .....	1
1.3	Bezpečnostní pokyny .....	1
1.4	Zbytková rizika .....	1
<b>2</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
2.1	Doprava .....	2
2.2	Manipulace .....	2
2.3	Kontrola .....	2
2.4	Skladování .....	2
<b>3</b>	<b>Instalace</b>	<b>2</b>
3.1	Provozní prostor .....	2
3.2	Verze .....	2
3.3	Vodní okruh .....	2
3.4	Elektrický obvod .....	3
<b>4</b>	<b>Ovládání</b>	<b>4</b>
4.1	Ovládací panel .....	4
4.2	Jak spustit chladič .....	4
4.3	Jak chladič vypnout .....	4
4.4	Nastavení parametrů .....	4
4.5	Úpravy parametrů .....	5
4.6	Nastavení hodin/data .....	6
4.7	Zobrazení tepelných čidel B1, B2 .....	6
4.8	Správa poplachů .....	6
4.9	Historie alarmů/varování .....	7
4.10	Automatický restart .....	7
<b>5</b>	<b>Údržba</b>	<b>7</b>
5.1	Všeobecné pokyny .....	7
5.2	Preventivní údržba .....	7
5.3	Chladivo .....	7
5.4	Demontáž .....	7
<b>6</b>	<b>Řešení problémů</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Příloha</b>	
	Jsou zde uvedeny symboly, jejichž význam je vysvětlen v části 7.1.	
7.1	Vysvětlivky	
7.2	Schéma instalace	
7.3	Technické údaje	
7.4	Rozměry	
7.5	Seznam náhradních dílů	
7.6	Schéma okruhu	
7.7	Elektrické schéma	

# 1 Bezpečnostní upozornění


## 1.1 Význam příručky


- Tuto příručku uchovávejte po celou dobu životnosti stroje.
- Přečtěte si ji prosím před provedení jakéhokoli postupu.
- V příručce může dojít k úpravám. Aktualizované údaje najdete podle označení verze na zařízení.


## 1.2 Výstražné signály



	Pokyny k ochraně osob před zraněním.
	Pokyny k ochraně zařízení před poškozením.
	Je nutné zavolat kvalifikovaného nebo pověřeného technika.
	Význam těchto symbolů je uveden v části 7.


## 1.3 Bezpečnostní pokyny

 Každá jednotka je vybavena elektrickým vypínačem k zajištění bezpečného provozu. V zájmu bezpečnosti před každou údržbou zařízení tímto vypínačem odpojte.

 **Příručka je určena pro koncového uživatele, který navíc smí provádět jen úkony při zavřených krytech. Úkony instalace/uvedení do provozu/Údržba, které vyžadují otevření krytů pomocí nástrojů, smí provádět pouze zkušený a kvalifikovaný technik.**

 Nepřekračujte konstrukční limity uvedené na typovém štítku.

  Je povinností uživatele zabránit takovému zatížení, které je jiné než vnitřní statický tlak. Zařízení je nutné náležitým způsobem chránit před seismickými jevy, pokud takové nebezpečí hrozí. Jednotku používejte jen pro profesionální práci a k určenému účelu.

 Uživateli je zodpovědný za analýzu všech aspektů použití při instalaci výrobku, za dodržení všech příslušných průmyslových a bezpečnostních norem a předpisů uvedených v této příručce k výrobku nebo v jiné dokumentaci dodané s jednotkou. Neodborné zásahy, úprava nebo výměna jakýchkoli částí neoprávněnými pracovníky a/nebo nesprávné použití zprůštuje výrobce veškeré odpovědnosti a ruší platnost záruky.

Výrobce odmítá současnou i budoucí odpovědnost za zranění osob a poškození věcí a stroje zaviněné nedbalostí obsluhy, nedodržením všech pokynů uvedených v této příručce a platných předpisů, které se týkají bezpečnosti systému.

Výrobce odmítá jakoukoli odpovědnost za škody způsobené poškozením anebo úpravami balení.

Je odpovědností uživatele zajistit, aby specifikace poskytnuté pro výběr jednotky, dílů a/nebo funkcí plně odpovídaly správnému nebo předvídatelnému použití samotného stroje nebo jeho součástí.

 **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Výrobce si kdykoli vyhrazuje právo na změnu této příručky.

**K zajištění nejuplněnějších a nejaktuálnějších informací doporučujeme používat příručku dodanou s jednotkou.**

## 1.4 Zbytková rizika

Instalace, uvedení do provozu, zastavení a údržba stroje se musí provádět v souladu s informacemi a pokyny uvedenými v dodané technické dokumentaci a vždy takovým způsobem, aby se zabránilo vzniku nebezpečné situace.

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

dotyčný díl	zbytkové riziko	způsob vystavení riziku	bezpečnostní opatření
cívka výměníku tepla	drobná poranění	dotyk	nedotýkejte se, noste ochranné rukavice
mřížka ventilátoru a ventilátor	poranění	zasunutí špičatých předmětů přes mřížku při provozu ventilátoru	do mřížky ventilátoru nezasunujte žádné předměty, ani na mřížku nic nepokládejte
uvnitř zařízení: kompresor a výtlačné potrubí	popáleniny	dotyk	nedotýkejte se, noste ochranné rukavice
uvnitř zařízení: kovové části a elektrické dráty	otrava, úraz elektrickým proudem, vážné popáleniny	vady v izolaci napájecích vedení před elektrickým panelem; kovové díly pod napětím	odpovídající elektrická ochrana napájecího vedení; zajištění správného připojení kovových dílů k uzemnění
mimo zařízení: bezprostřední okolí zařízení	otrava, těžké popáleniny	požár z důvodu zkratu nebo přehřátí síťového vedení před elektrickým panelem jednotky	zajistit dodržení platných předpisů pro průřez kabelu a systém ochrany síťového vedení

## 2 Úvod

Motory ventilátoru, čerpadla a kompresoru jsou vybaveny tepelnou pojistkou, která je chrání před možným přehřátím.

### 2.1 Doprava

Zabalená jednotka musí být:

- ve svislé poloze;
- chráněná proti povětrnostním vlivům;
- chráněná před nárazy.

### 2.2 Manipulace

Použijte vysokozdvizný vozík vhodný pro zvedanou hmotnost a dbejte na to, aby nedošlo k žádnému nárazu.

### 2.3 Kontrola


- Všechny jednotky jsou smontovány, vybaveny kabeláží, naplněny chladivem a olejem a otestovány v továrně.
- Po obdržení stroje je nutné zkontrolovat jeho stav, případná poškození okamžitě oznamte dopravní společností.
- Zařízení vybalte co nejbližší místu instalace.

### 2.4 Skladování

- Zařízení skladujte zabalené na čistém místě chráněném před vlhkostí a špatným počasím.
- Zařízení neskládejte na sebe.
- Řiďte se pokyny na obalu.

## 3 Instalace

 K zajištění správné instalace dodržujte pokyny uvedené v odstavcích 7.2, 7.3 a 7.7.

 Instalovaný produkt musí být vhodně chráněn proti riziku požáru (viz EN378-3).

 **Doporučuje se, aby všechny chladiče byly na přítoku vody do chladiče vybaveny vhodným předfiltračním zařízením.**

### Chladicí kapaliny

Chladicí kapaliny musí odpovídat použitým materiálům.

Mezi užívané kapaliny patří voda nebo roztoky **vody a etylénu nebo propylenglykolů nebo oleje**.

Chladicí kapaliny nesmí být hořlavé.

Pokud chladicí kapalina obsahuje nebezpečné látky (např. etylén nebo propylenglykol), je nutné zachytit uniklou kapalinu, protože poškozuje životní prostředí. Při vypouštění hydraulického okruhu se řiďte platnými předpisy a obsah nevylévejte do prostředí.

### 3.1 Provozní prostor

Okolo zařízení nechte volný prostor asi 1,5 m.

U modelů s vypouštěním kondenzačního vzduchu do výšky ponechte asi 2 metry volného místa nad chladičem.

### 3.2 Verze

#### Axiální ventilátory (A)


Dbejte na to, aby se chladicí vzduch nevracel zpět do chladiče.


Nezakrývejte větrací otvory.

U verzí s axiálními ventilátory se nedoporučuje odsávací potrubí.

### 3.3 Vodní okruh


#### 3.3.1 Kontroly a připojení

 Před připojením chladiče a napuštěním okruhu zkontrolujte, zda jsou trubky čisté. Pokud nejsou, důkladně je propláchněte.

 Pokud je vodovodní instalace okruhu uzavřená a pod tlakem, doporučuje se zařadit bezpečnostní ventil nastavený na: 6 barů ( pouze pro ICEP005)

 Přívodní a odvodní potrubí vždy osadte sítkovými filtry.

 Jsou-li v hydraulickém okruhu zařazeny automatické ventily, chraňte čerpadlo systémem protirázové ochrany.


 Pokud je hydraulický okruh při odstávce zařízení vypuštěn, doporučujeme přidat do rotoru čerpadla mazací kapalinu, aby se čerpadlo při novém spuštění nezablokovalo. Pokud je rotor zablokovaný, je nutné ho odblokovat ručně.

Sejměte zadní kryt čerpadla a opatrně pootočte plastovým ventilátorem. Pokud je rotor zaseknutý, sejměte ventilátor pootočte hřídel rotoru přímo. Po odblokování rotoru ventilátor a kryt znovu nasadte.

#### Předběžné kontroly

- Zkontrolujte, zda jsou zavírací ventily v hydraulickém okruhu otevřené.
- pouze pro ICEP005) U uzavřeného vodního okruhu zkontrolujte, zda byla nainstalována expanzní nádrž o přiměřeném objemu. Viz odstavce 3.3.3.

#### Připojení

- S použitím speciálních přípojek umístěných na zadní straně zařízení připojte chladič k přítokovému a odtokovému potrubí. K omezení rigidity systému doporučujeme použít ohebné spoje.
- Naplňte vodní okruh pomocí armatury připravené na zadní stěně chladiče ().
- Nádrž je vybavena odvzdušňovacím ventilem, který je při napouštění nádrže nutné ovládat ručně. Jsou-li v hydraulickém obvodu vyvýšená místa, nainstalujte odvzdušňovací ventily právě tam.
- Doporučujeme přítokové a odtokové potrubí osadit kohouty, aby v případě potřeby bylo možné zařízení odpojit.
- Pokud chladič pracuje s otevřenou nádrží, čerpadlo je nutné nainstalovat na přívodu do nádrže a na přívodu do čerpadla.

#### Další kontroly

- Zkontrolujte, zda nádrž a vodní okruh jsou zcela napuštěné vodou a že ze systému byl vytlačen všechen vzduch.
- Vodní okruh musí být vždy zcela napuštěný. Proto provádějte pravidelné kontroly a okruh podle potřeby doplňujte, nebo nainstalujte automatické napouštěcí zařízení.

#### Vlastnosti vodní

Pokud není síťový filtr již instalován, instalujte ho na vodní.

  Vlastnosti vodní:

Teplota	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % glykolu	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Tlak	43.5-145 PSIG (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm
PH	7.5-9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Měrná elektrická vodivost	10-500 μS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70-300 ppm
Langelierův index nasycení	0-1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

Standard materiály určené pro mohou být nevhodné u speciálních druhů chladicí vody (ionizovaná, destilovaná, demineralizovaná). V těchto případech je třeba kontaktovat výrobce.

#### 3.3.2 Voda a etylenglykol

Pokud bylo zařízení nainstalováno venku nebo v nevytápěném interiéru a systém není v nejchladnějších částech roku v provozu, voda může v obvodu zmraznout.

Jak tomu předejít:

- Vypravte chladič vhodnými doplňky proti zamrznání, které si lze objednat u výrobce jako volitelné příslušenství.
- Pokud má být systém odstaven na delší dobu, vypusťte z něj vodu pomocí odtokového ventilu.
- Do vody v obvodu přidejte odpovídající objem nemrznoucí kapaliny (viz tabulka).

Někdy je teplota vypouštěné vody tak nízká, že je nutné do ní přidat odpovídající procento etylenglykolu:

Teplota vypouštěné vody [°C]	Etylenglykol (% objemu)	Teplota prostředí
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Expanzní nádoba (pouze pro ICEP005)

Aby se zabránilo možnosti zvýšení nebo snížení objemu kapaliny v důsledku výrazné změny její teploty a následnému poškození zařízení nebo vodního obvodu, doporučujeme nainstalovat expanzní nádobu odpovídajícího objemu.

Expanzní nádobu je nutné nainstalovat na přívodu do čerpadla na zadní přípojce nádrže.

Minimální objem expanzní nádoby instalované na uzavřený okruh se vypočte podle tohoto vzorce:

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

kde

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

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = specifická váha při vodu při minimální/maximální dosažené teplotě vody [kg/dm<sup>3</sup>].

Tabulka obsahuje hodnoty specifické váhy při různých teplotách pro různá procenta glykolu.

% glykol	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

**⚠ Pozor! Při napouštění systému je třeba počítat i s objemem expanzní nádoby.**  
Pokud je teplota okolního vzduchu v chladiči nižší než -10 °C, musíte přesunout expanzní nádrž do chráněného prostředí blízko na straně zpětného vedení vody chladiče. Pojistný ventil a vypouštěcí ventil musí zůstat na chladiči.

## 3.4 Elektrický obvod

### 3.4.1 Kontroly a připojení

**⚠** Před každým zásahem do elektrického systému je nutné se ujistit, že zařízení je odpojeno od elektrického zdroje.

Připojení k síti musí být provedeno v souladu s příslušnými předpisy platnými v dané zemi.

#### Úvodní kontroly

- 1) Napětí a kmitočet zdroje musí odpovídat hodnotám uvedeným na typovém štítku chladiče. Hodnoty zdroje se ani na krátký interval nesmí odchýlit od tolerančního rozmezí uvedeného v elektrickém schématu, a sice +/- 10 % u napětí a +/- 1 % u kmitočtu.
- 2) Napájení musí být symetrické (hodnoty účinného napětí a fázové úhly po sobě jdoucích fází musí být totožné). Maximální přípustná nerovnováha v napětí jsou 2 %.

#### Připojení

- 1) Zdroj napájení musí být ke chladiči připojen 4žilovým kabelem s třemi fázovými a jedním uzemňovacím vodičem, bez nulového vodiče. Minimální průřezy kabelu jsou uvedeny v odst. 7.3.
- 2) Kabel protáhněte průvlakem v zadním panelu zařízení; fázi a nulu připojte ke koncokám na hlavním vypínači (QS). Uzemňovací vodič připojte k uzemňovací koncovce (PE).
- 3) Ujistěte se, že přívodní kabel má u svého zdroje ochranu před přímým kontaktem minimálně IP2X nebo IPXXB.
- 4) Na přívod ke chladiči nainstalujte jistič zbytkového proudu se spouštěcí hodnotou (RCCB - IDn = 0.3A), s napětím uvedeným v elektrickém schématu a se zkratovou hodnotou odpovídající zkratovému proudu v místě instalace zařízení.  
Jmenovitý vstupní proud tohoto magnetického jističe musí být roven hodnotě proudu při plné zátěži (FLA) s křivkou odezvy typu D.
- 5) Max. hodnota celkového odporu sítě = 0,274 ohmů.

#### Další kontroly

Přesvědčte se, že zařízení a pomocné příslušenství jsou uzemněné a chráněné před zkratem a/nebo přepětí.

**⚠** Když se zařízení připojí a hlavní vypínač napájení zapne (čímž se zařízení připojí ke zdroji), napětí v elektrickém obvodu dosáhne nebezpečných hodnot. Je třeba maximální opatrnosti!

### 3.4.2 Obecný poplach

Všechny chladiče jsou vybavené poplašným systémem (viz elektrické schéma), který obsahuje odpojovač na svorkovnici. Ten lze použít k připojení externí zvukové nebo světelné signalizace nebo jako zdroj signálu pro systém logiky ovládání, jako např. PLC.

### 3.4.3 Dálkové zapínání a vypínání

Všechny chladiče lze připojit ke vzdálenému vypínači.

- Chcete-li povolit vzdálené rif. č. 16387

- Jako referenční proměnná ON/OFF rif.n.8996

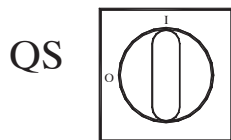
**Poznámka: nepovolujte současně „Sup“ a „Re“ .**

Připojení ke vzdálenému vypínači je vyznačeno na elektrickém schématu.

## 4 Ovládání

### 4.1 Ovládací panel

Obr. 1



**QS** Hlavní síťový vypínač.

**↗** Tlačítko NAHORU: stisknutím zvýšíte hodnotu zvoleného modifikovatelného parametru

**↘** Tlačítko DOLŮ: stisknutím snížíte hodnotu zvoleného modifikovatelného parametru.

**esc** Tlačítko ESC: ukončit bez uložení; návrat k předchozí úrovni; STISKEM PRO DOBU 5 s RESET POPLACHU.

**set** Tlačítko SET: ukončit a uložit/potvrdit hodnotu; přejít na další úroveň; vstup do nabídky Nastavení; STISKEM PRO DOBU 5 s SPUSTIT CHLADIČ.

**!** Spuštěný poplach (kontrolka svítí červeně)  
H1 spustil se poplach.

**▶** čerpadlo

### 4.2 Jak spustit chladič

- Připojte zařízení ke zdroji napájení přepnutím hlavního vypínače QS do polohy ON.
- Zapněte stisknutím tlačítka "set".
- Na ovladači nastavte požadovanou teplotu. (odst. 4.5.1)

#### 4.2.1 Nastavení a uvedení do provozu

a) Nastavení teploty vody v části 4.5.

b) Regulace čerpadla

Ověřte správnou funkci čerpadla tlakoměrem (odečtete hodnoty P1 a P0) a kontrolou limitních hodnot tlaku (Pmax a Pmin), uvedených na identifikačním štítku čerpadla.

P1 = tlak při zapnutém čerpadlu

P0 = tlak při vypnutém čerpadlu

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

- příklad č. 1.

Podmínky:

uzavřený okruh, tlak P0 = 2 bary

hodnoty na identifikačním štítku čerpadla: Pmin 1 bar/ Pmax

3 bary

upravte výstup z ventilu tak, aby tlak byl 3 bary < P1 < 5 barů

- příklad č. 2.

Podmínky:

otevřený okruh, tlak P0 = 0 bar

hodnoty na identifikačním štítku čerpadla: Pmin 1 bar/ Pmax

3 bary

upravte výstup z ventilu tak, aby tlak byl 1 bar < P1 < 3 bary

c) Analogicky ověřte správnou funkci čerpadla za běžných provozních podmínek.

Zkontrolujte také, zda hodnota proudu čerpadla je v rozmezí udaném na identifikačním štítku.

d) Chladič vypněte a doplňte hydraulický okruh při teplotě uvedené v nastavení.

e) Zkontrolujte, zda teplota doplňované vody není nižší než 5 °C a zda teplota prostředí, ve kterém hydraulický okruh funguje, neklesá pod 5 °C. Pokud je teplota příliš nízká, dolijte odpovídající objem glykolu, viz část 3.3.2.

**!** **POZOR! Před zapnutím čerpadla chladiče uzavřete vypouštěcí ventil vody (jeho instalaci zajistí klient).**

**Napouštěcí ventil (jeho instalaci zajistí klient) ponechejte vždy otevřený.**

**Při zapínání čerpadla pomalu otevřete vypouštěcí ventil vody z chladiče a upravte rychlost průtoku, jak je popsáno v bodě 4.2.1.**

### 4.3 Jak chladič vypnout

Pokud chladič není nutný, vypněte ho následujícím postupem: stisknutím tlačítka „SET“ (5 sec.).

Nevypínejte hlavní vypínač QS, aby případné zařízení na ochranu před zamrznutím zůstalo stále pod proudem.

### 4.4 Nastavení parametrů

#### Obecné pokyny

Parametry mají dvě úrovně ochrany:

- Přímou (D): s okamžitým přístupem, **modifikovatelné uživatelem;**
- Chráněné heslem (U): pro přístup se vyžaduje heslo; **Parametry nastavené z výroby (neměnit).**

#### 4.4.1 Parametry chladiče

PARAMETR	KÓD	TYP	VÝCHOZÍ HODNOTA
Měrná jednotka	[ -F	D	OFF
Aktivace dálkového vypínače (viz odst. 4.4.1.1)..	-E	D	0
Adresa zařízení *	[F30	D	1
Přenosová rychlost * (viz odst. 4.4.1.2)	[F31	D	3
Protokol modbus *	[F32	D	1
Správa poplachového relé (viz odst. 4.4.1.3)	-RL	D	0
Aktivace dálkového vypínače supervisor *	SUP	D	OFF
Obnova výchozích parametrů	dEF	D	OFF

\* volitelný parametr

#### 4.4.1.1 Vzdálený vypínač

0	Vzdálený vypínač deaktivován
1	Vzdálený vypínač aktivován spolu s lokálním vypínačem. V případě výpadku proudu, nebo když je hlavní vypínač vypnutý, je nutné po obnovení napájení restartovat chladič místně.
2	Jen vzdálený vypínač, lokální vypínač deaktivován

#### 4.4.1.2 Přenosová rychlost (Volitelný)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Poznámka: Pokud změňte přenosovou rychlost, chladič jednotka se musí vypnout a znovu zapnout.**

#### 4.4.1.3 Správa poplachového relé

0	Relé normálně deaktivováno, aktivuje se při poplachu
1	Relé normálně aktivováno (také při vypnutém ovládaní), aktivuje se při poplachu.
2	Relé normálně aktivováno (také při zapnutém ovládaní), deaktivuje se při poplachu nebo vypnutém ovládaní.

#### 4.4.2 Ovládání teploty

PARAMETR	KÓD	TYP	VÝCHOZÍ HODNOTA
Nastavený bod ovládání teploty	5EŁ	D	--
Nastavený bod ovládání teploty "CPT= On"	5EŁ	D	20.0
Odchylka ovládání teploty (NELZE zjistit s kódem "CPT= On")	dIF1	D	4.0

#### 4.4.3 Parametry kompresoru

PARAMETR	KÓD	TYP	VÝCHOZÍ HODNOTA
Minimální doba zapnutí	dR5	F	2
Minimální doba mezi dvěma zapnutími kompresoru.	dE5	F	5
Počítadlo hodin kompresoru 1	ĽIH	D	0

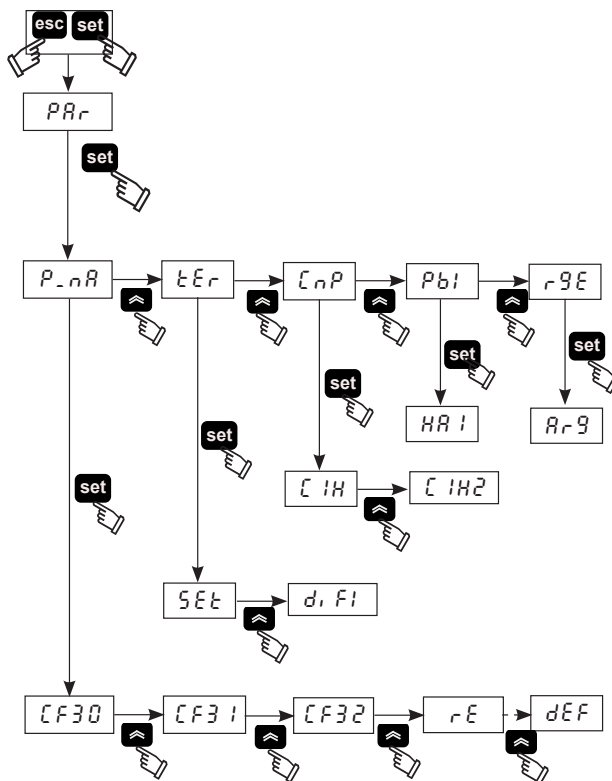
#### 4.4.4 Parametry snímačů B1, B2

PARAMETR	KÓD	TYP	VÝCHOZÍ HODNOTA
Poplach vysoké teploty (voda)	HR1	D	60
Poplach nízké teploty (voda)	LR1	U	-20
Poplach vysoké teploty (výparník)	HR2	U	60
Poplach nízké teploty (výparník)	LR2	U	3

#### 4.5 Úpravy parametrů

##### 4.5.1 Parametr (5EŁ / dIF1 / dEF)

Obr. 2



##### 4.5.2 Nastavení teploty vody (viz obr.1/2)

- Otočte hlavní vypínač (QS) do polohy "ON" a počkejte, až se objeví "OFF".
- Současně stiskněte tlačítka "esc" a "set". Tím se dostanete k parametru typu "D".
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "PAR" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "tEr" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "5EŁ" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Hodnotu upravte tlačítky "⏪" a "⏩" a stisknutím tlačítka "set" ji potvrďte a úpravy ukončete.

- Úpravy ukončíte trojím stiskem tlačítka "esc".

##### 4.5.3 Nastavení odchylky (voz obr. 1/2)

- Otočte hlavní vypínač (QS) do polohy "ON" a počkejte, až se objeví "OFF".
- Současně stiskněte tlačítka "esc" a "set". Tím se dostanete k parametru typu "D".
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "PAR" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "tEr" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "dIF1" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Hodnotu upravte tlačítky "⏪" a "⏩" a stisknutím tlačítka "set" ji potvrďte a úpravy ukončete.
- Úpravy ukončíte trojím stiskem tlačítka "esc".

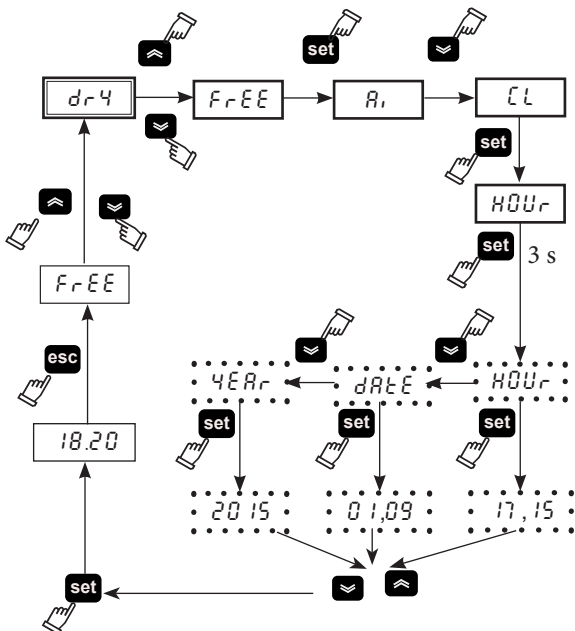
##### 4.5.4 Obnovení výchozích parametrů (viz obr. 1/2)

- Otočte hlavní vypínač (QS) do polohy "ON" a počkejte, až se objeví "OFF".
- Současně stiskněte tlačítka "esc" a "set". Tím se dostanete k parametru typu "D".
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "PAR" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "5EŁ" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Pomocí tlačítek "⏪" a "⏩" zvolte parametr "dEF" a stisknutím tlačítka "set" ho potvrďte.
- Hodnotu "OFF" změňte na "ON" tlačítky "⏪" a "⏩". Stisknutím tlačítka "set" ji potvrďte a úpravy ukončete.
- Úpravy ukončíte trojím stiskem tlačítka "esc".

### 4.6 Nastavení hodin/data.

(Viz obr. 1/3.)

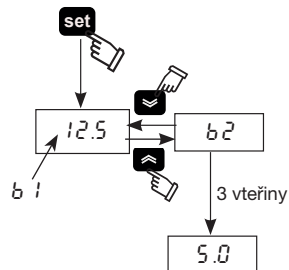
1. Stiskněte současně tlačítka „“ „“, vstoupíte tak do nabídky „FrEE“.
2. Stiskněte tlačítko „set“, vstoupíte tak do nabídky „R1“.
3. Stiskněte tlačítko „“, vstoupíte tak do nabídky „EL“.
4. Stiskněte tlačítko „set“, vstoupíte tak do nabídky „HOUR“.
5. Stiskněte tlačítko „set“, dokud nebude blikat parametr „HOUR“.
6. Vyberte blikající parametr „DATE“/„YEAR“ pomocí tlačítka „“ a potvrďte tlačítkem „set“.
7. Změňte blikající hodnotu pomocí tlačítek „“ a „“ (nahoru a dolů) a potvrďte stisknutím tlačítka „set“.
8. Stiskněte tlačítko „esc“, vrátíte se tak do nabídky „FrEE“.
9. Opusťte nabídku společným stisknutím tlačítek „“ „“.



### 4.7 Zobrazení tepelných čidel B1, B2

(viz obr 1/3)

Obr. 3

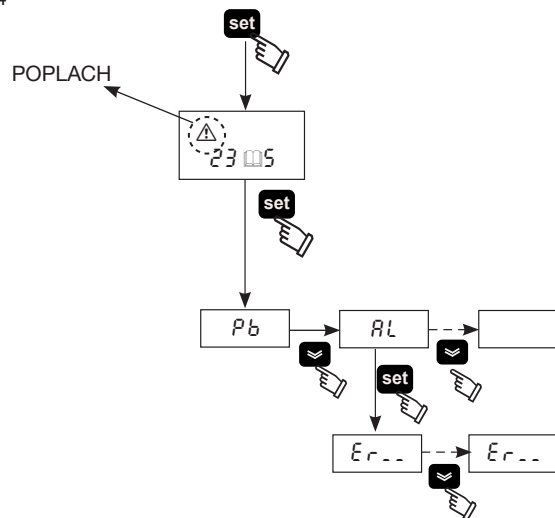


1. Otočte hlavní vypínač (QS) do polohy "ON" a počkejte, až se objeví "OFF".
2. Zapněte stisknutím tlačítka "set".
3. Displej ukazuje teplotu čidla B1.
4. Tlačítka "" a "" zvolte čidlo (B2). Pak počkejte 3 vteřiny, než se ukáže hodnota teploty.
5. Ukončete tlačítkem "esc".

### 4.8 Správa poplachů

(viz obr 1/4)

Obr. 4



1. Zapněte stisknutím tlačítka "set".
2. Spuštěný poplach (kontrolka svítí červeně).
3. Tlačítkem "set" otevřete nabídku a tlačítka "" a "" zvolte parametr "AL".

4. Tlačítkem "set" vyvoláte kód poplachu.
5. Tlačítkem "" vyvoláte další kód.
6. Ukončete tlačítkem "esc".

#### 4.8.1 Poplachy analogového/digitálního vstupu

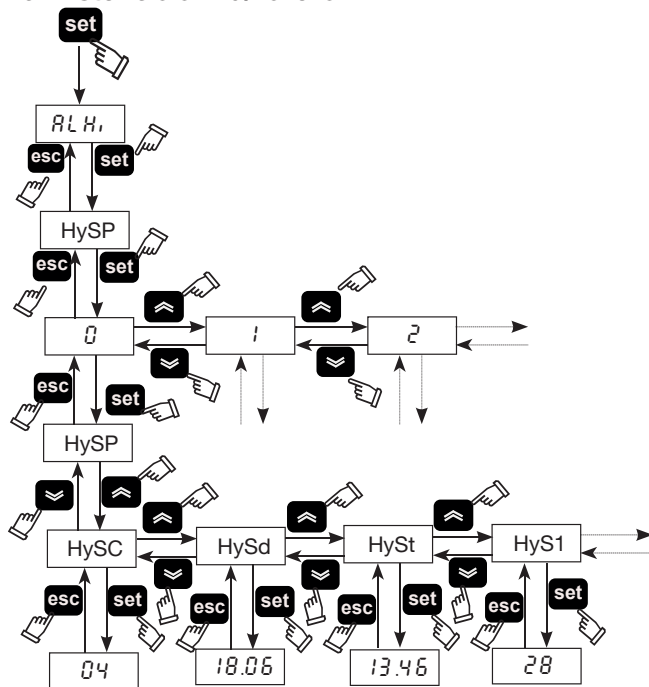
KÓD	POPIS	AKCE	OBNOVENÍ FUNKCE
Er01	Snímač B1 je odpojený nebo porouchaný	Poplach	A
Er02	Snímač B2 je odpojený nebo porouchaný	Poplach	A
Er03	Snímač B3 je odpojený nebo porouchaný	Poplach	A
Er04	Vysoký tlak	Poplach	M
Er05	Nízký tlak	Poplach	M
Er06	Odpojení čerpadla kvůli teplotě	Poplach	M
Er07	Nízká hladina vody	Poplach	M
Er08	Odpojení nebo porucha snímače vysokého tlaku	Poplach	A
Er10	Snímač B4 je odpojený nebo porouchaný	Varování	M
Er12	Teplota kompresoru *	Poplach	M
Er14	Snímač vysoké teploty B1	Poplach	A
Er15	Snímač nízké teploty B1	Poplach	A
Er16	Snímač vysoké teploty B2	Poplach	A
Er17	Snímač nízké teploty B2	Poplach	A
Er18	Snímač vysoké teploty B3	Poplach	A
Er19	Snímač nízké teploty B3	Poplach	A
Er20	Protimrazové zařízení	Poplach	A
Er21	Překročení provozních hodin kompresoru	Varování	A
Er23	Fázový monitor	Poplach	M
Er24	Překročení provozních hodin zařízení	Varování	A
Er25	Komunikační expanze	Poplach	A
Er26	Paměť ovladače	Varování	A

Ukončete tlačítkem "esc" pro resetu poplachů (5 s)

Maximální délka uchování „hodin/data“ v paměti jsou tři dny, takže pokud je ovladač ponechán bez napájení elektrickým proudem déle než tři dny, dojde ke ztrátě nastavení hodiny/měsíce/roku.

Upravte hodinu při spuštění přístroje a vždy, když je to nutné.

## 4.9 Historie alarmů/varování



Nabídka	Kód	POPIS
ALHi	HySP	Číslo alarmu
	HySC	Viz číslo alarmu
	HySd	Viz den a měsíc alarmu (pokud jsou k dispozici hodiny)
	HySt	Viz hodina a minuty alarmu (pokud jsou k dispozici hodiny)
	HyS1	b1 teplota v době alarmu
	HyS2	b2 teplota v době alarmu
	HyS3	NASTAVENÍ podmínek v době alarmu

Stisknutím tlačítka „set“ otevřete nabídku a tlačítka „↵“ a „⏏“ zvolte parametr „ALHi“.

Stisknutím tlačítka „set“ otevřete nabídku a tlačítka „↵“ a „⏏“ zvolte parametr „HySP“.

Stisknutím tlačítka „set“ otevřete nabídku a tlačítka „↵“ a „⏏“ zvolte vložení čísla alarmu (0,1,2.....39) a potvrďte tlačítkem „set“ (číslo 0 označuje poslední začatý alarm).

„HySP“ se objeví znovu, stisknutím „set“ vstupte a uvidíte datum alarmu: kód „HySC“ (es:HP), datum „HySd“ (den, měsíc), hodina

„HySt“ (hodina, minuty), „HyS1“ „HyS2“ „HyS3“ čidlo b1, b2 a nastavení v okamžiku vzniku alarmu.

Stisknutím tlačítka „esc“ nabídku opusťte.

## 4.10 Automatický restart

Po výpadku napájení a následném obnovení dodávky elektřiny bude chladíč předpokládat stav vypnutí nebo zapnutí podle okamžiku, kdy došlo k výpadku.

# 5 Údržba

- Stroj byl navržen a zkonstruován tak, aby poskytoval dlouhodobý provoz; životnost jeho dílů ale přímo souvisí s prováděnou údržbou.
- V případě žádosti o servis nebo náhradní díly si na identifikačním štítku umístěném na vnější straně jednotky najděte údaje o jednotce (model a sériové číslo). ([www.polewr.com](http://www.polewr.com))

## 5.1 Všeobecné pokyny

Před zahájením jakékoli údržby se ujistěte, že napájení chladicího zařízení je odpojené.

Vždy používejte originální náhradní díly výrobce, jinak je výrobce zproštěn veškeré odpovědnosti za poruchu stroje.

V případě úniku chladiva se obraťte na kvalifikované a oprávněné pracovníky.

Ventil Schrader se smí používat pouze v případě poruchy stroje, jinak se na škody způsobené nesprávným plněním chladiva nevztahuje poskytnutá záruka.

## 5.2 Preventivní údržba

K zajištění maximální a trvalé výkonnosti a spolehlivosti zařízení je nutné provadět následující údržbu:

- Každé 6 měsíce** - vyčistěte žebra kondenzátoru a ujistěte se, že hodnota elektrické absorpce je v rozmezí hodnot na identifikačním štítku.
- souprava pro údržbu** (odst. 7.5).
  - souprava pro údržbu;
  - servisní souprava;
  - jednotlivé náhradní díly

## 5.3 Chladivo

Plnění: na škody způsobené nesprávným plněním chladiva provedené neoprávněnou osobou se nevztahuje poskytnutá 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 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

V případě úniku chladiva vyvětrejte místnost.

## 5.4 Demontáž

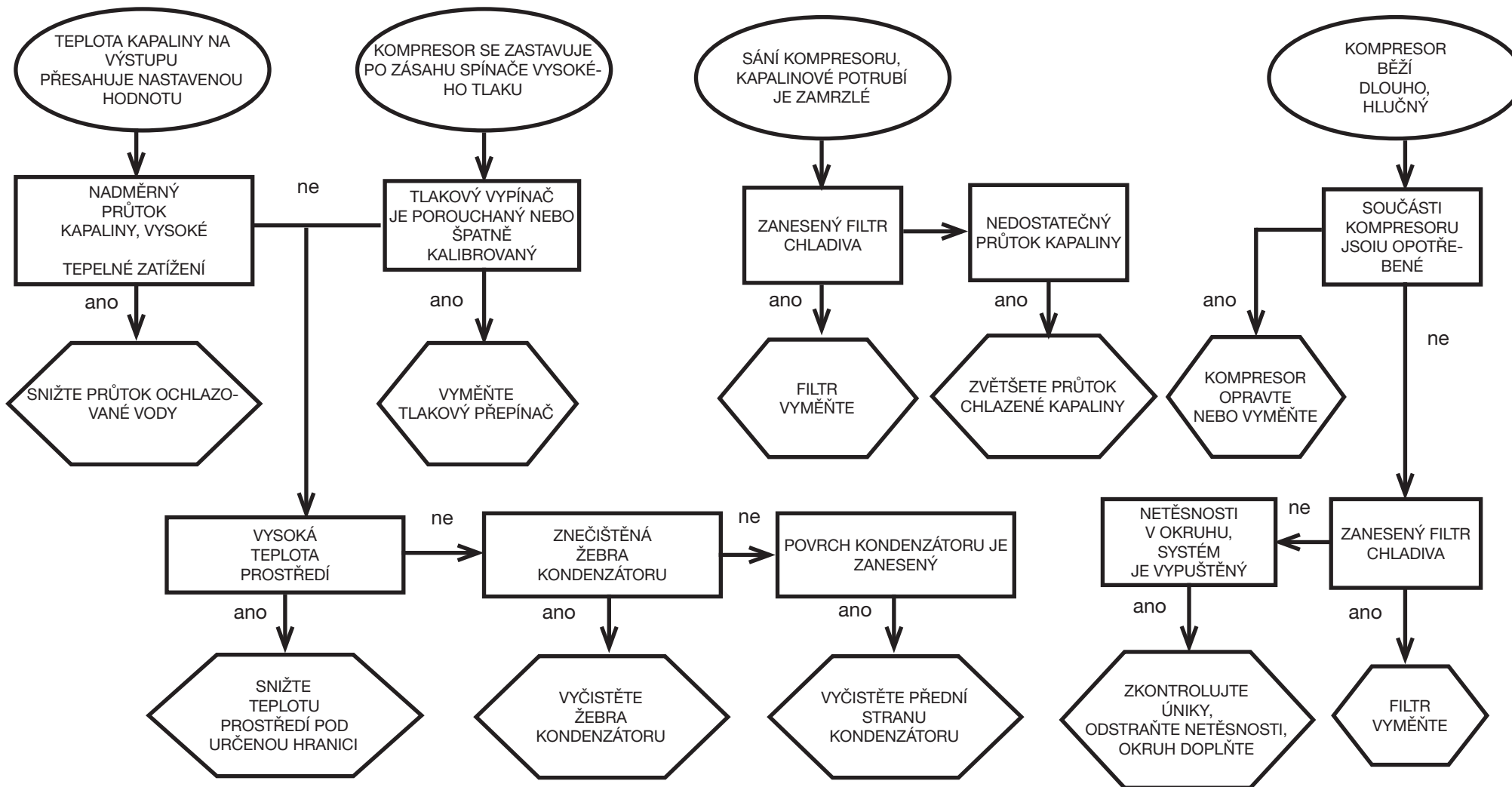
Chladicí kapalina a mazací olej obsažené v okruhu je nutné recyklovat v souladu s platnými místními předpisy: Znovuzískání kapalného chladiva se provádí před konečným odstraněním zařízení ((EU) č 517/2014 § 8).

	Recyklace Likvidace
rám a kryty	ocel/epoxidová pryskyřice, polyester
nádrž	hliník/měď/ocel
trubky/kolektory	měď/hliník/karbonová ocel
izolace trubek	nitrilový kaučuk
kompresor	ocel/měď/hliník/olej
kondenzátor	ocel/měď/hliník
čerpadlo	ocel/litina/mosaz
ventilátor	hliník
chladivo	R407C (HFC)
ventil	mosaz/měď
elektrický kabel	měď/PVC


Zařízení obsahující elektrické součásti musí být likvidováno odděleně s elektrickým a elektronickým odpadem v souladu s místní a aktuální legislativou.



# 6 Řešení problémů



## Указатель





<b>1</b>	<b>Безопасность</b>	<b>1</b>
1.1	Важность данного руководства .....	1
1.2	Предупредительные сигналы.....	1
1.3	Инструкции по технике безопасности .....	1
1.4	Остаточные риски.....	1
<b>2</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
2.1	Транспортировка .....	2
2.2	Погрузка и разгрузка .....	2
2.3	Осмотр .....	2
2.4	Хранение.....	2
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	<b>2</b>
3.1	Рабочее пространство .....	2
3.2	Модификации .....	2
3.3	Водяной контур.....	2
3.4	Электрический контур.....	3
<b>4</b>	<b>Управление</b>	<b>4</b>
4.1	Панель управления .....	4
4.2	Пуск охладителя .....	4
4.3	Останов охладителя .....	4
4.4	Настройка параметров.....	4
4.5	Параметры изменений .....	5
4.6	Установка времени/даты.....	6
4.7	Отображение температурных датчиков В1,В2 .....	6
4.8	Управление сигналами тревоги .....	6
4.9	Журнал аварийных событий/предупреждений.....	7
4.10	Автоматический перезапуск.....	7
<b>5</b>	<b>Техобслуживание</b>	<b>7</b>
5.1	Общие инструкции.....	7
5.2	Профилактическое обслуживание.....	7
5.3	Хладагент.....	7
5.4	Демонтаж .....	7
<b>6</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Приложение</b>	
	Здесь указаны символы, описанные в §7.1.	
7.1	Легенда	
7.2	Схема установки	
7.3	Технические данные	
7.4	Габаритные размеры	
7.5	Перечень запасных частей	
7.6	Схема холодильной системы	
7.7	Электрическая схема	

# 1 Безопасность


## 1.1 Важность данного руководства


- Храните его в течение всего срока службы машины.
- Перед выполнением любой операции ознакомьтесь с его содержанием.
- Его содержание может изменяться: для получения обновленной информации см. номер версии, указанный на изделии.


## 1.2 Предупредительные сигналы



	Инструкция по предотвращению опасных ситуаций для людей.
	Инструкция по предотвращению повреждения оборудования.
	Требуется присутствие квалифицированного или уполномоченного технического специалиста.
	Существуют символы, значение которых раскрывается в п. 7.


## 1.3 Инструкции по технике безопасности

 Каждое изделие оборудовано электронным выключателем для обеспечения работы в безопасных условиях. Всегда используйте данное устройство для уменьшения риска проведения ремонта и технического обслуживания.

 Настоящее руководство предназначено для конечного пользователя, только для операций, выполняемых при закрытых панелях: операции Монтаж/вводе в эксплуатацию/Техобслуживание, требующие открытия панелей с помощью инструментов, должны выполняться опытным и квалифицированным персоналом.

 Не допускайте превышения расчетных пределов, указанных на табличке основных параметров.


  Пользователь обязан не допускать нагрузок, отличных от параметров внутреннего статического давления, от параметров внутреннего статического давления. Устройство следует соответствующим образом защитить даже при малом риске наличия сейсмических процессов. Используйте данное изделие только для профессиональных целей и по его прямому назначению.

 Пользователь должен принимать во внимание аспекты применения при установке изделия, а также соблюдать требования всех применимых стандартов и нормативов промышленной безопасности, содержащихся в руководстве по эксплуатации изделия или иной документации, поставляемой вместе с ним. Модификация или замена любых деталей не имеющими соответствующего допуска сотрудниками и (или) неправильное применение машины освобождает производителя от любой ответственности и аннулирует гарантию.

сти и аннулирует гарантию.

Производитель снимает с себя текущую и будущую ответственность за любой вред, причиненный людям, предметам и машине в результате небрежности операторов, несоблюдения требований всех инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, а также в результате несоблюдения требований действующих нормативов в отношении техники безопасности при работе с системой. Производитель освобождается от любой ответственности за причинение вреда в результате модификации и (или) изменения упаковки.

В обязанность пользователя входит обеспечение полного соблюдения технических условий использования изделия, его составных элементов и (или) функций с целью правильного и предсказуемого использования самой машины или ее компонентов.

 **ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:** Производитель оставляет за собой право в любое время вносить изменения в настоящее руководство.

Для получения самой исчерпывающей и обновленной информации пользователю рекомендуется обратиться к руководству, поставляемому в комплекте с изделием.

## 1.4 Остаточные риски

Монтаж, запуск, остановка и техническое обслуживание машины должны всегда производиться в соответствии с техническими данными и инструкциями, содержащимися в поставляемой технической документации, для недопущения возникновения опасных ситуаций.

Риски, устранение которых было невозможным на стадии проектирования, перечислены в следующей таблице.

затрагиваемая деталь	остаточный риск	способ воздействия	меры предосторожности
змеевик теплообменника	небольшие порезы	контакт	не допускайте контакта, надевайте защитные перчатки
решетка вентилятора и вентилятор	повреждения	вставка остроконечных предметов через решетку во время работы вентилятора	не просовывайте никакие предметы через решетку вентилятора, а также не кладите никакие либо предметы на решетку
внутри устройства: компрессор и выпускная труба	ожоги	контакт	не допускайте контакта, надевайте защитные перчатки
внутри устройства: металлические детали и электрические провода	отравление, поражение электрическим током, серьезные ожоги	дефекты в изоляции электропроводки подключения электрического пульта; подвижные металлические части	надежная защита электропроводки; убедитесь в том, что металлические части должным образом соединены с заземлением

затрагиваемая деталь	остаточный риск	способ воздействия	меры предосторожности
снаружи изделия: зона вокруг устройства	отравление, серьезные ожоги	возгорание в результате короткого замыкания или перегрева электропроводки подключения электрического пульта устройства	убедитесь в том, что сечение электрических проводов и система защиты электропроводки отвечают требованиям применимых нормативов

## 2 Введение

Электродвигатели вентилятора, насоса и компрессора имеют устройство тепловой защиты, которое предохраняет их от возможного перегрева.

### 2.1 Транспортировка

Изделие в упакованном виде должно:

- находится в вертикальном положении;
- быть защищено от атмосферных явлений;
- быть защищено от ударов.

### 2.2 Погрузка и разгрузка

Используйте вилочный погрузчик, пригодный для поднятия соответствующего веса, не допуская всех типов ударов.

### 2.3 Осмотр

- все изделия проходят проверку на качество сборки, электрических соединений, заправленного хладагента и масла, а также тестируются на заводе;
- по получении машины проверьте ее состояние: в случае обнаружения повреждений незамедлительно сообщите об этом транспортной компании;
- распакуйте устройство как можно ближе к месту предполагаемой установки.

### 2.4 Хранение

- содержите изделие в упакованном виде в сухом помещении, защищенном от влаги и неблагоприятных погодных условий;
- изделия запрещено штабелировать;
- следуйте инструкциям, приведенным на упаковке.

## 3 Монтаж

☞ Для выполнения правильной установки следуйте инструкциям, приведенным в ч. 7.2, 7.3 и 7.7.

⚠ Установленное изделие должно быть соответствующим образом защищено от риска возгорания (см. EN378-3).

⚠ **Рекомендуется оснастить все охладители соответствующей системой предварительной фильтрации воды, подающей в охладитель.**

⚠ **Охлаждающие жидкости**

Охлаждающие жидкости должны быть совместимы с используемыми материалами.

Например, это вода или смесь **воды и этиленгликолей/пропиленгликолей или масло.**

Охлаждающие жидкости должны быть негорючими.

Если охлаждающие жидкости содержат опасные вещества (например, этилен и пропилен гликоли), то при утечке любой жидкости ее требуется срочно собрать, так как это вредно для окружающей среды. При сливе гидравлической системы действуйте в соответствии с текущими правилами и не допускайте распыления содержимого в окружающую среду.

### 3.1 Рабочее пространство

Оставьте свободное пространство вокруг изделия радиусом 1,5 м. Для холодильных установок с вертикальным выходом конденсационного воздуха требуется минимум 2 метра свободного пространства над установкой.

### 3.2 Модификации

#### Осевые вентиляторы (A)

Не допускайте возникновения рециркуляции охлаждающего воздушного потока.

Не заслоняйте ничем вентиляционные решетки.

Прогон отработанного воздуха не рекомендуется для модификаций машины с осевыми вентиляторами.

### 3.3 Водяной контур

#### 3.3.1 Проверки и подключение

☞ Перед подключением охладителя и заполнением контура убедитесь, что все трубы чистые. При необходимости их следует тщательно промыть.

☞ Если же контур закрытого типа, под давлением, рекомендуется установить предохранительный клапан: на 6 бар (только для ICS005)

☞ Требуется устанавливать сетчатые фильтры на входе для воды и на сливных трубопроводах.

☞ Если гидравлический контур отсекается автоматическими задвижками, установите на насосе противоударную систему.

☞ Если гидравлический контур опорожняется в периоды бездействия, рекомендуется добавить смазочную жидкость в крыльчатку насоса, чтобы избежать блокировки при повторном включении. Если же блокировки избежать не удалось, выполните ручную разблокировку крыльчатки.

Снимите заднюю крышку насоса и осторожно проверните пластиковый вентилятор. Если крыльчатку заклинило, снимите вентилятор и проверните вал крыльчатки. После разблокировки крыльчатки соберите вентилятор и установите на место крышку.

#### Предварительные проверки

- Убедитесь, что все запорные клапаны гидравлического клапана открыты.
- (только для ICS005) В случае замкнутого водяного контура следует убедиться, что в системе установлен расширительный бак соответствующей емкости. См. § 3.3.3.

#### Подключение

- Подключите охлаждающее устройство к входному и выходному трубопроводам. Используйте для этого определенные соединения на задней стенке устройства. Рекомендуется использовать гибкие соединения для уменьшения жесткости системы.
- Заполните водный контур, используя арматуру в задней части охладителя (☞).
- Бак имеет дыхательный клапан, который нужно активировать вручную при заполнении емкости. Кроме того, если в гидравлическом контуре есть высокие точки, установите в самых верхних позициях выпускной клапан.
- Рекомендуется установить краны на входных и выходных трубопроводах, чтобы установку можно было при необходимости изъять из системы для обслуживания.
- Если охладитель работает с открытым баком, то насос следует установить на входе в емкость и со стороны снабжения охладителя.

#### Последующие проверки

- Убедитесь, что бак и контур полностью заполнены водой и в системе отсутствует воздух
- Водяной контур должен быть всегда полным. По этой причине проводите периодические проверки и, при необходимости, доливайте контур. Но лучше всего установите оборудование автоматического долива.

#### Характеристики воды

Если в поставку не включен, установите сетчатый фильтр на входе воды в агрегат.

☞ ☞ Характеристики воды:

Температура	≥50°F (10°C)	CL <sup>-</sup>	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO <sub>3</sub>	70-150 ppm
Max % гликоль	50	O <sub>2</sub>	<0.1 ppm
Давление	43.5-145 PSig (3-10 barg)	Fe	<0.2 ppm

PH	7.5–9	NO <sub>3</sub>	<2 ppm
Электрическая проводимость	10–500 µS/cm	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	70–300 ppm
Индекс насыщения по Ланжелье	0–1	H <sub>2</sub> S	<0.05 ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<50 ppm	CO <sub>2</sub>	<5 ppm
NH <sub>3</sub>	<1 ppm	Al	<0.2 ppm

В случае воды особого тила (деионизированной, деминерализованной, дистиллированной) стандартные материалы, предусмотренные для охладителя, могут оказаться неподходящими. В таких случаях необходимо обращаться к компаниизготовителю.

### 3.3.2 Вода и этиленгликоль

При наружной установке или при установке в неотапливаемой зоне вода в контуре может замерзнуть в периоды бездействия в холодное время года.

Чтобы не допустить этого:

- Оборудуйте охладитель соответствующим оборудованием для защиты от замерзания, которое можно заказать у производителя как вспомогательное оборудование;
- Слейте систему через дренажный клапан, если планируется длительный простой охладителя;
- Добавьте соответствующее количество антифриза в водяной контур (см. таблицу).

Иногда температура воды на выходе настолько низкая, что требуется добавление этиленгликоля в следующем процентном соотношении.

Вода на выходе температура [°C]	Этиленгликоль (% об.)	Температура окр. среды
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

### 3.3.3 Расширительный бак (только для ICER005)

Чтобы не допустить увеличения или уменьшения объема жидкости из-за значительных перепадов температуры и повреждения установки или водяного контура, рекомендуется установить расширительный бак соответствующей емкости.

Расширительный бак следует установить на входе в насос и подключить к заднему соединению бака.

Минимальный объем расширительного бака для установки в замкнутом контуре можно рассчитать с помощью следующей формулы:

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

где

$V_{tot}$  = общий объем контура (в литрах)

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = удельный вес при максимальной и минимальной температуре воды [кг/дм<sup>3</sup>].

Показатели удельного веса при различных температурах при определенном процентном значении гликоля указаны в таблице.

% гликоль	Температура [°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

**⚠ Внимание! При заполнении системы учитывайте объем расширительной емкости.**

**Если температура окружающего воздуха возле чиллера ниже -10°C, необходимо переместить расширительный бак в защищенное место рядом со стороной возврата воды чиллера. Предохранительный клапан и выпускной клапан должны оставаться на чиллере.**

## 3.4 Электрический контур

### 3.4.1 Проверки и подключения

**⚠** Перед выполнением любых операций в электрической системе убедитесь, что оборудование отключено от сети электропитания. Все электрические соединения должны соответствовать действующим нормам, действующим в стране установки.

#### Входной контроль

- Напряжения питающей электросети и ее частоты должны соответствовать значениям, указанным на заводской табличке с паспортными данными. Характеристики электропитания не должно отклоняться, даже на короткое время, от допустимых пределов, указанных на электрической схеме (+/- 10% по напряжению; +/- 1% по частоте).
- Источник питания должен быть симметричный (эффективные напряжения и фазовые углы последовательных фаз должны быть одинаковыми). Дисбаланс максимально допустимого напряжения составляет 2%.

#### Подключение

- Источник электропитания должен подключаться к охладителю 4-жильным кабелем, состоящим из 3 проводников (фазы) и провода заземления, без нулевого провода. Информация по минимальному участку кабеля, см. §7.3.
- Пропустите кабель через кабельный ввод на задней панели аппарата и подключите фазовый и нулевой провода к клеммам главного сетевого выключателя (QS); провод заземления подключите к клемме заземления (PE).
- Убедитесь, что питающий кабель имеет в своем источнике защиту от прямого контакта, как минимум IP2X или IPXXB.
- На питающей шине к охладителю установите УЗО с номиналом срабатывания (RCCB - IDn = 0.3A), с номинальным током, указанным на справочной электрической схеме, и с номинальным

током короткого замыкания, соответствующим току короткого замыкания, существующему на монтажной площадке оборудования.

Номинальная сила тока магнитного автомата защиты цепи должна соответствовать полной нагрузке с типом кривой коррекции D.

5) Макс. значение полного сопротивления сети = 0, 274 ом.

#### Последующие проверки

Убедитесь что установка и вспомогательное оборудование заземлены и защищены от короткого замыкания и (или) перегрузки.

**⚠** После подключения изделия и замыкания выше расположенного главного выключателя (тем самым выполняется подключение источника питания к установке) напряжение в электрической цепи достигнет опасных уровней. Соблюдайте максимальную осторожность!

### 3.4.2 Общая тревожная сигнализация

Все охладители оборудованы системой аварийной сигнализации (см. электрическую схему), состоящей из свободного переключающего контакта в клеммной колодке: это можно использовать для подключения внешнего звукового или визуального сигнала тревоги или использовать для обеспечения входным сигналом логической управляющей системы, например, ПЛК.

### 3.4.3 ВКЛ/ВЫКЛ (дистанционно)

Все охладители можно подключить к дистанционному управлению включением и выключением системы. §7.3.

- Включить удаленный риф. № 16387

- В качестве эталонной переменной ON/OFF rif.n.8996

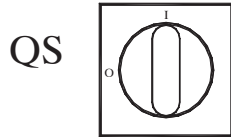
**Примечание: не включайте вместе «Sup» и «Re».**

На электрической схеме отображено подключение к контакту дистанционного включения/выключения. §7.7.

## 4 Управление

### 4.1 Панель управления

Рис. 1



**QS** Главный переключатель питания.

**⏶** Кнопка UP (ВВЕРХ): нажмите для увеличения выбранного изменяемого параметра.

**⏷** Кнопка DOWN (ВНИЗ): нажмите для уменьшения выбранного изменяемого параметра.

**esc** Кнопка ESC (ОТМЕНА): служит для выхода без сохранения изменений;

служит для возврата на предыдущий уровень;  
НАЖАТИЕ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕК. СБРОС СИГНАЛА

#### ТРЕВОГИ

**set** Кнопка SET (УСТАНОВКА): для выхода и сохранения/ подтверждения значения;  
переход на следующий уровень;  
вход в меню настройки;  
НАЖАТИЕ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕК. ЗАПУСК ОХЛАДИТЕЛЯ.

**⚠** Сигнал тревоги ВКЛ (светодиод вкл: красный)  
Н1 есть сигналы тревоги.

**⚙** Насос

### 4.2 Пуск охладителя

- Подайте электропитание на установку, повернув главный сетевой выключатель QS в положение ON (ВКЛ).

- Нажмите кнопку «**set**» для запуска.
- Установите требуемую температуру на контроллере. (§ 4.5.1).

#### 4.2.1 Регулировки при вводе в эксплуатацию

a) Настройка температуры воды; для задания нового значения см. раздел 4.5.

b) Регулировка насоса. Проверьте правильность работы насоса с помощью датчика давления (показания P1 и P0) и проверка значений предельного давления (Pmax и Pmin), указанных на заводской табличке с паспортными данными.

P1 = давление при ON (ВКЛ) насосе  
P0 = давление при OFF (ВЫКЛ) насосе  
 $Pmin < (P1 - P0) < Pmax$   
- Пример №1.

Условия:  
закрытый контур, давление P0 = 2 бар  
значения на табличке тех. данных: Pmin 1 бар/ Pmax 3 бар  
отрегулируйте выпуск клапана, чтобы получить давление 3 бар  
 $P1 < 5$  бар  
- Пример №2.

Условия:  
открытый контур, давление P0 = 0 бар  
значения на табличке тех. данных: Pmin 1 бар/ Pmax 3 бар  
отрегулируйте выпуск клапана, чтобы получить давление 1 бар  
 $P1 < 3$  бар

c) Аналогично проверьте правильность работы насоса при нормальных условиях работы.  
Кроме этого, убедитесь, что сила тока насоса не выходит за пределы, указанные на табличке технических данных.

d) Выключите охладитель и приступите к доливаннию гидравлического контура при заданной температуре («SET»).

e) Убедитесь, что температура очищенной воды и температура окружающей среды, в которой работает гидравлический контур, не опускается ниже 5 °С. Если температура слишком низкая, добавьте соответствующее количество гликоля, как описано в разделе 3.3.2

**⚠ ВНИМАНИЕ! Перед включением насоса чиллера закройте клапан выхода воды (подлежит установке клиентом). Всегда держите впускной клапан (подлежит установке клиентом) открытым.**

Включив насос, медленно откройте клапан выхода воды чиллера и отрегулируйте расход, как описано в пункте 4.2.1.

### 4.3 Останов охладителя

Если в работе охладителя больше нет потребности, выключите его следующим образом: Нажмите кнопку «SET» (5 sec.). Не выключайте главный выключатель QS, чтобы прекратить подачу питания на устройства защиты от замерзания.

### 4.4 Настройка параметров

#### Общая информация

Существует два уровня защиты параметров:

- а) непосредственный (D): с непосредственным доступом, **изменяемый пользователем**;
- б) защита паролем (U): для доступа требуется ввод пароля; **заводские параметры (не изменять)**.

#### 4.4.1 Параметры охладителя

ПАРАМЕТР	КОД	ТИП	ПО УМОЛЧАНИЮ
Единица измерения.	C-F	D	0FF
Включение режима удаленного on/off (вкл/выкл) (см. §4.4.1.1).	rE	D	0
Адрес устройства *	CF30	D	!
Скорость в бодах * (см. §4.4.1.2)	CF31	D	3
Протокол modbus *	CF32	D	!
Управление сигнальным реле (см. §4.4.1.3)	rRL	D	0
Включение режима руководитель on/off *	5UP	D	0FF
Восстановить параметры по умолчанию	dEF	D	0FF

\* необязательный параметр

#### 4.4.1.1 Режим удаленного On/Off (Вкл/Выкл)

0	Режим удаленного On/Off (Вкл/Выкл) выключен
!	Режим удаленного On/Off (Вкл/Выкл) работает вместе с локальным On/Off (Вкл/Выкл). В случае перебоев в электропитании или выключения главного выключателя, после возобновления подачи электроэнергии необходимо осуществить локальный перезапуск холодильной установки.
2	Режим удаленного On/Off (Вкл/Выкл) работает, локальный On/Off (Вкл/Выкл) выключен

#### 4.4.1.2 Скорость в бодах (необязательный)

!	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

**Примечание:** при изменении скорости передачи чиллер необходимо выключить и снова включить.

#### 4.4.1.3 Управление сигнальным реле

0	Обычно реле выключены, возбуждаются по сигналу тревоги.
1	Реле нормально возбуждены (с управляющим OFF (ВЫКЛ)), выключаются сигналом тревоги.
2	Реле нормально возбуждены (только с управляющим ON (ВКЛ)), выключаются сигналом тревоги или управляющим OFF (ВЫКЛ).

#### 4.4.2 Терморегулирование

ПАРАМЕТР	КОД	ТИП	ПО УМОЛЧАНИЮ
Заданная величина терморегулирования	5EŁ	D	--
Заданная величина терморегулирования "CPŁ = 0n"	5EŁ	D	20.0
Терморегулирование, дифференциальное (НЕ отражается с кодом "CPŁ = 0n")	dłFł	D	4.0

#### 4.4.3 Параметры компрессора

ПАРАМЕТР	КОД	ТИП	ПО УМОЛЧАНИЮ
Минимальное время включения.	dR5	F	2
Минимальное время между включениями двух компрессоров.	dE5	F	5
Счетчик рабочих часов компрессора 1	ŁłH	D	0

#### 4.4.4 Параметры датчиков В1, В2

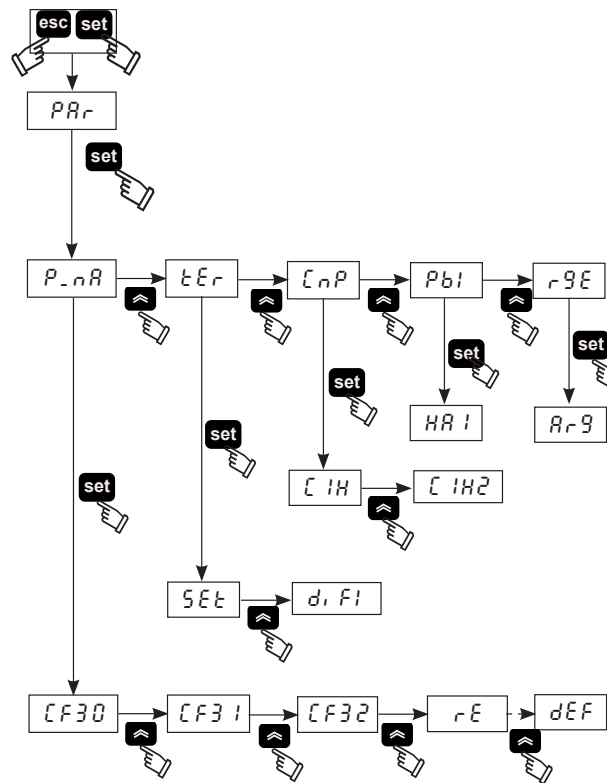
ПАРАМЕТР	КОД	ТИП	ПО УМОЛЧАНИЮ
Высокотемпературная сигнализация (вода)	HR1	D	60
Низкотемпературная сигнализация (вода)	LR1	U	-20
Высокотемпературная сигнализация (испаритель)	HR2	U	60
Высокотемпературная сигнализация (испаритель)	LR2	U	3

#### 4.5

### 4.6 Параметры изменений

#### 4.6.1 Параметр (5EŁ / dłFł / dEF)

Рис. 2



#### 4.6.2 Настройка температуры воды (см. рис. 1/2)

1. Переведите главный выключатель (QS) в положение "ON (ВКЛ)" и подождите, пока не отобразится 0FF (ВЫКЛ).
2. Нажмите одновременно кнопки "esc" "set" для ввода типа параметра "D".
3. Выделите параметр "PAr", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
4. Выделите параметр "tEr", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
5. Выделите параметр "5EŁ", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
6. Измените значение, используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для подтверждения и выхода.

7. Трижды нажмите кнопку "esc" для выхода.

#### 4.6.3 Настройка перепада (см. рис. 1/2)












1. Переведите главный выключатель (QS) в положение "ON (ВКЛ)" и подождите, пока не отобразится 0FF (ВЫКЛ).
2. Нажмите одновременно кнопки "esc" "set" для ввода типа параметра "D".
3. Выделите параметр "PAr", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
4. Выделите параметр "tEr", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
5. Выделите параметр "dłFł", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
6. Измените значение, используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для подтверждения и выхода.
7. Трижды нажмите кнопку "esc" для выхода.

#### 4.6.4 Восстановить параметры по умолчанию (см. рис. 1/2)

1. Переведите главный выключатель (QS) в положение "ON (ВКЛ)" и подождите, пока не отобразится 0FF (ВЫКЛ).
2. Нажмите одновременно кнопки "esc" "set" для ввода типа параметра "D".
3. Выделите параметр "PAr", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
4. Выделите параметр "P\_nR", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
5. Выделите параметр "dEF", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для ввода.
6. Измените значение "0FF" на "0n", используя кнопки "↑" и "↓" и нажмите кнопку "set" для подтверждения и выхода.
7. Трижды нажмите кнопку "esc" для выхода.

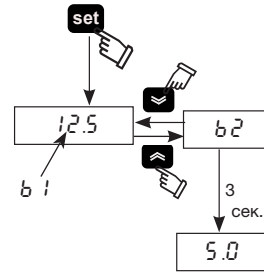
### 4.7 Установка времени/даты.





(см. рис. 1/3)

1. Нажмите одновременно кнопки «» «» для входа в меню «FrEE».
2. Нажмите кнопку «» для входа в меню «R1».
3. Нажмите кнопку «» для входа в меню с инструкциями «CL».
4. Нажмите кнопку «» для ввода и визуализации параметра «HOUR».
5. Нажмите кнопку «» пока мигает параметр «HOUR».
6. Выберите мигающий параметр «HOUR»/«DATE»/«YEAR», используя кнопку «» и нажмите «» для ввода.
7. Измените мигающее значение с помощью кнопок «» и «» (вверх и вниз) и нажмите кнопку «» для подтверждения.
8. Нажмите кнопку «» для возврата в меню «FrEE».
9. Нажмите одновременно кнопки «» «», чтобы выйти.

(см. рис. 1/3)

Рис. 3

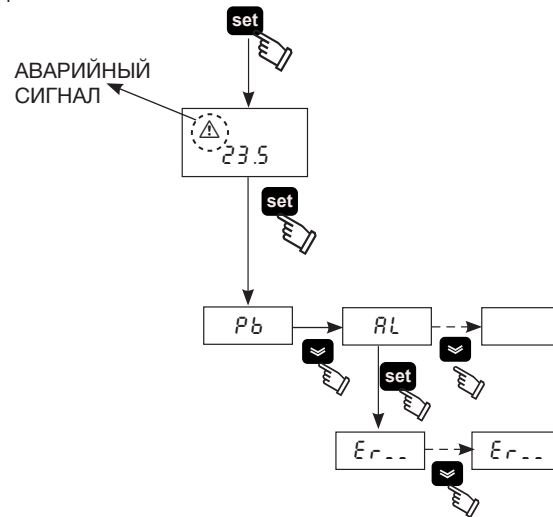








1. Переведите главный выключатель (QS) в положение "ON и подождите, пока не отобразится OFF.
2. Нажмите кнопку «» для запуска.
3. На дисплее отображается температура с датчика B1.
4. Используя кнопки «» и «», выберите датчик (B2), подождите 3 секунды, чтобы просмотреть значение температуры.
5. Нажмите кнопку «» для выхода



### 4.9 Управление сигналами тревоги

(см. рис. 1/4)

Рис. 4






1. Нажмите кнопку «» для запуска.
2.  Сигнал тревоги ON (ВКЛ) (светодиод вкл: красный).
3. Нажмите кнопку «» для входа в меню, используя кнопки «» и «», выберите параметр «AL».
4. Нажмите кнопку «» для просмотра кода сигнала тревоги.

5. Нажмите кнопку «» для просмотра следующего кода.
6. Нажмите кнопку «» для выхода

### 4.9.1 Сигналы тревоги на аналого-цифровом входе

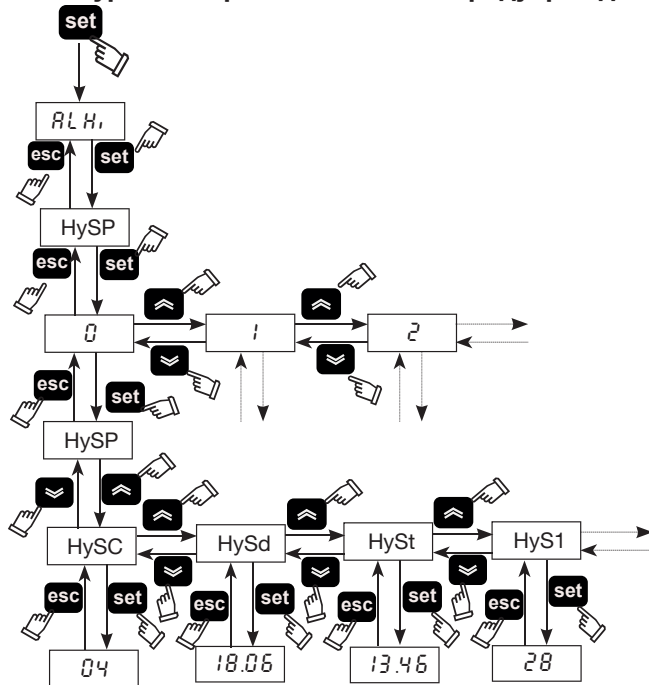
КОД	ОПИСАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ	СБРОС
Er01	Датчик B1 отключен или сломан	Сигнал тревоги	A
Er02	Датчик B2 отключен или сломан	Сигнал тревоги	A
Er03	Датчик B3 отключен или сломан	Сигнал тревоги	A
Er04	Высокое давление	Сигнал тревоги	Вручную
Er05	Низкое давление	Сигнал тревоги	Вручную
Er06	Термопредохранитель насоса	Сигнал тревоги	Вручную
Er07	Низкий уровень воды	Сигнал тревоги	Вручную
Er08	Датчик высокого давления отключен или сломан	Сигнал тревоги	A
Er10	Датчик B4 отключен или сломан	Предупредительный сигнал	Вручную
Er12	Компрессор тепловой	Сигнал тревоги	Вручную
Er14	Датчик высокой температуры B1	Сигнал тревоги	A
Er15	Датчик низкой температуры B1	Сигнал тревоги	A
Er16	Датчик высокой температуры B2	Сигнал тревоги	A
Er17	Датчик низкой температуры B2	Сигнал тревоги	A
Er18	Датчик высокой температуры B3	Сигнал тревоги	A
Er19	Датчик низкой температуры B3	Сигнал тревоги	A
Er20	Антифриз	Сигнал тревоги	A
Er21	Превышение времени работы компрессора	Предупредительный сигнал	A
Er23	Индикатор фазы	Сигнал тревоги	Вручную
Er24	Превышения времени работы устройства	Предупредительный сигнал	A
Er25	Расширение связи	Сигнал тревоги	A
Er26	Память контроллера	Предупредительный сигнал	A

 Нажмите кнопку «» для сброса аварийной сигнализации (5 сек).

 Память сохраняет показатель «время/дата» максимум три дня, так что при отсутствии питания более 3 дней данные время/месяц/год стираются. Настройка часов выполняется при запуске оборудования и всякий раз, когда это необходимо.

### 4.8 Отображение температурных датчиков B1,B2

## 4.10 Журнал аварийных событий/предупреждений



Меню	Код	ОПИСАНИЕ
ALHi	HySP	Номер аварийного события
	HySC	Просмотр кода аварийного события
	HySd	Просмотр дня и месяца аварийного события (если система оснащена часами)
	HySt	Просмотр значения часа и минуты аварийного события (если система оснащена часами)
	HyS1	Температура b1 в момент возникновения аварийного события
	HyS2	Температура b2 в момент возникновения аварийного события
	HyS3	Заданные условия в момент возникновения аварийного события

Нажмите кнопку “set” для входа в меню, используя кнопки “↵” и “⏪”, выберите параметр “ALHi”.

Нажмите кнопку “set” для входа в меню, используя кнопки “↵” и “⏪”, выберите параметр “HySP”.

Нажмите кнопку “set” для входа в меню, используя кнопки “↵” и “⏪” выберите номер аварийного события (0,1,2.....39) и

подтвердите при помощи “set” (номер 0 соответствует последнему аварийному событию).

Вновь появляется надпись “HySP”, нажмите “set”, чтобы войти и посмотреть дату аварийного события: “HySC” код (напр.: HP), “HySd” дата (день, месяц), “HySt” время (час, минута), “HyS1” “HyS2” “HyS3” датчики b1, b2 и уставка в момент возникновения аварийного события.

Нажмите “esc”, чтобы выйти.

## 4.11 Автоматический перезапуск

При перебоях в подаче питания (после восстановления подачи электроэнергии) охладитель запустится в том состоянии, в котором он был перед выключением питания (или ON, или OFF).

# 5 Техобслуживание

a) Машина сконструирована таким образом, чтобы обеспечивать непрерывную работу; тем не менее, срок службы ее компонентов зависит от периодичности проведения технического обслуживания.

b) При обращении в службу поддержки клиентов или заказе запасных частей указывайте идентификационные данные машины (модель и серийный номер), указанные на табличке основных параметров машины. ([www.polewr.com](http://www.polewr.com).)

## 5.1 Общие инструкции

⚠ Перед проведением технического обслуживания убедитесь, что питание холодильной установки отключено.

🔧 Всегда используйте оригинальные запасные части производителя; в противном случае, производитель освобождается от любой ответственности в отношении неисправности машины.

🔧 В случае обнаружения утечки хладагента, обратитесь к квалифицированному и уполномоченному персоналу.

🔧 Автомобильный тип ниппеля должен использоваться только в случае неисправности машины; в противном случае, любое повреждение, полученное в результате неправильной заправки хладагентом, не будет покрываться гарантией.

## 5.2 Профилактическое обслуживание

Для обеспечения продолжительного эффективного срока службы и надежности охладителя:

- 🕒 **каждые 6 месяца** - очистить пластины конденсатора и убедиться, что электрическое поглощение компрессора находится в пределах указанных значений на табличке основных параметров машины.
- 🕒 **комплект обслуживания** (§7.5)
  - комплект обслуживания;
  - набор для технического обслуживания;

- конкретные запасные части.

## 5.3 Хладагент

🔧 Заправка: любое повреждение, полученное в результате неправильной заправки не имеющим соответствующего допуска персоналом, не будет покрываться гарантией.

🔧 Оборудование содержит фторированные парниковые газы. Хладагент R407C, при нормальных температуре и давлении, представляет собой бесцветный газ группы SAFETY GROUP A1 - EN378 (текущее тело группы 2 согласно директиве PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ В случае утечки хладагента, проветрите помещение.

## 5.4 Демонтаж

Хладагент и смазочное масло должны быть удалены в соответствии с действующими местными нормами по охране окружающей среды.

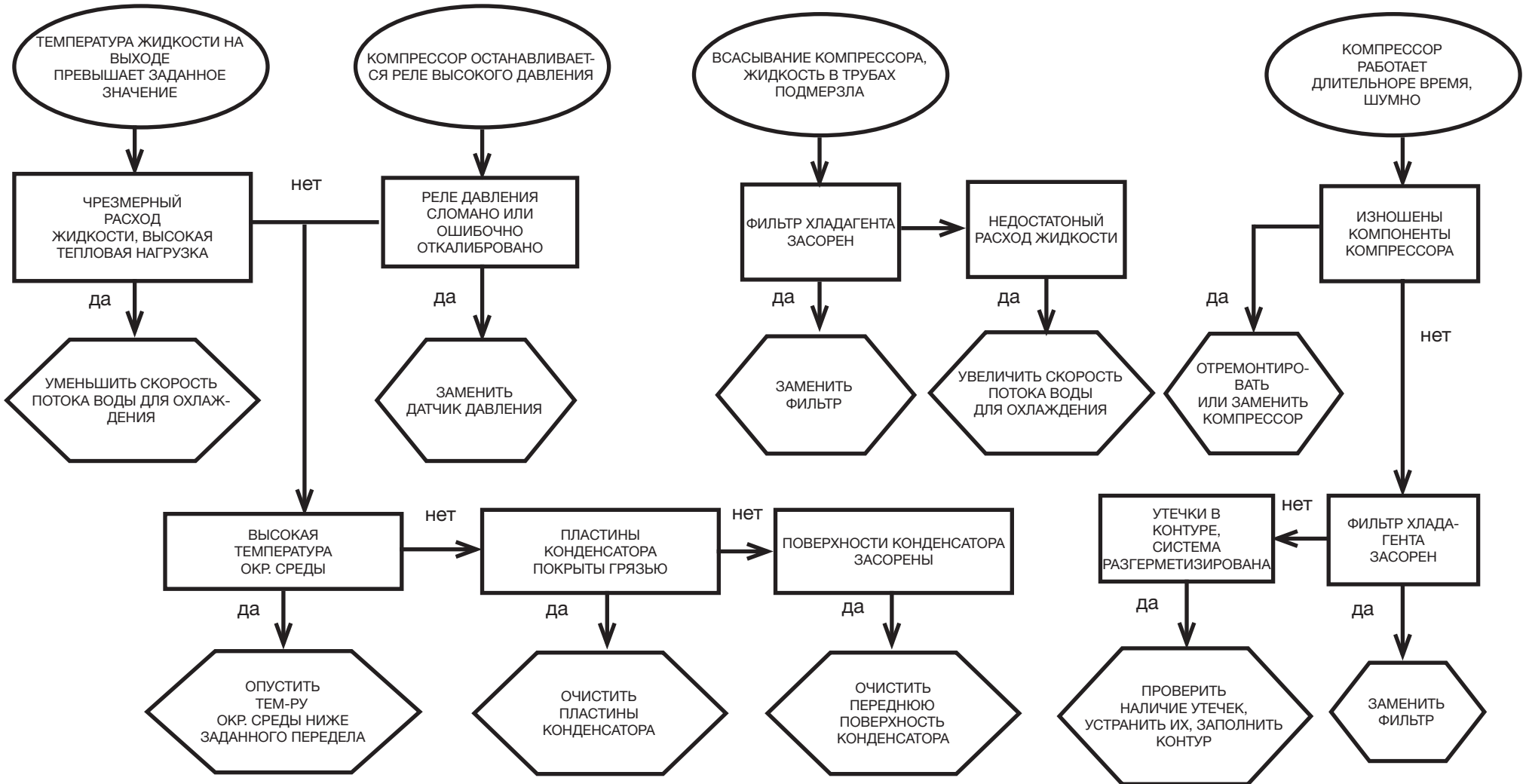
Авозрат хладагента выполнен до окончательного разрушения установки ((EU) 517/2014 ст. 8).

	Переработка Утилизация
рама и обшивка	сталь/эпоксидные смолы полиэстера
резервуар	алюминий/медь/сталь
трубы/коллекторы	медь/алюминий/углеродистая сталь
трубная изоляция	бутадиен-нитрильный каучук
компрессор	сталь/медь/алюминий/масло
конденсатор	сталь/медь/алюминий
насос	сталь/чугун/латунь
вентилятор	алюминий
хладагента	R407C (HFC)
клапан	латунь/медь
электрические кабели	медь/ПВХ

Оборудование, содержащее электрические компоненты, должно утилизироваться отдельно вместе с электрическими и электронными отходами в соответствии с местным и действующим законодательством.



## 6 Поиск и устранение неисправностей



# 索引

1	安全	1
1.1	手册的重要性	1
1.2	警告信号	1
1.3	安全指示	1
1.4	残留风险	1
2	简介	1
2.1	运输	1
2.2	搬运	1
2.3	检验	1
2.4	存储	1
3	安装	1
3.1	操作空间	2
3.2	版本	2
3.3	水回路	2
3.4	电路	2
3.5	水冷式版本 (W)	3
4	控制	3
4.1	控制面板	3
4.2	启动冷水机组	3
4.3	停止冷水机组	3
4.4	参数设置	4
4.5	更改参数	4
4.6	设置时钟/日期	5
4.7	显示温度探头 B1、B2	5
4.8	报警管理	5
4.9	报警/警告历史记录	6
4.10	自动重启	6
5	维护	6
5.1	一般指示	6
5.2	预防性维护	6
5.3	制冷剂	6
5.4	拆解	6
6	故障排除	7
7.1	图例	
7.2	安装图	
7.3	技术参数	
7.4	尺寸	
7.5	备件	
7.6	回路图	
7.7	接线图	

# 1 安全

- 1.1 手册的重要性
- 在本机的整个使用寿命期间妥善保存。
  - 执行任何操作前务必阅读。
  - 可能会随时更改：有关更新信息，见本机上的版本。

## 1.2 警告信号

	避免造成人员面临危险的指示。
	避免损坏设备的指示。
	要求熟练或授权的技术人员在现场。
	具有在第 7 段中提供其含义的符号。

## 1.3 安全指示

每个装置均配备电动隔离开关，以便在安全的条件下操作。始终使用该设备消除为避开风险所需执行的维护工作。

本手册为最终用户提供，并且仅用于进行在关闭面板的情况下可执行的操作：需要使用工具来打开面板的操作必须由熟练及合格的人员执行。

不要超过铭牌上所规定的设计极限。

用户有责任避免与内部静压不同的负载。无论何时，若出现地震现象的风险，必须对本装置进行适当的保护。仅可将本装置用于专业工作及其预期目的。用户有责任分析安装产品时的应用方面，并遵循产品使用说明书或本装置所随附其他文档中包含的所有安全标准及适用的工业和安全标准与规定。如果让未经授权的人员篡改或更换任何部件和/或不当使用本机将免除制造商的所有责任并使保修失效。

对于因操作员的疏忽、不遵守本手册中提供的指示，以及不实行有关系统安全的当前规定所造成的人身伤害、财产或本机的损害，制造商概不承担现在或将来的任何责任。对于因变更和/或改变包装所造成的损坏，制造商不承担任何责任。用户有责任确保为选择设备或组件和/或选件所提供的规格完整无误，可正确或可预见的使用本机本身或其组件。

**重要：**制造商保留随时修改本手册的权利。若要获得最全面和最新的信息，建议用户参阅本装置随附的手册。

1.4 残留风险  
本机的安装、启动、停止和维护必须按照所随附技术文档中的信

息和指示进行，并始终避免危险状况的产生。

下表列出了设计阶段中不能消除的风险。

受影响的部件	残留风险	暴露方式	防范措施
热交换器线圈	小割伤	接触	避免接触，戴上防护手套。
风扇格栅和风扇	损伤	当风扇正在运行时，插入尖锐的物体并穿过格栅。	不要用任何类型的物体刺穿风扇格栅，或在格栅上放置任何物体。
装置内部：压缩机和排放管	灼伤	接触	避免接触，戴上防护手套。
装置内部：金属部件和电线	中毒、触电、严重灼伤	电气面板的上游电源线出现绝缘缺陷；带电金属部件	为电源线提供充分的电气保护；确保金属部件正确接地
装置外部：装置周围区域	中毒、严重灼伤	由于装置电气面板的上游供电线路短路或过热导致的燃起	确保导线的横截面积和供电线路保护系统符合适用规定

# 2 简介

风扇、泵和压缩机电机配备热保护器，能防止这些设备出现可能的过热情况。

## 2.1 运输

包装的装置必须保持：

- 直立；
- 防止大气作用；
- 防止撞击。

## 2.2 搬运

使用适合所有提升重量的叉车，避免任何类型的撞击。

## 2.3 检验

- 所有单元在工厂组装、接线、填注制冷剂和油以及测试；
- 收到本机时检查其状况：如有任何损坏，立即通知运输公司；
- 在尽可能靠近安装地点的位置从包装箱中取出装置。

## 2.4 存储

- 将包装的装置存放在干净的地方，避免潮湿和恶劣天气的影响；
- 不要堆叠装置；
- 按照包装上的说明进行。

# 3 安装

为了正确安装，请按照第 7.2 段、第 7.3 段和第 7.7 段中的说明进行。

建议所有的冷水机组在进水口附近都装有充分的预先过滤设

备。

**⚠ 要冷却的液体**

要冷却的液体必须与所使用的材料兼容。

使用的液体例子包括水或水和乙烯或丙二醇或油的混合物。

要冷却的液体必须不是易燃的。

如果要冷却的液体含有有害物质（如乙烯/丙二醇），则必须收集从泄漏部位排出的任何液体，因为这些液体对环境有害。排出液压回路中的液体时，应符合当前规定，避免让内含物散布到环境中。

**3.1 操作空间**

装置周围应留出 1.5 米的空间。

对于配备垂直发射冷凝空气的型号，制冷机上方应留出至少 2 米的空间。

**3.2 版本**

轴流风扇 (A)

不要产生冷却空气循环的情况。

不要阻碍通风格栅。

不建议将抽出空气的管道用于配备轴流风扇的版本。

水冷式版本 (W)

如果冷凝器的水处于开路状态，在冷凝器进水口上安装筛网过滤器。

请注意，对于特殊的冷却水类型，如去软化水、去离子水或蒸馏水，需要联系制造商确认应使用的冷凝器类型，因为标准材料可能不合适。

**3.3 水回路**

**3.3.1 检查和连接**

**☞** 连接冷水机组和填注回路之前，检查并确认所有管道清洁。如果不清洁，请彻底清洗管道。

**☞** 如果管道回路是封闭式的，在压力下使用时，建议安装设为 6 巴的安全阀（对于水式版本）。

**☞**（对于水式版本）始终在进水口和出口管道上安装筛网过滤器。

**☞** 如果液压回路由自动阀截止，使用抗攻击系统保护泵。

**☞**（对于水式版本）如果在停机期间排空液压回路，我们建议您在泵的叶轮添加润滑油，避免重新启动时出现堵塞的风险。如果叶轮堵塞，则应手动清除堵塞。

卸下泵的后盖，小心转动塑料风扇。如果叶轮卡住，则卸下风扇，直接转动叶轮轴。清除叶轮的堵塞后，重新组装风扇和护盖。

**初步检查**

1) 检查所有截止阀的液压回路是否打开。


2)（对于水式版本）如果是闭合式水回路，检查是否已安装具

有合适容量的膨胀水箱。请参阅第 3.3.3 段。

**连接**

1) 使用位于装置背面的特殊接头，将冷却器连接到入口和出口管道。

我们建议使用柔性接头减少系统的刚性。

2)（对于水式版本）使用冷水机组背面提供的管件（）填注水回路。

3)（对于水式版本）水箱配备通气阀，填注水箱时应手动操作。此外，如果液压回路具有高点，请在最高点安装排气阀。

4) 我们建议将水龙头安装在入口和出口管道上，以便在必要时排除装置的维护工作。

5) 如果冷水机组在打开水箱的情况下工作，则必须将泵安装在水箱的进水管和冷水机组的输送管上。

**后续检查**

1)（对于水式版本）检查水箱和回路是否完全充满水，并且已排出系统中的所有空气。

2)（对于水式版本）水回路必须始终保持充满水。因此，必须进行定期检查并在必要时注满回路，或安装自动填注套件。

**3.3.2 水和乙二醇（水式版本）**

如果安装在室外或未加热的室内区域，若在一年中最冷的时刻没有操作系统，回路中的水可能会冻结。

若要避免此危险：

a) 在冷水机组上安装制造商作为可选附件提供的合适防冻保护装置；

b) 如果要将冷水机组长时间保持闲置，可通过排水阀排出系统中的水；

c) 在循环的水中添加适量的防冻剂（请参阅表）。

有时候排出水的温度可能会过低，需要添加以下百分比的乙二醇。

排出水温度 [°C]	乙二醇 (% 容量)	环境温度
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15
-10	40	-20

**3.3.3 膨胀水箱（水式版本）**

为了避免由于温度显著变化导致本机或水回路损坏，可能出现的流体容量增加或减少，我们建议安装适当容量的膨胀水箱。

膨胀水箱必须安装在位于水箱背面接头的泵进水管上。

要安装在闭合回路上的膨胀水箱最低容量可使用以下公式计算：

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

其中：

$V_{tot}$  = 回路总容量（升）

$P_{t \min}/P_{t \max}$  = 水到达最小/最大温度时的指定重量 [kg/dm<sup>3</sup>]。

表中提供了不同温度下乙二醇百分比值的指定重量值。

% 乙二醇	温度 [°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

**⚠ 注意：**填注系统时，应同时考虑膨胀容器的容量。

**3.4 电路**

**3.4.1 检查和连接**

**⚠** 执行电气系统的任何操作之前，确保从电源供应断开装置电源。

所有电气连接必须符合所安装国家现行的适用规定。

**初次检查**

1) 电源的电压和频率必须相应于印在冷水机组铭牌上的数值。

电源特性必须不能偏离电气图上标明的公差限值，即电压的 +/- 10%；频率的 +/- 1%，即使是短暂的。

2) 电压必须相和中性和后者必须连接到大地，在他的机舱（TN 系统，或由实体分配器，TT 系统）之间提供。相线和中性不得在它们之间进行交换。

**连接**

1) 必须使用 4 线电缆（包含 3 条相导线和 1 条接地导线，无中线）将电源供应连接到冷水机组。有关电缆的最小横截面，请参阅第 7.3 段。

2) 将电缆穿过本机背面板上的电缆入口，然后将相和中性线连接到主隔离开关 (QS) 的端子；将地线连接到接地端子 (PE)。

3) 确保供电电缆具有至少 IP2X 或 IPXXB，可防止其电源直接接触。

4) 在冷水机组的供电线路上，安装具有漏电断路器，该断路器必须具有跳闸等级 (RCCB - IDn = 0.3A) 的漏电断路器、参考电路图上标明的额定电流，以及适合本机安装区域中存在的短路故障电流的短路电流额定值。

磁断路器的额定电流  $I_n$  必须等于具有干预曲线 D 的 FLA。

5) 最大电网阻抗值 = 0.274 欧姆。

**后续检查**

检查本机和辅助设备是否接地并可防止短路和/或过载。

**⚠** 一旦连接装置并闭合上游主开关（由此将电源连接到本机），电路上的电压将到达危险水平。需要密切注意此情况！

**3.4.2 常规报警**

所有的冷水机组均配备一个报警信号系统（请参阅电路图），包含接线端子中的自由开关触点：可用于连接外部声音或可视报

警，或用于为逻辑控制系统，如 PLC，提供输入信号。

### 3.4.3 远程开启/关闭

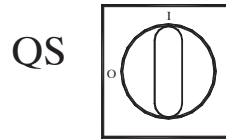
所有的冷水机组均可连接到远程开启/关闭控制。

有关连接远程开启/关闭接点的信息，请参阅电路图。


## 4 控制

### 4.1 控制面板


图 1




QS 主电源开关。


 向上按钮：按此按钮增加所选


可编辑参数的值。


 向下按钮：按此按钮减少所选

可编辑参数的值。

 ESC 按钮：退出而不保存；  
返回上一级菜单；  
按住 5 秒。重置报警。


 SET (设置) 按钮：退出并保存/确认值；  
转到下一级菜单；  
进入 Set Menu (设置菜单)；  
按住 5 秒。启动冷水机组。

 开启报警 (指示灯亮起：红色)

 存在报警。

 泵

### 4.2 启动冷水机组

- 将隔离开关从 QS 转到 ON (开启)，将电源连接到本机。
- 按  按钮启动。
- 在控制器上设置所需温度。(第 4.5.1 段)

#### 相监控器

如果在启动过程中显示器上出现“Er23”报警，用户必须检查断路器的输入端子的接线。

#### 4.2.1 在调试时调节

a) 水温设置，请参阅标题 4.5。

b) 调节泵 (仅适用于水式版本)

使用压力计 (阅读 P1 和 P0) 并检查泵铭牌上标示的压力限值 (Pmax 和 Pmin)，确认泵可正常操作。

P1 = 开启泵时的压力

P0 = 关闭泵时的压力

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

- 示例 n° 1。

条件：

闭合电路，压力 P0 = 2 巴

泵铭牌值：Pmin 1 巴/ Pmax 3 巴

调节阀出口以提供 3 巴 < P1 < 5 巴压力

- 示例 n° 2。

条件：

开路，压力 P0 = 0 巴

泵铭牌值：Pmin 1 巴/ Pmax 3 巴

调节阀出口以提供 1 巴 < P1 < 3 巴压力

c) 确认泵在同样的正常运行条件下可正常操作。

同时检查并确认泵的电流处于铭牌所标示的限值范围内。

d) 关闭冷水机组，并继续执行在“SET” (设定) 温度下注满液  
压回路的步骤。

e) 检查并确认“已处理”水的温度不低于 5 °C，以及操作液  
压回路的环境温度不低于 5 °C。如果温度过低，添加适量乙  
二醇，如标题 3.3.2 下所述。

### 4.3 停止冷水机组

如果不再需要冷水机组的操作，可如下关闭冷水机组：将开启/  
关闭 [S1] 开关转到 Off (关闭)。

不要关闭主开关 QS，确保所有的防冻保护装置仍接通电源。

4.4 参数设置

常规

参数具有两个保护等级：

- a) 直接 (D)：提供立即访问，用户可更改；
- b) 密码保护 (U)：需要输入密码才可访问；工厂设置参数（不要更改）。

4.4.1 冷水机组参数

参数	代码	类型	默认值
测量单位。	C-F	D	OFF
启用远程开启/关闭 (请参阅第 4.4.1.1 段)。	rE	D	0
装置地址 *	CF30	D	1
波特率 * (请参阅第 4.4.1.2 段)	CF31	D	3
Modbus 协议 *	CF32	D	1
报警继电器管理 (请参阅第 4.4.1.3 段)	rAL	D	0
启用监管开启/关闭 *	SUP	D	关闭
恢复默认参数	dEF	D	关闭

\* 可选参数

4.4.1.1 远程开启/关闭模式

0	禁用远程开启/关闭
1	远程开启/关闭和本地开启/关闭一起启用。 在发生电源中断，或关闭电源开关的情况下，当恢复供电时，必须本地重新启动冷水机组。
2	仅远程开启/关闭，禁用本地开启/关闭

4.4.1.2 波特率 (可选)

1	2400	3	9600	5	38400	7	115200
2	4800	4	19200	6	57600		

4.4.1.3 报警继电器管理

0	继电器通常停用，通过报警激发。
1	继电器通常激发（以及关闭控制），通过报警停用。
2	继电器通常激发（仅在开启控制时），通过报警停用或在开启控制时。

4.4.2 温度控制

参数	代码	类型	默认值
温度控制设定点	SEt	D	--
温度控制设定点 “CPt= 开启”	SEt	D	20.0
温度控制偏差 (使用 “CPt= 开启” 代码时不显示)	dIFI	D	4.0

4.4.3 节能温度控制

参数	代码	类型	默认值
启用节能	ESE	D	关闭
设置节能	SEt_ES	D	20

4.4.4 压缩机参数

参数	代码	类型	默认值
最短“开始”时间。	dAS	F	2
开启两个压缩机之间的最短时间。	dES	F	5
压缩机计时器 1	CIH	D	0

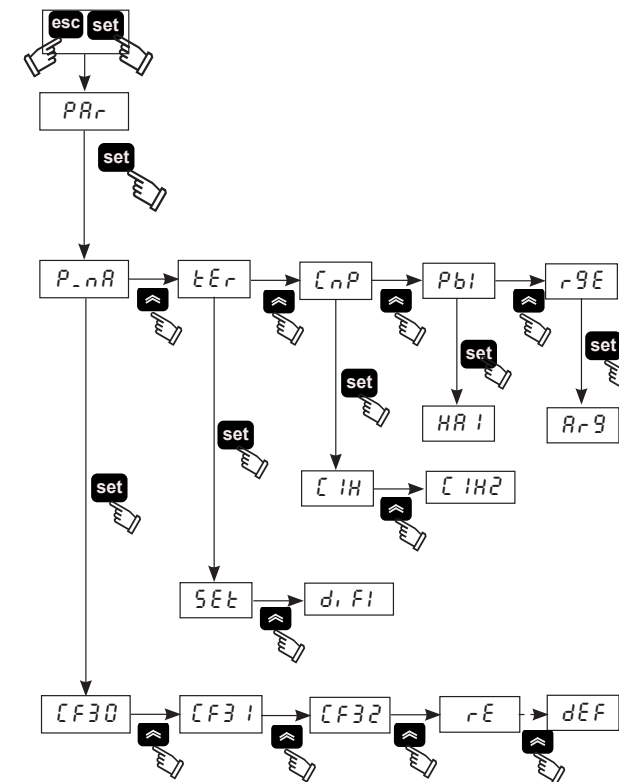
4.4.5 B1、B2、B3 传感器参数

参数	代码	类型	默认值
温度过高报警 (水)	HA1	D	60
温度过低报警 (水)	LA1	U	-20
温度过高报警 (蒸发器)	HA2	U	60
温度过低报警 (蒸发器)	LA2	U	3
温度过高报警 (环境)	HA3	U	60
温度过低报警 (环境)	LA3	U	-20

4.5 更改参数

4.5.1 参数 (SEt / dIFI/ dEF)

图 2



4.5.2 水温设置 (请参阅图 1/2)

1. 将主开关 (QS) 转到“ON” (开启) 并等待“OFF” (关闭) 显示。
2. 同时按“esc” “set” 按钮，进入“D” 参数类型。
3. 使用“↑” 和“↓” 按钮选择“PAr” 参数，并按“set” 按钮进入。
4. 使用“↑” 和“↓” 按钮选择“tEr” 参数，并按“set” 按钮进入。
5. 使用“↑” 和“↓” 按钮选择“SEt” 参数，并按“set” 按钮进入。
6. 使用“↑” 和“↓” 按钮更改值，然后按“set” 按钮确认并退出。
7. 按“esc” 按钮三次退出。

#### 4.5.3 偏差设置 (请参阅图 1/2)

1. 将主开关 (QS) 转到 “ON” (开启) 并等待 “OFF” (关闭) 显示。
2. 同时按 “esc” “set” 按钮, 进入 “D” 参数类型。
3. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “PAr” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
4. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “tEr” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
5. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “dIFI” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
6. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮更改值, 然后按 “set” 按钮确认并退出。
7. 按 “esc” 按钮三次退出。

#### 4.5.4 恢复默认参数 (请参阅图 1/2)

1. 将主开关 (QS) 转到 “ON” (开启) 并等待 “OFF” (关闭) 显示。
2. 同时按 “esc” “set” 按钮, 进入 “D” 参数类型。
3. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “PAr” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
4. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “P\_nA” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
5. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “dEF” 参数, 并按 “set” 按钮进入。
6. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮, 将 “OFF” (关闭) 值更改为 “On” (开启), 然后按 “set” 按钮确认并退出。
7. 按 “esc” 按钮三次退出。

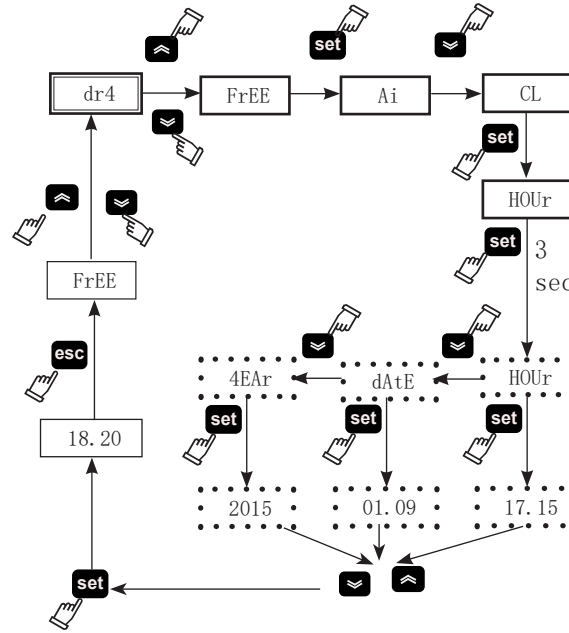
#### 4.6 设置时钟/日期。

(请参阅图 1/3)

1. 同时按 “↑” “↓” 按钮, 进入 “FrEE” 菜单。
2. 按 “set” 按钮进入 “Ai” 菜单。
3. 按 “↓” 按钮进入 “CL” 菜单。
4. 按 “set” 按钮进入并显示 “HOUr” 参数。
5. 按 “set” 按钮直到 “HOUr” 参数闪烁。
6. 使用 “↓” 按钮选择闪烁的 “HOUr” / “dAtE” / “4EAr” 参数, 并按 “set” 进入。
7. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮 (上下按钮) 更改闪烁的值, 然后按 “set” 按钮确认。

8. 按 “esc” 按钮返回 “FrEE” 菜单。
9. 同时按 “↑” “↓” 按钮退出。

图 3

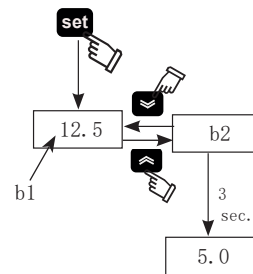


⚠ “时钟/日期”的内存最长持续时间为三天, 因此, 如果控制器保持未通电超过三天, 将会丢失小时/月/年数据集。在启动本机和需要时调整时钟。

#### 4.7 显示温度探头 B1、B2

(请参阅图 1/4)

图 4



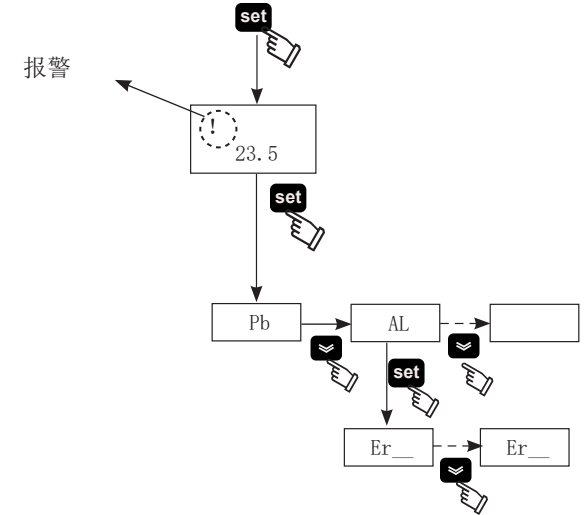
1. 将主开关 (QS) 转到 “ON” (开启) 并等待 “OFF” (关闭) 显示。
2. 按 “set” 按钮启动。
3. 显示器将显示探头 B1 的温度。

4. 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择探头 (B2), 等待 3 秒即可看到温度值。
5. 按 “esc” 按钮退出。

#### 4.8 报警管理

(请参阅图 1/5)

图 5



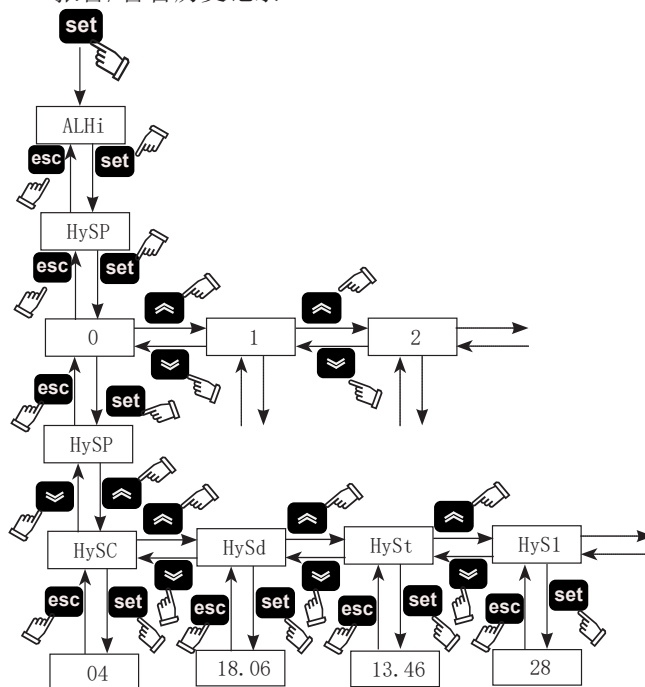
1. 按 “set” 按钮启动。
2. ⚠ 开启报警 (指示灯亮起: 红色)
3. 按 “set” 按钮进入该菜单, 使用 “↑” 和 “↓” 按钮选择 “AL” 参数。
4. 按 “set” 按钮查看报警代码。
5. 按 “↓” 按钮查看报警代码。
6. 按 “esc” 按钮退出。

4.8.1 模拟/数字输入报警

代码	描述	AZIONE	重置
Er01	传感器 B1 切断或破损	报警	A
Er02	传感器 B2 切断或破损	报警	A
Er03	传感器 B3 切断或破损	报警	A
Er04	压力过高	报警	M
Er05	压力过低	报警	M
Er06	泵热切断	报警	M
Er07	水位低	报警	M
Er08	高压传感器切断或破损	报警	A
Er10	传感器 B4 切断或破损	警告	M
Er12	压缩机热	报警	M
Er14	温度过高传感器 B1	报警	A
Er15	温度过低传感器 B1	报警	A
Er16	温度过高传感器 B2	报警	A
Er17	温度过低传感器 B2	报警	A
Er18	温度过高传感器 B3	报警	A
Er19	温度过低传感器 B3	报警	A
Er20	防冻	报警	A
Er21	超过压缩机工作时间	警告	A
Er23	相监控器	报警	M
Er24	超过装置工作时间	警告	A
Er25	通讯扩张	报警	A
Er26	控制器内存	警告	A

⚠ 按“esc”按钮重置报警（5 秒）。

4.9 报警/警告历史记录



菜单	代码	描述
ALHi	HySP	报警编号
	HySC	查看报警代码
	HySd	查看报警的日和月 (如果存在时钟选项)
	HySt	查看报警的时和分 (如果存在时钟选项)
	HyS1	发生报警时的 b1 温度
	HyS2	发生报警时的 b2 温度
	HyS3	发生报警时的 SET (设置) 条件

按“set”按钮进入该菜单，使用“⏴”和“⏵”按钮选择“ALHi”参数。

按“set”按钮进入该菜单，使用“⏴”和“⏵”按钮选择“HySP”参数。

按“set”按钮进入该菜单，使用“⏴”和“⏵”按钮选择插入的报警编号（0、1、2.....39），然后使用“set”确认（编号 0 是启动的最后一个报警）。

“HySP”将再次显示，按“set”按钮进入并查看报警的

日期：“HySC”代码（es:HP）、“HySd”日期（日、月）、“HySt”时间（时、分）、“HyS1”“HyS2”“HyS3”传感器 b1、b2 并在发生报警时设置。

按“esc”退出。


4.10 自动重启


在发生电源故障的情况下，当恢复供电时，冷水机组将假定开启-关闭状态保持在电源中断时的状态。


## 5 维护


- a) (本机的设计和制造可保证连续运行) 本机的设计和制造可保证连续运行; 然而, 其组件的使用寿命将取决于执行的维护。
- b) 请求援助或备件时, 须阅读装置上的铭牌来识别本机 (型号和序列号)。(www.polewr.com.)

### 5.1 一般指示

 执行任何维护工作前, 确保断开制冷机的电源。



 始终使用制造商的原装备件: 否则制造商将无需承担有关机器故障的全部责任。

 如果制冷剂泄漏, 请联系合格和经授权的人员。


 空气调节阀必须仅在本机发生故障的情况下使用, 否则, 不正确充注制冷剂导致的损坏将不属于保修范围内。


### 5.2 预防性维护

为了保证冷水机组的持久最大效率和可靠性, 请执行:

- a)  每 4 个月 - 清洁冷凝器叶片, 确保压缩机的电力吸收处于铭牌所示的值范围内;
- b)  每 3 年 - 安装用于进行每 3 年维护的套件 (第 7.5 段)。
- 用于进行每 3 年维护的套件;
  - 检修套件;
  - 个别备件。

### 5.3 制冷剂

 充注: 让未经授权人员进行不正确充注导致的任何损坏将不属于保修范围内。

 设备含有氟化温室气体。

在正常温度和压力下, R407C 制冷剂是一种归类为安全组 A1 - EN378 (根据 PED 2014/68/EU 指令为第 2 组流体) 的无色气体;

GWP (全球暖化潜势) = 1774。

 如果制冷剂泄漏, 请给房间通通风。

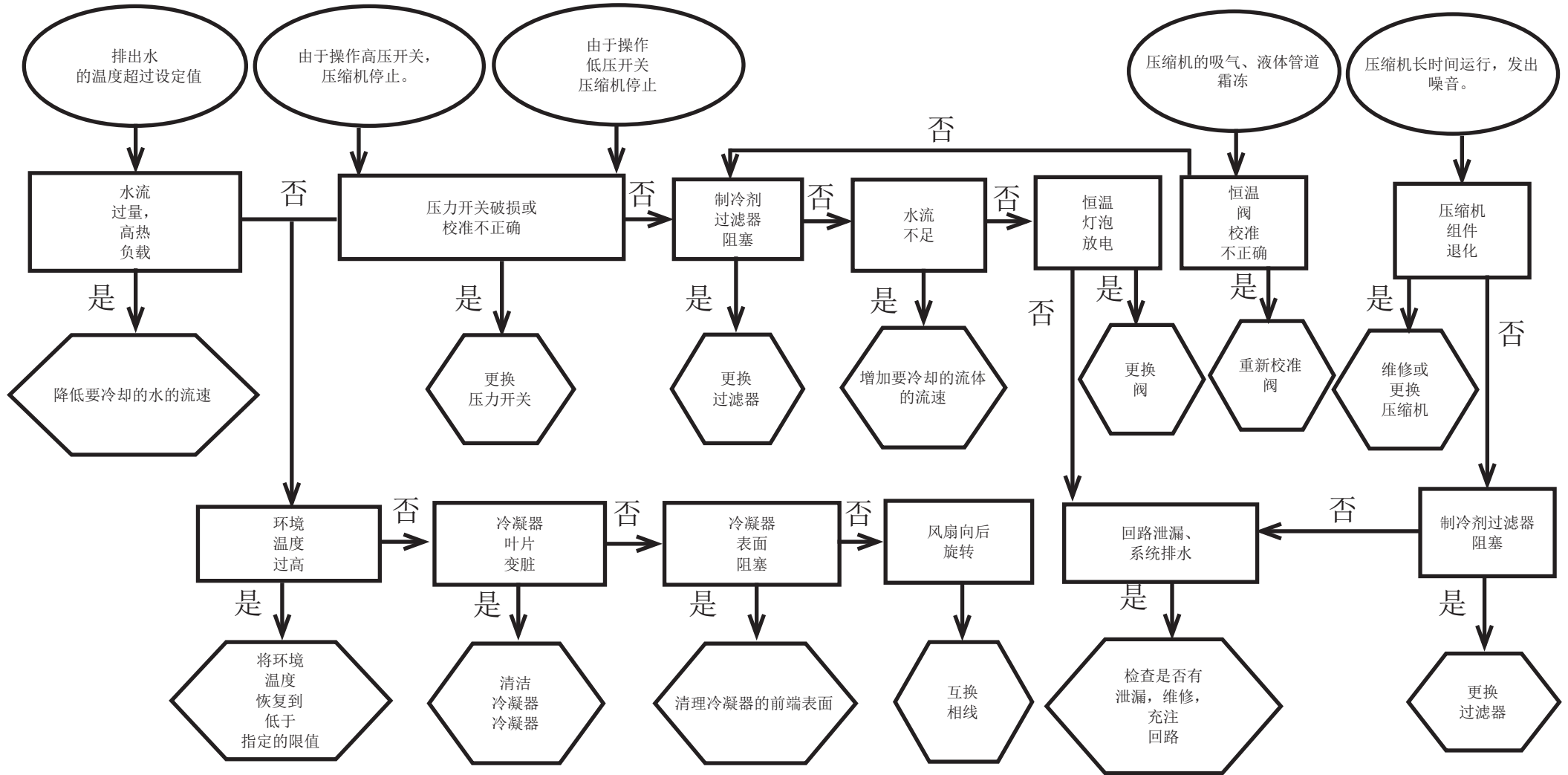
### 5.4 拆解

回路中包含的制冷剂和润滑油必须按照当前的本地环境法规进行回收。

制冷剂流体应在最终报废设备之前回收 ((EU) No. 517/2014 art. 8)。

	回收处置
框架和面板	钢/环氧树脂聚酯
水箱	铝/铜/钢
管道/集水器	铜/铝/碳钢
管道绝缘	NBR 橡胶
压缩机	钢/铜/不锈钢
冷凝器	钢/铜/铝
泵	钢/铸铁/黄铜
风扇	铝
制冷剂	R407C (HFC)
阀门	黄铜/铜
电力电缆	铜/PVC

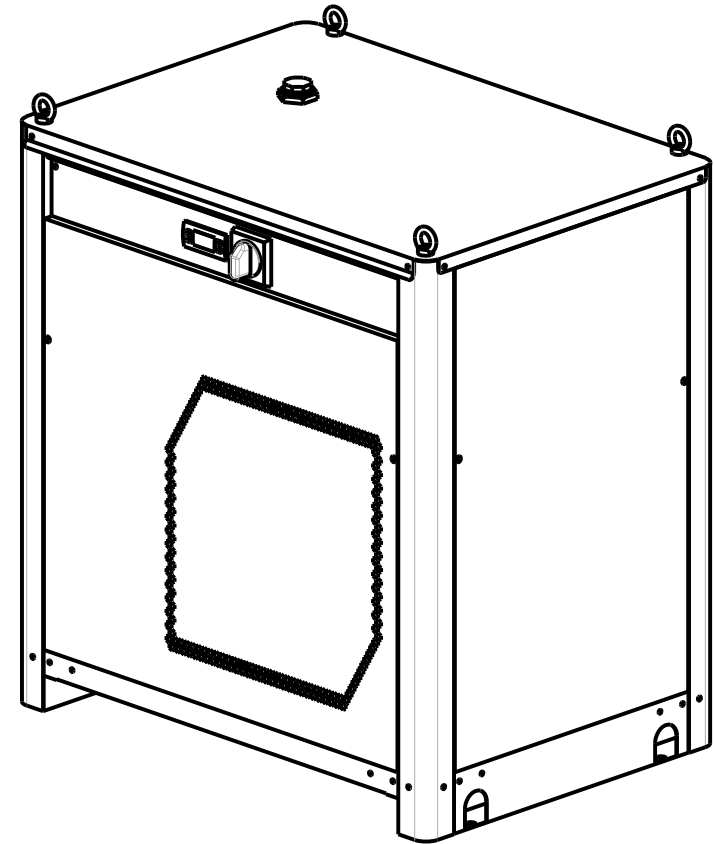
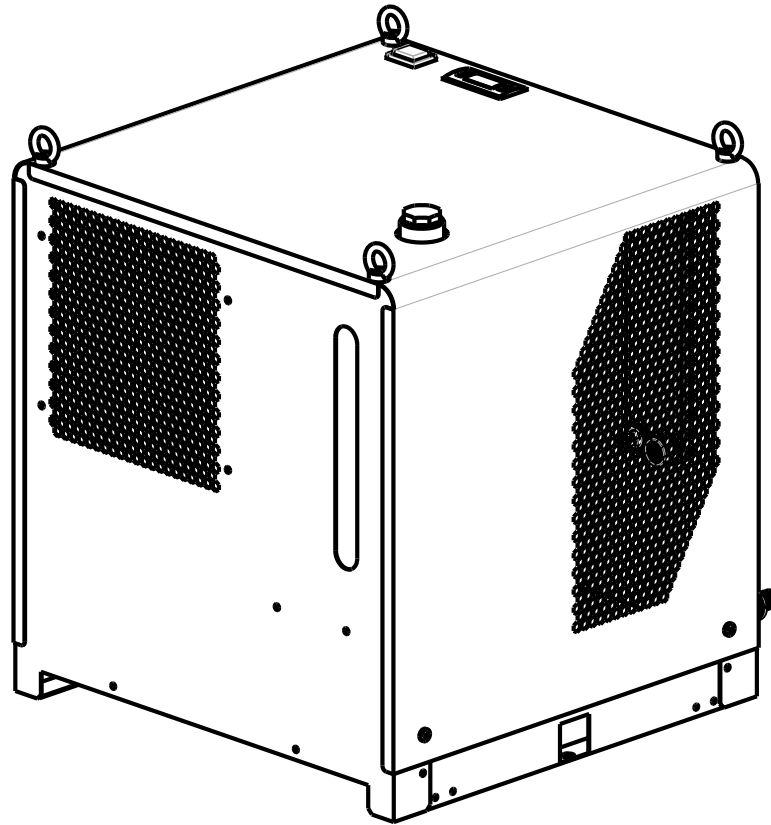
# 6 故障排除



# Hyperchill - Plus

(50Hz)

ICEP002  
ICEP003  
ICEP005













Appendice  
Anhang  
Apéndice  
Appendix  
Appendice  
Bilaga  
Liittet  
Tillæg  
Anexo  
Bijlage  
Appendiks  
Aneks  
Příloha  
Tartalom  
Παράρτημα  
Приложение  
附录




## CONTENTS

<b>7.1 Legend .....</b>	<b>1</b>
<b>7.2 Installation diagram.....</b>	<b>6</b>
<b>7.3 Technical data .....</b>	<b>7</b>
<b>7.4 Dimensional drawings ICEP002 .....</b>	<b>8</b>
<b>Dimensional drawings ICEP003-005 .....</b>	<b>9</b>
<b>Dimensional drawings - Water level indicator .....</b>	<b>10</b>
<b>7.5 Spare parts .....</b>	<b>11</b>
<b>7.6 Circuit Diagram ICEP002 (water) .....</b>	<b>13</b>
<b>Circuit Diagram ICEP002 (oil).....</b>	<b>14</b>
<b>Circuit Diagram ICEP003-005 (water) .....</b>	<b>15</b>
<b>Circuit Diagram ICEP003-005 (oil) .....</b>	<b>16</b>
<b>7.7 Wiring diagram ICEP002 .....</b>	<b>17</b>
<b>Wiring diagram ICEP003-005 .....</b>	<b>23</b>
<b>Wiring diagram ICEP003-005 (Harting).....</b>	<b>29</b>

Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
<b>A</b>	Versione condensato ad aria (ventilatori assiali) Version mit Luftkondensation (Axialventilatoren) Versión condensado por aire (ventiladores axiales) Air-cooled version (axial fans)	Version condensation à air (ventilateurs axiaux) Maskinversion med luftkondensation (axialfläktar) Ilmalauhdutusmalli (aksiaalipuhaltimet) Model med luftkondensering (aksiale ventilatorer)	Versão com condensador de ar (ventiladores axiais) Uitvoering met luchtcondensatie (axiale ventilatoren) Versjon med luftkondensasjon (aksialvifter) Wersja z kondensowaniem za pomocą powietrza (wentylatory osiowe)	Verze s kondenzací vzduchem (axiální ventilátory) Légkondenzációs változat (tengelyes ventilátorok) Μοντέλο με αερόψυκτο συμπυκνωτή (αξονικοί ανεμιστήρες) Исполнение с воздушной системой конденсации (осевые вентиляторы) 风冷式版本 (轴流风扇)
<b>NP</b>	Opzione no pompa Option Pumpe aus Opción sin bomba No pump option	Option sans pompe Valmöjlighet - utan pump Ilman pumppua oleva vaihtoehto Model uden pumpe	Opção sem bomba Optie geen pomp Valg av ingen pumpe Opcja bez pompy	Funkce bez čerpadla Szivattyú nélküli opció Λειτουργία χωρίς αντλία Исполнение без насоса 无泵式选件
	Peso Gewicht Peso Weight	Poids Vikt Paino Vægt	Peso Gewicht Vekt Ciężar	Váha Súly Βάρος осевые 重量
	Temperatura ambiente Umgebungstemperatur Temperatura ambiente Ambient temperature	Température ambiante Omgivningstemperatur Ympäristön lämpötila Rumtemperatur	Temperatura ambiente Omgevingstemperatuur Omgivelsestemperatur Temperatura otoczenia	Teplota prostředí Környezeti hőmérséklet Θερμοκρασία περιβάλλοντος Температура окружающей среды 环境温度
	Durante trasporto & immagazzinaggio Während Transport & Lagerung Durante el transporte y el almacenamiento During transport and stockage	Pendant le transport et l'entreposage Under transport och magasinering Kuljetuksen ja varastoinnin aikana Under transport og opmagasinering	Durante o transporte e armazenamento Tijdens transport & opslag Under transport og lagring Podczas transportu & magazynowania	Během dopravy a skladování Szállítás és raktározás idején Κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση Во время транспортировки и хранения 运输和存储期间
	Dopo l'installazione Nach der Installation Tras la colocación After installation	Après l'installation Efter installationen Asennuksen jälkeen Efter installationen	Após a instalação Na installatie Etter installasjon Po instalacji	Po instalaci Felszerelés után Μετά την εγκατάσταση После установки 安装之后
	Ingresso acqua Wassereinlauf Entrada de agua Water inlet	Entrée d'eau Vattenintag Veden syöttö Vandindgang	Entrada de água Wateringang Vanninntak Wejście wody	Vstup vody Víz bemenet Είσοδος νερού Вход воды 进水口

Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
	Uscita acqua Wasserauslauf Salida de agua Water outlet	Sortie d'eau Vattenavlopp Veden poisto Vandudgang	Saída de água Wateruitgang Vannavløp Ujście wody	Ýstup vody Víz kimenet Έξοδος νερού Выход воды 出水口
	Carico/Scarico acqua Wasserablass /Wasserlast Carga/Descarga del agua Water charge / drain	Recharger / Evacuation eau Vattenbelastningen Vattenavlopp Veden kuormitus / tyhjennys Vand belastning / Vandafløb	Carregamento / Descarga da água Waterbelasting / Waterafvoer Vann belastning / Vannutførsel Obciążenie / Odprowadzanie wody	Plnění / Vypouštění vody Vízfeltöltő / Vízvezetés φορτίο / Εκκενωτής νερού водная нагрузка / слить воду 换水/排水
	Livello pressione sonora (a 10 m di distanza in campo libero, secondo norma ISO 3746) Schalldruckpegel (in 10 m Abstand auf freiem Feld) (gemäß ISO-Norm 3746). Nivel de presión sonora (distancia de 10m al aire libre - según la ISO 3746) Sound pressure level (10m distance in free field - according to ISO 3746).	Niveau de pression sonore à 10 mètre de distance en champ libre (selon norme ISO 3746). Ljudtrycksnivå (på 10 meters avstånd, i fritt fält (enligt standard ISO 3746). Aänenpainetaso (10 metrin etäisyydellä vapaassa tilassa, standardin ISO 3746 mukaisesti). Lydtryksniveau i 10 meters afstand på frit område (iflg. normen ISO 3746).	Nível de pressão sonora (a 10 metro de distância em campo aberto (segundo a norma ISO 3746). Geluidsniveau (op 10 meter afstand in het vrije veld (volgens norm ISO 3746). Lydtrykksnivå (på 10 meters distanse i åpent rom (iht. standarden ISO 3746). Poziom cioenienia akustycznego (w odległości 10 metr w wolnym polu, według normy ISO 3746).	Hladina zvukového tlaku (ve vzdálenosti 10 m ve volném prostoru, podle normy ISO 3746). Hangnyomás szint (szabad területen 1 méteres távolságban az ISO 3746 szabvány szerint). Στάθμη ακουστική πίεση (σε απόσταση 10 μέτρου με ελεύθερο πεδίο, βάσει προτύπου ISO 3746). Уровень звукового давления (на расстоянии 10 метра в свободном пространстве, согласно норме ISO 3746) 声压级 (自由声场中的 1m 距离 - 根据 ISO 3746)。
<b>% gly</b>	% glicole % Glykole Porcentaje de glicol % glycols	% glycole % glykol glykoliprosentti % glykol	% de glicol % glycol % glykol % glikol	% glykolu % glikol % γλυκόλης % гликоля 乙二醇 %
<b>Max</b> 	Massima pressione di esercizio lato aria Max. Betriebsdruck auf Druckluftseite Presión de trabajo máx. del lado del aire Air-side max. working pressure	Pression maximum d'utilisation côté air Maximalt drifttryck på luftsidan Maksimi toimintapaine ilman puolella Maks. driftstryk på luftsidan	Pressão máxima de funcionamento do lado do ar Maximale bedrijfstemperatuur luchtzijde Maks. driftstrykk luftside Maksymalne ciśnienie robocze po stronie powietrza	Maximální provozní tlak strana vzduchu Levegő oldal maximális üzemi nyomás Μέγιστη πίεση λειτουργίας πλευράς αέρα Максимальное рабочее давление воздух 空气侧最大工作压力
	Valori di taratura Einstellwerte Valores de calibración Calibration values	Valeurs de réglage Inställningsvärden Säätöarvot Justeringsværdier	Valores de calibragem Instelwaarden Innstillingsverdier Wartości kalibracji	Hodnoty kalibrace Beállítás szerinti értékek Τιμές ρύθμισης Величины настройки 校准值

Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
0	Sezione minima cavo omologato per collegamento elettrico Mindestquerschnitt des typengeprüften Kabels für elektrischen Anschluss Cable de seccióm mínima validado para la conexión eléctrica. Minimum section validated cable for electrical connection.	Section minimale câble homologué pour le raccordement électrique. Minsta tvärsnitt för godkänd kabel för elektrisk anslutning. Sähköliitännän hyväksytyn kaapelin minimihalkaisija. Minimumssnit for kabel godkendt til eltilslutning	Secção mínima do cabo homologado para a ligação eléctrica. Minimumdoorsnede goedgekeurde kabel voor elektrische aansluitingen. Min. snitt på forskriftsmessig kabel for elektrisk tilkobling. Przekrój minimalny kabla z homologacją do podłączeń elektrycznych.	Minimální průřez homologovaného kabelu pro připojení k elektrické síti Elektromos bekötésre engedélyezett vezeték minimális keresztmetszete. Ελάχιστη διατομή εγκεκριμένου καλωδίου για ηλεκτρική σύνδεση. Минимальное сечение кабеля одобренного типа для выполнения электрических соединений 用于电气连接的最小横截面验证电缆。
IP	Grado di protezione Schutzart Grado de protección Protection degree	Degré de protection Skyddsgrad IP-suojausaste Beskyttelsesgrad	Grau de protecção Beschermingsgraad Beskyttelsesgrad Stopień ochrony	Stupeň ochrany Védettségi fok Βαθμός προστασίας степень защиты 防护等级
▲ ▲ ▲	Uscita aria di condensazione Austritt Kondensationsluft Salida aire de condensación Condensation air outlet	Sortie air de condensation Utlopp för kondensluft Lauhdeilman poisto Udgang kondenseringsluft	Saída do ar de condensação Uitgang condenslucht Utgang kondensasjonsluft Wylot powietrza kondensacyjnego	Ústup kondenzovaného vzduchu Kondenzlevegő kimenet Έξοδος αέρα συμπύκνωσης Выход конденсационного воздуха 冷凝空气出口
△ △ △	Ingresso aria di condensazione Eintritt Kondensations Entrada aire de condensación Condensation air inlet	Entrée air de condensation Intag för kondensluft Lauhdeilman syöttö Indgang kondenseringsluft	Entrada do ar de condensação Ingang condenslucht Inngang kondensasjonsluft Wlot powietrza kondensacyjnego	Vstup kondenzovaného vzduchu Kondenzlevegő bemenet Είσοδος αέρα συμπύκνωσης Вход конденсационного воздуха 冷凝空气进口
	Ingresso alimentazione elettrica Eingang elektrische Versorgung Entrada del suministro eléctrico Electrical supply inlet	Entrée alimentation électrique Intag för strömförsörjning Sähkönsyöttö Indgang elforsyning	Entrada da alimentação eléctrica Ingang elektrische voeding Inngang elektrisk strømtilførsel Wejście zasilania elektrycznego	Vstup elektrického napájení Villamos táp bemenet Είσοδος ηλεκτρική τροφοδοσία Вход электропитания 电力供应入口
----- --	Opzionale Optional Opcional Optional	Option Tillval Valinnainen Optional	Opcional Optioneel Valgfritt Opcjonalnie	Volitelné Opcionális Προαιρετικά Опция 选配
----	Límite dell'apparecchiatura Grenze der Einheit Límite del equipo Limit of equipmen	Limite de l'appareil Apparatens gräns Laitteiston raja Apparaturets begrænsning	Limite do aparelho Limieten van de apparatuur Apparatgrense Limit przyrządu	Limit zařízení A berendezés határa Όριο συσκευής Граница оборудования 设备的限制
① MC1	Compressore Verdichter Compressor Compressor	Compresseur Kompressor Kompressori Kompressor	Compressor Compressor Kompressor Sprężarka	Kompresor Kompresszor Συμπιεστής Компрессор 压缩机

Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
②	Condensatore refrigerante Kältemittelkondensator Condensador refrigerante Refrigerant condenser	Condenseur réfrigérant Kylkondensator Jäähdytyskondensaattori Kølekondensator	Condensador refrigerante Condensator koelvroelstof Kjølerkondensator Kondensator czynnika chłodniczego	Kondenzátor chladivo Hűtő kondenzátor Ψυκτικός συμπιεστής Конденсатор хладагента 制冷剂冷凝器
③ <b>EV1</b>	Elettroventilatore Elektroventilator Motor del ventilador Fan motor	Électroventilateur Elfläkt Sähköpuhallin Elektroventilator	Ventilador eléctrico Elektroventilator EL-vifte Elektrowentylator	Elektrický ventilátor Elektromos ventillátor Ηλεκτρικός ανεμιστήρας Электровентилятор 风扇电机
④	Filtro refrigerante Kältemittelfilter Filtro refrigerante Refrigerant filter	Filtre réfrigérant Kylmedelsfilter Jäähdytysuodatin Kølefilter	Filtro refrigerante Filter koelvroelstof Kjølemiddelfilter Filtr czynnika chłodniczego	Filtr chladiva Hűtő szűrő Φίλτρο ψυκτικού Фильтр хладагента 制冷剂过滤器
⑤	Valvola espansione Expansionsventil Válvula de expansión Expansion valve	Vanne d'expansion Expansionsventil Paisuntaventtiili Ekspansionsventil	Válvula de expansão Expansieklep Ekspansjonsventil Zawór rozprężny	Ventil expanze Tágulási szelep Βαλβίδα εκτόνωσης Расширительный клапан 膨胀阀
⑥ <b>P</b>	Pompa Pumpe Bomba Pump	Pompe Pump Pumppu Pumpe	Bomba Pomp Pumpe Pompa	Čerpadlo Szivattyú Αντλία Насос 泵
⑦	Sfiato aria Entlüftung Salida de aire Air-hole	Évacuation de l'air Luftningshåll Ilmareikä Udluftningshul	Descarga de ar Ontluchtingsopening Ventilasjonsåpning Parownik	Odvzdušnění Légtelenítés Οπή εξαερισμού Вантуз 气孔
⑧	Valvola di scarico acqua Wasser-Ablassventil Válvula de drenaje de agua Water drain valve	Soupape de décharge de l'eau Vattentömningsventil Vedenpoistoventtiili Vandudtømningsventil	Válvula de descarga da água Wateruitlaatklep Vanndreneringsventil Zawór spustu wody	Υγρουστέσι ventil voda Víz leeresztőszelep Βαλβία εκκένωσης νερού Сливной калан для воды 排水阀
⑨	Manometro acqua Wasser-Manometer Manómetro del agua Water manometer	Manomètre eau Vattenmanometer Vedenpainemittari Vandmanometer	Manómetro de água Manometer water Vanndreneringsventil Manometr wody	Tlakoměr vody Víz nyomásmérő Μανόμετρο νερού Манометр воды 水压计
⑩ <b>B1</b>	Sonda temperatura acqua in uscita Temperatursensor für Wasser am Auslauf Sonda de temperatura del agua de salida Water outlet temperature sensor	Sonde température eau en sortie Temperatursond för utloppsvatten Poistuvan veden lämpötila-anturi Temperaturføler i vandudløb	Sonda da temperatura da água de saída Temperatuursonde afvoerwater Lufttrykksmålere Sonda temperatury wody na wyjściu	Sonda teploty vody na výstupu Kifolyó víz hőmérsékleti szonda Αισθητήρας θερμ. νερού στην έξοδο Датчезяик температуры воды на выходе 出水口温度传感器

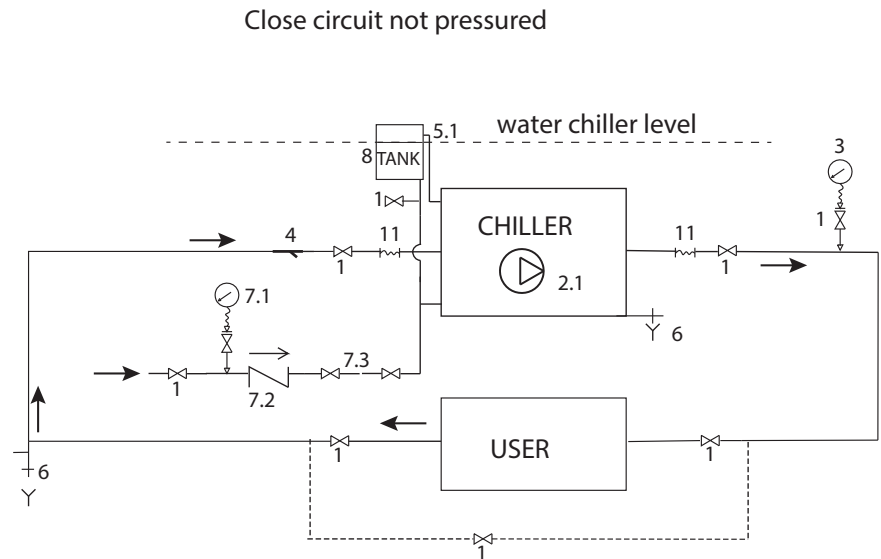
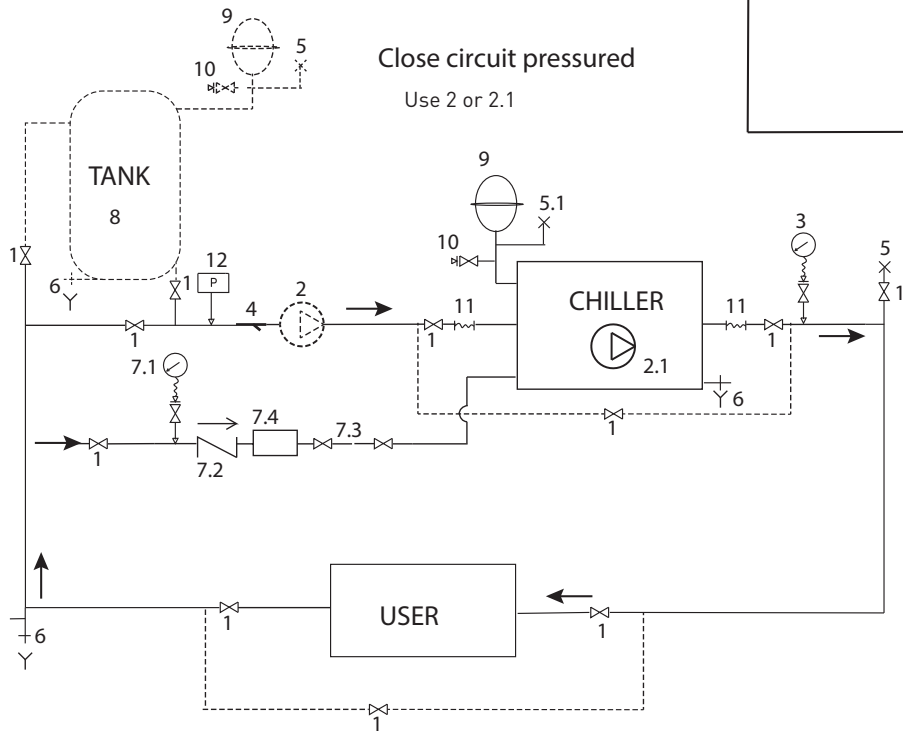
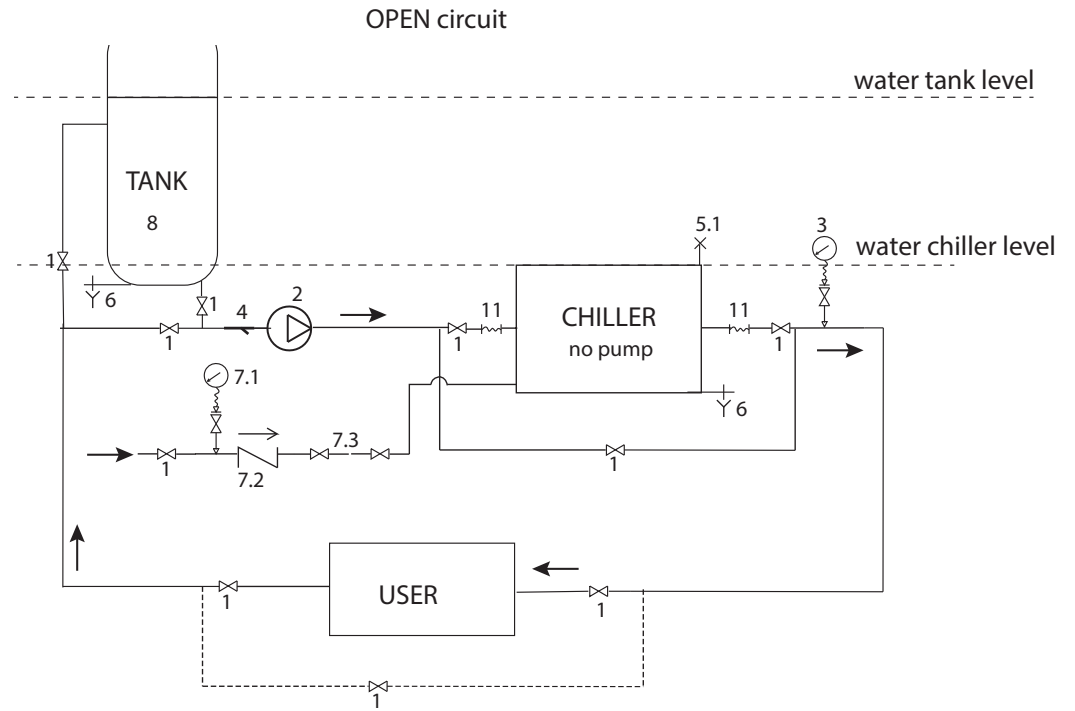
Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
⑪ <b>B2</b>	Sonda temperatura evaporatore Temperatursensor Verdampfer Sonda de temperatura del evaporador Evaporator temperature sensor	Sonde température évaporateur Evaporatortemperatursond Haihduittimen lämpötila-anturi Fordamperens temperaturføler	Sonda da temperatura do evaporador Temperatuursonde verdampfer Temperatursensor fordampfer Sonda temperatury parownika	Sonda teploty výměníku Párolgtató hőmérsékleti szonda Αισθητήρας θερμοκρασίας εξατμιστή Датчик температуры и испарителя 蒸发器温度传感器
⑫ <b>A1</b>	Controllo elettronico Steuerelektronik Control electrónico Electronic control	Contrôle électronique Elektronisk kontroll Elektroniikkaohjaus Elektronisk kontrol	Controlo electrónico Elektronische controle Temperatursensor i vannavløp Sterowanie elektroniczne	Elektronické ovládání Elektronikus vezérlés Ηλεκτρονικός έλεγχος Электронное управление 电子控制
⑬ <b>PV</b>	Pressostato ventilatore Druckwächter Ventilator Presostato Ventilator Fan pressure switch	Pressostat ventilateur Fläktens tryckvakt Puhaltimen painekytin Ventilatorpressostat	Pressóstato ventilador Drukschakelaar ventilator Viftepressostat Presostat wentylatora	Presostat ventilátoru Ventilátor presszosztát Πιεζοστάτης ανεμιστήρα Реле давления вентилятора 风扇压力开关
⑭ <b>HP1</b>	Pressostato alta pressione Hochdruckwächter Presostato de alta presión High pressure switch	Pressostat haute pression Högtrycksvakt Korkean paineen painekytin Højtrykspresostat	Pressóstato de alta pressão Hogedrukschakelaar Høytrykkspressostat Presostat wysokiego ciśnienia	Presostat vysokého tlaku Nagynyomású presszosztát Πιεζοστάτης υψηλής Реле высокого давления 高压开关
⑮	Presa di pressione Druckanschluss Conexión de presión Pressure connection	Câble alimentation électrique Tryckuttag Imupaine Trykudgang	Tomada de pressão Drukafnamepunt Trykkuttak Końcówka rury tłocznej	Měřicí hrdlo tlaku Nyomásméréő hely Παροχή πίεσης Контрольная точка измерения давления 压力连接
⑯	Serbatoio acqua Wassertank Depósito de agua Water tank	Réservoir eau Vattentank Vesisäiliö Vandtank	Reservatório de água Watertank Vanntank Zbiornik wody	Nádržka s vodou Vízartály Δεξαμενή νερού Водяной бак 水箱
⑰	Scambiatore a piastre Plattenwärmetauscher Intercambiador de placas Plate type heat exchanger	Échangeur à plaques Värmeväxlare med plattor Laattatyypinen vaihdin Pladevarmeveksler	Permutador por placas Platenwarmtewisselaar Varmeveksler med plater Wymiennik płytowy	Deskový výměník Lemezcsőcsereő Εναλλάκτη με πλάκες Пластинчатый теплообменник 板式热交换器
⑱ <b>DP1</b>	Pressostato differenziale acqua Wasser-Differenzdruckschalter Presostato diferencial de agua Differential water pressure switch	Pressostat différentiel eau Differenstryckvakt för vatten Veden differentiaalain painekytin Pressostat for vanddifferentiale	Pressostato de diferencial de água Diferenciële drukschakelaar water Diferensialpressostat for vann Presostat wody	Diferenční presostat vody Víz differenciál presszosztát Πιεζοστάτης διαφοράς νερού Дифференциальное реле давления воды 水差压开关









Simbol	IT/DE/ES/EN	FR/SV/FI/DA	PT/NL/NO/PL	CS/HU/EL/RU/ZH
①9 <b>L1</b>	Sensore livello acqua Wasser-Füllstandsensor Sensor de nivel de agua Water level sensor	Capteur niveau eau Vattennivåsensor Vedenpinta-anturi Føler for vandniveau	Sensor do nível de água Sensor waterpeil Vannivå-sensor Czujnik poziomu wody	Čidlo hladiny vody Vízszint érzékelő Αισθητήρας στάθμης νερού Датчик уровня воды 水位传感器
②0 <b>T1</b>	Termostato di sicurezza Sicherheitsthermostat Termostato de seguridad Safety thermostat	Thermostat de sécurité Säkerhetsthermostat Turvatermostaatti Sikkerhedsthermostat	Termóstato de segurança Veiligheidsthermostaat Sikkerhetsthermostat Termostat bezpieczeństwa	Bezpečnostní termostat Θερμοστάτης ασφαλείας термостат безопасности 安全恒温器
<b>QS</b>	Interruttore sezionatore generale Hauptschalter Interruptor seccionador general Main disconnect switch	Interruteur sectionneur général Allmän frånskiljare Päävirtakatkaisin Hovedafbryder	Interruptor seccionador geral Algemene scheidingschakelaar Hovedbryter Główny wyłącznik sekcyjny	Hlavní úsekový vypínač Szakaszoló főkapcsoló Γενικός διακruptής απύζευξης Главный разъединитель 主断路器开关
<b>KM1</b>	Contattore compressore Kontaktglied Verdichter Contactor compresor Compressor contactor	Contacteur compresseur Kompressorns kontaktdon Kompressorin kontaktori Kontaktfor kompressor	Contacto do compressor Urenteller compressor Kompressorcontacto Licznik sprężarki	Stykač kompresoru Kompresszor csatlakozó Επαφείας συμπιεστή Контактор компрессора 压缩机接触器
<b>KM7</b>	Contattore pompa Kontaktglied Pumpe Contactor bomba Pump contactor	Contacteur pompe Pumpkontaktor Puhaltimen kontaktori Pumpens kontaktor	Contacto da bomba Contactgever pomp Pumpekontaktor Stycznik pompy	Stykač čerpadla Szivattyú kontaktor Επαφείας αντλίας Контактор насоса 泵接触器


Pos.	DESCRIPTION	DENOMINAZIONE
1	Ball valves	Valvole di intercettazione
2	External pump *	Pompa esterna
2.1	Pump (chiller)	Pompa (chiller)
3	Gauges	Manometri
4	Water filter	Filtro a rete
5	Air bleed valve **	Sfiato
5.1	Air bleed valve (chiller)	Sfiato (chiller)
6	Water drain valve	Valvola di scarico acqua
7	Charge group	Gruppo di carica
7.1	Gauge	manometro
7.2	Non return valve	valvola di non ritorno
7.3	Water fill hose	tubo di alimentazione scollegabile
7.4	Pressure reducer	riduttore di pressione
8	Tank	Serbatoio
9	Expansion Tank	Vaso espansione
10	Safety valve	Valvola disicurezza
11	Flexible union	Giunto flessibile
12	Pressure switch	Pressostato

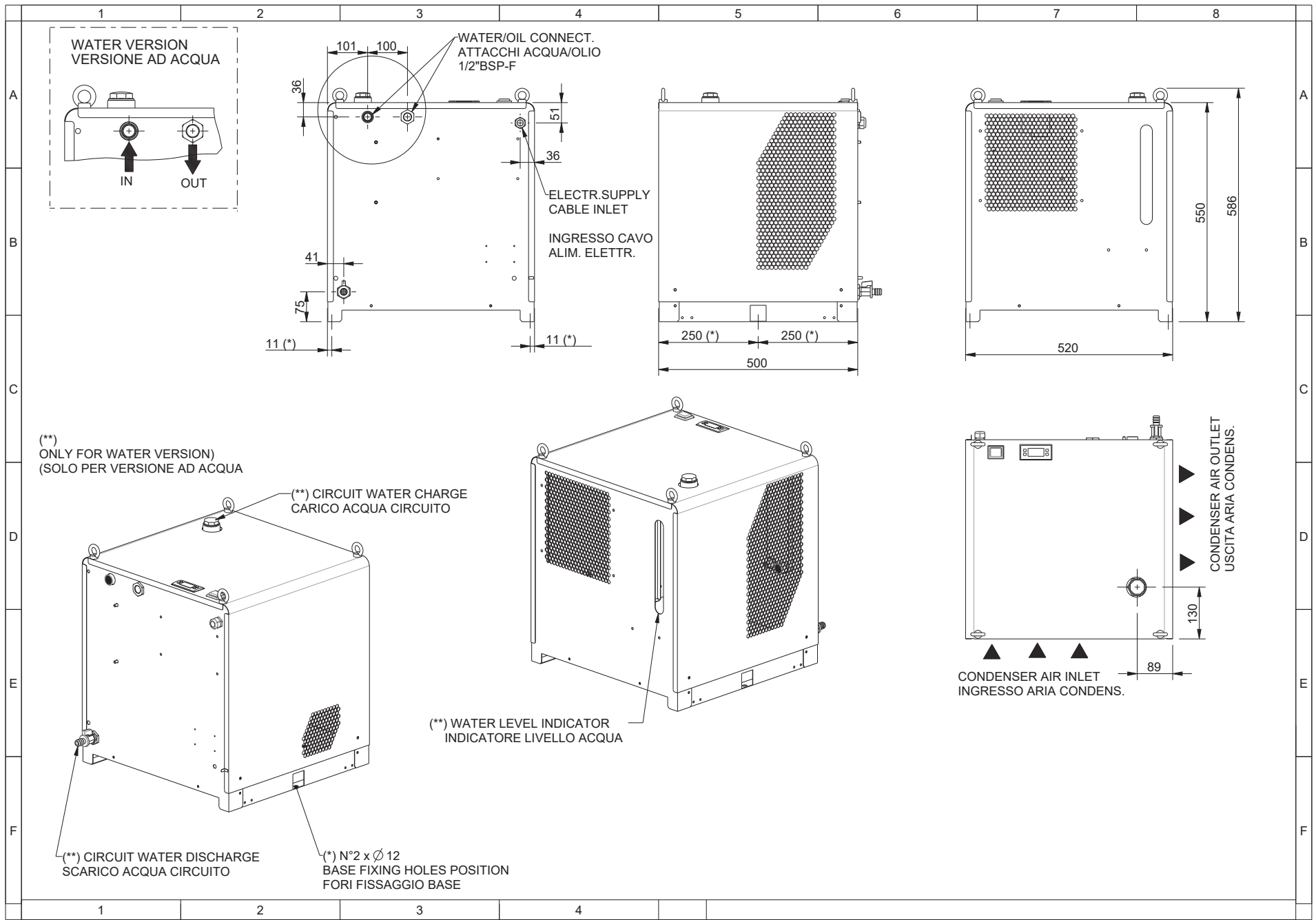
\* The pump must be installed near the tank

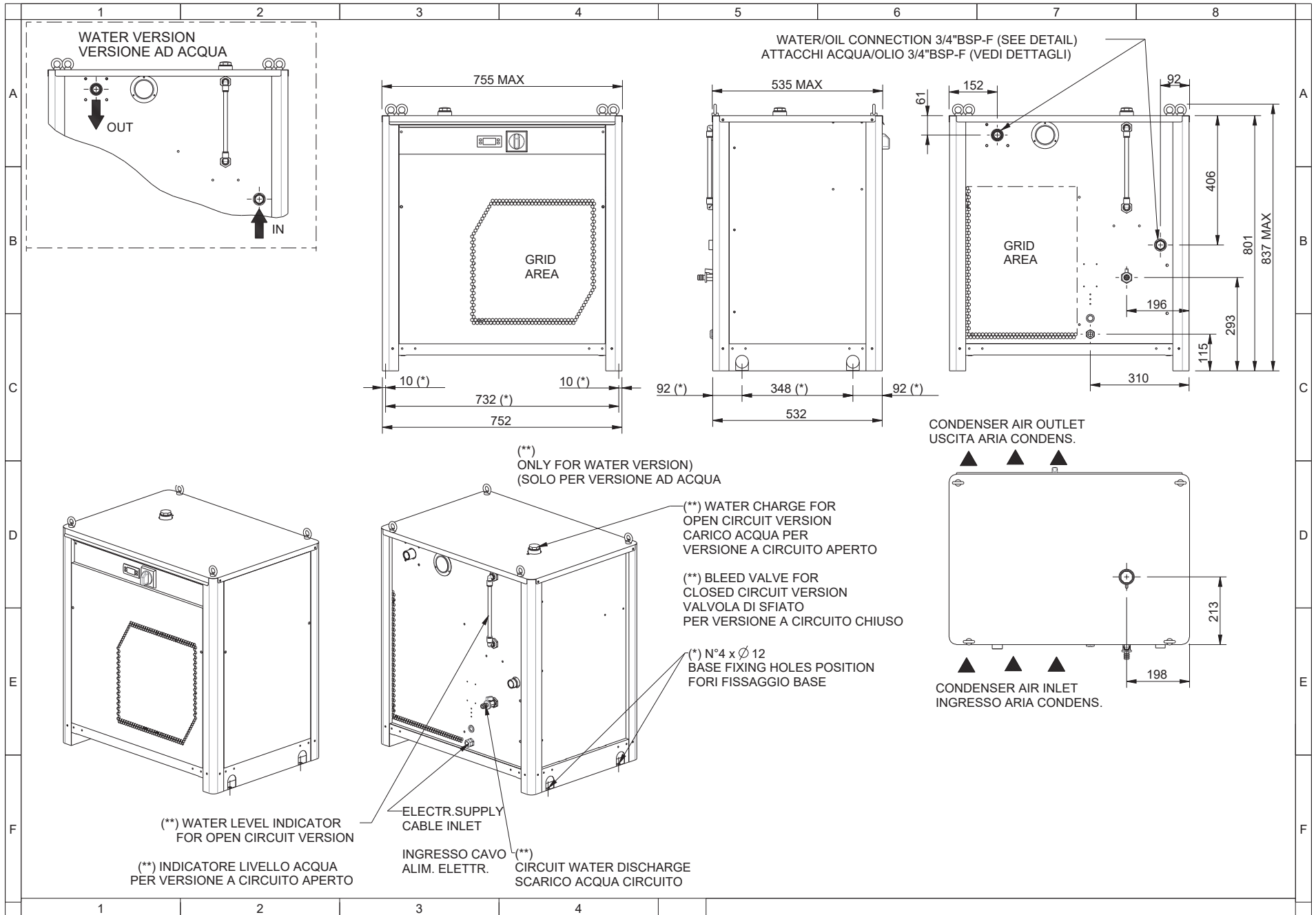
\*\* It must be installed at the highest point of the circuit



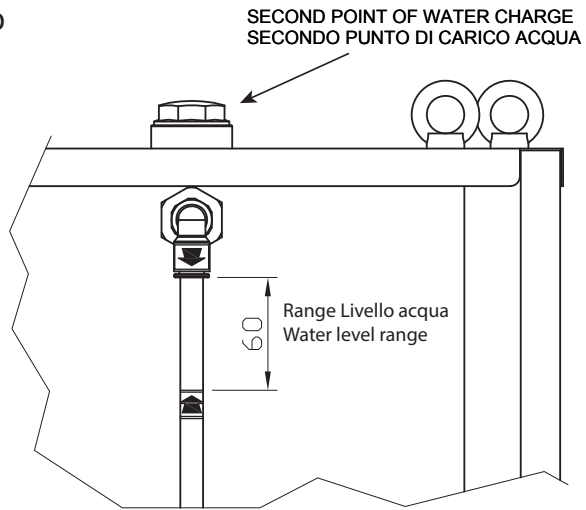
MODEL	Weight 		Dimensions (mm)			Amb 		Connections			dB[A] 	% gly	Max 	Tank capacity (water) (l)
	Axial	Water cooled	Width	Depth	Height				water cooled version				water	
ICEP002	40	n/a	520	500	550	0 °C / 50°C	5 °C / 48°C	1/2" BSP F	n/a	1/2" BSP F	53	40	1 bar	15
ICEP003	80	n/a	755	801	535			3/4" BSP F	n/a					15
ICEP005	85	n/a	722	801	535			3/4" BSP F	n/a				6 bar	22.5

MODEL	R407C		Power supply			F.L.A. (Full Load Ampere)[A]						(Ø) [mm <sup>2</sup> ]	IP
	(Kg)	CO <sub>2</sub> e(t)		HP1	Fan ON/OFF	MC1 A	EV A	Air flow m <sup>3</sup> /h	P15 (1,5 Barg)	P (3 Barg)	P50 (5 Barg)		
ICEP002	0.39	0.69	230V±10% 1ph 50Hz	28 - 21 bar	ON 18 bar OFF 14 bar	5.4	0.5	430	-	2.5	-	3G2,5	33
ICEP003	0.7	1.24				7.1	0.75	1295	-	2.5	6.2		
ICEP005	0.8	1.42				7.3	0.75	1295	-	2.5	6.2		

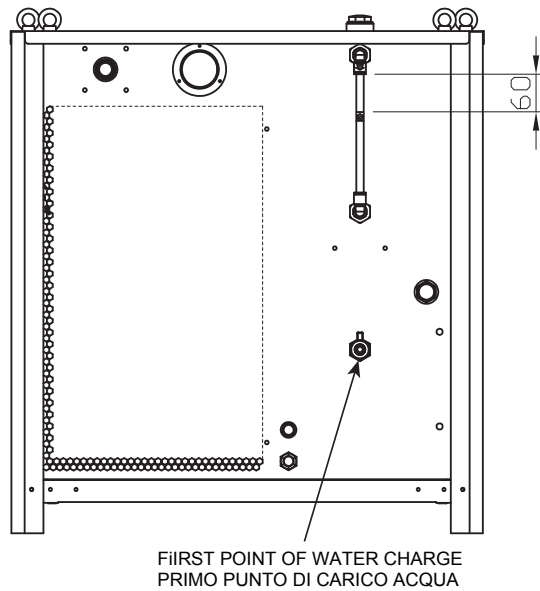




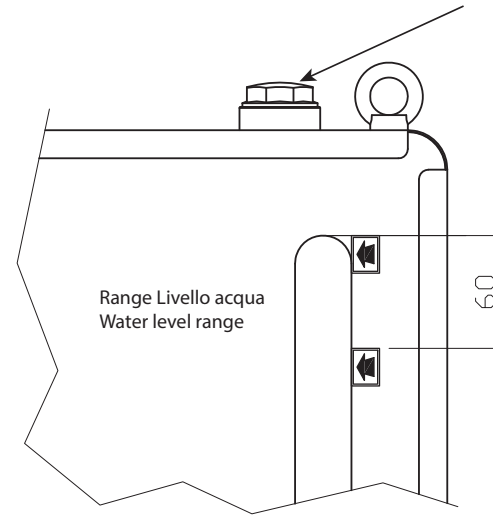
Circuito aperto  
Open circuit



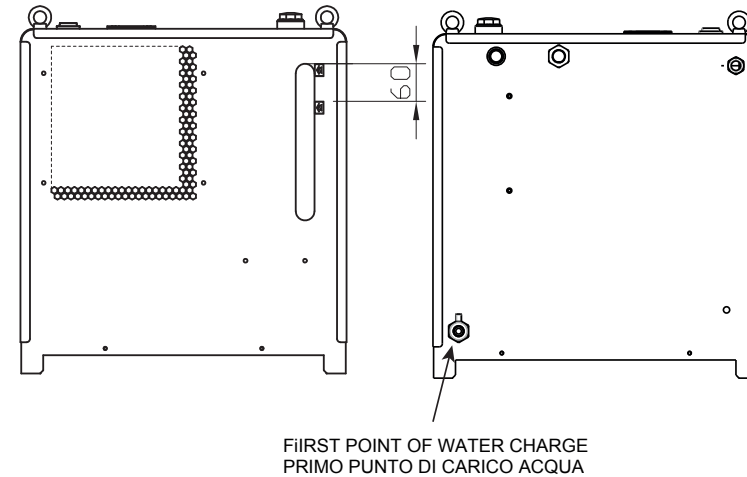
ICEP 003-005



SECOND POINT OF WATER CHARGE  
SECONDO PUNTO DI CARICO ACQUA

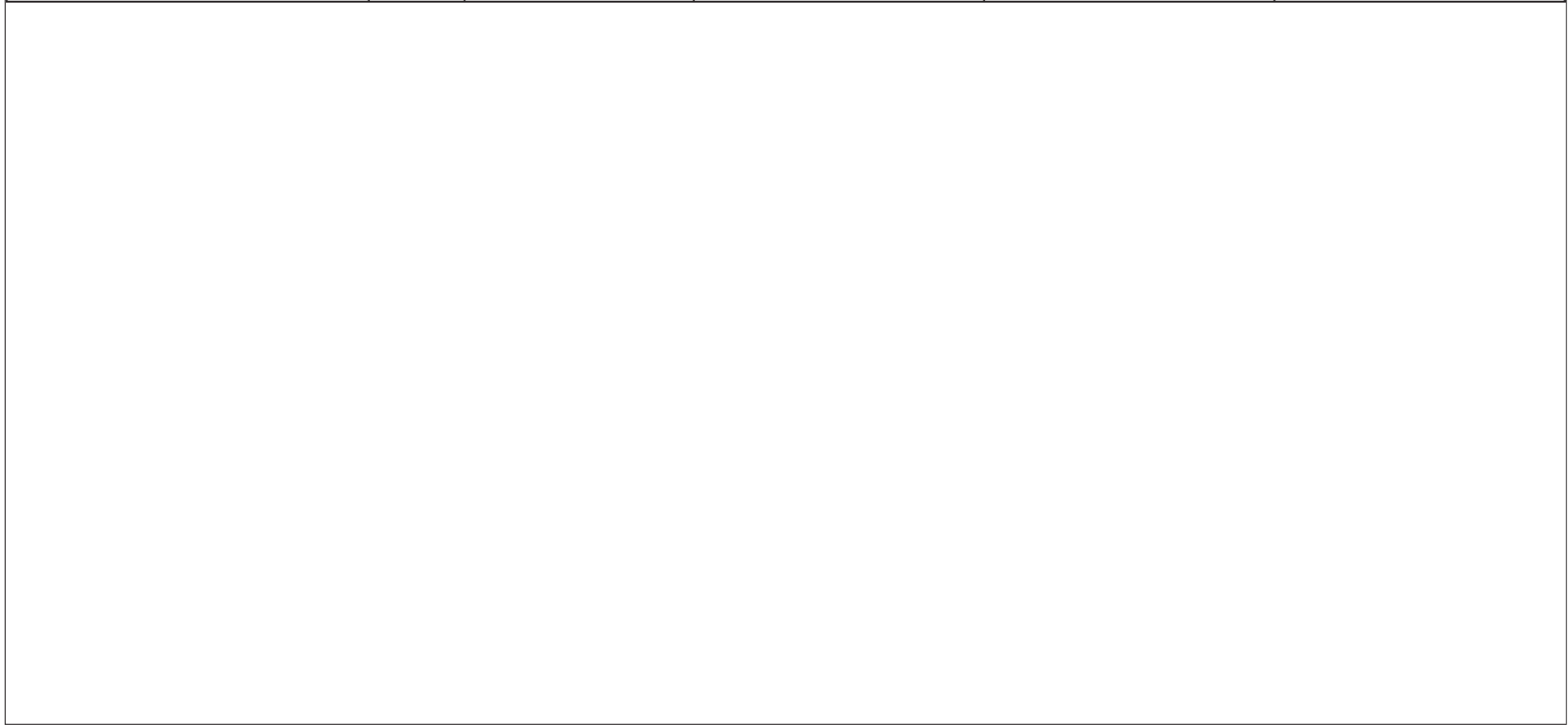


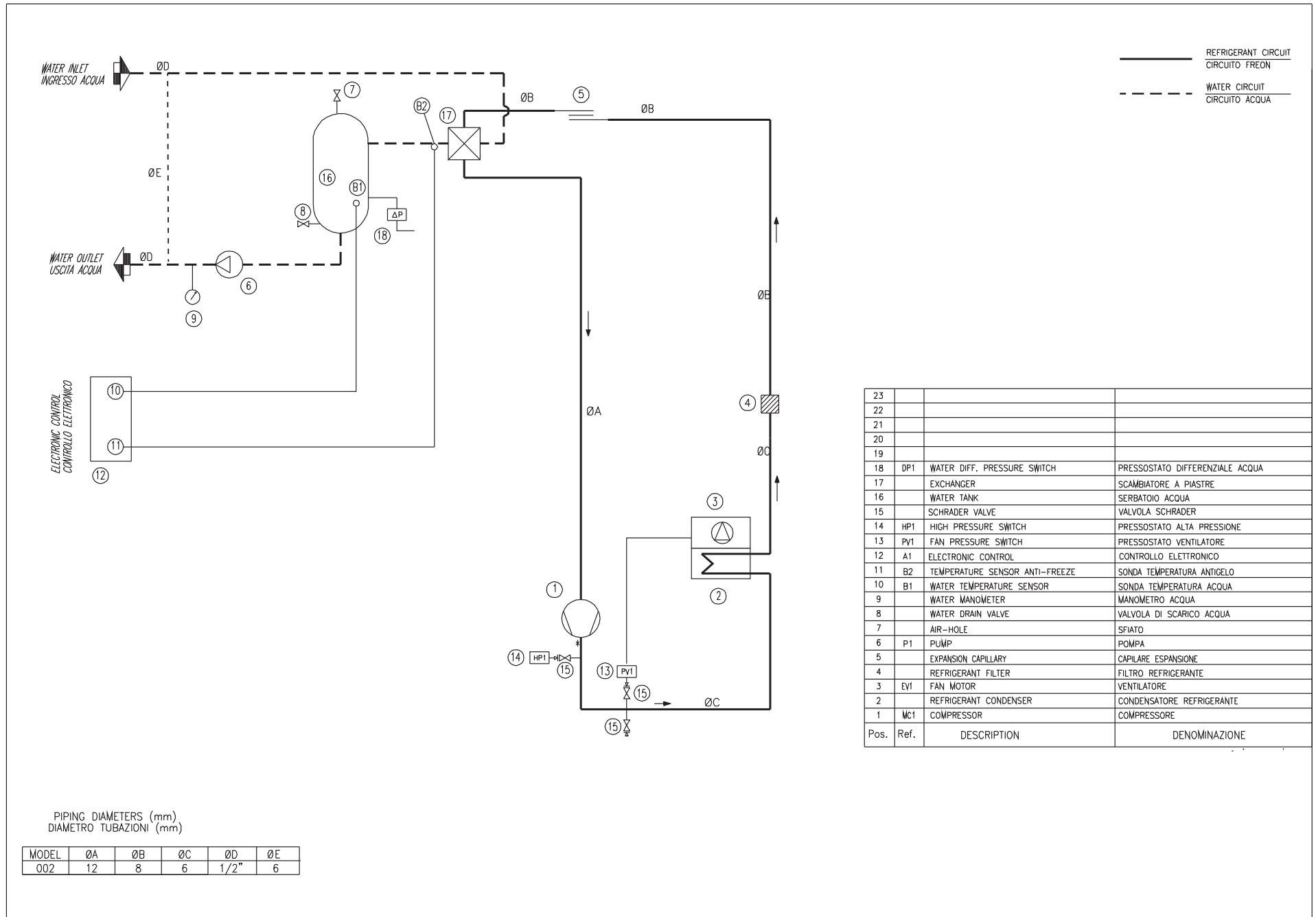
ICEP 002



COMPONENT (Water = W)		(7.4 / 7.5)	ICEP002	ICEP003	ICEP005
maintenance kits	W	⑩⑪⑬⑭⑱	398H473573		398H473574
1. Electrical kit	W	-	398H785252	398H785253	
2. compressor kits	W	①④ KM1	398H473576	398H473577	398H473578
3. fan pressure switch kit	W	⑬	398H473682		
4. tank kit	W	⑯	398H471060	398H471061	398H473579
5. plate type heat exchanger	W	⑰	398H473582	398H473583	398H473584
6. fan kit	W	③	398H474421	398H473418	
refrigerant condenser	W	②	398H114804	398H114842	
refrigerant filter	W	④	398H206214	398H206219	
pump kits (P30 - 3 barg)	W	⑥	398H473606		
pump P15 (1.5 barg)			on request		
pump P50 (5 barg)			398H473607		
water manometer	W	⑨	-	398H354031	
water/oil outlet temperature sensor	W	⑩	398H275233		
evaporator temperature sensor	W	⑪	398H275233		
electronic control (air condenser) electronic control (water condenser)	W	A1⑫	398H785191 on request		
high pressure switch	W	⑭	398H354052		
differential water pressure switch	W	⑱	398H354136		
water level sensor	W	⑲	-	398H275924	
main switch	W	QS	398H255132	398H255211	

COMPONENT (Water = W)		(7.4 / 7.5)	ICEP002	ICEP003	ICEP005	
FILTERS (optional)	element	W	-	on request	-	
	housing	W	-	on request	-	
	element	W	-	-	on request	
	housing	W	-	-	on request	
	element	W	-	-	-	on request
	housing	W	-	-	-	on request



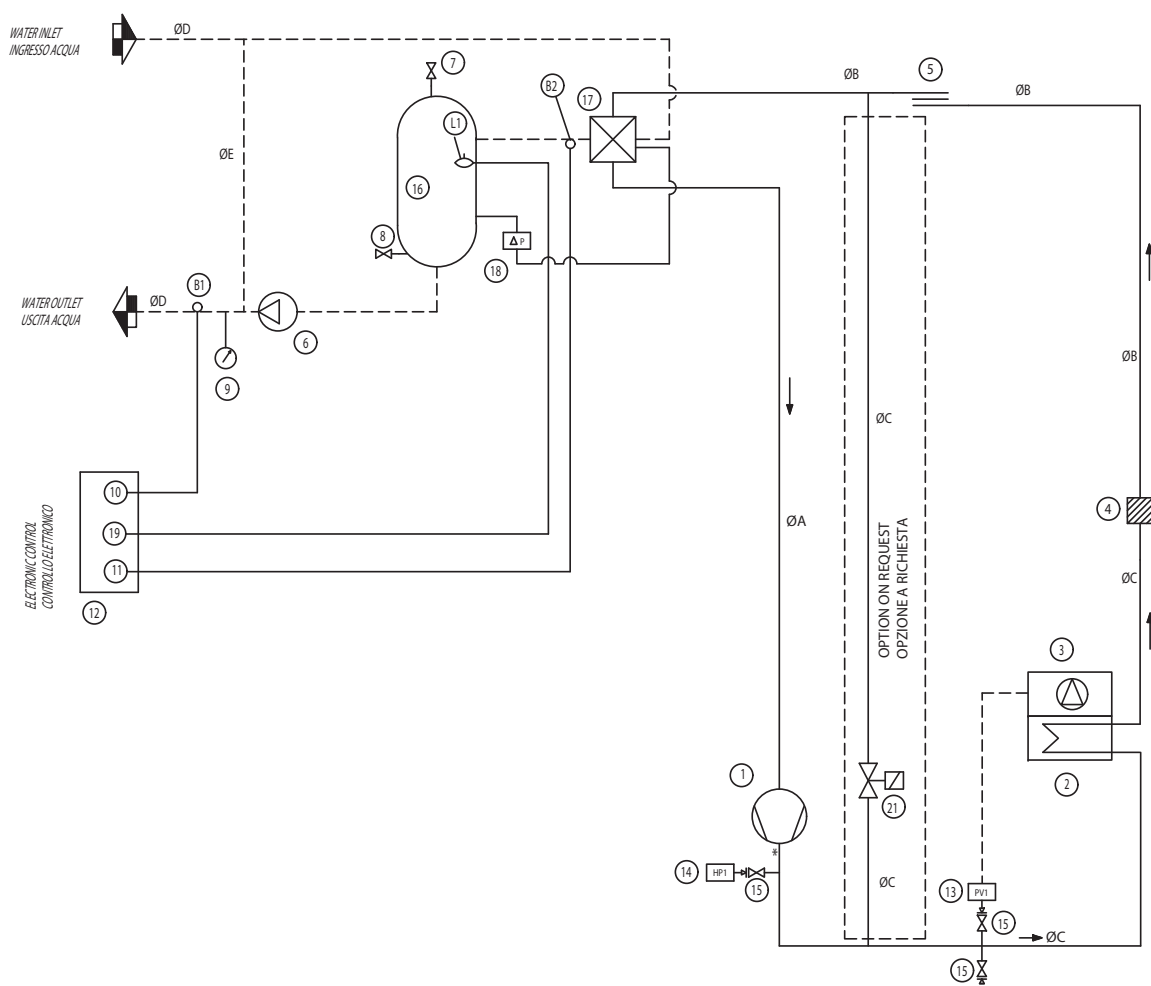


— REFRIGERANT CIRCUIT  
CIRCUITO FREON  
- - - WATER CIRCUIT  
CIRCUITO ACQUA

23			
22			
21			
20			
19			
18	DP1	WATER DIFF. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
17		EXCHANGER	SCAMBIATORE A PIASTRE
16		WATER TANK	SERBATOIO ACQUA
15		SCHRADER VALVE	VALVOLA SCHRADER
14	HP1	HIGH PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
13	PV1	FAN PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO VENTILATORE
12	A1	ELECTRONIC CONTROL	CONTROLLO ELETTRONICO
11	B2	TEMPERATURE SENSOR ANTI-FREEZE	SONDA TEMPERATURA ANTIGELO
10	B1	WATER TEMPERATURE SENSOR	SONDA TEMPERATURA ACQUA
9		WATER MANOMETER	MANOMETRO ACQUA
8		WATER DRAIN VALVE	VALVOLA DI SCARICO ACQUA
7		AIR-HOLE	SFIATO
6	P1	PUMP	POMPA
5		EXPANSION CAPILLARY	CAPILARE ESPANSIONE
4		REFRIGERANT FILTER	FILTRO REFRIGERANTE
3	EV1	FAN MOTOR	VENTILATORE
2		REFRIGERANT CONDENSER	CONDENSATORE REFRIGERANTE
1	MC1	COMPRESSOR	COMPRESSORE
Pos.	Ref.	DESCRIPTION	DENOMINAZIONE

PIPING DIAMETERS (mm)  
DIAMETRO TUBAZIONI (mm)

MODEL	ØA	ØB	ØC	ØD	ØE
002	12	8	6	1/2"	6

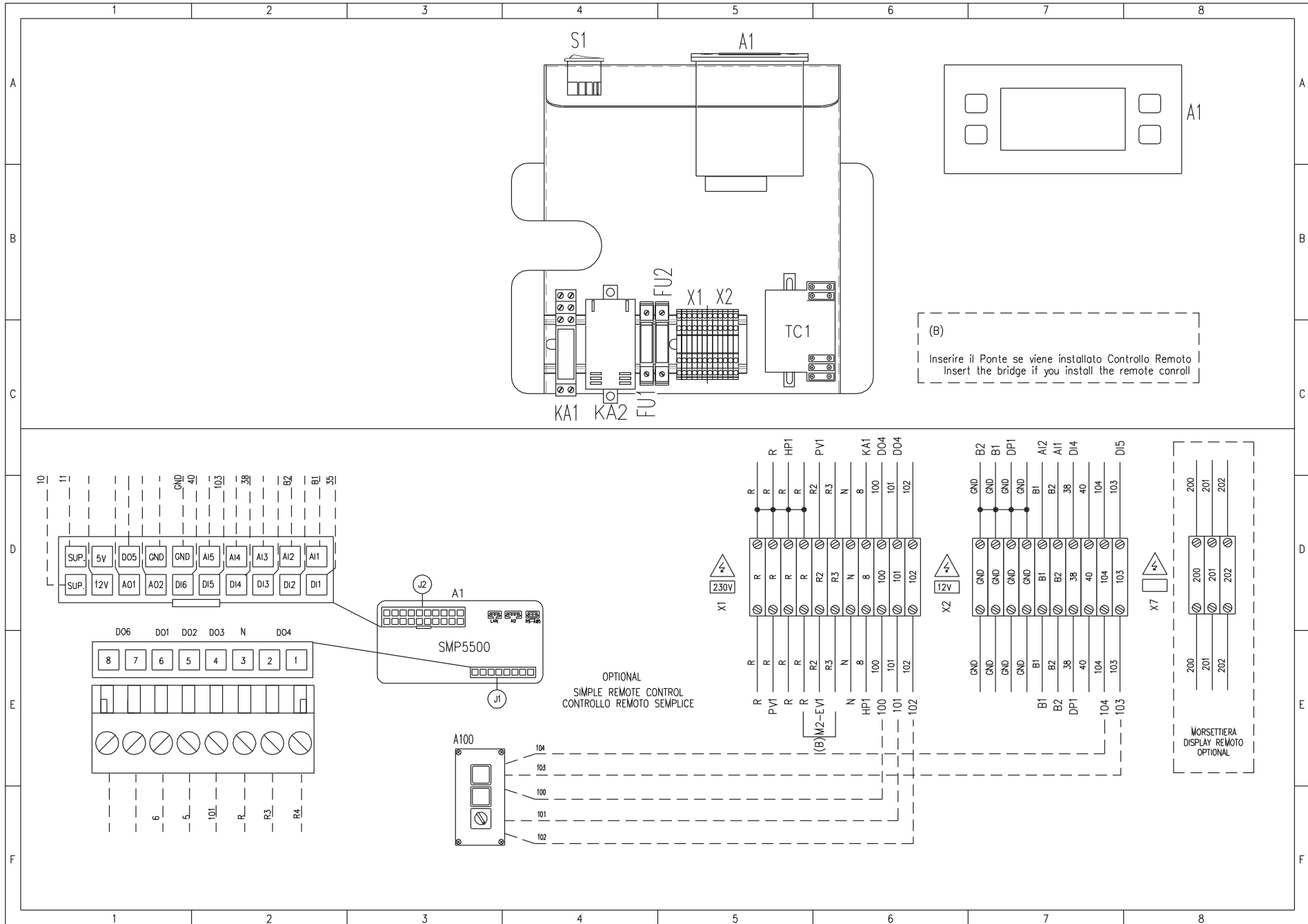


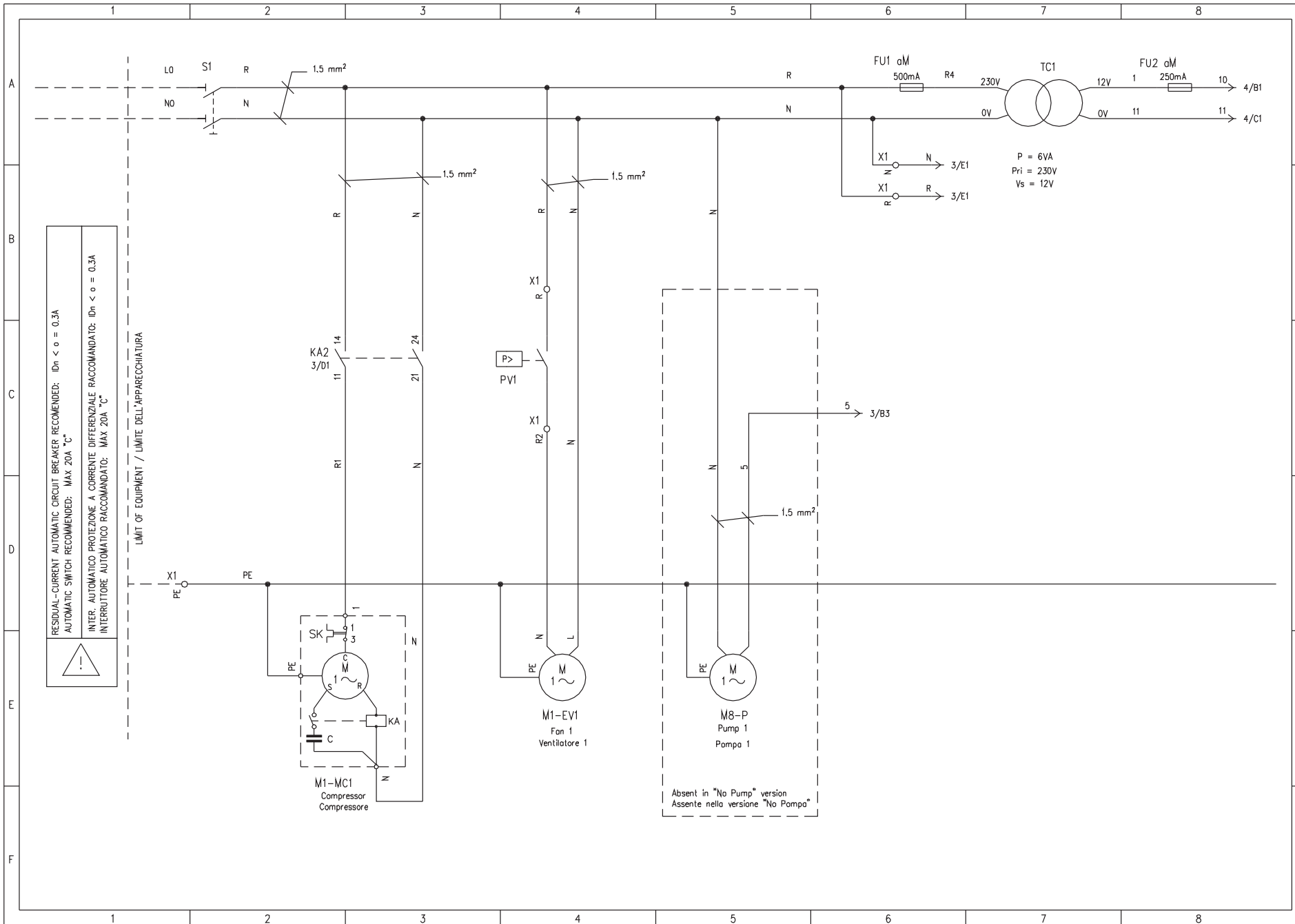
\_\_\_\_\_ REFRIGERANT CIRCUIT  
 CIRCUITO FREON  
 - - - - - WATER CIRCUIT  
 CIRCUITO ACQUA

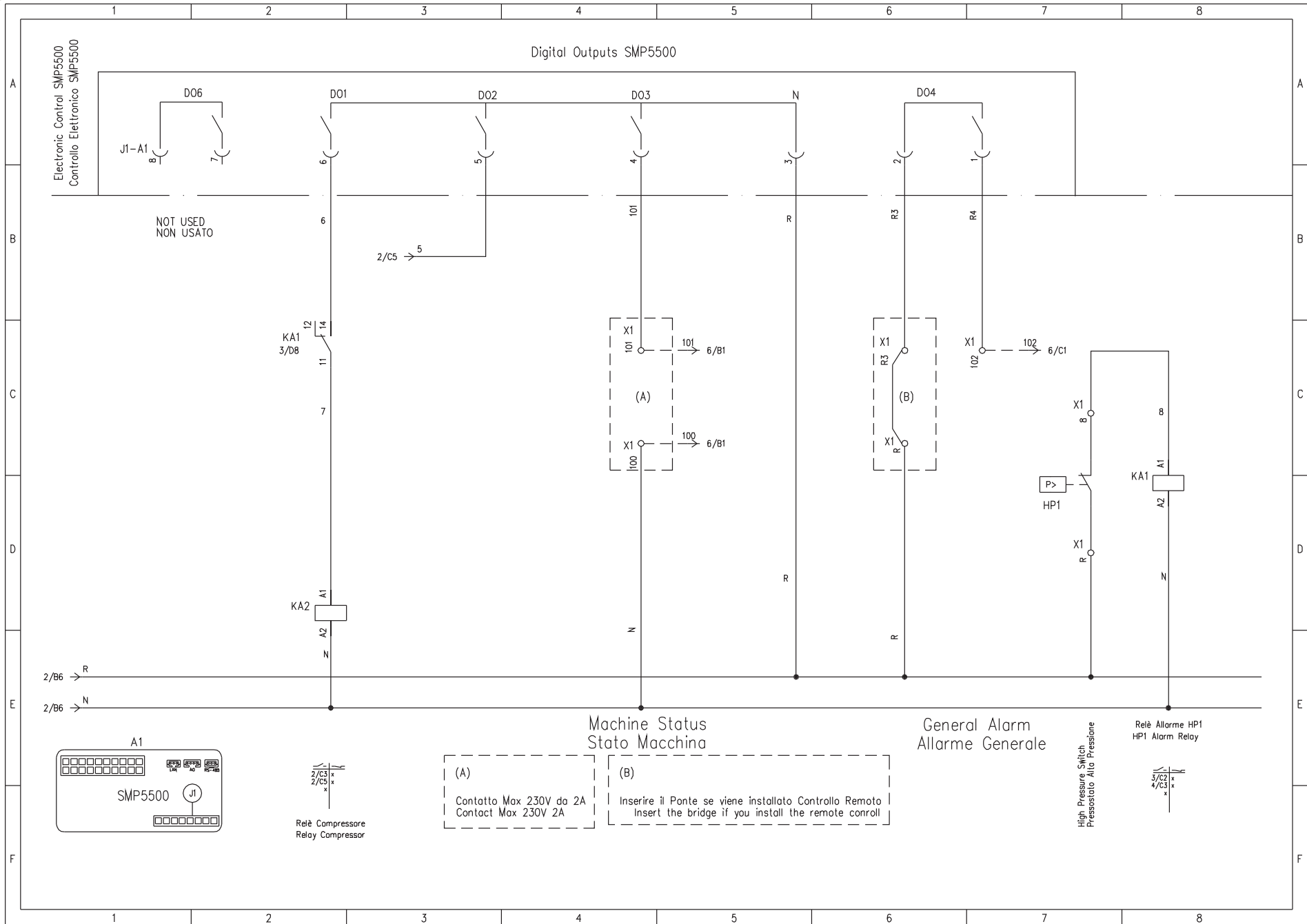
Pos.	Ref.	DESCRIPTION	DENOMINAZIONE
23			
22			
21	YV1	HOT GAS SOLENOID VALVE	ELETTROVALVOLA GAS CALDO
20			
19	L1	WATER LEVEL SENSOR	SENSORE LIVELLO ACQUA
18	DP1	WATER DIFF. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
17		EXCHANGER	SCAMBIATORE A PIASTRE
16		WATER TANK	SERBATOIO ACQUA
15		SCHRADER VALVE	VALVOLA SCHRADER
14	HP1	HIGH PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
13	PV1	FAN PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO VENTILATORE
12	A1	ELECTRONIC CONTROL	CONTROLLO ELETTRONICO
11	B2	TEMPERATURE SENSOR ANTI-FREEZE	SONDA TEMPERATURA ANTIGELO
10	B1	WATER TEMPERATURE SENSOR	SONDA TEMPERATURA ACQUA
9		WATER MANOMETER	MANOMETRO ACQUA
8		WATER DRAIN VALVE	VALVOLA DI SCARICO ACQUA
7		AIR-HOLE	SFIATO
6	P1	PUMP	POMPA
5		EXPANSION CAPILLARY	CAPILARE ESPANSIONE
4		REFRIGERANT FILTER	FILTRO REFRIGERANTE
3	EV1	FAN MOTOR	VENTILATORE
2		REFRIGERANT CONDENSER	CONDENSATORE REFRIGERANTE
1	MC1	COMPRESSOR	COMPRESSORE

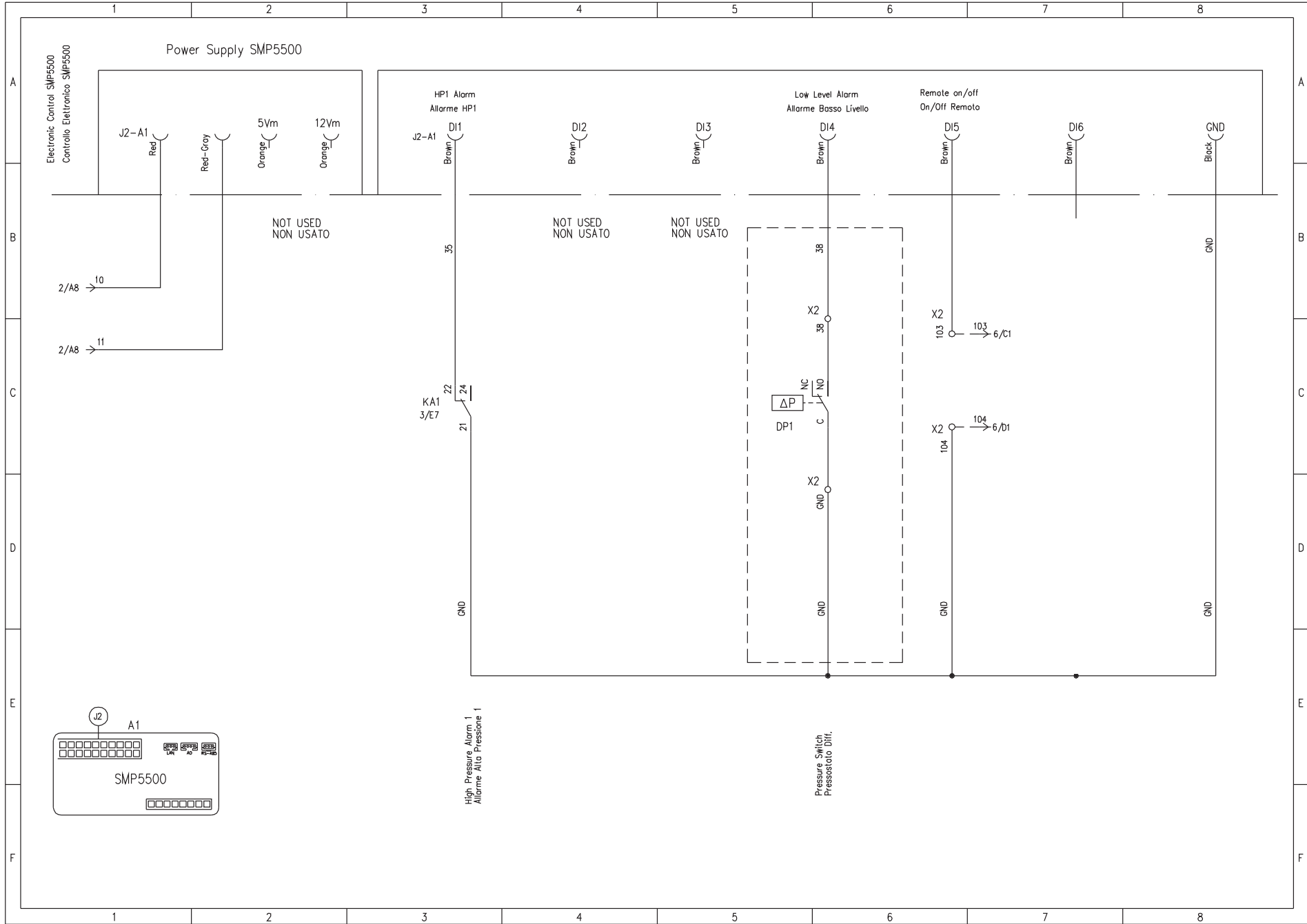
PIPING DIAMETERS (mm)  
 DIAMETRO TUBAZIONI (mm)

MODEL	ØA	ØB	ØC	ØD	ØE
003	10	8	8	3/4"	6
005	10	8	8	3/4"	6

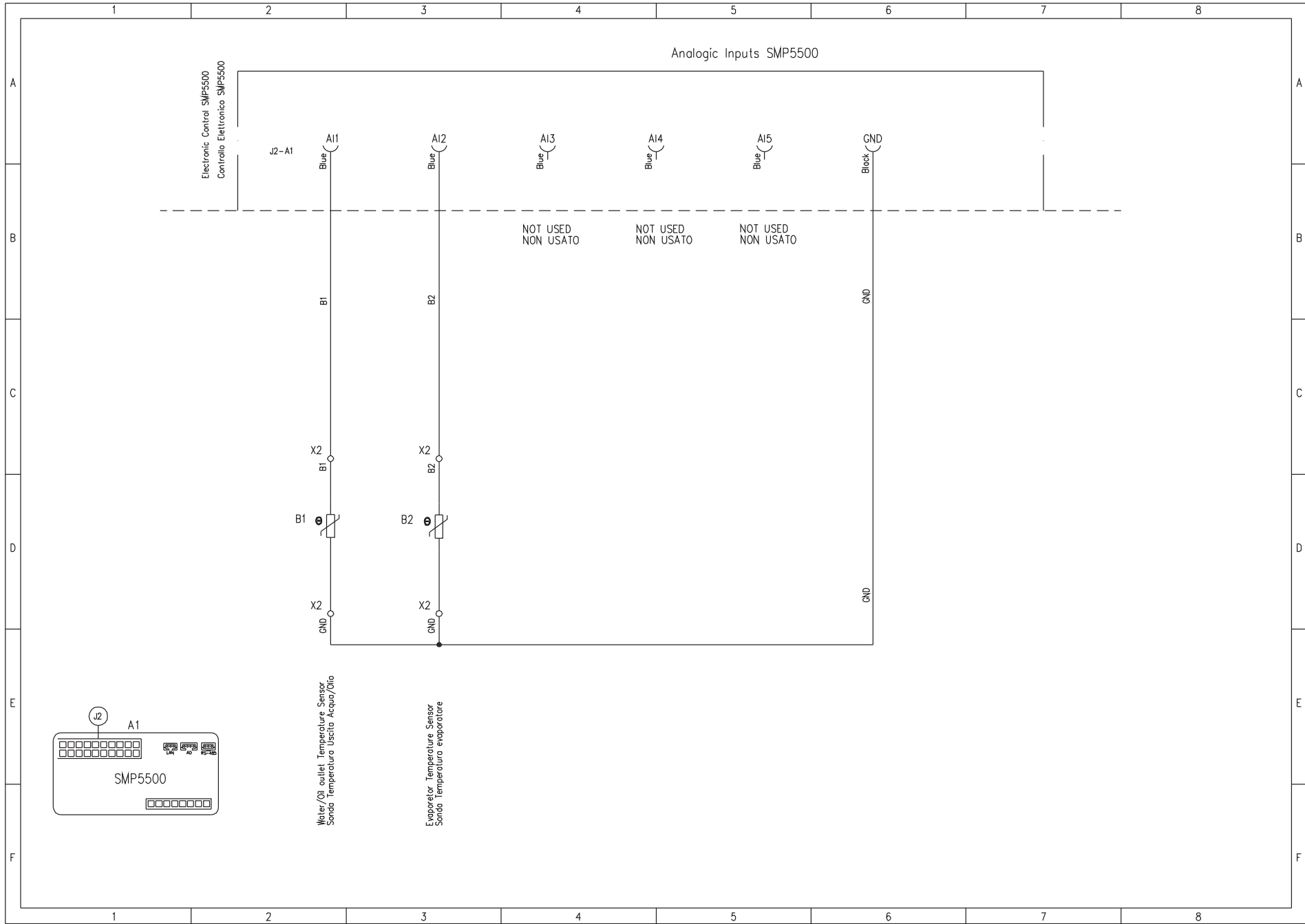




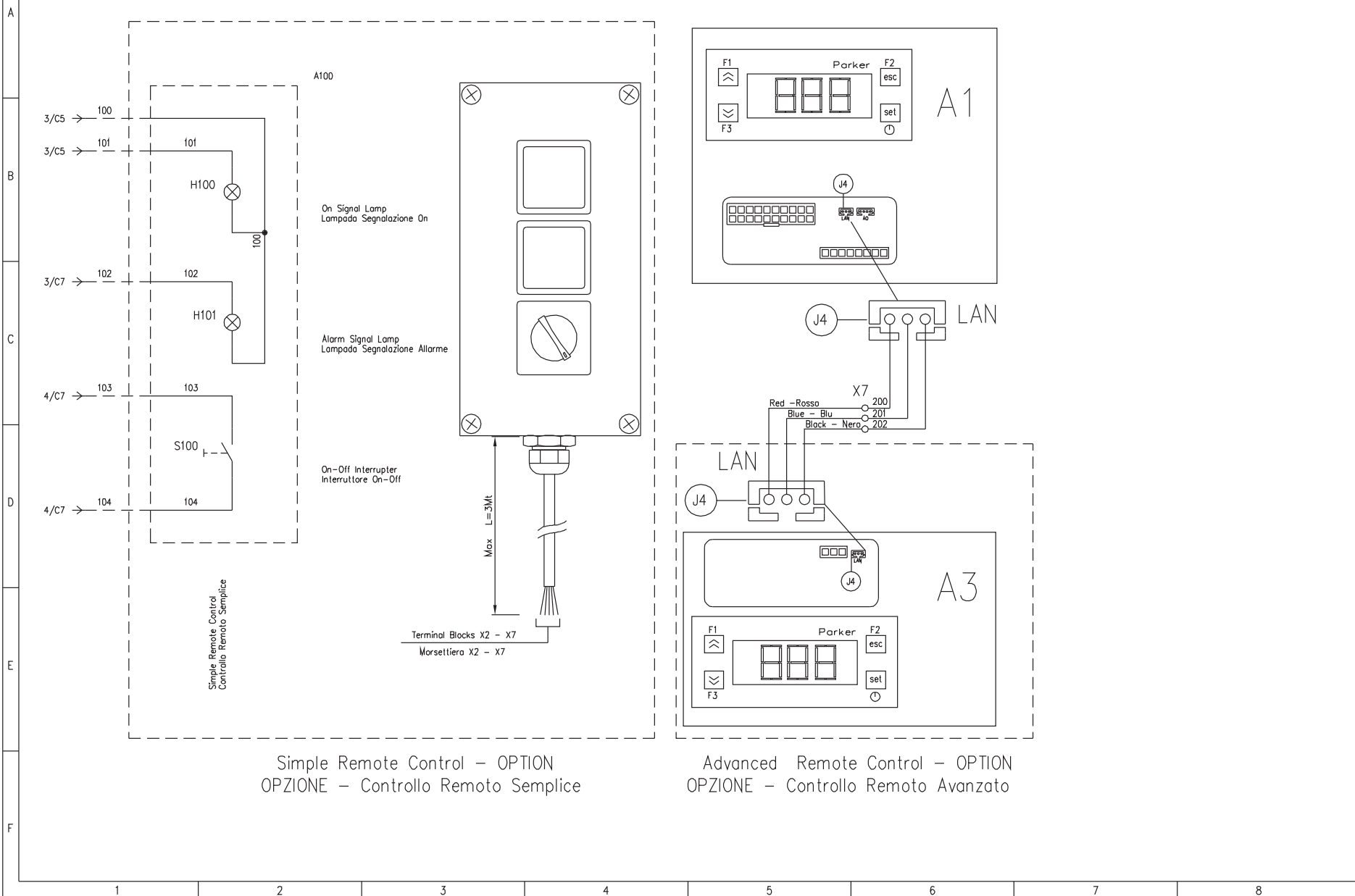




Sheet 5/6



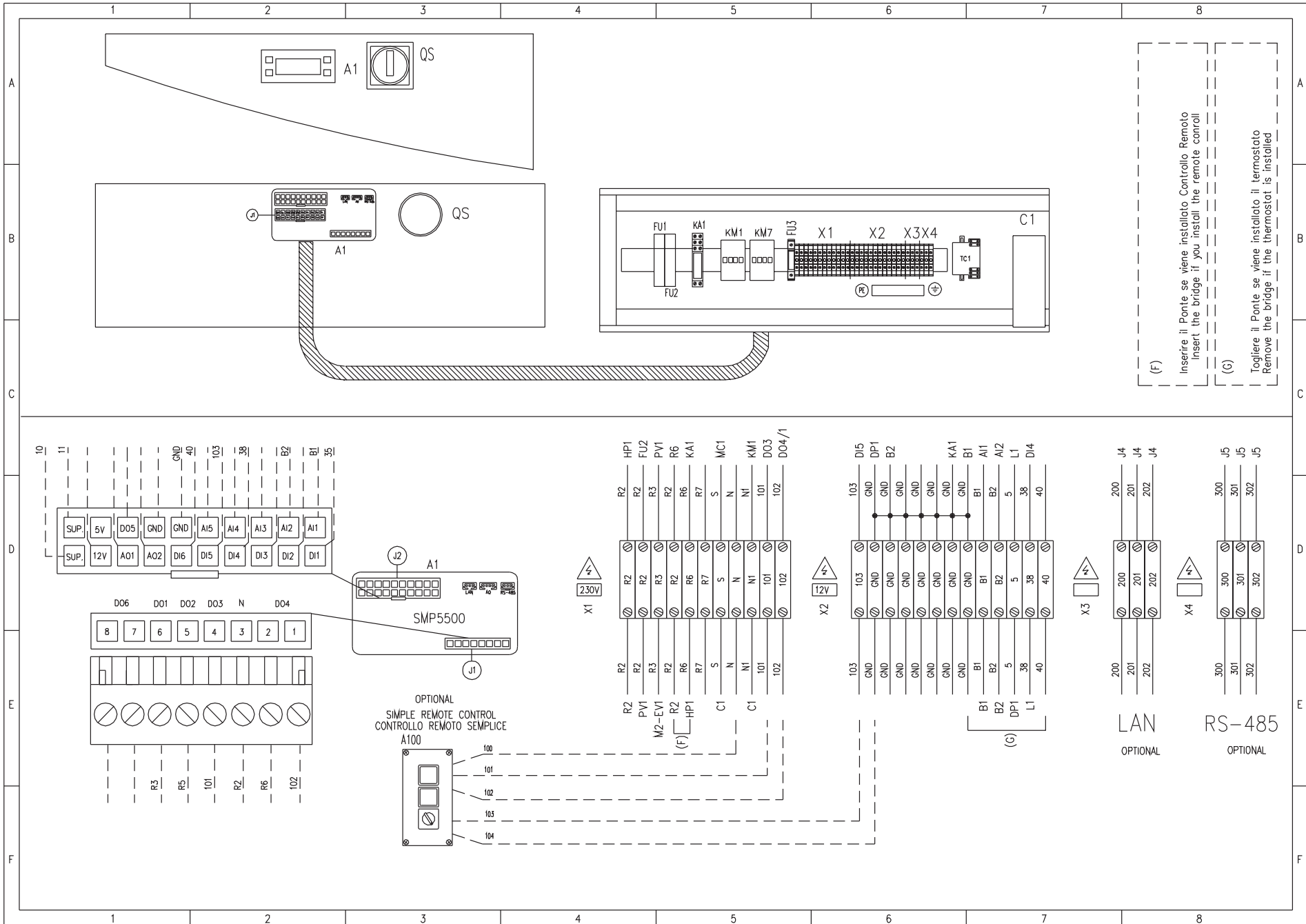
OPTIONAL CONNECTIONS - COLLEGAMENTI OPZIONALI

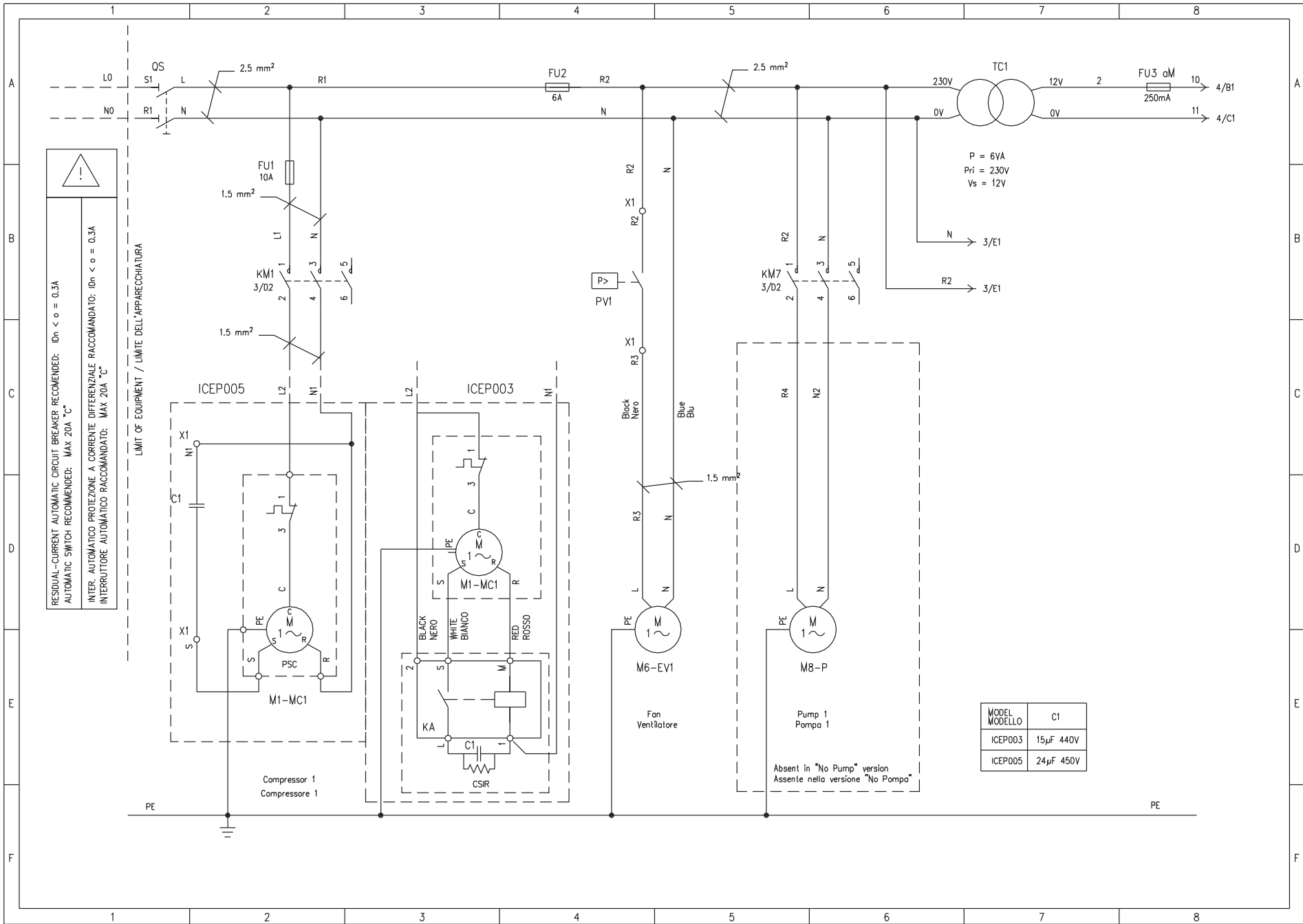


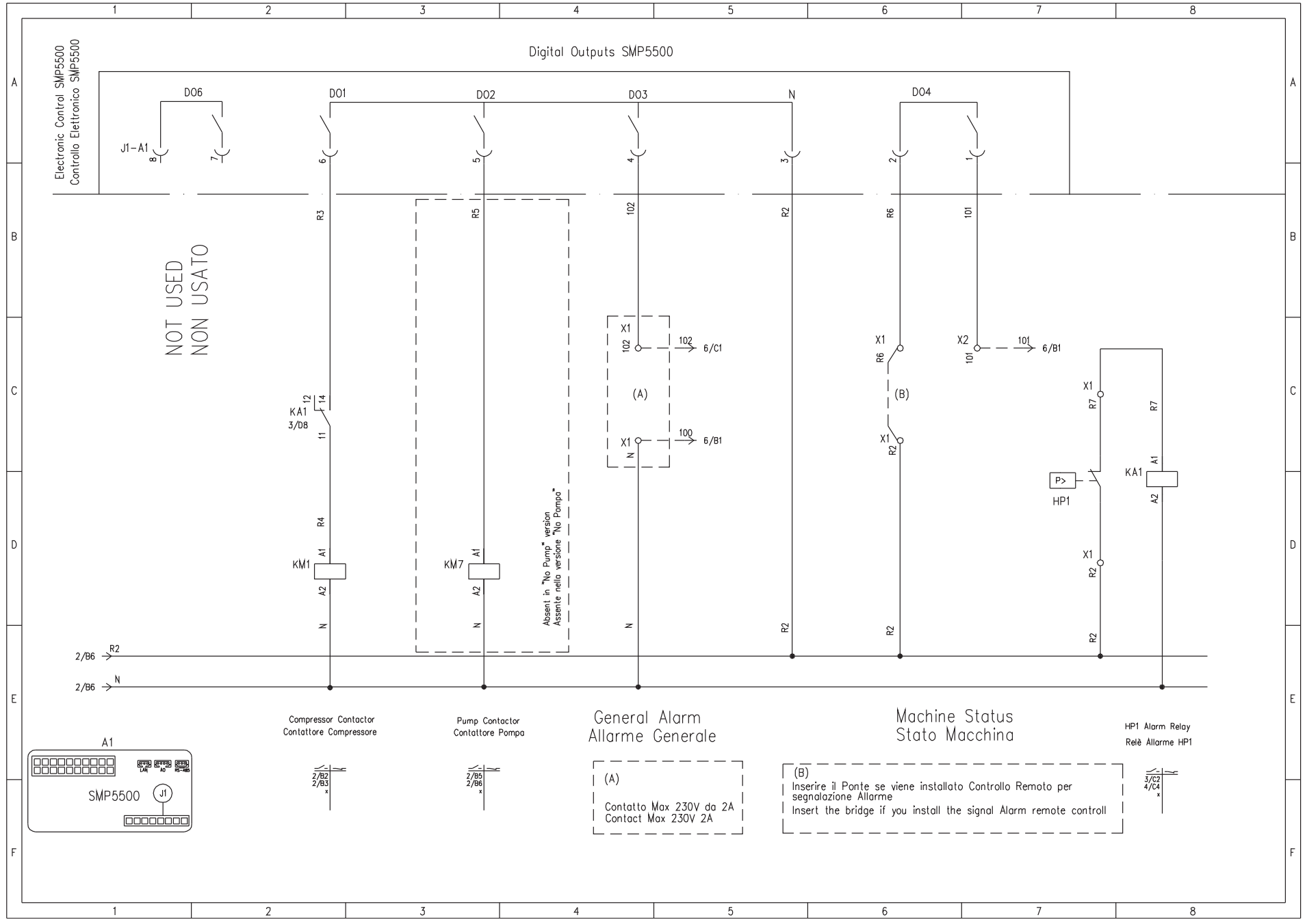
Simple Remote Control - OPTION  
OPZIONE - Controllo Remoto Semplice

Advanced Remote Control - OPTION  
OPZIONE - Controllo Remoto Avanzato

Sheet 1/6







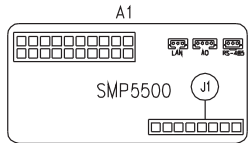
NOT USED  
NON USATO

Absent in "No Pump" version  
Assente nella versione "No Pompa"

General Alarm  
Allarme Generale

Machine Status  
Stato Macchina

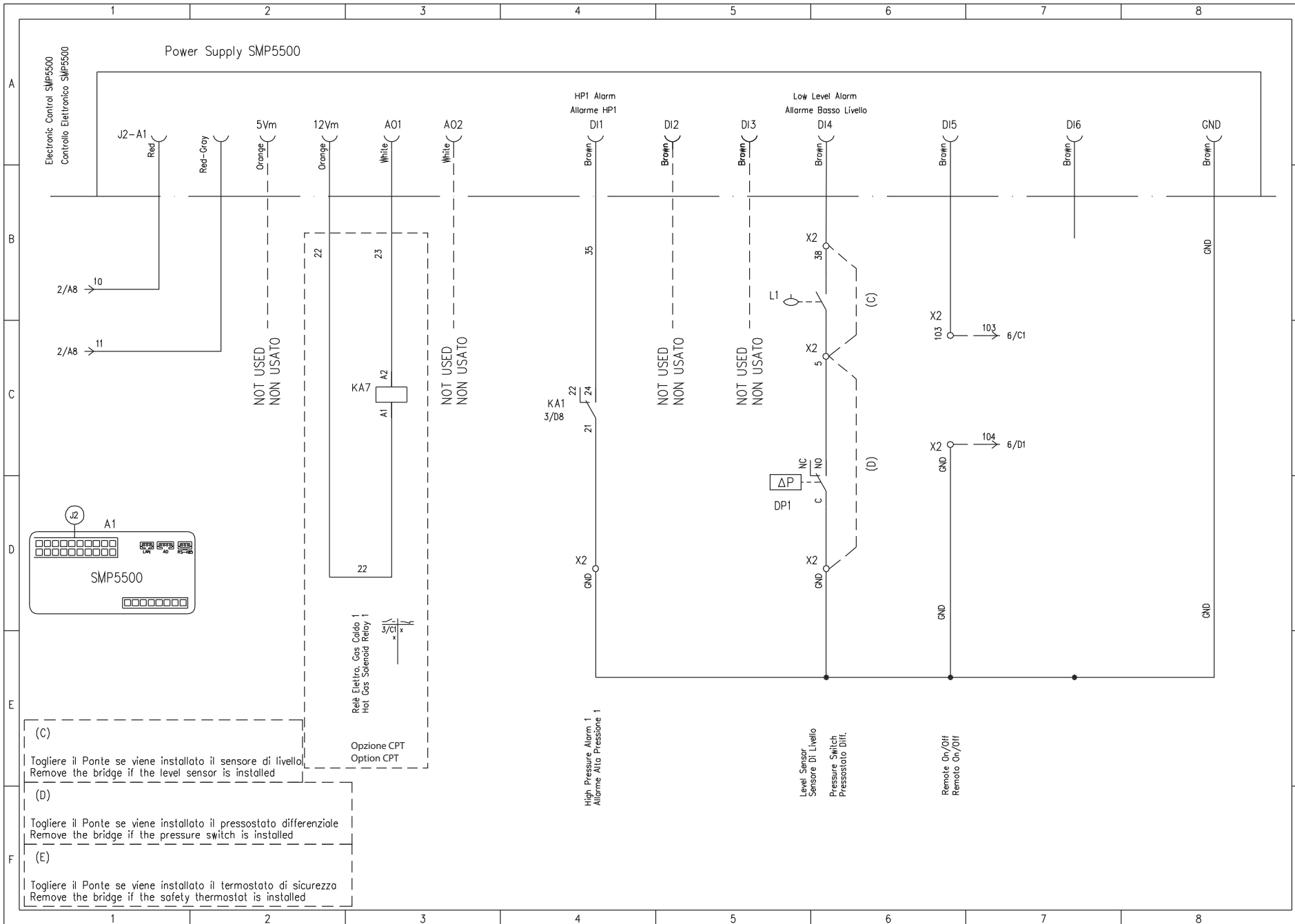
HP1 Alarm Relay  
Relè Allarme HP1



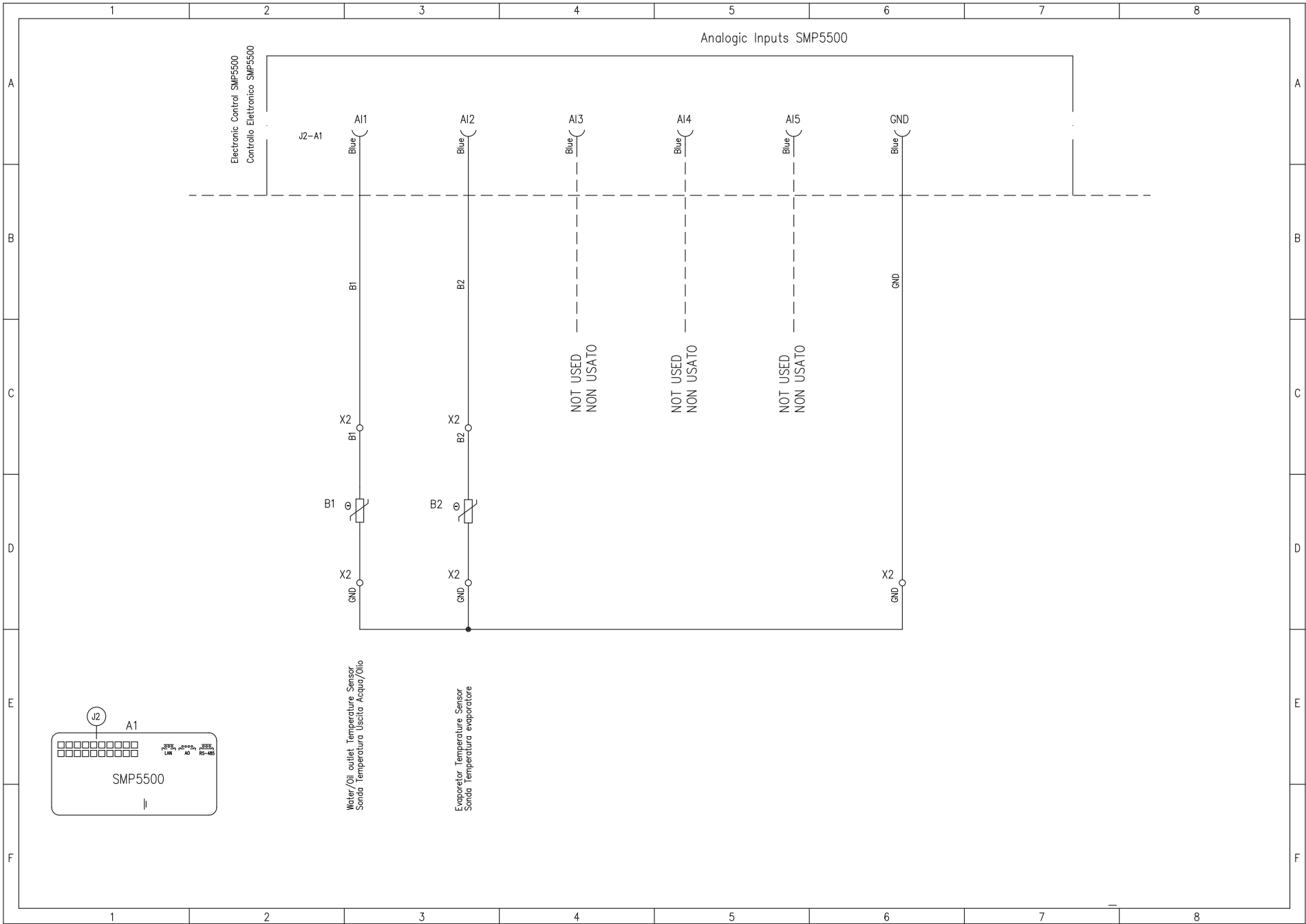
(A)  
Contatto Max 230V da 2A  
Contact Max 230V 2A

(B)  
Inserire il Ponte se viene installato Controllo Remoto per segnalazione Allarme  
Insert the bridge if you install the signal Alarm remote control

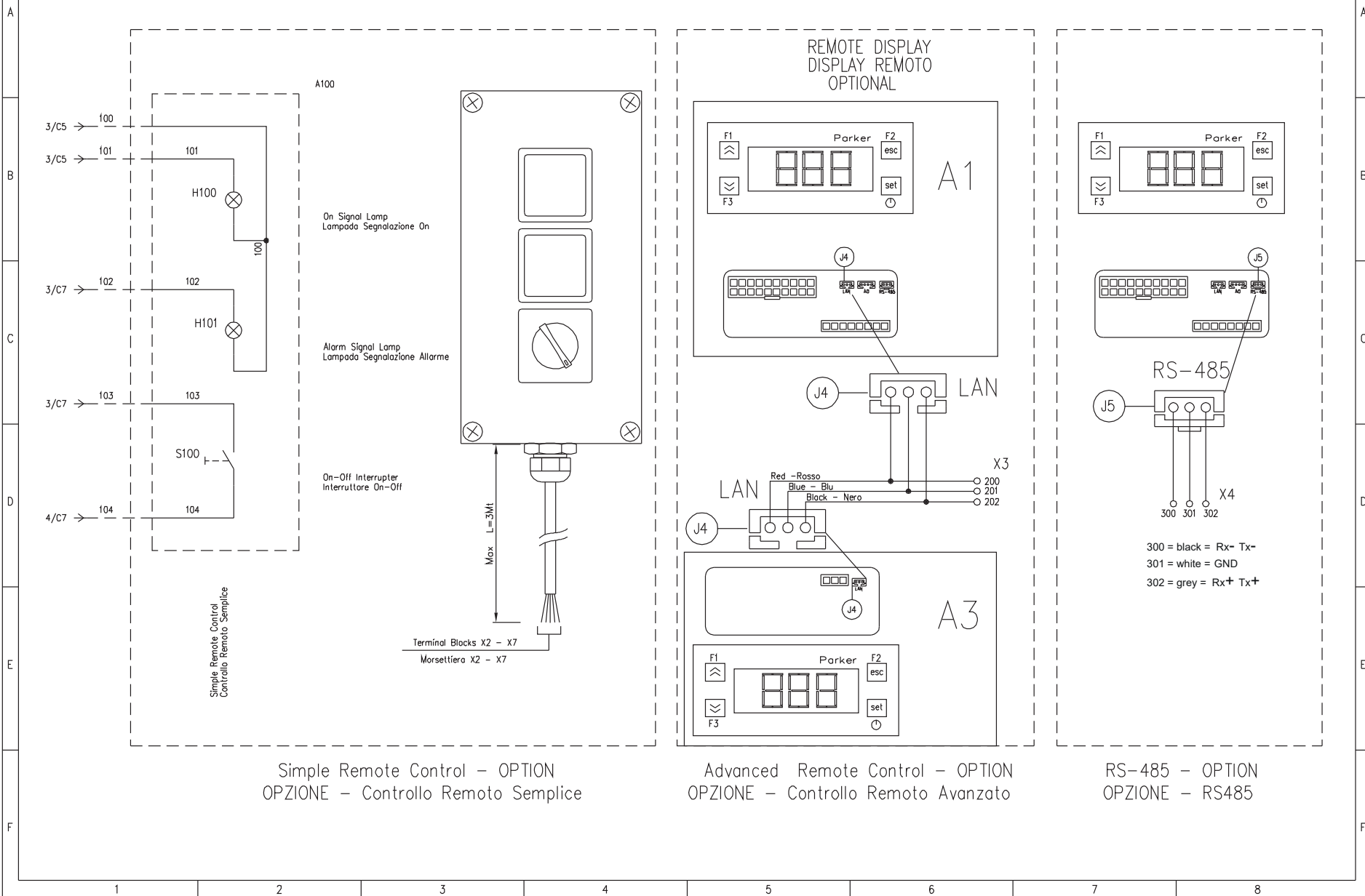




Sheet 5/6



OPTIONAL CONNECTIONS – COLLEGAMENTI OPZIONALI

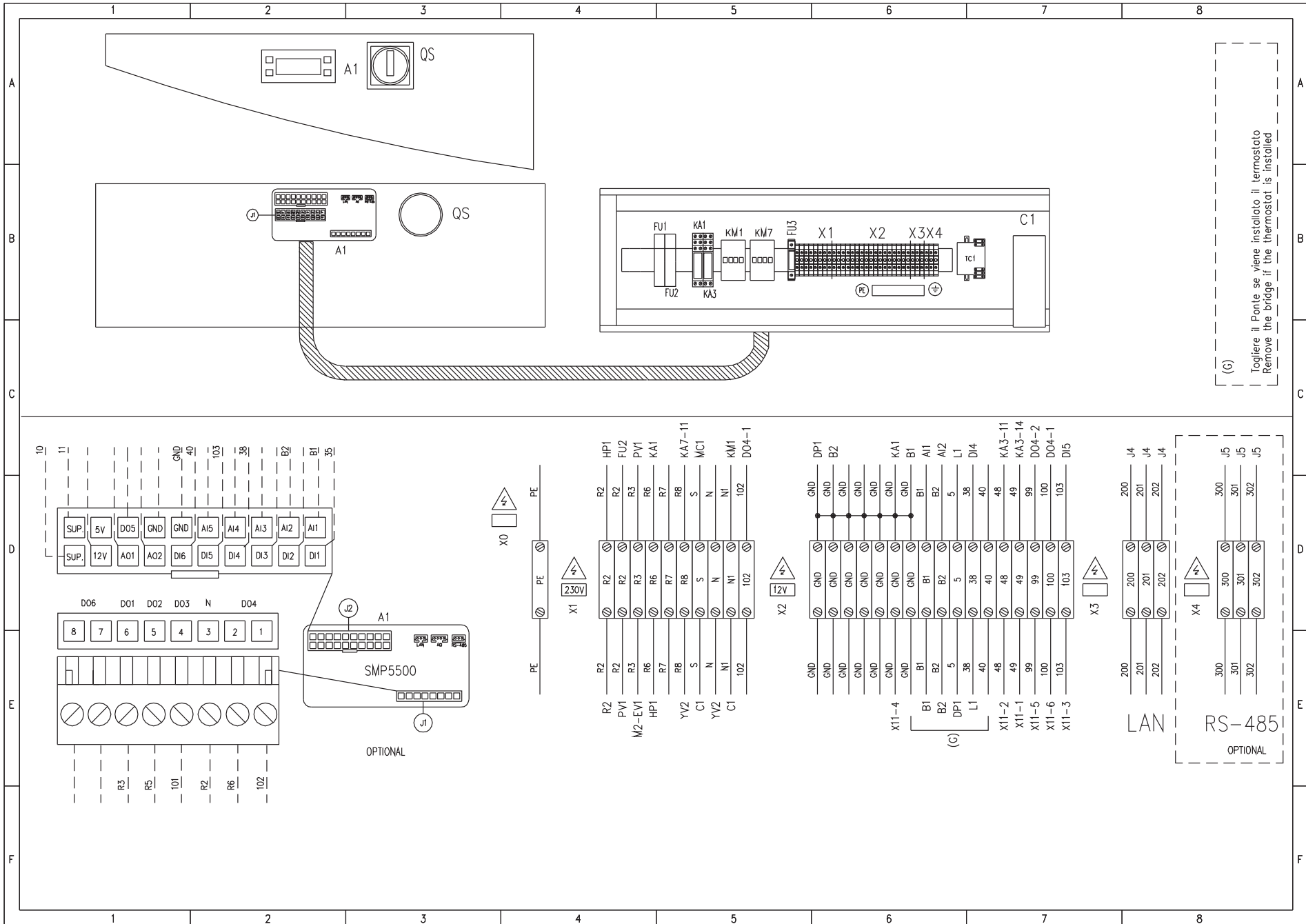


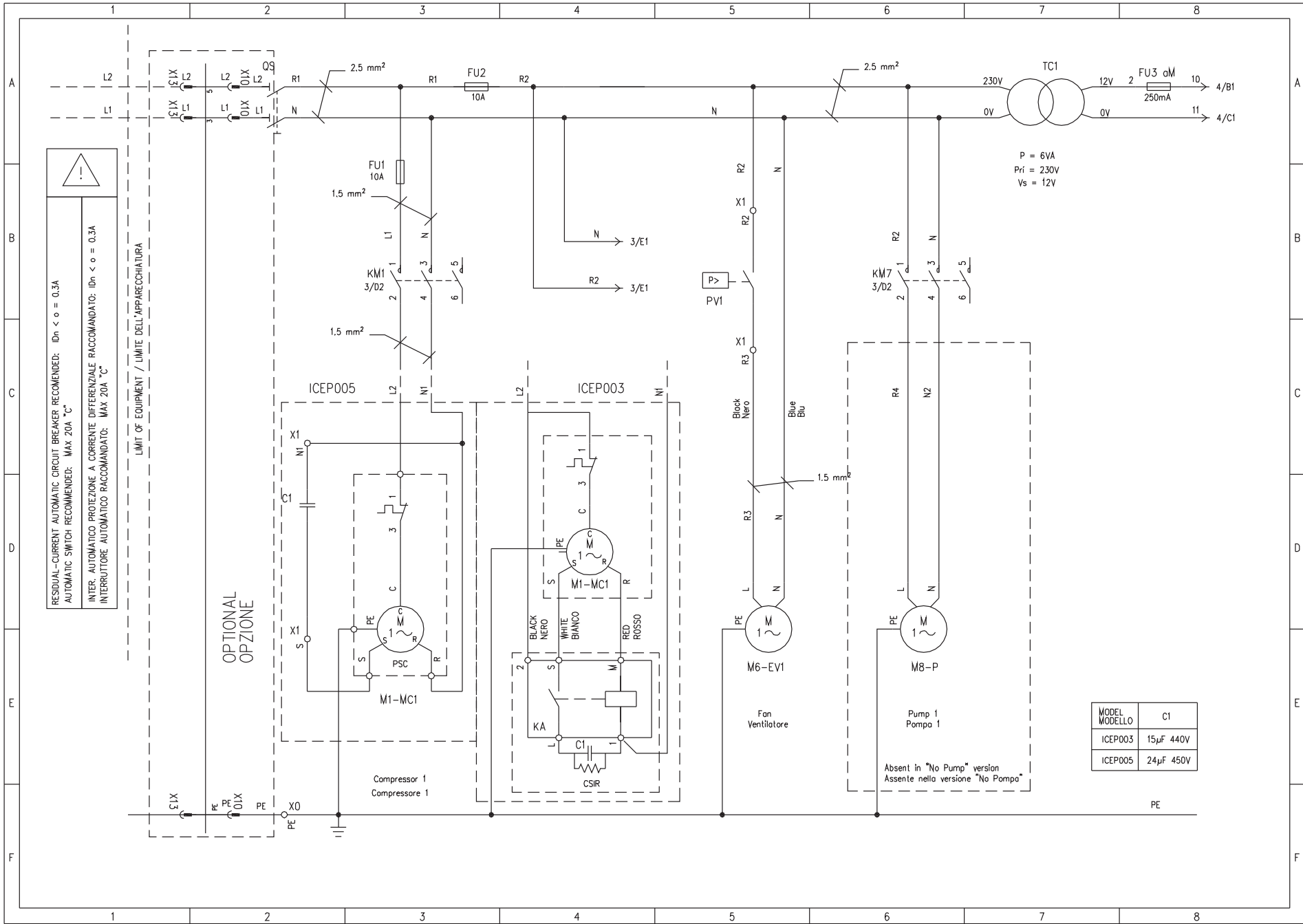
Simple Remote Control – OPTION  
OPZIONE – Controllo Remoto Semplice

Advanced Remote Control – OPTION  
OPZIONE – Controllo Remoto Avanzato

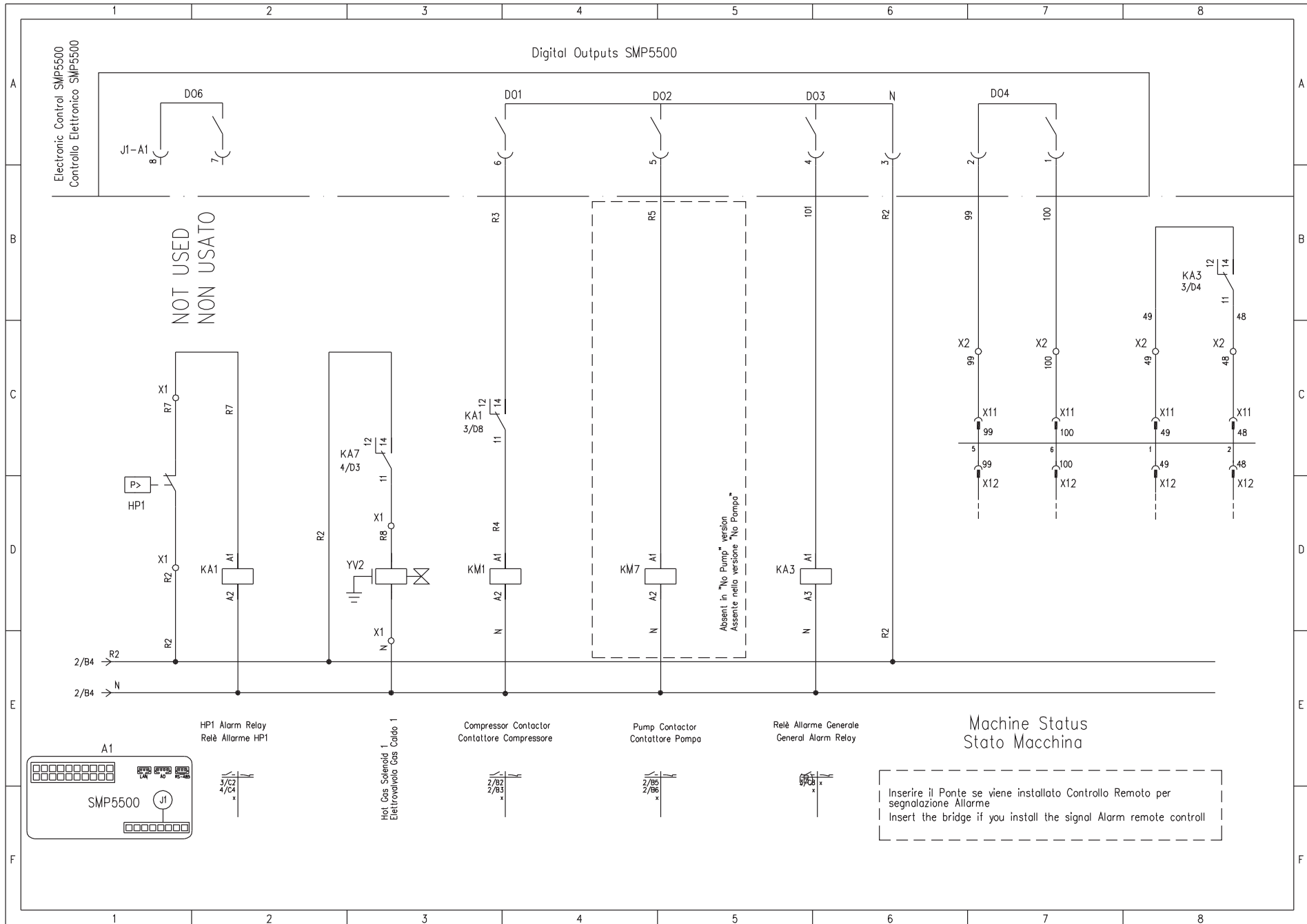
RS-485 – OPTION  
OPZIONE – RS485

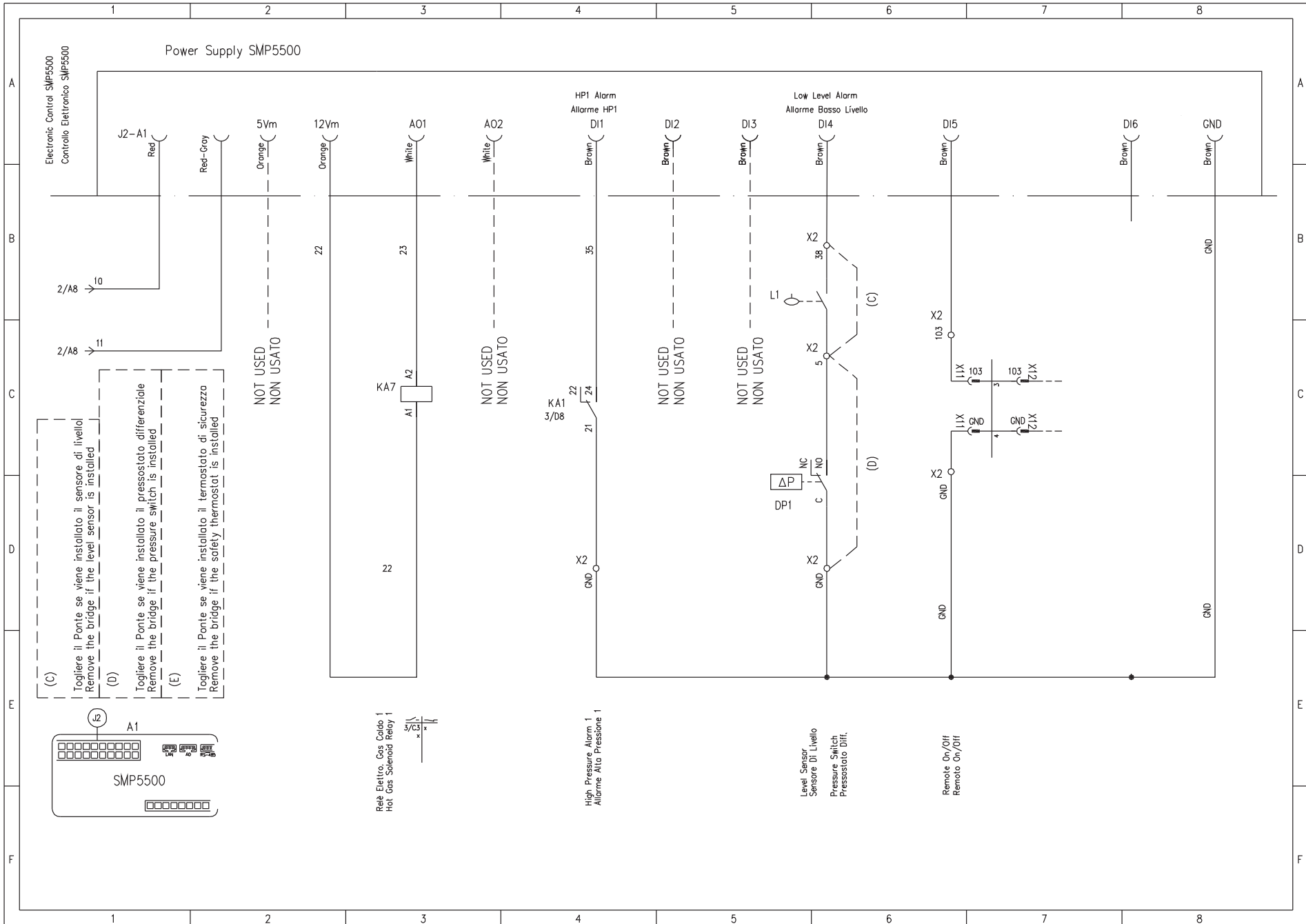
Sheet 1/7



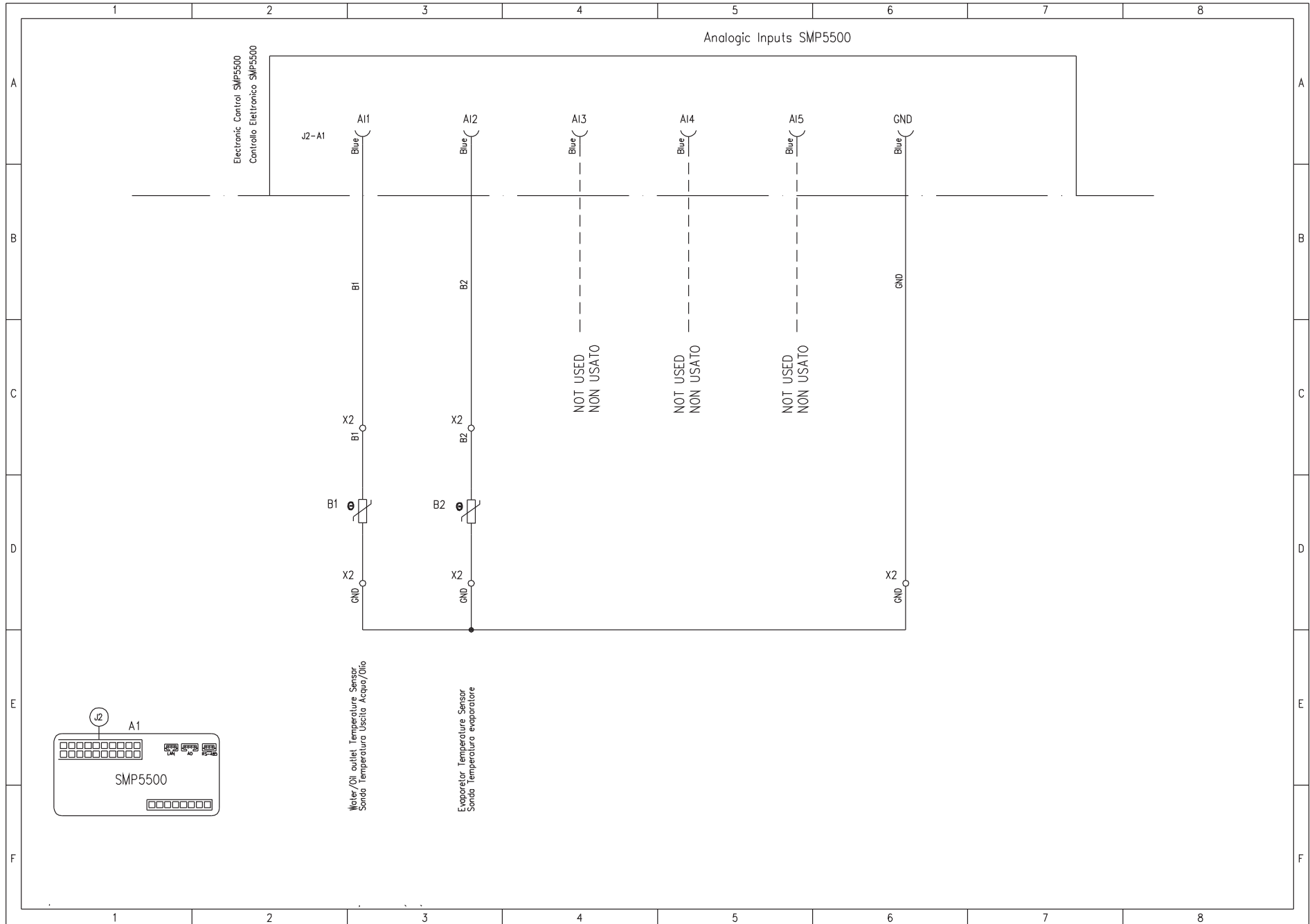


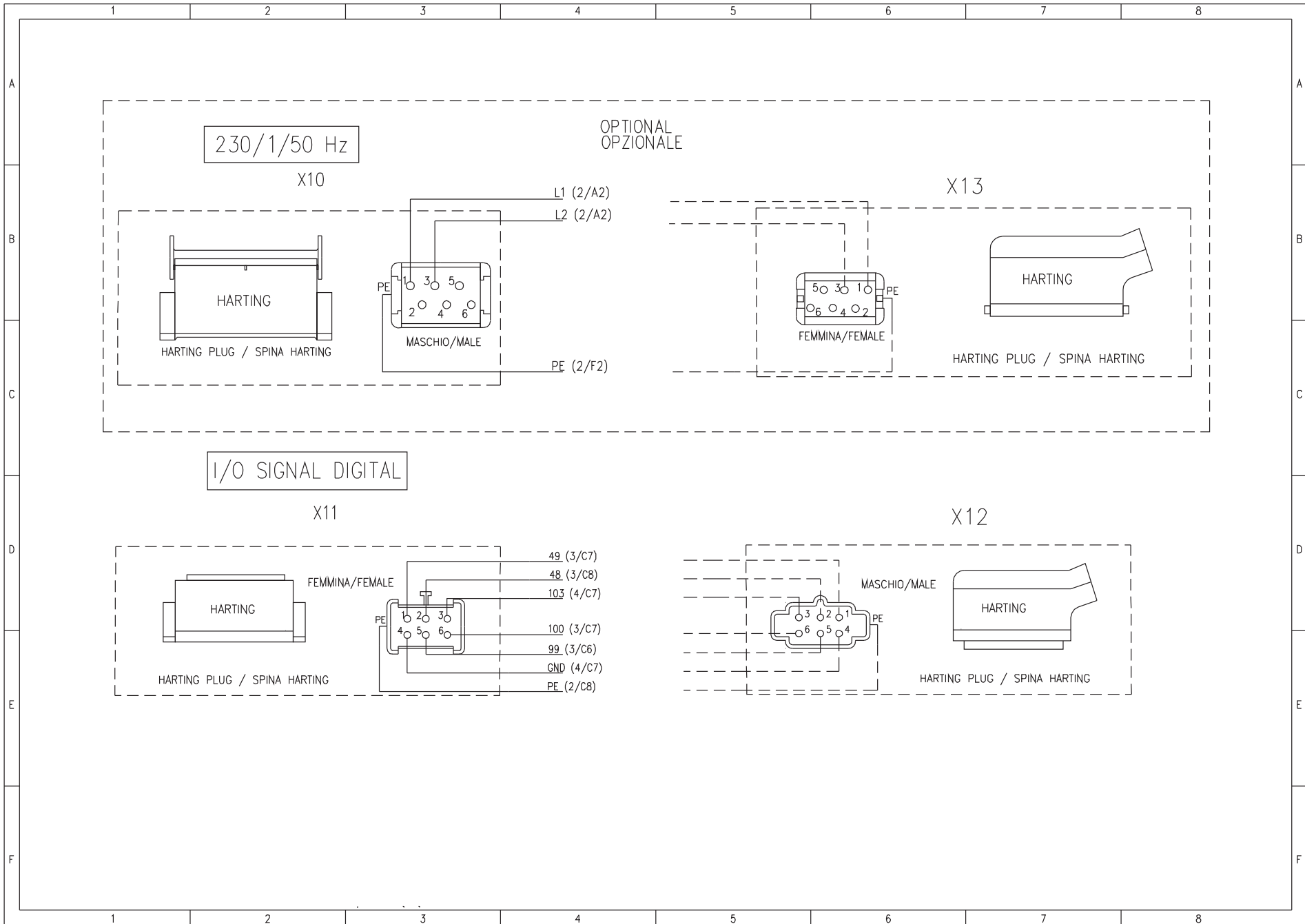
Sheet 3/7





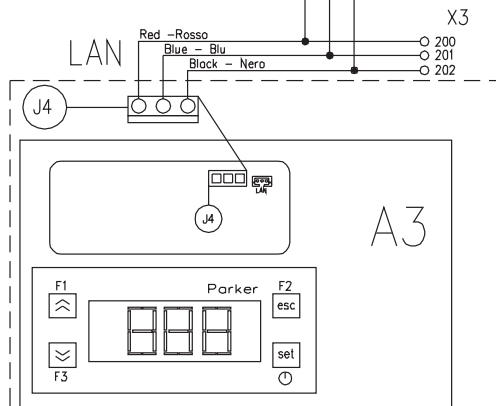
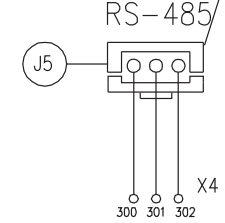
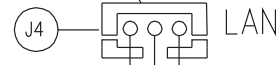
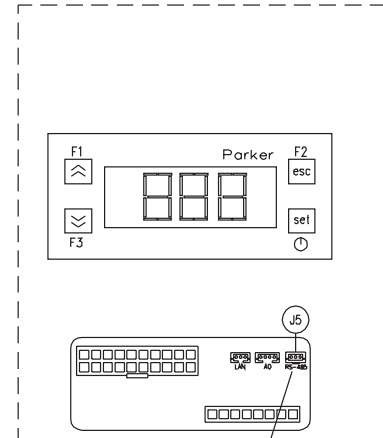
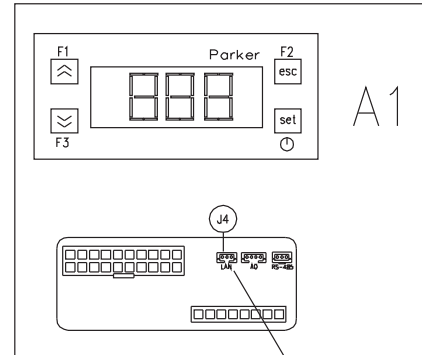
Sheet 5/7





OPTIONAL CONNECTIONS - COLLEGAMENTI OPZIONALI

REMOTE DISPLAY  
DISPLAY REMOTO



Advanced Remote Control - OPTION  
OPZIONE - Controllo Remoto Avanzato

RS-485 - OPTION  
OPZIONE - RS485



A division of Parker Hannifin Corporation

---

**Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.**

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

Sede Operativa: **Gas Separation and Filtration Division EMEA** - 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](http://www.parker.com)

---

ENGINEERING YOUR SUCCESS.