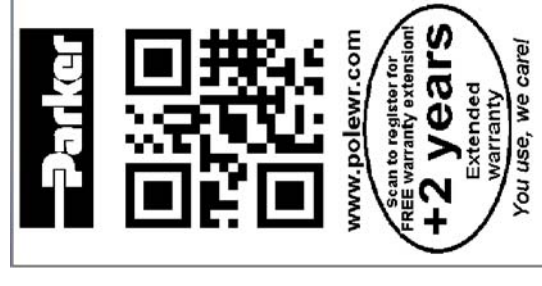
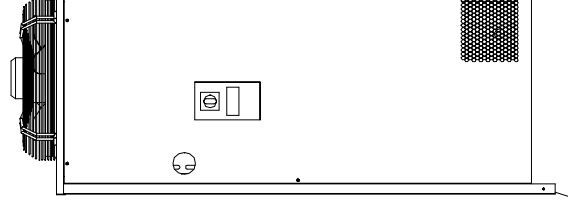


EN *User manual*  
DE *Benutzerhandbuch*  
FR *Manuel d'utilisation*  
NL *Gebruikershandleiding*

# Hyperchill

(Precision Control)

*HLS005*  
*HLS007*  
*HLS010*  
*HLS015*



DATE: 01.07.2013 – Rev.9  
CODE: 398H272305

**Parker** Hiross

CE



## Index





1. Safety
2. Introduction
3. Installation
4. Control
5. Maintenance
6. Troubleshooting
7. Legend
8. Appendix (refer to the separate document enclosed)
  - 8.1 Technical data
  - 8.2 Dimensions
  - 8.3 Spare parts list
  - 8.4 Circuit diagram
  - 8.5 Wiring diagram

## 1 Safety




### Importance of the manual


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

### Warning signals

	Instruction for avoiding danger to persons.
	Instruction for avoiding damage to the equipment.
	The presence of a skilled or authorized technician is required.
	There are symbols whose meaning is given in the para. 7.

### Safety instructions

-  Every unit is equipped with an electric disconnecting switch for operating in safe conditions. Always use this device in order to eliminate risks maintenance.
-  The manual is intended for the end-user, only for operations performable with closed panels: operations requiring opening with tools must be carried out by skilled and qualified personnel.
-  Do not exceed the design limits given on the dataplate.

-  It is the user's responsibility to avoid loads different from the internal static pressure. The unit must be appropriately protected whenever risks of seismic phenomena exist. Only use the unit for professional work and for its intended purpose.

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

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

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

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

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

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

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

### Residual risks:

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

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

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

## 2 Introduction

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

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

### 2.1 Transport

The packed unit must remain:

- 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 paragraphs 8.1 and 8.2.

### Liquids to be chilled

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

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

The liquids to be chilled must not be flammable.

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

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

### 3.1 Operating space

Leave a space of 1.5 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 water circuit, check that all the pipes are clean. If not, wash them out thoroughly.

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

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

### Preliminary checks

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

#### Connection

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

#### Subsequent checks

- 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.
- Check that the temperature of the cooled water does not fall below 5 °C and that the ambient temperature in which the water circuit operates does not fall below 5 °C. If the temperature does fall below this value, add the recommended quantity of glycol as explained in paragraph 3.3.2.
- Check correct operation of the pump using a pressure gauge (read P1 and P0) and the pressure limit values (Pmax and Pmin) stated on the pump dataplate.  
P1 = pressure with pump ON  
P0 = pressure with pump OFF  
Pmin < (P1 – P0) < Pmax  
Subsequently check that the amp value of the pump is within the dataplate specifications.

**3.3.2 Water and ethylene glycol**

If installed outdoors, or even indoors in an un-heated room, water in the circuit may freeze in the winter months when the system is not used.

To avoid this hazard:

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

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

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

**3.4 Electrical circuit**

**3.4.1 Checks and connections**

**⚠** Before carrying out any operation on the electrical system, make sure that the appliance is disconnected from the electrical power supply.  
All electrical connections must comply with the applicable regulations in force in the country of installation.

**Initial checks**

- 1) The power supply voltage and frequency must correspond to the values stamped on the chiller nameplate. The power supply characteristics must not deviate, even for brief periods, from the tolerance limits indicated on the electrical diagram, which are +/- 10% for the voltage; +/- 1% for the frequency.
- 2) The power supply must be symmetrical (the effective voltages and the phase angles of consecutive phases must be equal). The maximum permissible voltage imbalance is 2%.

**Connection**

- 1) The electrical power supply must be connected to the chiller using a 4-wire cable, comprising 3 phase conductors and an earth conductor, with no neutral. For minimum cable section, see par. 8.1.
- 2) Feed the cable through the cable entry on the rear panel of the machine and connect the phase wires to the terminals of the main isolator switch (OS); 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 0.3A, with the current rating indicated in the reference electrical diagram, and with a short circuit current rating appropriate to the short circuit fault current existing in the machine installation area.  
The nominal current In of the magnetic circuit breaker must be equal to the FLA with an intervention curve type D.
- 5) Max. grid impedance value = 0.274 ohm.

**Subsequent checks**

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

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

**3.4.2 General alarm**

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

**3.4.3 ON/OFF remote**

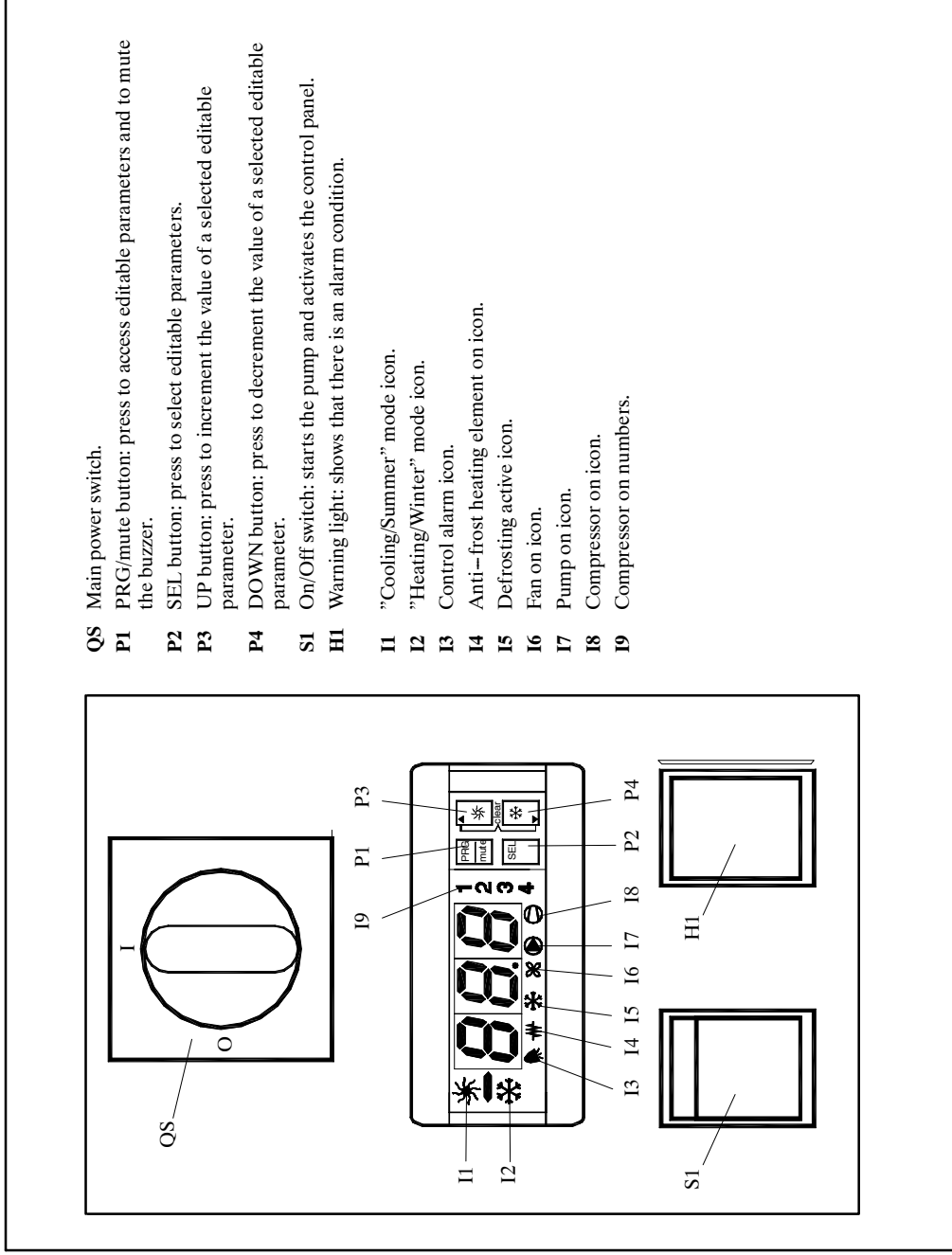
All the chillers can be connected to a remote ON/OFF control. See the electrical diagram for the connection of the remote ON-OFF contact.

**3.4.4 Phases Monitor**

If appears to display the alarm “tp”, during the start up of the dryer, the user must verify the wiring of the input terminals of the disconnecting switch of the dryer.

## 4 Control

### 4.1 Control panel



### 4.2 Starting the chiller

- Connect the power supply to the machine by turning the main isolator switch QS to ON.
- Turn the chiller 'ON' by pressing the key S1.
- Set the desired temperature on the controller.

### 4.3 Stopping the chiller

When chiller operation is no longer required, turn the chiller off as follows: press key S1 to switch the controller 'Off'. 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 parameter protection:

- a) Direct (D): with immediate access;
- b) User (U): access controlled by “user” password;

### 4.4.1 Sensor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Unit of measure.	<b>r23</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.2 Regulator parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Summer set point.	<b>r01</b>	D	<b>20.0</b>
Summer differential.	<b>r02</b>	D	<b>0.3</b>

### 4.4.3 Anti – frost/B2 backup heating element parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
B2 anti – frost alarm set point.	<b>A01</b>	D	<b>3.0</b>
Anti – frost alarm differential.	<b>A02</b>	D	<b>5.0</b>
B2 cooling anti – frost heating element set point.	<b>A04</b>	D	<b>5.0</b>
B2 cooling backup heating element differential.	<b>A05</b>	D	<b>1.0</b>
Automatic anti – frost switch – on (section SENZA CODICE).	<b>A10</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.3.1 Automatic anti – frost switch – on

<b>0</b>	Disabled.
<b>1</b>	Heating element and pump on simultaneously at <b>R04</b> .
<b>2</b>	Heating element and pump on independently at <b>R04</b> .
<b>3</b>	Heating element and pump on at <b>R04</b> .

### 4.4.4 Alarm parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Level alarm delay after pump start.	<b>P01</b>	U	<b>5</b>
Normal operating level alarm delay.	<b>P02</b>	U	<b>5</b>
Low pressure alarm delay after compressor switch – on.	<b>P03</b>	U	<b>120</b>
B1 high temperature alarm set point.	<b>P16</b>	U	<b>80.0</b>
B1 low temperature alarm set point.	<b>P19</b>	U	<b>-40.0</b>

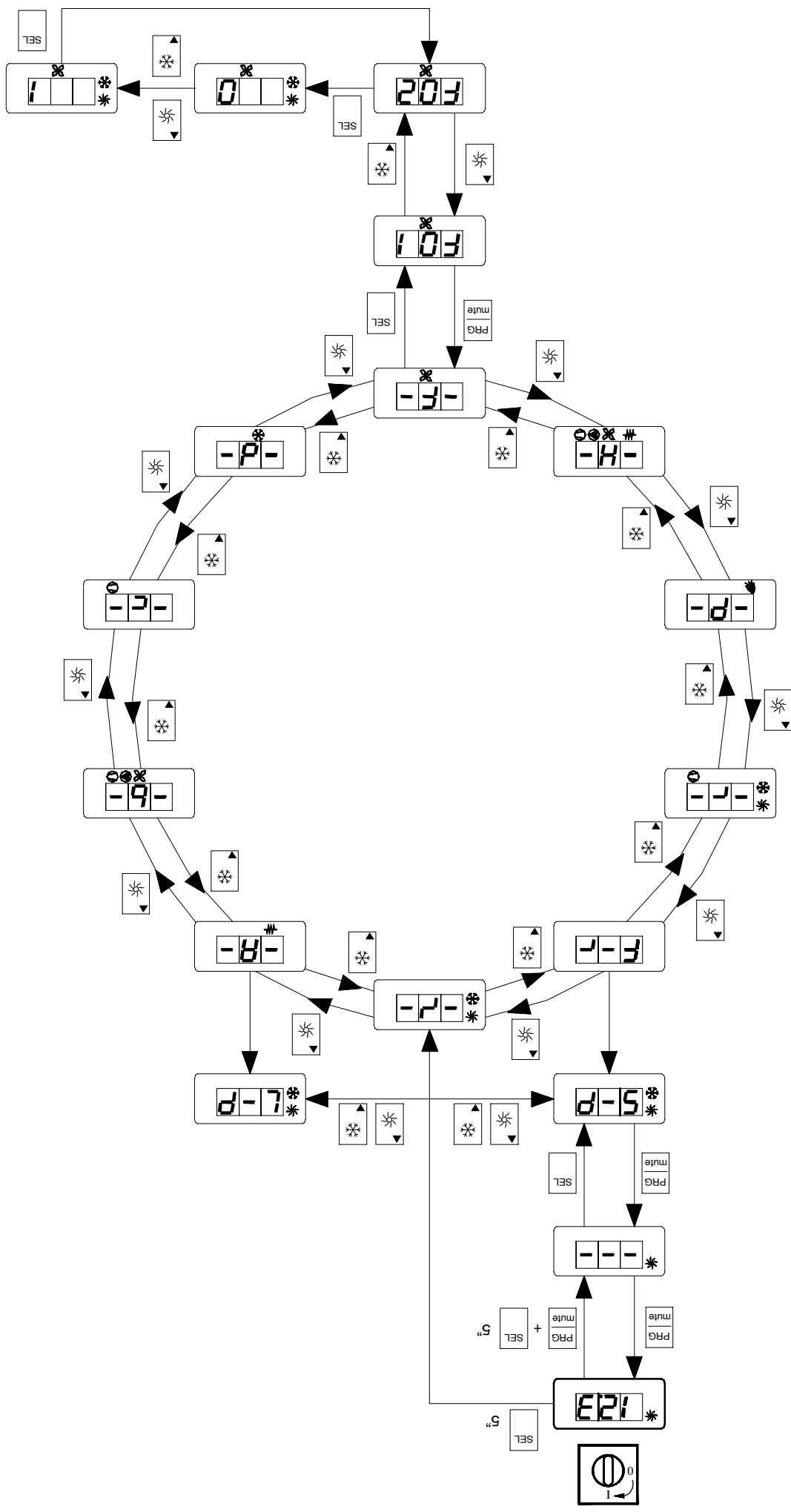
### 4.4.5 Compressor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Minimum ‘On’ time.	<b>c01</b>	U	<b>0</b>
Minimum ‘Off’ time.	<b>c02</b>	U	<b>0</b>
Time between two compressor switch – ons.	<b>c03</b>	U	<b>0</b>
Switch – on delay.	<b>c05</b>	U	<b>0</b>
Compressor switch – on delay after pump start.	<b>c07</b>	U	<b>0</b>
Pump switch – off delay.	<b>c08</b>	U	<b>0</b>
Compressor hour counter.	<b>c10</b>	D	<b>0</b>
Functioning hour counter threshold.	<b>c14</b>	U	<b>0</b>
Pump hour counter.	<b>c15</b>	D	<b>0</b>
Minimum time between two pump switch – ons.	<b>c17</b>	U	<b>0</b>
Minimum pump on time.	<b>c18</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.6 General parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Enable digital input on/off.	<b>H07</b>	U	<b>1</b>
Enable keypad.	<b>H09</b>	U	<b>1</b>
Serial address.	<b>H10</b>	U	<b>1</b>

## 4.5 Parameter management





## 4.6 Alarms management

### 4.6.1 Digital input alarms

ID	CODE	Description	Reset
ID1	<b>t P</b>	Pump thermal cutout alarm./ Phases monitor	M
ID2	<b>FL</b>	Water tank low water level alarm / No water flow.	A
ID3	<b>HPi</b>	High pressure alarm from pressure switch.	M
ID4	<b>LPi</b>	Low pressure alarm from pressure switch.	M

### 4.6.2 Analog input alarms

AI	CODE	Description	Reset
B1	<b>E 1</b>	Sensor B1 alarm.	A
	<b>HE</b>	High temperature.	A
B2	<b>E 2</b>	Sensor B2 alarm.	A
	<b>R 1</b>	Anti-frost alarm.	A

## 4.7 Automatic restart

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


## 5 Maintenance

- The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
- When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the dataplate located on the unit.
- Circuits containing 6 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once a year.  
Circuits containing 30 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once every six months. (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).


- For machines containing 3 kg or more of refrigerant fluid, the operator must keep a record stating the quantity and type of refrigerant used, an quantities added and that recovered during maintenance operations, repairs and final disposal (CE842/2006 art. 3.6). An example of this record sheet can be downloaded from the site: [www.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 4 months** – clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;
-  **Every 3 years** – installation of kit for maintenance every 3 years.

The following are available (see par. 8.4):

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

### 5.3 Refrigerant

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


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

 In case of refrigerant leakage, air the room.

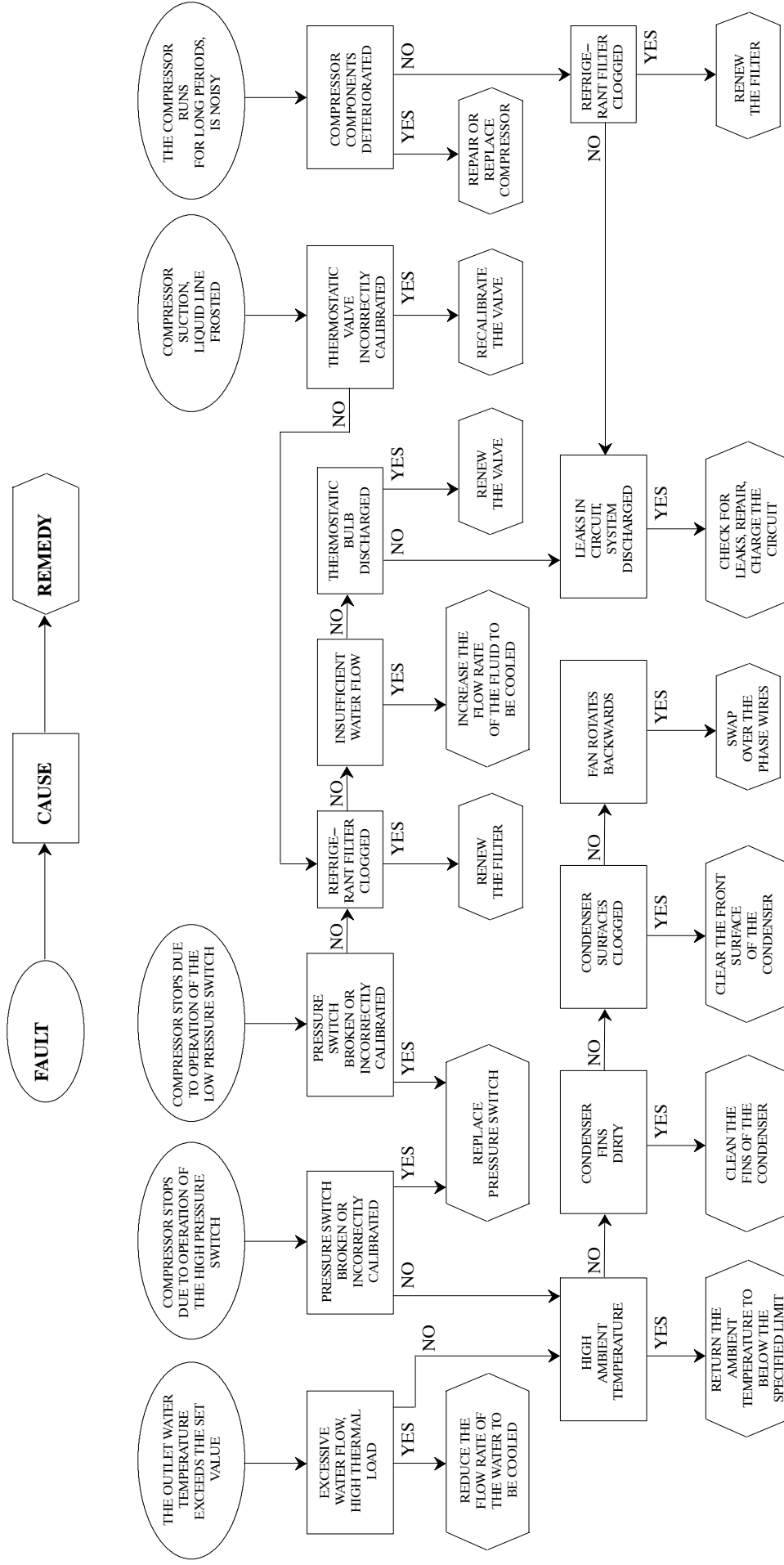
### 5.4 Dismantling

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

















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

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

## 6 Troubleshooting



7 Legend 

Symbol	Meaning
A	Air – cooled version (axial fans)
P	Single pump
NP	No pump option
AH	Antifreeze heating element option
	Weight
	Ambient temperature
	During transport and stockage
	After installation
	Connections
	Water inlet
	Water outlet
	Water drain
	Sound pressure level (10m distance in free field – according to ISO 3746)
	Calibration values
	Max. operating pressure water side
% gly	% glycols
FLA	Full Load Ampere
(Ø)	Minimum section validated cable for electrical connection
IP	Protection degree
	Water infeed tank
	Condensation air outlet
	Condensation air inlet
	Electrical supply inlet
*	Base fixing holes position
---	Optional
---	Limit of equipment
	General alarm

Symbol	Meaning
① MC1	Compressor
②	Refrigerant condenser
③ EV1	Fan motor
⑦	Refrigerant filter
⑧	Expansion valve
⑨	Expansion capillary
⑫ P	Pump
⑬	Air – hole
⑭	Water drain valve
⑮	Water manometer
⑱ B1	Evaporator temperature sensor
⑲ B2	Water outlet temperature sensor
⑳ L1	Water level sensor
㉑ AI	Electronic control
㉒ PV1	Fan pressure switch
㉓ HP1	High pressure switch
㉔	Schrader valve
㉕	Water tank
㉖ YV1	Hot gas solenoid valve
㉗	Plate type heat exchanger
㉘ DPI	Differential water pressure switch
QS	Main disconnect switch
QF1	Automatic compressor/fan/pump switch
TC1	Auxiliary transformer
CI	Compressor condenser

Symbol	Meaning
C2	Fan condenser
FU1-2	Auxiliary fuses transformer
FU3	Auxiliary fuse
FU4	Compressor fuses
FU5	Pump/fan fuses
F1	Pump thermal relay
KA1	Alarm relay HP1
KA2	General alarm relay
KA3	Hot gas valve relay
KM1	Compressor contactor
KM5	Fan contactor
KM7	Pump contactor
H1	Alarm signal lamp
S1	Electronic control card on – off
J1-J2	Card connector
X1-X2	Terminal blocks
UD	Digital Outputs
ID	Digital Inputs
AI	Analog Inputs
RO	Remote ON/OFF
A100	Simple remote control
H100	On signal lamp
H101	Alarm signal lamp
S100	On/off switch
A101	Remote display
FU10-II	Antifreeze heater fuse
KRA1	Antifreeze heater contactor
RA1	Antifreeze heater
KA4	Pump alarm relay
ST1	Anti – frost thermostat

## Inhaltsverzeichnis





1. Sicherheit
2. Einführung
3. Installation
4. Steuerung
5. Wartung
6. Störungssuche
7. Legende
8. Anhang (Halten Sie sich an das separat gelieferte Dokument)
  - 8.1 Technische Daten
  - 8.2 Abmessungen
  - 8.3 Ersatzteilliste
  - 8.4 Kreisplan
  - 8.5 Stromlaufplan

## 1 Sicherheit


### 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.

### Warn- und sonstige Hinweise


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

### Sicherheitshinweise

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

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

 Nicht die auf dem Typenschild angegebenen Projektvorgaben überschreiten.

 Es obliegt dem Benutzer, Lasten zu vermeiden, die vom internen Ruhedruck abweichen. In Erdbehebgebieten 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.

### Restrisiken:

Die Installation, das Ein- und Ausschalten sowie die Wartung des Kaltwassersatzes müssen unbedingt unter Beachtung der Vorgaben in der technischen Dokumentation des Produkts und mit Gewährleistung der Sicherheitsbedingungen zur Vermeidung bzw. Vorbeugung jeglicher Gefahren ausgeführt werden. Die Risiken, die in der Projektierungsphase nicht beseitigt werden konnten, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Betreffender Teil	Restrisiko	Art und Weise	Vorsichtsmaßnahmen
Wärmetauschregister	Kleine Schnittverletzungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
Lüftungsgitter und Ventilator	Verletzungen	Einfügen von spitzigen Gegenständen durch die Gitterschlitze während des Ventilatorbetriebs.	Keine Gegenstände jedweder Art in die Gitterschlitze der Ventilatoren einführen oder auf die Gitter legen.
<i>Innenbereich d. Einheit:</i> Verdichter und druckseitige Leitung	Verbrennungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
<i>Innenbereich d. Einheit:</i> 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.
<i>Außenbereich d. Einheit:</i> 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 Verdichter, Pumpe und Ventilator sind durch einen Schutzschalter vor Überhitzung geschützt.

### 2.1 Transport

Die verpackte Einheit muss:

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

### 2.2 Handhabung

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

### 2.3 Inspektion

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

### 2.4 Lagerung

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

## 3 Installation

☞ Zur Gewährleistung einer optimalen Installation sind die Hinweise in den Abschnitten 8.1 und 8.2 zu beachten.

### ⚠ Kühlflüssigkeiten

Die Kühlflüssigkeiten müssen mit den verwendeten Materialien kompatibel sein.

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

Die Kühlflüssigkeiten dürfen nicht entzündbar sein.

Wenn die zu kühlenden Flüssigkeiten gefährliche Stoffe enthalten (wie z.B. Ethylen- oder Propylen-glykol) 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 Kondensluftausstoß müssen über dem Gerät mindestens 2 m frei bleiben.

### 3.2 Versionen

#### Axialventilatoren (A)

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

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

### 3.3 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 ausgeführt werden.

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

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

### Vorabkontrollen

Kontrollieren, ob eventuelle Sperrventile des Wasserkreises geöffnet sind.

### Anschluss

- 1) Den Wasserkühler mit den zu diesem Zweck an der Rückseite der Einheit vorgesehenen Anschlüssen an die Zu- und Ableitungen anschließen.  
Es empfiehlt sich der Gebrauch von elastischen Kupplungen, um der Steifigkeit des Systems entgegenzuwirken.
- 2) Den Wasserkreis über den vorgesehenen Füllanschluss auf der Rückseite des Kaltwassersatzes befüllen.
- 3) Es empfiehlt sich, die Ein- und Auslaufleitungen mit Sperrventil zu versehen, sodass bei Wartungsarbeiten eine Trennung der Einheit vom Kreis möglich ist.

### Nachfolgende Kontrollen

- 1) Kontrollieren, ob der Tank und der Kreis vollständig mit Wasser befüllt sind und korrekt entlüftet wurden.
- 2) Der Wasserkreislauf muss immer gefüllt sein. Diesbezüglich regelmäßige Kontrollen ausführen und bei Bedarf nachfüllen oder die Anlage mit einem Set für die automatische Befüllung versehen.
- 3) Kontrollieren, ob die Temperatur des gekühlten Wassers nicht unter 5 °C und die Temperatur der Umgebung, in der der Betrieb des Wasserkreises erfolgt, nicht unter 5 °C fällt. Anderenfalls ist dem Wasser die geeignete Menge Glykolbeizuzumischen, wie im nachfolgenden Abschnitt 3.3.2 erläutert.
- 4) Die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unter Verwendung des Manometers überprüfen (Pmax und Pmin) auf dem Datentypenschild der Pumpe kontrollieren.  
P1 = Druck mit Pumpe auf ON  
P0 = Druck mit Pumpe auf OFF  
Pmin < (P1 – P0) < Pmax  
Anschließend überprüfen, ob die Stromstärke der Pumpe innerhalb der auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte liegt.

**3.3.2 Wasser und Äthylenglykol**

Bei Aufstellung im Freien oder in ungeheizten Räumen besteht während des Stillstands der Anlage in den kalten Wintermonaten die Gefahr, dass das Wasser im Kreislauf einfriert. Um dies zu verhindern, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

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

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

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

**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,  $\pm 10\%$  für die Spannung und  $\pm 1\%$  für die Frequenz beträgt.
- 2) Die Spannung muss symmetrisch sein (d.h. Entsprechung untereinander der effektiven Werte der Spannungen und der Phasenwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Phasen). Die zugelassene Abweichung zwischen den Spannungswerten darf maximal  $2\%$  betragen.

**Anschluss**

- 1) Die elektrische Versorgung der Kaltwassersätze wird mit einem 4-Leiter-Kabel, 3 Pole + Erde, ohne Neutraleiter, hergestellt. Bezüglich des Kabel-Mindestquerschnitts siehe Abschnitt 8.1.
- 2) Das Kabel durch die Kabelschelle am rückseitigen Panel der Einheit führen und die Phasen 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 0,3 A 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 Überlastungen geschützt sind.

**⚠** Nach erfolgter Ausführung des Anschlusses der Einheit und der Schließung des vorgeschalteten Hauptschalters (d.h. Freigabe der Spannungsversorgung der Einheit) erreicht die Spannung im Kreis für den Anwender gefährliche Werte. Deshalb mit der gegebenen Vorsicht vorgehen!!

**3.4.2 Allgemeiner Alarm**

Alle Kaltwassersätze sind mit einer Alarm-Signalleuchte 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**

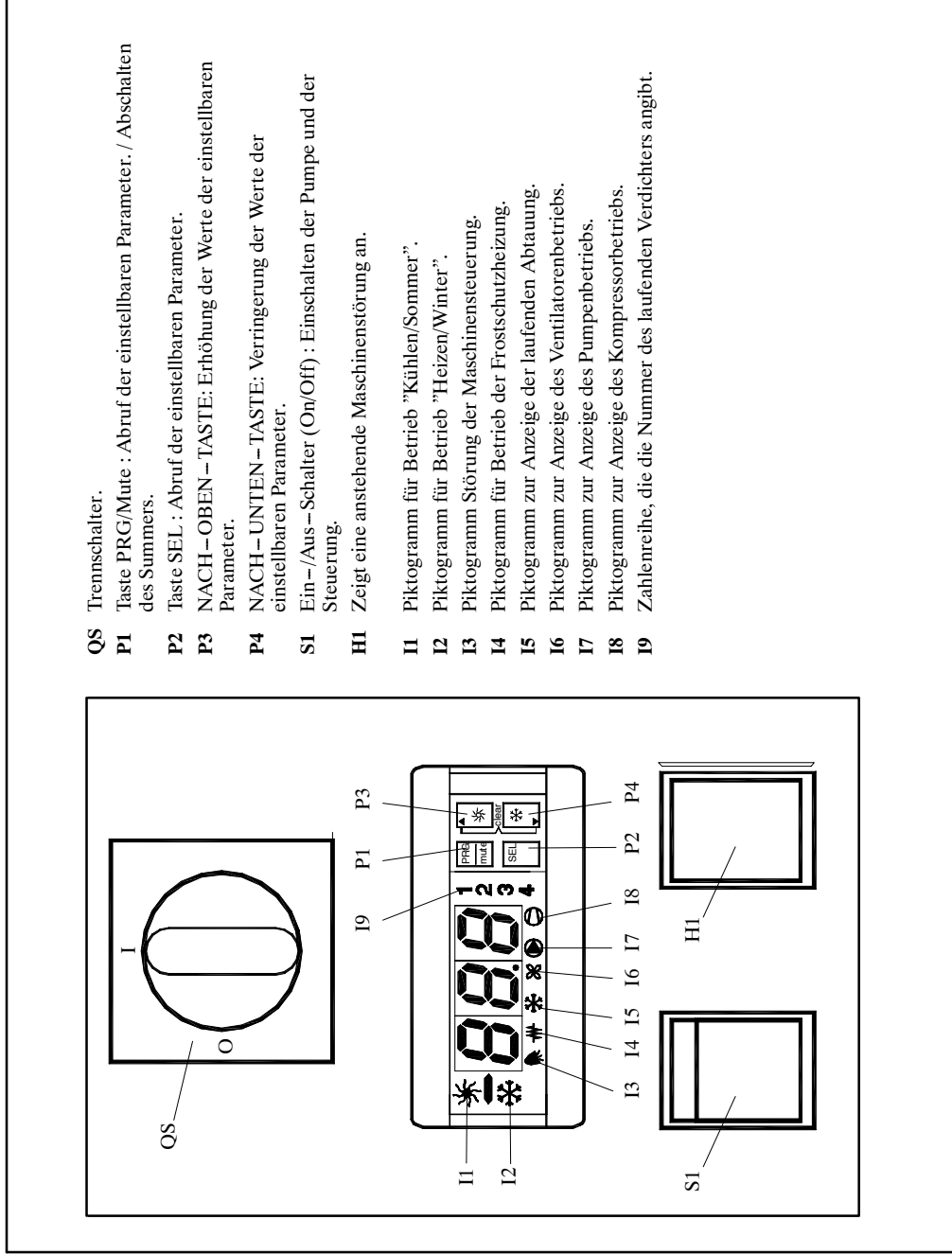
Alle Kaltwassersätze können über eine Fernsteuerung ein- und ausgeschaltet werden.  
Für den Anschluss des externen ON – OFF – Kontaktes siehe Schaltplan.

**3.4.4 Phasenmonitor**

Sollte beim Einschalten des Kälteblockers der Alarm "tp" am Display erscheinen, hat der Anwender die korrekte Verkabelung der in den Trennschalter des Kälteblockers eingehenden Klemmen zu überprüfen.

# 4 Steuerung

## 4.1 Steuerpaneel



- QS** Trennschalter.
- P1** Taste PRG/Mute : Abruf der einstellbaren Parameter. / Abschalten des Summers.
- P2** Taste SEL : Abruf der einstellbaren Parameter.
- P3** NACH – OBEN – TASTE: Erhöhung der Werte der einstellbaren Parameter.
- P4** NACH – UNTEN – TASTE: Verringerung der Werte der einstellbaren Parameter.
- S1** Ein – /Aus – Schalter (On/Off) : Einschalten der Pumpe und der Steuerung.
- H1** Zeigt eine anstehende Maschinenstörung an.
- I1** Piktogramm für Betrieb "Kühlen/Sommer".
- I2** Piktogramm für Betrieb "Heizen/Winter".
- I3** Piktogramm Störung der Maschinensteuerung.
- I4** Piktogramm für Betrieb der Frostschutzheizung.
- I5** Piktogramm zur Anzeige der laufenden Abtauung.
- I6** Piktogramm zur Anzeige des Ventilatorenbetriebs.
- I7** Piktogramm zur Anzeige des Pumpenbetriebs.
- I8** Piktogramm zur Anzeige des Kompressorbetriebs.
- I9** Zahlenreihe, die die Nummer des laufenden Verdichters angibt.

## 4.2 Einschalten

- Durch Betätigung des Haupttrennschalters [QS] auf ON die Versorgung der Einheit mit Spannung freigeben.
- Durch Betätigung der Taste [S1] den Kaltwassersatz einschalten (ON).
- Die gewünschte Temperatur an der Steuerelektronik eingeben.

## 4.3 Ausschalten

Ist der Betrieb des Kaltwassersatzes nicht mehr erforderlich, erfolgt das Ausschalten der Einheit durch Betätigung der Taste [S1] auf OFF.

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

**4.4 Definition der Parameter**

**Allgemeine Hinweise**

Für den Zugriff auf die Parameter sind zwei Sicherheitsstufen vorgesehen:

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

**4.4.1 Fühlerparameter**

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Maßeinheit.	r23	U	0

**4.4.2 Regler – Parameter**

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Sommer – Sollwert.	r01	D	20.0
Sommer – Differenzwert.	r02	D	0.3

**4.4.3 Parameter Frostschutz/Heizwiderstand in Verbindung mit B2**

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Sollwert Frostschutzalarm B2.	R01	D	3.0
Differenzwert Frostschutzalarm.	R02	D	5.0
Sollwert Frostschutzheizung bei Kühlbetrieb von B2.	R04	D	5.0
Differenzwert Heizwiderstand bei Kühlbetrieb von B2.	R05	D	1.0
Automatische Frostschutz – Zuschaltung (Abschnitt SENZA CODICE).	R10	U	0

**4.4.3.1 Automatische Frostschutz – Zuschaltung**

0	Gesperrt.
1	Heizwiderstand und Pumpe gleichzeitig auf R04 eingeschaltet.
2	Heizwiderstand und Pumpe unabhängig von einander auf R04 eingeschaltet.
3	Heizwiderstand und Pumpe auf R04 eingeschaltet.

**4.4.4 Alarmparameter**

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Alarmverzögerung nach Pumpenanlauf.	P01	U	5
Alarmverzögerung bei Vollbetrieb.	P02	U	5
Verzögerung Niederdruckalarm nach Kompressoranlauf.	P03	U	120
Alarm – Sollwert Hohe Temperatur B1.	P16	U	80.0
Alarm – Sollwert Niedrige Temperatur B1.	P19	U	-40.0

**4.4.5 Kompressorparameter**

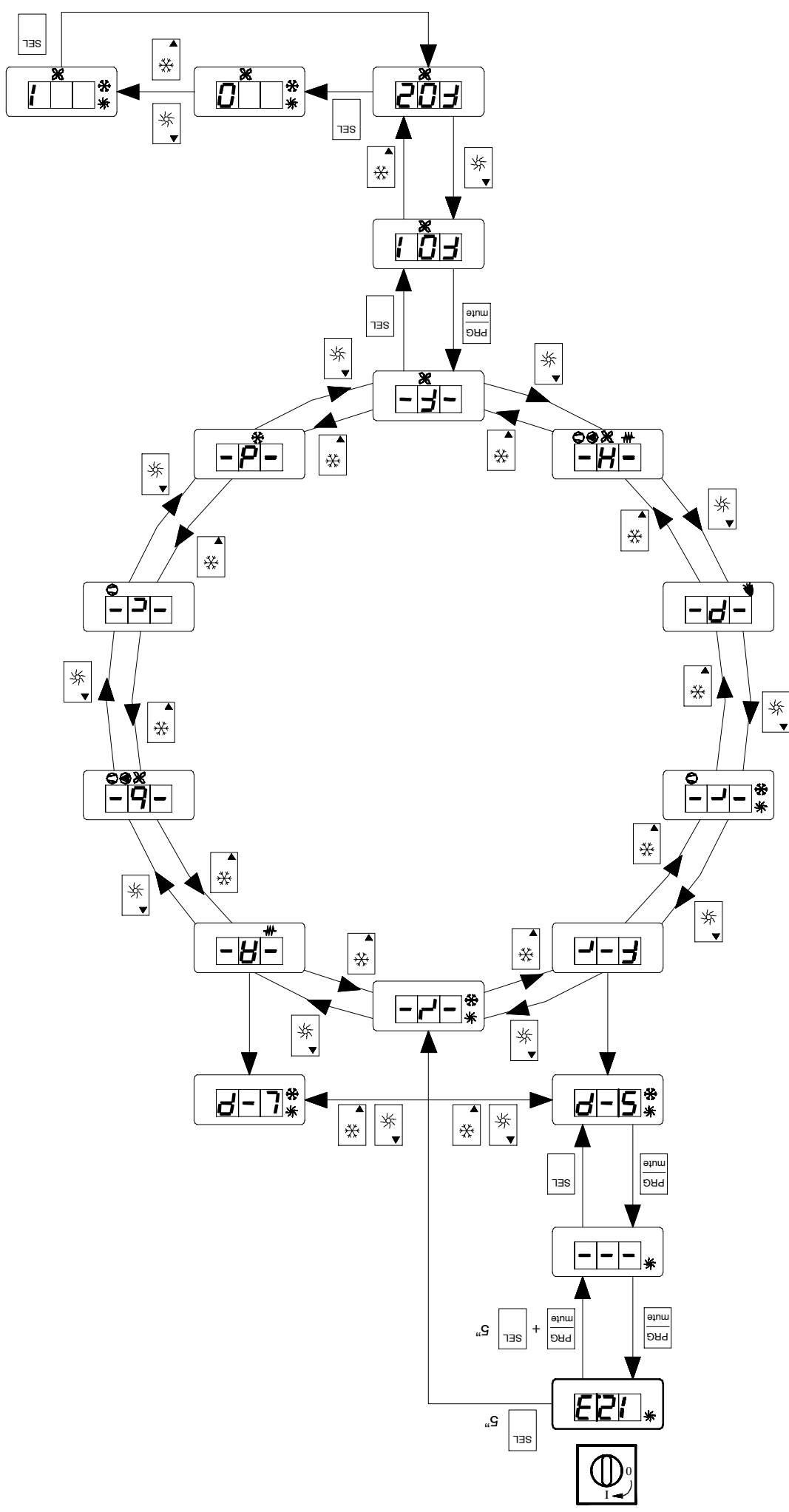
PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Mindesteinschaltzeit.	c01	U	0
Mindestzeit Neustartsperre.	c02	U	0
Mindestsperrzeit zwischen zwei Starts desselben Verdichters.	c03	U	0
Einschaltverzögerung.	c05	U	0
Startverzögerung des Kompressors nach Pumpenanlauf.	c07	U	0
Ausschaltverzögerung der Pumpe.	c08	U	0
Betriebsstundenzähler Kompressor.	c10	D	0
Schwelle Betriebsstundenzähler.	c14	U	0
Betriebsstundenzähler Pumpe.	c15	D	0
Mindestsperrzeit zwischen zwei Pumpenstarts.	c17	U	0
Mindesteinschaltzeit der Pumpe.	c18	U	0

**4.4.6 Allgemeine Parameter**

PARAMETER	CODE	TYP	DEFAULT
Freigabe Digitaleingang Ein/Aus.	H07	U	1
Einschaltung Tastatur.	H09	U	1
Serielle Adresse.	H10	U	1



#### 4.5 Parameterverwaltung



4.6 Verwaltung der Alarme

4.6.1 Alarme von den Digitaleingängen

ID	CODE	Beschreibung	Rückstellung
ID1	<b>EP</b>	Wärmeschutzalarm Pumpe. / falsche Drehrichtung	M
ID2	<b>FL</b>	Alarm niedriger Füllstand im Wassertank / Kein Wasserdurchfluss.	A
ID3	<b>HP1</b>	Hochdruckalarm vom Sicherheitsdruckschalter.	M
ID4	<b>LP1</b>	Niederdruckalarm vom Sicherheitsdruckschalter.	M

4.6.2 Alarme von den Analogeingängen

AI	CODE	Beschreibung	Rückstellung
B1	<b>E1</b>	Alarm Fühler B1.	A
	<b>Ht</b>	Hohe Temperatur.	A
B2	<b>E2</b>	Alarm Fühler B2.	A
	<b>F1</b>	Frostschutzalarm.	A

4.7 Automatischer Neustart


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

5 Wartung


- a) Die Einheit ist entsprechend ausgelegt, um kontinuierlichen Dauerbetrieb zu gewährleisten; die Betriebsdauer der jeweiligen Komponenten ist jedoch direkt von der ausgeführten Wartung abhängig.
- b) Für die Anforderung von Serviceeingriffen oder Ersatzteilen sind die Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite der Einheit zu notieren (Modell und Seriennummer) und dem Wartungsservice mitzuteilen.
- c) Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 6 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal jährlich auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen.  
Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 30 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal in sechs Monaten auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen (EG 842/2006, Art. 3.2.a, 3.2.b).


- d) Für Maschinen, die eine Kältemittelmenge von 3 kg oder darüber enthalten, muss der Techniker ein Register führen, in das die Menge und der Typ des verwendeten Kältemittels sowie die eventuell zusätzlich eingefüllten und während der Wartung, Reparatur sowie endgültigen Entsorgung aufgefundenen Mengen eingetragen werden (EG 842/2006, Art. 3.6). Ein Beispiel eines solchen Registers kann auf folgender Website heruntergeladen werden: [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 Fehlertrieben der Einheit.

 Bei Verlust von Kältemittel ist erfahrenes und autorisiertes Fachpersonal zu kontaktieren.

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


5.2 Vorbeugende Wartung

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

- a)  **alle 4 Monate** – Reinigung der Rippen des Kondensators und Überprüfung der Stromaufnahme des Verdichters, die innerhalb der Typenschildwerte liegen muss;
- b)  **alle 3 Jahre** – Installation des Sets für Wartung alle 3 Jahre Folgendes ist lieferbar (siehe Abschnitt 8.4):
  - a) **Set für Wartung alle 3 Jahre;**
  - b) **Service-Set**
    1. Verdichter – Set;
    2. Ventilator – Set;
    3. Bausatz Pumpe P3;
    4. Bausatz Expansionsventil;
  - c) **diverse Ersatzteile.**

5.3 Kältemittel


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

 Das Kältemittel R407C ist unter Temperatur- und Druck-Standardbedingungen ein farbloses Gas mit Zugehörigkeit zur SAFETY GROUP A1 – EN378 (Flüchtigkeitsgruppe 2 gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

 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 (EG 842/2006, Art. 4.4).

	RECYCLING ENTSORGUNG
Struktur	Stahl/Expoxydharze/Polyester
Tank	Edelstahl
Rohre/Sammelleitungen	Kupfer/Stahl
Isoliermaterial Rohre	Nitril-Gummi (NBR)
Verdichter	Stahl/Kupfer/Aluminium/Öl
Kondensator	Stahl/Kupfer/Aluminium
Pumpe	Stahl/ Gusseisen/Messing
Ventilator	Aluminium
Kältemittel	R407C (H, F, C)
Ventile	Messing/Kupfer
Stromkabel	Kupfer/PVC



## 7 Legende

Symbol	Bedeutung
A	Version mit Luftkondensation (Axialventilatoren)
P	Einzelpumpe
NP	Option Pumpe aus
AH	Option Frostschutzwiderstand
	Gewicht
	Umgebungstemperatur
	Während Transport & Lagerung
	Nach der Installation
	Anschlüsse
	Wassereinlauf
	Wasserauslauf
	Wasserablass
	Schalldruckpegel (in 10 m Abstand auf freiem Feld) (gemäß ISO – Norm 3746)
	Einstellwerte
Max 	Maximaler Betriebsdruck wasserseitig
% gly	% Glykole
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Mindestquerschnitt des typengeprüften Kabels für elektrischen Anschluss
IP	Schutzart
	Wassertank füllung
	Austritt Kondensationsluft
	Eintritt Kondensationsluft
	Eingang elektrische Versorgung
*	Position Befestigungsbohrungen
---	Optional
---	Grenze der Einheit
	Allgemeiner Alarm

Symbol	Bedeutung
① MC1	Verdichter
②	Kältemittelkondensator
③ EV1	Elektroventilator
⑦	Kältemittelfilter
⑧	Expansionsventil
⑨	Kapillar – Expansionsventil
⑫ P	Pumpe
⑬	Entlüftung
⑭	Wasser – Ablassventil
⑮	Wasser – Manometer
⑱ B1	Temperatursensor Verdampfer
⑲ B2	Temperatursensor für Wasser am Auslauf
⑳ L1	Wasser – Füllstandsensor
㉑ AI	Steuerelektronik
㉒ PV1	Druckwächter Ventilator
㉓ HP1	Hochdruckwächter
㉔	Schrader – Ventil
㉕	Wassertank
㉖ YV1	Heißgas – Magnetventil
㉗	Plattenwärmetauscher
㉘ DP1	Wasser – Differenzdruckschalter
QS	Haupttrennschalter
QF1	Automatischer Schutzschalter Kompressor/Ventilator/Pumpe
TC1	Transformator Steuervorrichtungen
C1	Verdichter – Kondensator

Symbol	Bedeutung
C2	Kondensator Ventilator
FU1-2	Sicherungen Transformator Steuereinrichtungen
FU3	Sicherung Steuereinrichtungen
FU4	Verdichtersicherungen
FU5	Sicherungen Pumpe/Ventilator
F1	Pumpen – Thermorelais
KA1	Alarmrelais HP1
KA2	Relais Maschinenstörung
KA3	Relais Heißgas – Magnetventil
KM1	Kontaktglied Verdichter
KM5	Kontaktglied Ventilator
KM7	Kontaktglied Pumpe
H1	Leuchtanzeige für Alarmsignalisierung
S1	Ein/Aus Platine
J1-J2	Verbinder Karte
X1-X2	Klemmenleisten
UD	Digitalausgänge
ID	Digitalausgänge
AI	Analogeingänge
RO	ON/OFF extern
A100	Einfache Fernsteuerung
H100	Signal – Leuchtanzeige ON
H101	Leuchtanzeige für Alarmsignalisierung
S100	Schalter ON/OFF
A101	Fern – Display
FU10-II	Sicherung Frostschutzwiderstand
KRA1	Kontaktglied Frostschutzwiderstand
RA1	Frostschutzwiderstand
KA4	Relais Pumpenstörung
ST1	Frostschutzthermostat

# Sommaire





1. Sécurité
2. Introduction
3. Installation
4. Contrôle
5. Entretien
6. Dépannage
7. Légende
8. Appendice (Se référer au document fourni à part)
  - 8.1 Caractéristiques techniques
  - 8.2 Dimensions
  - 8.3 Liste des pièces de rechange
  - 8.4 Schéma du circuit
  - 8.5 Schéma électrique

## 1 Sécurité





### 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.

### 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.

### Consignes de sécurité

-  Chaque unité est munie d'un sectionneur électrique pour permettre toute intervention en conditions de sécurité. Toujours actionner ce dispositif pour éliminer les risques pendant les opérations d'entretien.
-  La notice s'adresse à l'utilisateur final uniquement pour les opérations pouvant être effectuées panneaux fermés ; par contre, les opérations qui nécessitent l'ouverture avec des outils doivent être confiées à un professionnel expert et qualifié.
-  Ne pas dépasser les limites définies par le projet, qui sont indiquées sur la plaque des caractéristiques.
-  Il incombe à l'utilisateur d'éviter des charges différentes de la pression statique interne. En cas de risque d'activité sismique, l'unité doit être convenablement protégée.
- N'utiliser l'unité que pour un usage professionnel et pour la destination prévue par le constructeur.
- Il incombe à l'utilisateur d'analyser tous les aspects de l'application pour laquelle l'unité est installée, de suivre toutes les consignes industrielles de sécurité applicables et toutes les descriptions inhérentes au produit contenues dans le manuel d'utilisation et dans tout autre documentation réalisée et fournie avec l'unité.
- La modification ou l'adaptation ou le remplacement d'un composant quelconque par une personne non autorisée et/ou l'usage impropre de l'unité dérogent 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 dérogée pour tous les dommages ou dégâts éventuels pouvant résulter de manipulations malveillantes et/ou de modifications de l'emballage.
- L'utilisateur doit s'assurer que les conditions fournies pour la sélection de l'unité ou de ses composants et/ou options sont parfaitement conformes pour une utilisation correcte de cette même unité ou de ses composants.
- ATTENTION:** Le fabricant se réserve le droit de modifier sans aucun préavis les informations contenues dans ce manuel. Afin de disposer d'informations complètes et actualisées, il est recommandé à l'utilisateur de consulter le manuel présent à bord de l'unité.

### 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 aucun sorte d'objets dans la grille des ventilateurs et ne poser aucun objet sur les grilles
<i>partie interne de l'unité</i> : compresseur et tuyau de roulement	brûlures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
<i>partie interne de l'unité</i> : 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
<i>partie externe de l'unité</i> : zone environnante de l'unité	intoxications, brûlures graves	incendie dû à un court-circuit ou une surchauffe de la ligne d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité	section des câbles et système de protection de la ligne d'alimentation électrique conformes aux normes en vigueur

## 2 Introduction

Les refroidisseurs d'eau sont des unités monobloc pour la production d'eau réfrigérée en circuit fermé. Les moteurs du compresseur, de la pompe et du ventilateur sont protégés contre d'éventuelles surchauffes.

### 2.1 Transport

L'unité emballée doit rester :

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

### 2.2 Manutention

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

### 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 8.1 et 8.2.

### 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


#### 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.

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

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

### Contrôles préliminaires

Contrôler que les éventuels robinets d'arrêt du circuit hydraulique que sont ouverts.

### 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.
- 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.

### 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.
- Contrôler que la température de l'eau traitée ne descend pas sous les 5 ° C et que la température ambiante de fonctionnement du circuit hydraulique ne descend pas sous 5 ° C. Dans le cas contraire, ajouter à l'eau la bonne quantité de glycol selon les indications du paragraphe 3.3.2.
- Vérifier le fonctionnement correct de la pompe en utilisant le manomètre (lire P1 et P0) et les valeurs limites de pression (Pmax et Pmin) indiquées sur la plaque des données de la pompe.
  - P1 = pression avec pompe ON
  - P0 = pression avec pompe OFF
  - Pmin < (P1 – P0) < Pmax
 Vérifier ensuite que l'ampérage de la pompe se trouve dans les limites de plaque.

### 3.3.2 Eau et glycol éthylénique

Si installé à l'extérieur, ou en tout cas dans un local fermé non chauffé, il y a le risque que le l'eau à l'intérieur du circuit gèle dans les périodes d'inactivité de l'installation pendant les mois les plus froids de l'année.

Pour éviter ce danger, il est possible :

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

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

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

## 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

- La tension et la fréquence de réseau doivent correspondre aux valeurs estampillées sur la plaque 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  $\pm 10\%$  pour la tension et à  $\pm 1\%$  pour la fréquence.
- La tension doit être symétrique (valeurs efficaces des tensions et des angles de phase entre phases consécutives égales). Le déséquilibre maximal admis entre les tensions est de 2%.

#### Raccordement

- L'alimentation électrique des refroidisseurs est effectuée au moyen d'un câble à 4 fils, 3 pôles + terre, sans neutre. Pour la section minimale du câble, voir paragraphe 8.1.
- Passer le câble à travers le serre – câble situé sur le panneau postérieur de la machine et connecter les phases aux bornes du sectionneur général (QS), la terre doit être connectée à la borne de terre prévue à cet effet (PE).
- Assurer au commencement du câble d'alimentation une protection contre les contacts directs équivalant à au moins IP2Xo IPXXB.
- Installer, sur la ligne d'alimentation électrique du refroidisseur, un interrupteur automatique avec différentiel 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.
- 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

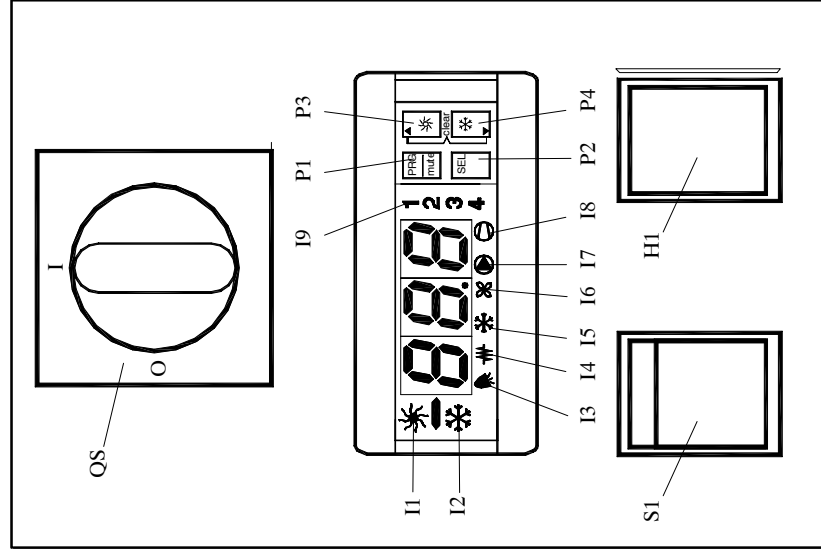
Tous les refroidisseurs peuvent être dotés d'une commande de mise en marche et d'arrêt à distance. Pour le raccordement du contact ON – OFF à distance voir le schéma électrique.

### 3.4.4 Moniteur de phase

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

## 4 Contrôle

### 4.1 Tableau de commande



- QS** Interrupteur sectionneur.
- P1** Bouton PRG/mute : pour accéder aux paramètres modifiables / pour arrêter le buzzer.
- P2** Bouton SEL : pour accéder aux paramètres modifiables.
- P3** Bouton FLECHE VERS LE HAUT : pour augmenter la valeur des paramètres modifiables.
- P4** Bouton FLECHE VERS LE BAS : pour diminuer la valeur des paramètres modifiables.
- S1** Interrupteur On/Off : pour valider la mise en marche de la pompe et l'activation du contrôleur.
- H1** Indique la présence d'alarmes machine.
- I1** Icône de signalisation fonctionnement en "rafraîchissement/été".
- I2** Icône de signalisation fonctionnement en "chauffage/hiver".
- I3** Icône de signalisation contrôleur en alarme.
- I4** Icône de signalisation résistance antigel on.
- I5** Icône de signalisation dégivrage actif.
- I6** Icône de signalisation ventilateurs on.
- I7** Icône de signalisation pompe on.
- I8** Icône de signalisation compresseur on.
- I9** Série de chiffres pour indiquer le numéro compresseur on.

### 4.2 Mise en marche

- Mettre la machine sous tension en positionnant le sectionneur général QS sur ON.
- Mettre en marche le refroidisseur en appuyant sur la touche S1.
- Programmer sur le contrôleur la température souhaitée.

### 4.3 Arrêt

Pour arrêter le refroidisseur, procéder comme suit : positionner la touche S1 sur off.  
Ne pas positionner le sectionneur général QS sur OFF, de manière à garantir l'alimentation d'éventuelles résistances antigel présentes dans le refroidisseur.



## 4.4 Définition des paramètres

### Généralités

Il existe deux niveaux de protection pour les paramètres :

- a) Direct (D) : avec accès immédiat ;
- b) User (U) : avec accès par mot de passe « utilisateur » ;

### 4.4.1 Paramètres sonde

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Unité de mesure.	<b>P23</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.2 Paramètres régulateur

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Consigne été.	<b>r01</b>	D	<b>20.0</b>
Différentiel été.	<b>r02</b>	D	<b>0.3</b>

### 4.4.3 Paramètres antigel/résistance appui venant de B2

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Set alarme antigel B2.	<b>A01</b>	D	<b>3.0</b>
Différentiel alarme antigel.	<b>A02</b>	D	<b>5.0</b>
Set résistance antigel en refroidissement venant de B2.	<b>A04</b>	D	<b>5.0</b>
Différentiel résistance appui en refroidissement venant de B2.	<b>A05</b>	D	<b>1.0</b>
Allumage automatique antigel (paragraphe 4.4.3.1).	<b>A10</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.3.1 Allumage automatique antigel

<b>0</b>	Désactivée.
<b>1</b>	Résistance et pompe allumées simultanément sur <b>R04</b> .
<b>2</b>	Résistance et pompe allumées indépendamment sur <b>R04</b> .
<b>3</b>	Résistance et pompe allumées sur <b>R04</b> .

### 4.4.4 Paramètres alarme

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Retardement alarme niveau depuis mise en marche pompe.	<b>P01</b>	U	<b>5</b>
Retardement alarme niveau à régime.	<b>P02</b>	U	<b>5</b>
Retardement alarme basse pression depuis mise en marche compresseur.	<b>P03</b>	U	<b>120</b>
Set alarme haute température B1.	<b>P16</b>	U	<b>80.0</b>
Set alarme basse température B1.	<b>P19</b>	U	<b>-40.0</b>

### 4.4.5 Paramètres compresseur

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Temps minimum d'allumage.	<b>c01</b>	U	<b>0</b>
Temps minimum d'extinction.	<b>c02</b>	U	<b>0</b>
Temps entre deux allumages d'un compresseur.	<b>c03</b>	U	<b>0</b>
Retardement à l'allumage.	<b>c06</b>	U	<b>0</b>
Retardement allumage compresseur depuis mise en marche pompe.	<b>c07</b>	U	<b>0</b>
Retardement extinction pompe.	<b>c08</b>	U	<b>0</b>
Compteur d'heures compresseur.	<b>c10</b>	D	<b>0</b>
Seuil compteur d'heures de fonctionnement.	<b>c14</b>	U	<b>0</b>
Compteur d'heures pompe.	<b>c15</b>	D	<b>0</b>
Temps minimum entre deux allumages de la pompe.	<b>c17</b>	U	<b>0</b>
Temps minimum d'allumage pompe.	<b>c18</b>	U	<b>0</b>

### 4.4.6 Paramètres généraux

PARAMÈTRE	CODE	TYPE	DÉFAUT
Validation entrée numérique on/off.	<b>H07</b>	U	<b>1</b>
Validation clavier.	<b>H09</b>	U	<b>1</b>
Adresse série.	<b>H10</b>	U	<b>1</b>



## 4.6 Gestion alarmes

### 4.6.1 Alarmes d'entrées numériques

ID	CODE	Description	RàZ
ID1	<b>t P</b>	Alarme relais thermique pompe. / phases inversées	M
ID2	<b>FL</b>	Alarme bas niveau d'eau du réservoir / Absence de flux d'eau.	A
ID3	<b>HP1</b>	Alarme haute pression du pressostat.	M
ID4	<b>L P1</b>	Alarme pression basse du pressostat.	M

### 4.6.2 Alarmes d'entrées analogiques

AI	CODE	Descrizione	RàZ
B1	<b>E 1</b>	Alarme sonde B1.	A
	<b>HE</b>	Haute température.	A
B2	<b>E 2</b>	Alarme sonde B2.	A
	<b>R 1</b>	Alarme antigel.	A

## 4.7 Remise en marche automatique

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

## 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.
- Les circuits contenant 6 kg ou plus de fluide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois par an. Les circuits contenant 30 kg ou plus de liquide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois tous les six mois (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).


- Pour les machines contenant 3 kg ou plus de fluide réfrigérant, l'opérateur doit avoir un registre dans lequel indiquer la quantité et le type de réfrigérant utilisé, les quantités éventuellement ajoutées et celles récupérées durant les opérations d'entretien, de réparation et d'élimination définitive (CE842/2006 art. 3.6).


Un exemple de ce registre peut être téléchargé du site : [www.polewtr.com](http://www.polewtr.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 4 mois** – nettoyage des ailettes du condenseur et vérifier que l'absorption électrique du compresseur se situe dans les valeurs inscrites sur la plaque signalétique ;
-  **tous les 3 ans** – installation kit entretien tous les 3 ans. Sont disponibles (voir paragraphe 8.4):

- kit entretien 3 ans**
- kit service**
  - kit compresseur ;
  - kit ventilateur ;
  - kit pompe P3
  - kit soupape d'expansion
- 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.

 Le fluide frigorigène R407C à température et pression normales est un gaz incolore appartenant au SAFETY GROUP A1 – EN378 (fluide groupe 2 selon la directive PED 97/23/EC) ; GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

 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 (CE 842/2006 art.4.4).

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



## 7 Légende

Symbole	Signification
A	Version condensation à air (ventilateurs axiaux)
P	Pompe seule
NP	Option sans pompe
AH	Option résistance antigel
	Poids
	Température ambiante
	Pendant le transport et le stockage
	Après l'installation
	Raccordements
	Entrée d'eau
	Sortie d'eau
	Evacuation eau
	Niveau de pression sonore à 10 mètre de distance en champ libre (selon norme ISO 3746)
	Valeurs de réglage
Max 	Pression maximum de fonctionnement côté eau
% gly	% glycole
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Section minimale câble homologué pour le raccordement électrique
IP	Degré de protection
	Réservoir de recharger d'eau
	Sortie air de condensation
	Entrée air de condensation
	Entrée alimentation électrique
*	Position des trous de fixation
---	Option
---	Limite de l'appareil
	Alarme générale

Symbole	Signification
① MC1	Compresseur
②	Condenseur réfrigérant
③ EV1	Électroventilateur
⑦	Filtre réfrigérant
⑧	Vanne d'expansion
⑨	Capillaire expansion
⑫ P	Pompe
⑬	Évacuation de l'air
⑭	Soupape de décharge de l'eau
⑮	Manomètre eau
⑱ B1	Sonde température évaporateur
⑲ B2	Sonde température eau en sortie
⑳ L1	Capteur niveau eau
㉑ AI	Contrôle électronique
㉒ PV1	Pressostat ventilateur
㉓ HP1	Pressostat haute pression
㉔	Robinet du type Schrader
㉕	Réservoir eau
㉖ YV1	Électrovanne gaz chaud
㉗	Échangeur à plaques
㉘ DPI	Pressostat différentiel eau
QS	Interrupteur sectionneur général
QF1	Interrupteur automatique compresseur/ventilateur/pompe
TC1	Transformateur auxiliaires
C1	Condenseur compresseur

Symbole	Signification
C2	Condenseur ventilateur
FU1-2	Fusibles transformateur auxiliaires
FU3	Fusible auxiliaires
FU4	Fusibles compresseur
FU5	Fusibles pompe/ventilateur
F1	Relais thermique pompe
KA1	Relais alarme HP1
KA2	Relais alarme générale
KA3	Relais électrovanne gaz chaud
KM1	Contacteur compresseur
KM5	Contacteur ventilateur
KM7	Contacteur pompe
H1	Lampe signalisation alarme
S1	On - off carte électronique
J1-J2	Connecteur carte
X1-X2	Boîtes à bornes
UD	Sorties numériques
ID	Entrées numériques
AI	Entrées analogiques
RO	ON/OFF à distance
A100	Contrôle à distance simple
H100	Lampe signalisation on
H101	Lampe signalisation alarme
S100	Interrupteur on/off
A101	Afficheur à distance
FU10-II	Fusible résistance antigel
KRA1	Contacteur résistance antigel
RA1	Résistance antigel
KA4	Relais alarme pompe
ST1	Thermostat antigel

## Index

1. Veiligheid
2. Inleiding
3. Installatie
4. Controles
5. Onderhoud
6. Opsporen van storingen
7. Legenda
8. Bijlage (zie het apart bijgeleverde document)
  - 8.1 Technische gegevens
  - 8.2 Afmetingen
  - 8.3 Lijst vervangingsonderdelen
  - 8.4 Schema circuit
  - 8.5 Schakelschema

## 1 Veiligheid

### 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

### 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.

### 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 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.

De gebruiker dient andere belastingen dan de statische interne druk te voorkomen. In aardbevingengebieden 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 onthefte 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 operators, 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 voorspelbaar 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.

### 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
ventilatorrooster 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
<i>in de machine:</i> compressor en toevoerleiding	brandwonden	aanraking	vermijd aanraking, gebruik veiligheids-handschoenen
<i>in de machine:</i> metaaldelen en elektrische kabels	vergiftiging, fulgoratie, ernstige brandwonden	slecht geïsoleerde voedingskabels naar elektrisch schakelbord van de unit met onder spanning staande metaaldelen	voet de elektrische isolatie van de voedingslijnen naar behoren uit; voer de aarding van de metaaldelen nauwkeurig uit
<i>buiten de machine:</i> omliggende ruimte	vergiftiging, ernstige brandwonden	brand tengevolge van kortsluiting of oververhitting van de voedingslijnen naar het elektrisch schakelbord van de machine	kabelsectie en beveiligingssysteem van de elektrische voedingslijnen overeenstemming met de geldende normen

## 2 Inleiding

De waterkoelers zijn eendelige compacte units voor de productie van gekoeld water in een gesloten circuit.

De motoren van de compressor, de pompen 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 8.1 en 8.2 respecteren.

### 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 ontvlambaar 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

Zorg 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 Uitvoeringen


#### Axiale ventilatoren (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.

 Het wordt aangeraden om altijd neffilters te installeren op de watertoevoer – en – afvoerteidingen.

 Voor gevallen waarin het hydraulisch circuit onderschept wordt door automatische kleppen, moet de pomp beveiligd worden met systemen ter voorkoming van waterslag.

### Voorafgaande controles

Controleer of de eventueel aangebrachte schakelbare kleppen van het hydraulisch circuit open zijn.

### 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.
- Het verdient aanbeveling de aan – en afvoerteidingen van een kraan te voorzien, zodat tijdens onderhoudswerkzaamheden de machine van het circuit kan worden losgekoppeld.

### Volgende controles

- Controleer of reservoir en circuit volledig met water gevuld en naar behoren ontvlucht 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.
- Controleer of de temperatuur van het behandelde water niet onder de 5 °C daalt en die van de omgeving waarin het hydraulisch circuit functioneert niet onder de 5 °C. Is dit niet het geval, voeg dan aan het water de juiste hoeveelheid glycol toe, zoals onderstaand beschreven wordt in paragraaf 3.3.2.
- Controleer of de pomp correct werkt met behulp van de manometer (P1 en P0 aflezen) en de maximale en minimale drukwaarden (Pmax e Pmin) op het typeplaatje van de pomp. P0 = druk met pomp op ON  
Pmin < (P1 – P0) < Pmax  
Controleer daarna of de stroomsterkte van de pomp binnen de waarde op het plaatje valt.

### 3.3.2 Water en ethyleenglycol

Wanneer het toestel buiten of in een onverwarmde ruimte wordt geïnstalleerd kan in de wintermaanden, wanneer het systeem niet in gebruik is, het water in het circuit bevriezen.

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 afvoerwater [°C]	Ethyleenglycol (% vol.)	Omgevings-temperatuur
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-	20	-10
-	25	-12
-	30	-15

## 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

- 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.
- De spanning dient symmetrisch te zijn (effectieve waarden van de spanning en fasehoeken tussen opeenvolgende fasen aan elkaar gelijk]. De maximaal toegestane spanningsverschil is 2%.

### Aansluiting

- De elektrische voeding van de koelmachine vindt plaats via een 4 – dradige kabel, 3 polen + aarde, zonder nulleder. Zie voor de minimale kabeldoorsnede paragraaf 8.1.
- Steek de kabel door de draadleider op het achterpaneel van de machine en sluit de fasen aan op de klemmen van de scheidingsschakelaar (OS); sluit de aarde op de betreffende aardklem (PE) aan.
- Breng bij het begin van de voedingskabel een beveiliging aan van minstens IP2X of IPXXB voor in geval van aanraking.
- Installeer op de elektrische voedingslijn van de koelmachine een automatische schakelaar met 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.
- 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 voltageswaarden 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. Voor aansluiting van het remote ON – OFF contact, zie het schakelschema.

### 3.4.4 Fasebewaker

Als bij het starten van de droger op het display het alarm “fp” verschijnt, moet worden gecontroleerd of de bedrading van de ingangsklemmen naar de scheidingsschakelaar van de droger correct is uitgevoerd.

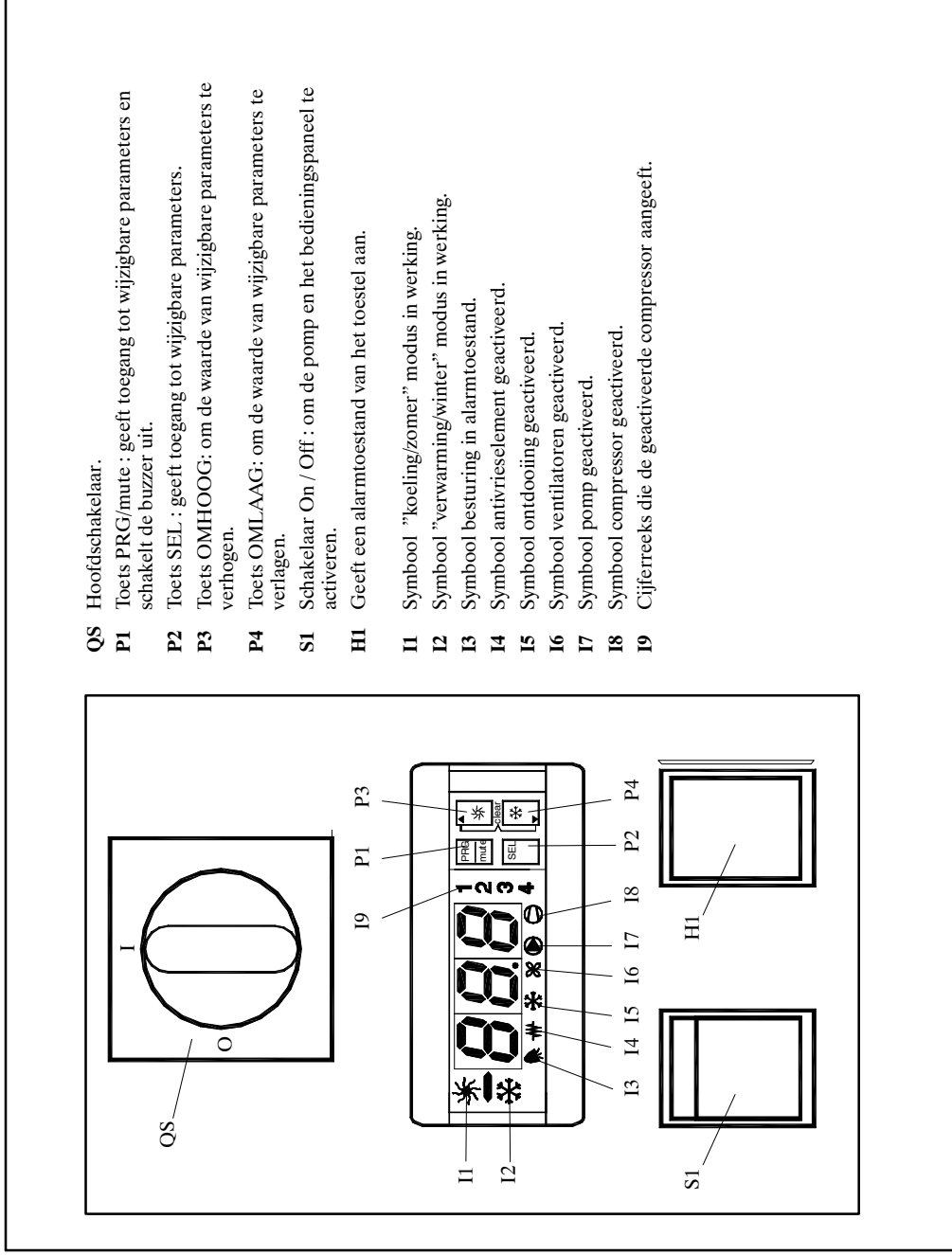


## 4 Controle

### 4.2 Inschakelen

- Zet de algemene scheidingschakelaar QS op ON om de koelmachine onder spanning te zetten.
- Zet de koelmachine op On door op de toets S1 te drukken.
- Stel op de controller de gewenste temperatuur in.

### 4.1 Bedieningspaneel



### 4.3 Uitschakelen

Ga voor het uitschakelen van de machine als volgt te werk: zet de toets S1 op Off.  
Zet de scheidingschakelaar QS niet in de stand OFF, zodat eventueel in de waterkoeler aangebrachte antivriesweerstand van voeding verzekerd blijven.

#### 4.4 Bepalen parameters

##### Algemeen

Er bestaan twee niveaus ter beveiliging van de parameters:

- Rechtstreeks (D): met onmiddellijke toegang;
- Gebruiker (U): met toegang via “gebruikerswachtwoord”;

##### 4.4.1 Parameters sonde

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Meeteenheid.	<b>r23</b>	U	<b>0</b>

##### 4.4.2 Parameters regelenheid

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Setpoint zomer.	<b>r01</b>	D	<b>20.0</b>
Differentiaal zomer.	<b>r02</b>	D	<b>0.3</b>

##### 4.4.3 Parameters antivries/backup verwarmingsselement vanaf B2

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Setpoint antivriesalarm B2.	<b>A01</b>	D	<b>3.0</b>
Differentiaal antivriesalarm.	<b>A02</b>	D	<b>5.0</b>
Setpoint antivriesverwarmingselement in koeling vanaf B2.	<b>A04</b>	D	<b>5.0</b>
Differentiaal back-up verwarmingsselement in koeling vanaf B2.	<b>A05</b>	D	<b>1.0</b>
Automatische inschakeling antivries (paragraaf 4.4.3.1).	<b>A10</b>	U	<b>0</b>

##### 4.4.3.1 Automatische inschakeling antivries

0	Uitgeschakeld.
<b>1</b>	Verwarmingselement en pomp tegelijkertijd ingeschakeld op <b>A04</b> .
<b>2</b>	Verwarmingselement en pomp onafhankelijk ingeschakeld op <b>A04</b> .
<b>3</b>	Verwarmingselement en pomp ingeschakeld op <b>A04</b> .

##### 4.4.4 Alarmparameters

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Alarmvertraging startniveau pomp.	<b>P01</b>	U	<b>5</b>
Alarmvertraging bedrijfsniveau.	<b>P02</b>	U	<b>5</b>
Alarmvertraging lage druk na inschakeling compressor.	<b>P03</b>	U	<b>120</b>
Setpoint alarm hoge temperatuur B1.	<b>P16</b>	U	<b>80.0</b>
Setpoint alarm lage temperatuur B1.	<b>P19</b>	U	<b>-40.0</b>

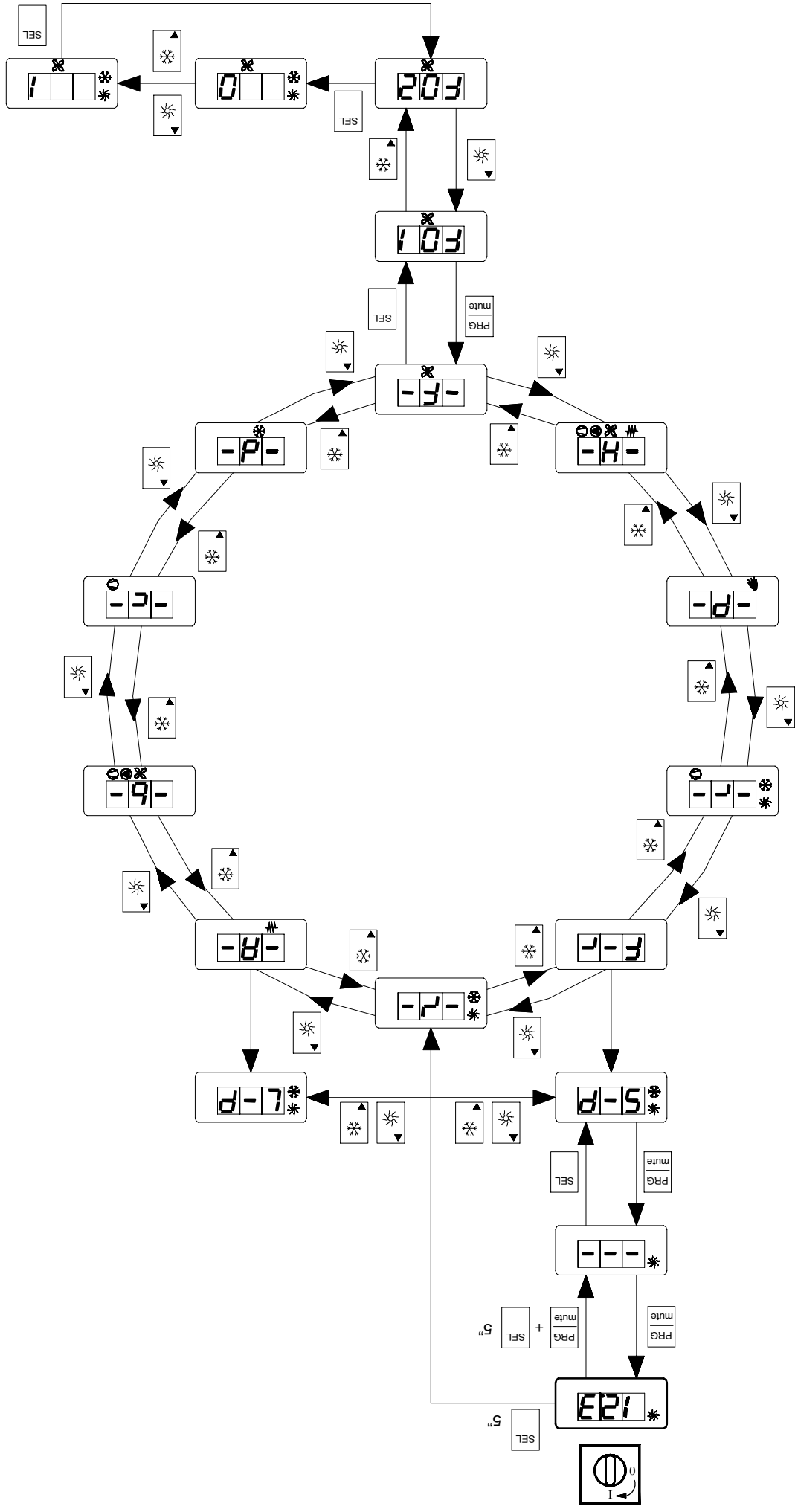
##### 4.4.5 Parameters compressor

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Minimale inschakeltijd.	<b>c01</b>	U	<b>0</b>
Minimale uitschakeltijd.	<b>c02</b>	U	<b>0</b>
Tijd tussen twee inschakelingen van dezelfde compressor.	<b>c03</b>	U	<b>0</b>
Vertraging bij inschakeling.	<b>c05</b>	U	<b>0</b>
Inschakelvertraging compressor na pompstart.	<b>c07</b>	U	<b>0</b>
Uitschakelvertraging pomp.	<b>c08</b>	U	<b>0</b>
Urenteller compressor.	<b>c10</b>	D	<b>0</b>
Drempel bedrijfsurenteller.	<b>c14</b>	U	<b>0</b>
Urenteller pomp.	<b>c15</b>	D	<b>0</b>
Minimuntijd tussen twee inschakelingen van pomp.	<b>c17</b>	U	<b>0</b>
Minimale inschakeltijd pomp.	<b>c18</b>	U	<b>0</b>

##### 4.4.6 Algemene parameters

PARAMETER	CODE	SOORT	DEFAULT
Inschakeling digitale ingang on/off.	<b>H07</b>	U	<b>1</b>
Inschakeling toetsenbord.	<b>H09</b>	U	<b>1</b>
Serieel pad.	<b>H10</b>	U	<b>1</b>

#### 4.5 Beheer van parameters



## 4.6 Beheer alarmen

### 4.6.1 Alarmen van digitale ingangen

ID	CODE	Beschrijving	Reset
ID1	<b>EP</b>	Alarm thermisch relais pomp. / Omgekeerde fasen	M
ID2	<b>FL</b>	Alarm laag waterpeil tank / Geen waterstroom.	A
ID3	<b>HPI</b>	Alarm hogedruk van drukschakelaar.	M
ID4	<b>LPI</b>	Alarm lage druk van drukschakelaar.	M

### 4.6.2 Alarmen van analoge ingangen

AI	CODE	Beschrijving	Reset
B1	<b>E1</b>	Alarm B1 sonde.	A
	<b>HE</b>	Hoge temperatuur.	A
B2	<b>E2</b>	Alarm B2 sonde.	A
	<b>R1</b>	Antivriesalarm.	A


## 4.7 Automatische herstart


Na onderbreking van de stroomvoeding behoudt de koelmachine bij het terugkeren van de stroom de On of Off status.

## 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.
- De circuits met 6 kg of meer koelvloeistof worden minstens eenmaal per jaar op lekken gecontroleerd.  
De circuits met 30 kg of meer koelvloeistof worden minstens eenmaal per half jaar op lekken gecontroleerd (EG842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
- Voor machines met 3 kg of meer koelvloeistof moet de monteur een register bijhouden waarin de hoeveelheid en het type gebruikt koelmiddel en de eventueel tijdens onderhouds-, reparatie-, en sloopwerkzaamheden toegevoegde of teruggewonnen hoeveelheden worden genoteerd (EG842/2006 art. 3.6). Een voorbeeld van zo'n register kan van de volgende internetpagina worden gedownload: [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 4 maanden** – reinigen van de condensorchoepen en controleren of de stroomopname van de compressor binnen de waarden op het typeplaatje blijft;
-  **iedere 3 jaar** – installatie kit driejaarlijks onderhoud. Beschikbaar zijn (zie paragraaf 8.4):
  - een onderhoudskit iedere 3 jaar;**
  - servicekit**
    - een compressorkit;
    - een ventilatorkit;
    - pompkit P3;
    - kit expansieklep;
- 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.


 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 97/23/EG); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

 Bij lekken van koelvloeistof de ruimte luchten.

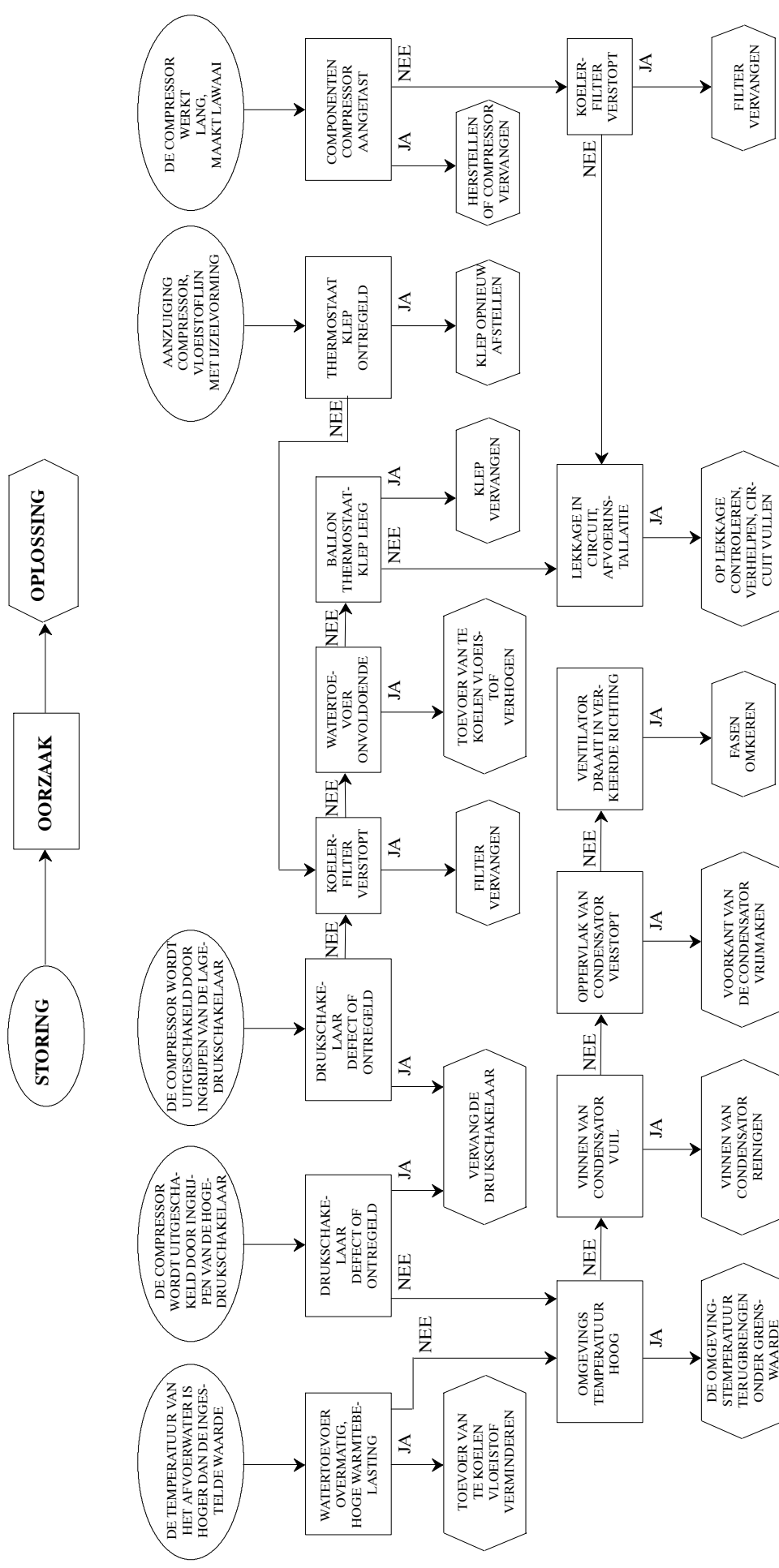
## 5.4 Afdanken

De koelvloeistof en de smeeroilie in het circuit moeten worden verwerkt overeenkomstig de plaatselijke geldende milieuvoorschriften.















De koelvloeistof wordt teruggewonnen voordat het apparaat definitief wordt vernietigd (EG 842/2006 art.4.4).

	RECYCLING VERWERKING
structuur	staal/epoxyharsen, polyester
reservoir	roestvrij staal
leidingen/collectoren	koper/staal
isolatie leidingen	nitrilrubber (NBR)
compressor	staal/koper/aluminium/olie
condensor	staal/koper/aluminium
pomp	staal/gietijzer/messing
ventilator	aluminium
koelmiddel	R407C (H, F, C)
kleppen	messing/koper
elektricitetskabels	koper/PVC

## 6 Opsporen van storingen



## 7 Legenda

Symbol	Betekenis
A	Uitvoering met luchtcondensatie (axiale ventilatoren)
P	Enkele pomp
NP	Optie geen pomp
AH	Optie vorstwerende weerstand
	Gewicht
	Omgevingstemperatuur
	Tijdens transport & opslag
	Na installatie
	Aansluitingen
	Wateringang
	Wateruitgang
	Waterafvoer
	Geluidsniveau (op 10 meter afstand in het vrije veld (volgens norm ISO 3746))
	Instelwaarden
Max 	Maximum bedrijfsdruk waterzijde
% gly	% glycol
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Minimumdoorsnede goedgekeurde kabel voor elektrische aansluitingen
IP	Beschermingsgraad
	Reservoir watervulling
▲ ▲ ▲	Uitgang condenslucht
△ △ △	Ingang condenslucht
	Ingang elektrische voeding
*	Positie bevestigingsopeningen
---	Optioneel
---	Limieten van de apparatuur
	Algemeen alarm

Symbol	Betekenis
① MC1	Compressor
②	Condensor koelvloeistof
③ EV1	Elektroventilator
⑦	Filter koelvloeistof
⑧	Expansieklep
⑨	Capillair expansie
⑫ P	Pomp
⑬	Ontluchtingsopening
⑭	Wateruitlaatklep
⑮	Manometer water
⑱ B1	Temperatuursonde verdampers
⑲ B2	Temperatuursonde afvoerwater
⑳ L1	Sensor waterpeil
㉑ A1	Elektronische controle
㉒ PV1	Drukschakelaar ventilator
㉓ HP1	Hogedrukschakelaar
㉔	Schrader klep
㉕	Watertank
㉖ YV1	Elektromagnetische klep warm gas
㉗	Platenwarmtewisselaar
㉘ DPI	Differentiële drukschakelaar water
QS	Algemene scheidingschakelaar
QF1	Automatische schakelaar compressor/ventilator/pomp
TC1	Hulptransformator
C1	Condensor compressor

Symbol	Betekenis
C2	Condensor ventilator
FU1-2	Zekeringen transformator neveninstallatie
FU3	Zekering neveninstallatie
FU4	Zekeringen compressor
FU5	Zekeringen pomp/ventilator
F1	Thermisch relais pomp
KA1	Alarmrelais HP1
KA2	Relais algemeen alarm
KA3	Relais klep warm gas
KM1	Urenteller compressor
KM5	Urenteller ventilator
KM7	Contactgever pomp
H1	Waarschuwinglampje alarm
S1	Elektronische kaart On – Off
J1-J2	Kaartconnector
X1-X2	Klemmenbord
UD	Digitale uitgangen
ID	Digitale ingangen
AI	Analoge ingangen
RO	Remote ON/OFF
A100	Enkelvoudige afstandsbediening
H100	Waarschuwinglampje ON
H101	Waarschuwinglampje alarm
S100	On/off schakelaar
A101	Display afstandsbediening
FUI0-II	Zekering antivriesweerstand
KRA1	Contactgever antivries – weerstand
RA1	Antivriesweerstand
KA4	Relais pompalarm
ST1	Antivriesthermostaat





**Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.**

Sede Legale: Via Privata Archimede, 1 - 20094 Corsico (MI) Italy  
Sede Operativa: Hiross Zander Division - Strada Zona Industriale, 4  
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy

tel. +39 049 971 2111

fax +39 049 970 1911

e-mail: [technical.support.hiross@parker.com](mailto:technical.support.hiross@parker.com)

website: [www.parker.com/hzd](http://www.parker.com/hzd)