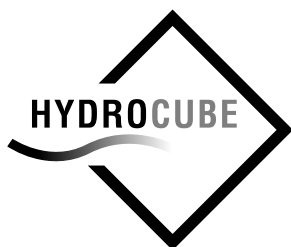




# OPERATION MANUAL



EWLQ014KBW1N  
EWLQ025KBW1N  
EWLQ033KBW1N  
EWLQ049KBW1N  
EWLQ064KBW1N

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Operation manual<br>Condenserless water-cooled water chillers                                   | English    |
| Bedienungsanleitung<br>Wassergekühlte Kaltwassererzeuger ohne Verflüssiger                      | Deutsch    |
| Manuel d'utilisation<br>Groupes de production d'eau glacée refroidis par eau<br>sans condenseur | Français   |
| Gebruiksaanwijzing<br>Watergekoelde ijswaterkoelgroepen zonder condensor                        | Nederlands |
| Manual de funcionamiento<br>Enfriadores de agua sin condensador refrigerados por agua           | Español    |
| Manuale d'uso<br>Refrigeratori d'acqua con raffreddamento ad acqua senza<br>condensatore        | Italiano   |
| Εγχειρίδιο λειτουργίας<br>Υδροψυκτοι ψύκτες νερού χωρίς συμπυκνωτή                              | Ελληνικά   |
| Manual de operação<br>Refrigeradores de água arrefecidos a água, sem condensadores              | Portugues  |
| Инструкция по эксплуатации<br>Бесконденсаторные чиллеры с водяным охлаждением                   | русский    |

**CONTENTS****Page**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Introduction .....                                         | 1  |
| Technical specifications .....                             | 2  |
| Electrical specifications .....                            | 2  |
| Description .....                                          | 3  |
| Function of the main components.....                       | 4  |
| Safety devices.....                                        | 4  |
| Internal wiring - Parts table.....                         | 5  |
| Before operation.....                                      | 6  |
| Checks before initial start-up .....                       | 6  |
| Water supply .....                                         | 6  |
| Power supply connection and crankcase heating.....         | 6  |
| General recommendations .....                              | 6  |
| Operation .....                                            | 6  |
| Digital controller.....                                    | 6  |
| Working with the units.....                                | 7  |
| Advanced features of the digital controller.....           | 10 |
| BMS connection modbus .....                                | 13 |
| General description of Modbus.....                         | 13 |
| Implemented error code.....                                | 14 |
| Defining the BMS setting .....                             | 14 |
| Variables database .....                                   | 14 |
| Troubleshooting .....                                      | 15 |
| Maintenance.....                                           | 16 |
| Important information regarding the refrigerant used ..... | 16 |
| Maintenance activities .....                               | 16 |
| Disposal requirements .....                                | 16 |
| Annex I .....                                              | 17 |
| Saturated temperature.....                                 | 17 |
| Menu overview .....                                        | 18 |

**INTRODUCTION**

This operation manual concerns condensorless water-cooled water chillers of the Daikin EWLQ-KB series. These units are provided for indoor installation and used for cooling applications. The EWLQ units can be combined with Daikin fan coil units or air handling units for air conditioning purposes. They can also be used for supplying water for process cooling.

This manual has been prepared to ensure adequate operation and maintenance of the unit. It will tell you how to use the unit properly and will provide help if problems occur. The unit is equipped with safety devices, but they will not necessarily prevent all problems caused by improper operation or inadequate maintenance.

In case of persisting problems contact your local Daikin dealer.



Before starting up the unit for the first time, make sure that it has been properly installed. It is therefore necessary to carefully read the installation manual supplied with the unit and the recommendations listed in "Before starting".



**READ THIS MANUAL ATTENTIVELY BEFORE STARTING UP THE UNIT. DO NOT THROW THIS MANUAL AWAY. KEEP IT IN YOUR FILES FOR FUTURE REFERENCE.**  
Read the chapter "Operation" on page 6 before changing the parameters.

The English text is the original instruction. Other languages are translations of the original instructions.

This appliance is not intended for use by persons, including children, with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

## Technical specifications<sup>(1)</sup>

| General EWLQ                              |      | 014  | 025         | 033  |
|-------------------------------------------|------|------|-------------|------|
| Dimensions HxWxD                          | (mm) |      | 600x600x600 |      |
| Machine weight                            | (kg) | 104  | 138         | 149  |
| Connections                               |      |      |             |      |
| • condenser discharge connection (copper) |      | 5/8" | 3/4"        | 3/4" |
| • condenser liquid connection (copper)    |      | 5/8" | 5/8"        | 5/8" |

| General EWLQ                              |      | 049  | 064          |
|-------------------------------------------|------|------|--------------|
| Dimensions HxWxD                          | (mm) |      | 600x600x1200 |
| Machine weight                            | (kg) | 252  | 274          |
| Connections                               |      |      |              |
| • condenser discharge connection (copper) |      | 3/4" | 3/4"         |
| • condenser liquid connection (copper)    |      | 5/8" | 5/8"         |

| Compressor EWLQ   |       | 014         | 025        | 033        |
|-------------------|-------|-------------|------------|------------|
| Model             |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Speed             | (rpm) |             | 2900       |            |
| Oil type          |       |             | FVC68D     |            |
| Oil charge volume | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Refrigerant type  |       |             | R410A      |            |

| Evaporator        |         |                             |        |        |
|-------------------|---------|-----------------------------|--------|--------|
| Type              |         | brased plate heat exchanger |        |        |
| Min. water volume | (l)     | 62                          | 103    | 155    |
| Water flow range  | (l/min) | 31~75                       | 53~123 | 76~186 |

| Condenser                                                                                 |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| refer to engeneering specifications as published by the supplier of your remote condenser |  |  |  |  |

| Compressor EWLQ   |       | 049          | 064          |
|-------------------|-------|--------------|--------------|
| Model             |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Speed             | (rpm) |              | 2900         |
| Oil type          |       |              | FVC68D       |
| Oil charge volume | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Refrigerant type  |       |              | R410A        |

| Evaporator        |         |                             |         |
|-------------------|---------|-----------------------------|---------|
| Type              |         | brased plate heat exchanger |         |
| Min. water volume | (l)     | 205                         | 311     |
| Water flow range  | (l/min) | 101~247                     | 152~373 |

| Condenser                                                                                 |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| refer to engeneering specifications as published by the supplier of your remote condenser |  |  |  |

## Electrical specifications<sup>(2)</sup>

| Model EWLQ                |      | 014  | 025               | 033  |
|---------------------------|------|------|-------------------|------|
| Power supply              |      |      |                   |      |
| • Phase                   |      |      | 3N~               |      |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |      |
| • Voltage                 | (V)  |      | 400               |      |
| • Voltage tolerance       | (%)  |      | ±10               |      |
| • Recommended fuses       | (aM) | 16gG | 25gG              | 25gG |
| Compressor                |      |      |                   |      |
| • Phase                   |      |      | 3~                |      |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |      |
| • Voltage                 | (V)  |      | 400               |      |
| • Nominal running current | (A)  | 6.5  | 10.5              | 15.0 |
| Control                   |      |      |                   |      |
| • Phase                   |      |      | 1~                |      |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |      |
| • Voltage                 | (V)  |      | 230               |      |
| • Recommended fuses       | (aM) |      | factory installed |      |

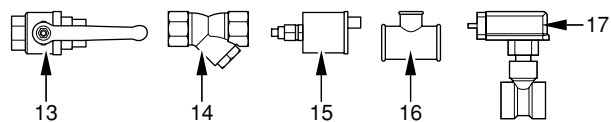
| Model EWLQ                |      | 049  | 064               |
|---------------------------|------|------|-------------------|
| Power supply              |      |      |                   |
| • Phase                   |      |      | 3N~               |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |
| • Voltage                 | (V)  |      | 400               |
| • Voltage tolerance       | (%)  |      | ±10               |
| • Recommended fuses       | (aM) | 40gG | 50gG              |
| Compressor                |      |      |                   |
| • Phase                   |      |      | 3~                |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |
| • Voltage                 | (V)  |      | 400               |
| • Nominal running current | (A)  | 10,5 | 15,0              |
| Control                   |      |      |                   |
| • Phase                   |      |      | 1~                |
| • Frequency               | (Hz) |      | 50                |
| • Voltage                 | (V)  |      | 230               |
| • Recommended fuses       | (aM) |      | factory installed |

(1) Refer to the engineering data book for the complete list of specifications.

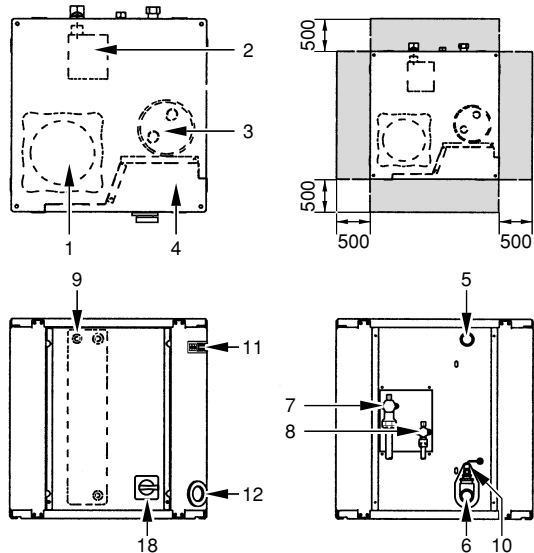
(2) Refer to the engineering data book for the complete list of specifications.

## DESCRIPTION

The EWLQ condenserless water-cooled water chillers are available in 5 standard sizes.



**EWLQ 014~033KBW1N**



**EWLQ049~064KBW1N**

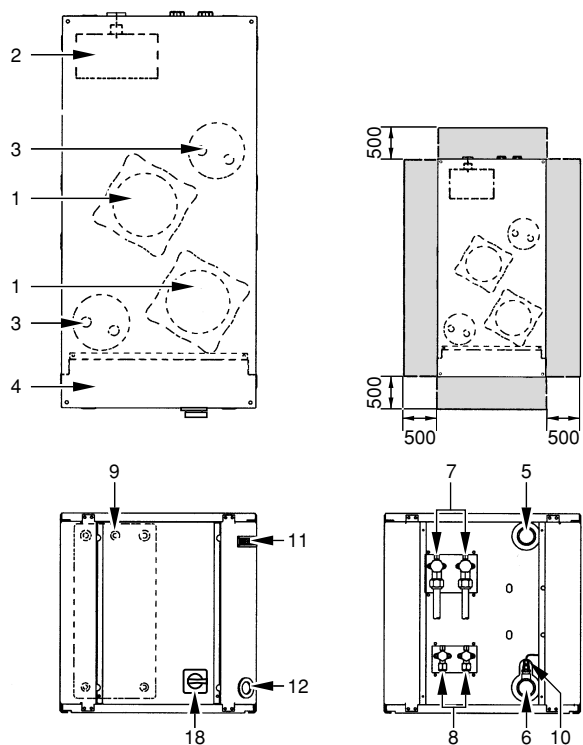


Figure: Main components

- 1 Compressor
- 2 Evaporator
- 3 Accumulator
- 4 Switchbox
- 5 Chilled water in
- 6 Chilled water out
- 7 Discharge stop valve
- 8 Liquid stop valve
- 9 Evaporator entering water temperature sensor
- 10 Freeze up sensor
- 11 Digital display controller
- 12 Power supply intake
- 13 Ball valve (field installed)
- 14 Water filter (field installed)
- 15 Air purge valve (field installed)
- 16 T-joint for air purge (field installed)
- 17 Flow switch (with T-joint) (field installed)
- 18 Main switch

 Required space around the unit for service

## Function of the main components

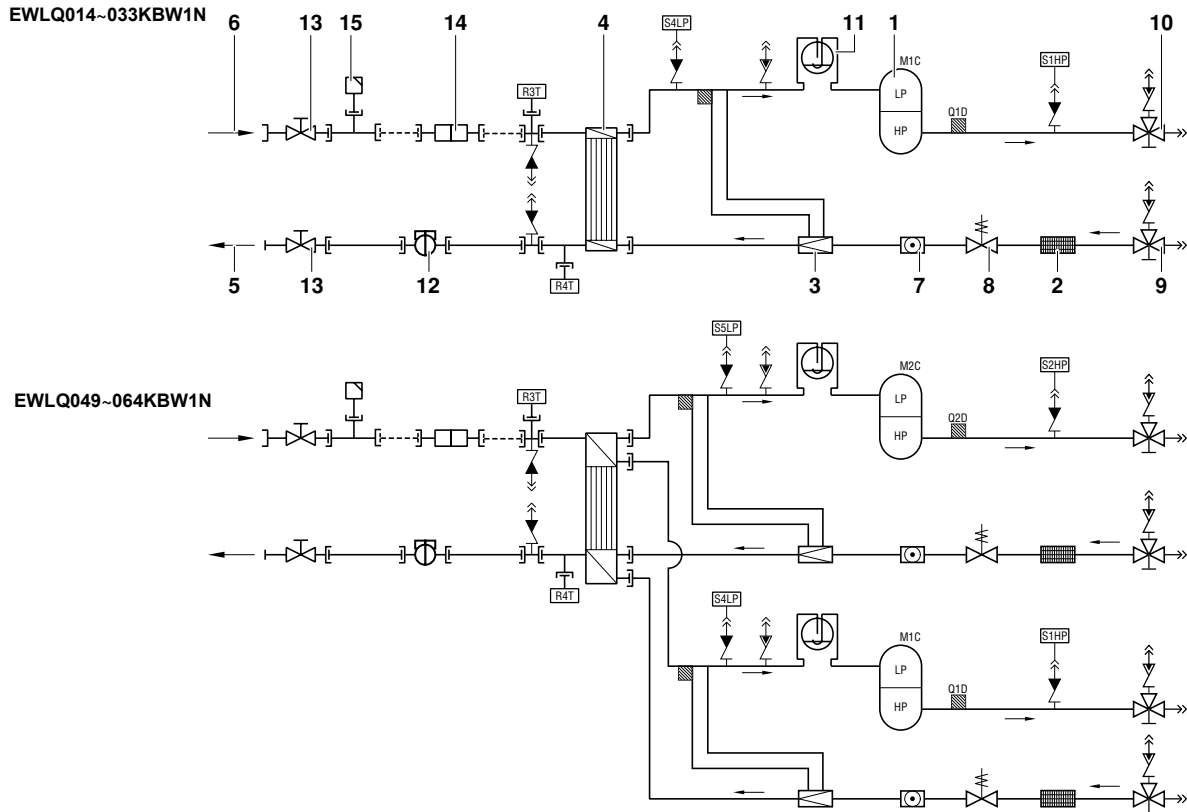


Figure: Functional diagram

- |   |                         |       |                                                                   |
|---|-------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Compressor              | 9     | Liquid stop valve                                                 |
| 2 | Filter                  | 10    | Discharge stop valve                                              |
| 3 | Expansion valve         | 11    | Accumulator                                                       |
| 4 | Evaporator              | 12    | Flow switch (delivered with the unit, installed in the field)     |
| 5 | Evaporator water outlet | 13    | Ball valve (delivered with the unit, installed in the field)      |
| 6 | Evaporator water inlet  | 14    | Water filter (delivered with the unit, installed in the field)    |
| 7 | Sight glass             | 15    | Air purge valve (delivered with the unit, installed in the field) |
| 8 | Liquid solenoid valve   | - - - | Field piping                                                      |

As the refrigerant circulates through the unit, changes in its state or condition occur. These changes are caused by the following main components:

- **Compressor**  
The compressor (M\*C) acts as a pump and circulates the refrigerant in the refrigeration circuit. It compresses the refrigerant vapour coming from the evaporator to a pressure at which it can easily be liquified in the condenser.
- **Filter**  
The filter installed behind the condenser removes small particles from the refrigerant to prevent blockage of the tubes.
- **Expansion valve**  
The liquid refrigerant coming from the condenser enters the evaporator via an expansion valve. The expansion valve brings the liquid refrigerant to a pressure at which it can easily be evaporated in the evaporator.
- **Evaporator**  
The main function of the evaporator is to take heat from the water that flows through it. This is done by turning the liquid refrigerant, coming from the condenser, into gaseous refrigerant.
- **Water in/outlet connections**  
The water inlet and outlet connection allow an easy connection of the unit to the water circuit of the air handling unit or industrial equipment.

## Safety devices

The unit is equipped with *General safety devices*: shut down all circuits and stop the whole unit.

- **I/O PCB (A2P) (input/output)**  
The I/O PCB (A2P) contains a reverse phase protector.  
The reverse phase protector detects if the 3 phases of the power supply are connected correctly. If a phase is not connected or if 2 phases are inverted, the unit can not start up.
- **Overcurrent relay**  
The overcurrent relay (K\*S) is located in the switch box of the unit and protects the compressor motor in case of overload, phase failure or too low voltage. The relay is factory-set and may not be adjusted. When activated, the overcurrent relay has to be reset in the switch box and the controller needs to be reset manually.
- **High-pressure switch**  
The high-pressure switch (S\*HP) is installed on the discharge pipe of the unit and measures the condenser pressure (pressure at the outlet of the compressor). When the pressure is too high, the pressure switch is activated and the circuit stops.  
When activated, it resets automatically, but the controller needs to be reset manually.

## ■ Low pressure switch

The low-pressure switch (S\*LP) is installed on the suction pipe of the unit and measures the evaporator pressure (pressure at the inlet of the compressor). When the pressure is too low, the pressure switch is activated and the circuit stops.

When activated, it resets automatically, but the controller needs to be reset manually.

## ■ Discharge thermal protector

The discharge thermal protector (Q\*D) is activated when the temperature of the refrigerant leaving the compressor becomes too high. When the temperature returns to normal, the protector resets automatically, but the controller needs to be reset manually.

## ■ Freeze up sensor

The outlet water temperature sensor (R4T) measures the temperature of the water at the water heat exchanger outlet. The protection device shuts down the circuit when the temperature of the chilled water becomes too low in order to prevent freezing of the water during operation.

When the outlet water temperature returns to normal, the protector resets automatically, but the controller needs to be reset manually.

## ■ Fuse for control circuit (F1U)

The fuse for control circuit protects cables of control circuit and controller components in case of short circuit.

## ■ Fuse for control circuit (F4)

The fuse for control circuit protects cables of control circuit in case of short circuit.

## ■ Fuse for digital controller (F3U)

The fuse protects cables of digital controller and digital controller in case of short circuit.

## ■ Flow switch (delivered with the unit, installed in the field)

The flow switch measures the flow in the water circuit. In case the flow does not reach the minimum allowed water flow, the unit will be shut down.

## ■ Ball valve (delivered with the unit, installed in the field)

A ball valve is installed in front of and behind the water filter to allow filter cleaning without having to drain the water circuit.

## ■ Water filter (delivered with the unit, installed in the field)

The filter installed in front of the unit removes dirt from the water to prevent damage to the unit or blockage of the evaporator or condenser. The water filter should be cleaned on a regular base.

## ■ Air purge valve (delivered with the unit, installed in the field)

Remaining air in the chiller water system will be automatically removed via the air purge valve.

## Internal wiring - Parts table

Refer to the internal wiring diagram supplied with the unit. The abbreviations used are listed below:

|                   |                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....         | PCB: controller PCB                                                                |
| A2P .....         | PCB: I/O PCB (input/output)                                                        |
| A3P .....         | ** ... PCB: Address card for BMS <sup>(1)</sup>                                    |
| A5P,A6P .....     | ** ... PCB: Softstarter for circuit 1, circuit 2 <sup>(1)</sup>                    |
| A7P .....         | ** ... PCB: Remote user interface <sup>(1)</sup>                                   |
| A71P .....        | PCB: power supply card                                                             |
| A72P .....        | PCB: remote user interface                                                         |
| E1H,E2H .....     | Crankcase heater circuit 1, circuit 2                                              |
| F1,F2,F3 .....    | # .... Main fuses for the unit <sup>(2)</sup>                                      |
| F4 .....          | * .... Fuse I/O PCB                                                                |
| F5 .....          | ## .. Surge proof fuse                                                             |
| F6 .....          | # .... Fuse for pumpcontactor <sup>(2)</sup>                                       |
| F1U .....         | Fuse I/O PCB                                                                       |
| F3U .....         | Fuse for controller PCB                                                            |
| H3P .....         | * .... Indication lamp alarm <sup>(2)</sup>                                        |
| H4P .....         | * .... Indication lamp operation compressor 1 <sup>(2)</sup>                       |
| H5P .....         | * .... Indication lamp operation compressor 2 <sup>(2)</sup>                       |
| H6P .....         | * .... Indication lamp general operation <sup>(2)</sup>                            |
| K1F,K2F .....     | # .... Auxiliary contactor for fan motors                                          |
| K1M,K2M .....     | Compressor contactor circuit 1, circuit 2                                          |
| K4S,K5S .....     | Overcurrent relay circuit 1, circuit 2                                             |
| K6S .....         | * .... Overcurrent relay pump <sup>(2)</sup>                                       |
| K1P .....         | * .... Pumpcontactor                                                               |
| M1C,M2C .....     | Compressor motor circuit 1, circuit 2                                              |
| PE .....          | Main earth terminal                                                                |
| Q1D,Q2D .....     | Discharge thermal protector circuit 1, circuit 2                                   |
| R3T .....         | Evaporator inlet water temperature sensor                                          |
| R4T .....         | Evaporator outlet water temperature sensor                                         |
| R5T .....         | Condenser inlet temperature sensor                                                 |
| S1HP,S2HP .....   | High pressure switch circuit 1, circuit 2                                          |
| S4LP,S5LP .....   | Low pressure switch circuit 1, circuit 2                                           |
| S7S .....         | * .... Switch for remote cooling/heating selection <sup>(2)</sup> or dual setpoint |
| S9S .....         | * .... Switch for remote start/stop <sup>(2)</sup> or dual setpoint                |
| S10L .....        | Flow switch                                                                        |
| S12M .....        | Main isolator switch                                                               |
| TR1 .....         | Transfo 230 V → 24 V for supply of controller PCB                                  |
| TR2 .....         | Transfo 230 V → 24 V for supply of I/O PCB (A2P)                                   |
| Y3R .....         | Reversingvalve                                                                     |
| Y1S, Y2S .....    | Liquid solenoid valve                                                              |
| X1~3,X1~82A ..... | Connectors                                                                         |

|                | Not included with standard unit |                    |
|----------------|---------------------------------|--------------------|
|                | Not possible as option          | Possible as option |
| Obligatory     | #                               | ##                 |
| Not obligatory | *                               | **                 |

(1) optional  
(2) field supply

## BEFORE OPERATION

### Checks before initial start-up



Make sure that the circuit breaker on the power supply panel of the unit is switched off.

After the installation of the unit, check the following before switching on the circuit breaker:

#### 1 Field wiring

Make sure that the field wiring between the local supply panel and the unit has been carried out according to the instructions described in the installation manual, according to the wiring diagrams and according to European and national regulations.

#### 2 Fuses or protection devices

Check that the fuses or the locally installed protection devices are of the size and type specified in the installation manual. Make sure that neither a fuse nor a protection device has been bypassed.

#### 3 Earth wiring

Make sure that the earth wires have been connected properly and that the earth terminals are tightened.

#### 4 Internal wiring

Visually check the switch box on loose connections or damaged electrical components.

#### 5 Fixation

Check that the unit is properly fixed, to avoid abnormal noises and vibrations when starting up the unit.

#### 6 Damaged equipment

Check the inside of the unit on damaged components or squeezed pipes.

#### 7 Refrigerant leak

Check the inside of the unit on refrigerant leakage. If there is a refrigerant leak, call your local dealer.

#### 8 Oil leak

Check the compressor on oil leakage. If there is an oil leak, call your local dealer.

#### 9 Power supply voltage

Check the power supply voltage on the local supply panel. The voltage should correspond to the voltage on the identification label of the unit.

### Water supply

Fill the water piping, taking into account the minimum water volume required by the unit. Refer to the chapter "Water charge, flow and quality" in the installation manual.

Make sure that the water is of the quality as mentioned in the installation manual.

Purge the air at the high points of the system and check the operation of the circulation pump and the flow switch.



- Use a good thread sealant for the sealing of the connections. The sealing must be able to withstand the pressures and temperatures of the system, it must also be resistant to the used glycol in the water.
- The exterior of the water pipes must be adequately protected against corrosion.

### Power supply connection and crankcase heating



In order to avoid compressor damage, it is necessary to switch on the crankcase heater for **at least six hours** before starting the compressor after a long period of standstill.

To switch on the crankcase heater proceed as follows:

- 1 Switch on the circuit breaker on the unit. Make sure that the unit is "OFF" on the controller.
- 2 The crankcase heater is switched on automatically.
- 3 Check the supply voltage on the supply terminals L1, L2, L3, (N) by means of a voltmeter. The voltage should correspond to the voltage indicated on the identification label of the unit. If the voltmeter reads values which are not within the ranges specified in the technical data, check the field wiring and replace the supply cables if necessary.
- 4 Check the LED on the reverse phase protector. If it lights up, the phase order is correct. If not, switch off the circuit breaker and call a licensed electrician to connect the wires of the power supply cable in the correct phase order.

After six hours, the unit is ready for operation.

### General recommendations

Before switching on the unit, read following recommendations:

- 1 When the complete installation and all necessary settings have been carried out, close all front panels of the unit.
- 2 The service panel of the switch box may only be opened by a licensed electrician for maintenance purposes.

## OPERATION

The EWLQ units are equipped with a digital controller offering a user-friendly way to set up, use and maintain the unit.

This part of the manual has a task-oriented, modular structure. Apart from the first section, which gives a brief description of the controller itself, each section or subsection deals with a specific task you can perform with the unit.

### Digital controller

#### User interface

The digital controller consists of a numeric display, four labelled keys which you can press and LEDs providing extra user information.



Figure - Digital controller

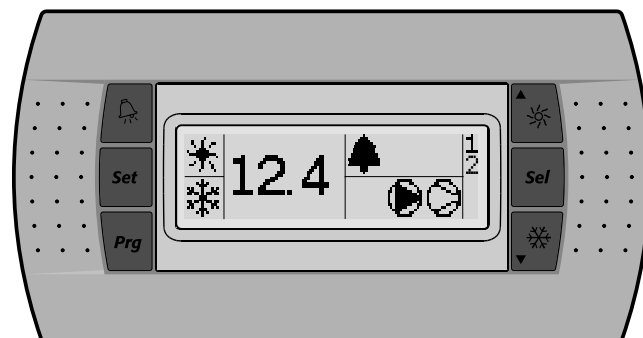


Figure - Remote user interface (optional kit)

### Keys provided on the controller:

The function carried out when the user presses one or a combination of these keys depends on the status of the controller and the unit at that specific moment.

| Keys digital controller | Keys remote interface | Main display                                                                                                                  | Sensor readout menu                             | Parameter selection menu                                    | Parameter setting menu            |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                         |                       | —                                                                                                                             | Press once:<br>Return                           | Press once:<br>Return                                       | Press once:<br>Cancel and return  |
|                         |                       | Press for 5 seconds:<br>To be able to access DIRECT parameters                                                                | —                                               | Press once:<br>Select parameter group or parameter          | Press once:<br>Confirm and return |
| +                       |                       | Press for 5 seconds:<br>+  OR<br>Press once:<br><br>To be able to access USER parameters (after entering USER password)       | —                                               |                                                             |                                   |
|                         |                       | Press for 5 seconds:<br>Switch unit on/off in heating mode<br>Press once: Direct access to readout menu sensor (b0 1/b02/b03) | Press once:<br>Select previous sensor parameter | Press once:<br>Select previous parameter group or parameter | Press once:<br>Increase value     |
|                         |                       | Press for 5 seconds:<br>Switch unit on/off in cooling mode<br>Press once: Direct access to readout menu sensor (b0 1/b02/b03) | Press once:<br>Select next sensor parameter     | Press once:<br>Select next parameter group or parameter     | Press once:<br>Decrease value     |
| +                       |                       | Press for 5 seconds:<br>Manually alarm reset in the event of alarm                                                            | —                                               |                                                             |                                   |

### LEDs provided on the controller and remote interface:

Function during main display (not inside menu)

| Leds digital controller                                                             |             | Remote interface                                                                    | Main display                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Led (green) | 12.4                                                                                | Inlet water temperature.                                                                                      |
|  | Led (amber) |  | Indicates that heating mode is active.                                                                        |
|  | Led (amber) |  | Indicates that cooling mode is active.                                                                        |
|  | Led (red)   |  | Indicates that the alarm is active.                                                                           |
|  | Led (amber) |  | Indicates the status of the pump                                                                              |
|  | Led (amber) |  | LED, indicates that at least one compressor is active.                                                        |
| 1                                                                                   | Led (amber) | 1                                                                                   | LED is on, indicates that compressor 1 is active.<br>LED is flashing, indicates compressor 1 startup request. |
| 2                                                                                   | Led (amber) | 2                                                                                   | LED is on, indicates that compressor 2 is active.<br>LED is flashing, indicates compressor 2 startup request. |

When selecting a parameter group or parameter, different LEDs related to the parameter group or parameter are displayed.

**Example:** The LEDs and are displayed when accessing a parameter group or when accessing parameters directly.

#### NOTE

Temperature readout tolerance:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



Legibility of the numeric display may decrease in direct sunlight.

### Direct and user parameters

The digital controller provides direct and user parameters. The direct parameters are important for the everyday usage of the unit, e.g. to adjust the temperature setpoint or to consult actual operational information. The user parameters on the contrary provide advanced features such as adjusting time delays.

Each parameter is defined by a code and a value. For example: the parameter used to select local or remote on/off control has code *H07* and value *1* or *0*.

For an overview of the parameters, refer to "Overview of the direct and user parameters" on page 10.

### Working with the units

This chapter deals with the everyday usage of the EWLQ units. Here, you will learn how to perform routine tasks, such as:

- "Switching the unit on" on page 8 and "Switching the unit off" on page 8,
- "Adjusting the cooling temperature setpoint" on page 8,
- "Consulting actual operational information" on page 9,
- "Resetting alarms" on page 9,
- "Resetting warnings" on page 9.



## Switching the unit on

To switch the unit on in cooling mode, proceed as follows:

- 1 Press the key for approximately 5 seconds, the LED will be displayed.

To switch the unit on in heating mode, proceed as follows:

- 1 Press the key for approximately 5 seconds, the LED will be displayed.

In both cases an initialization cycle is started, the LED, the LED, the 1 LED and the 2 LED will light up depending on the programmed thermostat function.

In case the 1 LED or the 2 LED is flashing, it indicates that there is a compressor 1 or 2 startup request. The compressor will start after the timer has reached zero.

**NOTE** If remote on/off control is enabled, refer to "Selecting local or remote on/off control" on page 12.

- 2 When the unit is started up for the first time, or when the unit has been out of operation for a longer period, it is recommended to go through the following checklist.

### Abnormal noise and vibrations

Make sure the unit does not produce any abnormal noises or vibrations: check the fixations and piping. If the compressor makes any abnormal noises, this may also be caused by an overcharge of refrigerant.

### Working pressure

It is important to check the high and low pressure of the refrigerant circuit to ensure the proper operation of the unit and to guarantee that the rated output will be obtained.

For reference, the average saturated temperature of R410A in relation to the pressure readout can be found in "Annex I" on page 17.



The pressures measured will vary between a maximum and minimum value, depending on the water and outdoor temperatures (at the moment of measurement).

- 3 If the unit does not start after a few minutes, consult the actual operational information available in the list of direct parameters. Also refer to the chapter "Troubleshooting" on page 15.

**NOTE** In case of remote on/off control ( $HQ \neq I$ ), it is recommended to install an on/off switch near the unit in series with the remote switch. The unit can then be switched off from either place.

The selection of cooling mode or heating mode can only be carried out at startup. Selecting an opposite mode without switching the unit off is impossible.

## Switching the unit off

To switch the unit off and cooling mode is active, proceed as follows:

- 1 Press the key for approximately 5 seconds, the LED will be extinguished.

To switch the unit off and heating mode is active, proceed as follows:

- 1 Press the key for approximately 5 seconds, the LED will be extinguished.

**NOTE** If remote on/off control is enabled, refer to "Selecting local or remote on/off control" on page 12.

## How to consult and modify the direct parameters

For an overview of the menu structure, refer to "Menu overview" on page 18.

- 1 Press for 5 seconds in the main display. The  $r/r$  parameter group is displayed.
- 2 Press the or key to select the required parameter group.
- 3 Press the key to enter the selected parameter group.
- 4 Press the or key to select the required parameter.
- 5 Press the key to consult the selected parameter.
- 6 Press the or key to raise, respectively lower the setting of the selected parameter. (Only valid for read/write parameters.)
- 7 Press the key to confirm the modified setting.  
OR  
Press the key to cancel the modified setting.
- 8 Press the key to return to the parameter group.
- 9 Press 2 times the key to return to the main display.

If during the procedure no buttons are pressed for 30 seconds, the displayed parameter code or value will start flashing. After another 30 seconds without pressing any buttons, the controller automatically returns to the main display without saving any modified parameter.

## How to consult the "sensor readout menu" parameters

For an overview of the menu structure, refer to "Menu overview" on page 18.

The  $b01/b02/b03$  parameters are part of the "sensor readout menu".

- 1 Press the or key in the main display. The  $b01$  parameter is displayed.  
In case no buttons are pressed, the value of the  $b01$  sensor will be displayed until or is pressed again to select another parameter ( $b02$  or  $b03$ ).
- 2 Press the key to return to the main display.

If during the procedure no buttons are pressed for 30 seconds, the displayed parameter code or value will start flashing. After another 30 seconds without pressing any buttons, the controller automatically returns to the main display.

## Adjusting the cooling temperature setpoint

- 1 Modify the  $r/r$  cooling setpoint parameter.

This is a direct parameter, refer to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.

**NOTE** When dual setpoint is enabled (refer to "Selecting dual setpoint control" on page 12).

## Consulting actual operational information

The actual operational information that can be consulted in the list of direct parameters consists of:

- **b01**: Evaporator inlet water temperature,
- **b02**: Evaporator outlet water temperature,
- **b03**: When cooling mode is active: inlet water temperature of the condenser. When heating mode is active: inlet water temperature of the evaporator.
- **c10**: Total running hours of the compressor 1,
- **c11**: Total running hours of the compressor 2,
- **c15**: Total running hours of the pump.

### NOTE



- The parameters **b01**, **b02** and **b03** can also be consulted by the "sensor readout menu". Refer to "How to consult the "sensor readout menu" parameters" on page 8.

- To reset the timers of parameters **c10**, **c11** and **c15** refer to "Resetting warnings" on page 9.

These are direct parameters, refer to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.

## Resetting alarms

When an alarm is detected, the following happens:

- the alarm relay is energized,
- the  LED is displayed
- the display starts flashing, alternately showing the alarm code and the inlet water temperature.

The following alarm codes may appear on the screen:

- **R1**: indicates an anti-freeze alarm.
- **E1**: indicates that the NTC probe used to measure the evaporator inlet water temperature is defective.
- **E2**: indicates that the NTC probe used to measure the evaporator outlet water temperature is defective.
- **E3**: indicates that the fuse for the evaporator heatertape (F4) is blown or that there is a reverse phase error or that there is a problem with the I/O PCB (A2P).



In case the unit is equipped with freeze protection, it is highly recommended to install the remote indicator lamp alarm (H3P) (see wiring diagram supplied with the unit). By doing so, breakdown of the fuse for the evaporator heatertape (F4) will be detected sooner and freezing of the circuit will be avoided during cold weather.

- **EHS**: indicates that the supply voltage is exceedingly high. In this case contact a licensed electrician.
- **EL1**: indicates that there is a power supply error (example: noise). In this case contact a licensed electrician.
- **EL2**: indicates that there is a power supply error (example: noise). In this case contact a licensed electrician.
- **ELS**: indicates that the supply voltage is exceedingly low. In this case contact a licensed electrician.
- **EPb**: indicates that the EEPROM on the controller PCB inside the unit is defective.
- **EPc**: indicates that the EEPROM on the controller PCB inside the unit is defective.
- **FL**: indicates that there was no sufficient water flow either during the period of 15 seconds after the pump was started or for 5 seconds while the compressor is active or that the overcurrent protection of the pump is activated.
- **HP1**: indicates that a high pressure switch, the discharge thermal protection or the overcurrent protection of the compressor motor is activated or that the NTC probe used to measure the ambient temperature is defective.

- **FL + HP1**: indicates that there is most likely an RPP error or that the F4 fuse is blown.

- **LP1**: indicates that the low pressure switch is activated.

- **LEr**: indicates that there is a remote user interface communication error.

- **Offline**: communication failure between the digital controller of the unit and the remote user interface. Confirm the correct selection of parameter code **H23**. This should be default setting 0 and confirm the correction installation according to the installation manual of the remote user interface EKRUMCA.

### NOTE



If the alarm codes **FL** and **HP1** are flashing alternately, the alarm is most probably caused by the reverse phase protector or by the fuse for evaporator heater-tape (F4) that was blown.

To reset an alarm, proceed as follows:

- 1 Find the cause of shutdown and correct.  
Refer to the chapter "Troubleshooting" on page 15.
- 2 If the alarm codes **R1**, **FL**, **HP1** or **LP1** appear on the display, reset the alarm manually by pressing the **clear** combination keys  and  simultaneously for approximately 5 seconds.

In all other cases the alarm is reset automatically.

Once the alarm is reset, the error code and the  LED no longer appears on the display. The controller continues its normal operation, displaying the inlet water temperature.

## Resetting warnings

During normal operation, the display of the controller may start flashing, alternately showing the inlet water temperature and the following warning code:

- **Hc1**: indicates that the compressor 1 requires maintenance: the total running hours of the compressor 1 (direct parameter **c10**) has exceeded the setting of the timer threshold for maintenance warning (user parameter **c14**).
- **Hc2**: indicates that the compressor 2 requires maintenance: the total running hours of the compressor 2 (direct parameter **c11**) has exceeded the setting of the timer threshold for maintenance warning (user parameter **c14**).

To reset the maintenance warning **Hc1** or **Hc2**, proceed as follows:

- 1 Consult **c10** running hours of compressor 1 or **c11** running hours of compressor 2.  
These are direct parameters, refer to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.
- 2 When **c10** or **c11** parameter value is displayed, press the  and  key simultaneously for 5 seconds. The value of the timer becomes 0 and the warning is reset.

### NOTE



Do not forget to carry out the required maintenance activities after resetting the timers.

Besides resetting timer **c10** and **c11**, it is also possible to reset timer **c15** (running hours of pump) in the same way.

## Advanced features of the digital controller

This chapter gives an overview of the direct parameters and user parameters provided by the controller. In the following chapter, you will learn how you can set up and configure the unit using these parameters.

### Overview of the direct and user parameters

The list of direct parameters is accessible by pressing the **Set** key for approximately 5 seconds. Refer also to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.

| Parameter group | Parameter code                          | Description                                                                                                                                                                                            | Default value | Min                | Max  | Units      | Read/Write | User/Direct | Modbus Address | Parameter type <sup>(*)</sup> |
|-----------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------|------------|------------|-------------|----------------|-------------------------------|
| -r/-            | r23                                     | Measurement unit $\varnothing=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                   | 0             | 0                  | 1    |            | R/W        | U           | 5              | D                             |
| -R-             | No user or direct parameters accessible |                                                                                                                                                                                                        |               |                    |      |            |            |             |                |                               |
| -b-             | b01                                     | Evaporator inlet water temperature                                                                                                                                                                     |               |                    |      | 0.1°C      | R          | D           | 102            | A                             |
|                 | b02                                     | Evaporator outlet water temperature                                                                                                                                                                    |               |                    |      | 0.1°C      | R          | D           | 103            | A                             |
|                 | b03                                     | When cooling mode is active: inlet water temperature of the condenser.<br>When heating mode is active: inlet water temperature of the evaporator.                                                      |               |                    |      | 0.1°C      | R          | D           | 104            | A                             |
| -c-             | c07                                     | Time delay between pump startup and compressor startup                                                                                                                                                 | 15            | 0                  | 999  | 1 sec      | R/W        | U           | 238            | I                             |
|                 | c08                                     | Time threshold between the unit shutdown and the pump shutdown                                                                                                                                         | 0             | 0                  | 150  | 1 min      | R/W        | U           | 239            | I                             |
|                 | c10                                     | Total running hours of compressor 1                                                                                                                                                                    |               |                    |      | x100 hours | R          | D           | 122            | A                             |
|                 | c11                                     | Total running hours of compressor 2                                                                                                                                                                    |               |                    |      | x100 hours | R          | D           | 123            | A                             |
|                 | c14                                     | Maintenance threshold for maintenance warning (c10 and c11)                                                                                                                                            | 0             | 0                  | 100  | x100 hours | R/W        | U           | 241            | I                             |
|                 | c15                                     | Total running hours of pump                                                                                                                                                                            |               |                    |      | x100 hours | R          | D           | 126            | A                             |
| -d-             | No user or direct parameters accessible |                                                                                                                                                                                                        |               |                    |      |            |            |             |                |                               |
| -F-             | No user or direct parameters accessible |                                                                                                                                                                                                        |               |                    |      |            |            |             |                |                               |
| -H-             | H0b                                     | To activate remote cool/heat control<br>$\varnothing$ =not active<br>$l$ =active<br><b>(only in case P09=9)</b>                                                                                        | 0             | 0                  | 1    |            | R/W        | U           | 14             | D                             |
|                 | H07                                     | To activate remote on/off control<br>$\varnothing$ =not active<br>$l$ =active<br><b>(only in case P34=23)</b>                                                                                          | 0             | 0                  | 1    |            | R/W        | U           | 15             | D                             |
|                 | H09                                     | To lock the controller keyboard<br>$\varnothing$ =lock<br>$l$ =unlock                                                                                                                                  | 1             | 0                  | 1    |            | R/W        | U           | 16             | D                             |
|                 | H10                                     | Serial address for BMS connection                                                                                                                                                                      | 1             | 1                  | 200  |            | R/W        | U           | 256            | I                             |
|                 | H23                                     | To select address card connection<br>$\varnothing$ =remote user interface connection<br>$l$ =MODBUS connection                                                                                         | 0             | 0                  | 1    |            | R/W        | U           | 11             | D                             |
| -P-             | P09                                     | Changeable digital input selection S7S<br>$\varnothing$ =no function<br>$9$ =remote cool/heat (only active in combination with H0b)<br>$13$ =remote dual setpoint<br><b>DO NOT SELECT OTHER VALUES</b> | 9             | 0                  | 27   |            | R/W        | U           | 277            | I                             |
|                 | P34                                     | Changeable digital input selection S9S<br>$\varnothing$ =no function<br>$13$ =remote dual setpoint<br>$23$ =remote on/off (only active in combination with H07)<br><b>DO NOT SELECT OTHER VALUES</b>   | 23            | 0                  | 27   |            | R/W        | U           | 329            | I                             |
| -r-             | r01                                     | Cooling setpoint                                                                                                                                                                                       | 12.0          | 8.0 <sup>(†)</sup> | 25.0 | 0.1°C      | R/W        | D           | 41             | A                             |
|                 | r02                                     | Cooling difference                                                                                                                                                                                     | 3.0           | 0.3                | 19.9 | 0.1°C      | R/W        | D           | 42             | A                             |
|                 | r03                                     | Heating setpoint                                                                                                                                                                                       | 30.0          | 15.0               | 50.0 | 0.1°C      | R/W        | D           | 43             | A                             |
|                 | r04                                     | Heating difference                                                                                                                                                                                     | 3.0           | 0.3                | 19.9 | 0.1°C      | R/W        | D           | 44             | A                             |
|                 | r21                                     | Cooling setpoint 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                      | 12.0          | 8.0 <sup>(†)</sup> | 25.0 | 0.1°C      | R/W        | D           | 55             | A                             |
|                 | r22                                     | Heating setpoint 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                      | 30.0          | 15.0               | 50.0 | 0.1°C      | R/W        | D           | 56             | A                             |
| -t-             | No user or direct parameters accessible |                                                                                                                                                                                                        |               |                    |      |            |            |             |                |                               |
| F-r             | H99                                     | Software release version                                                                                                                                                                               |               |                    |      |            | R          | D           | 208            | I                             |

(\*) D=digital, A=analog, I=integer.

(†) -2.0 and -7.0 only applicable for units with glycol applications.

(‡) Used in case dual setpoint is enabled in P09 or P34 and dual setpoint digital input is closed.

## How to consult and modify the user parameters

### NOTE



When user parameters are consulted, the direct parameters are displayed as well.

For an overview of the menu structure, refer "Menu overview" on page 18.

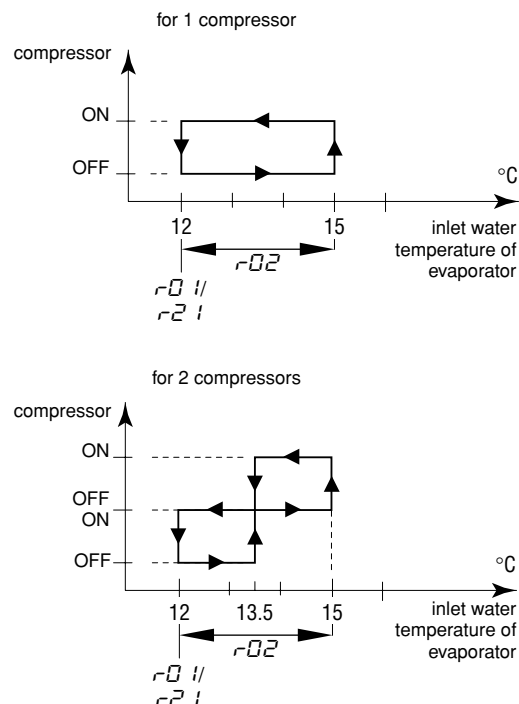
- 1 In case of digital controller, press the **[Prg/men]** and **[Sel]** keys for approximately 5 seconds until **000** is displayed.  
In case of remote user interface, push **[Set]** once.
- 2 Enter the correct password by using the **[▲/✖]** and **[✖/▼]** keys. The password's value is **22**.
- 3 Press the **[Sel]** key to confirm the password and to enter the menu, **5-P** is displayed.
- 4 Press the **[Sel]** key to consult the parameter settings (**=5-P**). (**L-P** means consulting the parameter level, but this function is not used).  
The **-P-** parameter group is displayed.
- 5 Press the **[▲/✖]** or **[✖/▼]** key to select the required parameter group.
- 6 Press the **[Sel]** key to enter the selected parameter group.
- 7 Press the **[▲/✖]** or **[✖/▼]** key to select the required parameter.
- 8 Press the **[Sel]** key to consult the selected parameter.
- 9 Press the **[▲/✖]** or **[✖/▼]** key to increase, respectively decrease the setting. (Only valid for read/write parameters.)
- 10 Press the **[Sel]** key to confirm the modified setting.  
OR  
Press the **[Prg/men]** key to cancel the modified setting.
- 11 Press the **[Prg/men]** key to return to the parameter group.
- 12 Press 2 times the **[Prg/men]** key to return to the main display.

If during the procedure no buttons are pressed for 30 seconds, the displayed parameter code or value will start flashing. After another 30 seconds without pressing any buttons, the controller automatically returns to the main display without saving any modified parameter.

## Defining the cooling temperature differential

Modify the **r02** cooling differential parameter.

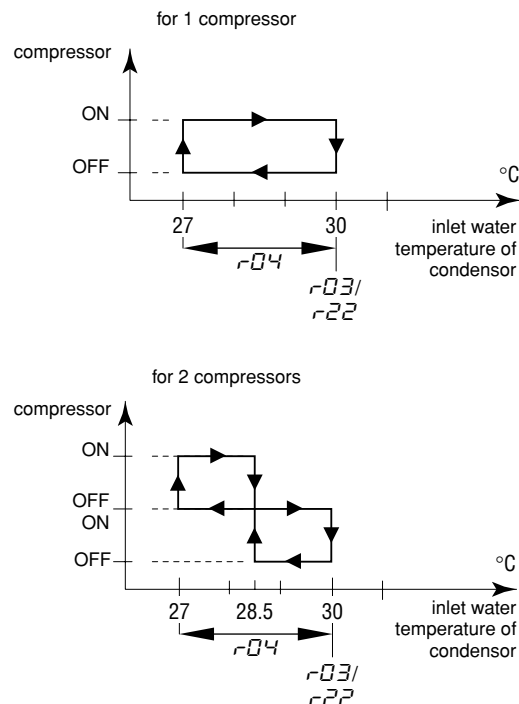
This is a direct parameter, refer to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.



## Defining the heating temperature differential

Modify the **r04** heating differential parameter.

This is a direct parameter, refer to "How to consult and modify the direct parameters" on page 8.



### Defining the measurement unit

Depending on the setting of user parameter  $r23$  (measurement unit), all temperature values are displayed in °C (=0) or in °F (=1).

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

### Defining the time delay between pump and compressor startup

User parameter  $c07$  allows you to define the time delay between the pump startup and the compressor startup.

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

### Defining the time delay between unit and pump shutdown

User parameter  $c08$  allows you to define the time delay between the unit shutdown and the pump shutdown, more specifically the period during which the pump will still be active after the unit has been shut down.

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

### Defining the timer threshold for maintenance warning

User parameter  $c14$  allows you to define a timer threshold (running hours of the compressor) after which the controller will generate a maintenance warning or request.

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

### Selecting local or remote cool/heat control

User parameter  $H0b$  in combination with the remote cool/heat selection switch (installed by the customer) allows the user to select cooling or heating mode without using the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  or  $\blacktriangle\text{[F]}$  key on the controller.

- When user parameter  $H0b$  is set to 0 (=not active), cooling or heating mode is determined by means of the controller.
- When user parameter  $H0b$  is set to 1 (=active), cooling or heating mode is determined by means of the remote switch.

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

#### NOTE



- This is only in case  $P09$  (changeable digital input selection S7S) has value 9 (default value).
- In case dual setpoint function is selected for this function ( $P09=13$ ) then the remote cool/heat control is not activated. Meaning the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  or  $\blacktriangle\text{[F]}$  keys on the controller are still active.

### Selecting local or remote on/off control

User parameter  $H07$  in combination with the remote on/off switch (installed by the customer) allows the user to switch the unit on without using the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  or  $\blacktriangle\text{[F]}$  key on the controller.

- When user parameter  $H07$  is set to 0 (=not active), the unit can only be switched on by means of the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  and  $\blacktriangle\text{[F]}$  key on the controller.
- When user parameter  $H07$  is set to 1 (=active), the unit can be switched on or off as follows:
  - When remote on/off switch is opened, then the unit is switched off and it is not possible to switch the unit on/off while pressing the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  or  $\blacktriangle\text{[F]}$  key on the controller (5 sec).
  - When remote on/off switch is closed, then the unit is switched on and it is possible to switch the unit on/off while pressing the  $\text{[F]}\blacktriangledown$  or  $\blacktriangle\text{[F]}$  key on the controller (5 sec).

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

#### NOTE



- This is only in case  $P34$  (changeable digital input selection S9S) has value 23 (default value).
- In case dual setpoint function is selected for this function ( $P34=13$ ) then the remote on/off control is not activated.

### Selecting dual setpoint control

User parameters  $P09$  (changeable digital selection S7S) and  $P34$  (changeable digital selection S9S) can be used to assign the dual setpoint control to S7S or S9S.

There are 3 different controls available for 2 different change digital inputs (S7S and S9S):

- $P09$ : changeable digital input selection S7S
  - 0=no function
  - 9=remote cool/heat
  - 13=remote dual setpoint
- $P34$ : changeable digital input selection S9S
  - 0=no function
  - 13=remote dual setpoint
  - 23=remote on/off

When dual setpoint switch is open, the first setpoint is activated ( $r01$  cooling setpoint or  $r03$  heating setpoint, depending on cooling or heating operation).

When dual setpoint switch is closed, the second setpoint is activated ( $r02$  cooling setpoint 2 or  $r02$  heating setpoint 2, depending on cooling or heating operation).

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

## Locking the controller keyboard

Once user parameter  $H09$  is set to  $0$ , the following advanced features can no longer be carried out by means of the controller:

- modifying direct and user parameters (parameters can be displayed but not modified),
- resetting the timers.
- switching the unit on/off in cooling or heating

When user parameter  $H09$  is set to  $1$ , the above-described advanced features can be carried out using the controller.

To modify user parameter  $H09$  value from  $1$  to  $0$ , the standard user parameter modification procedure can be used with the standard password "222". Refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

To modify user parameter  $H09$  value from  $0$  to  $1$ , the user parameter modification procedure can be used with dedicated password "111". Refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

## BMS CONNECTION MODBUS

By installing the optional kit address card EKAC10C, you will be able to communicate with your chiller through a Building Management System or supervisory system via the Modbus protocol.

### General description of Modbus

The address card communicates using the Modbus protocol.

#### Different parts of the communication network

- The communication network consists of two major players:
  - The Building Management System (BMS) or supervisory system.
  - The chiller or multiple chillers.
- The BMS or other supervisory system is able to communicate with the chillers through the address card.  
The management of the communication occurs in accordance with a master-slave structure in polling, where the supervising BMS is the master and the address cards are the slaves.
- The chiller unit can be identified by the supervisor through the assignment of an address within the Modbus network. The address of the chiller unit can be programmed during the configuration of the BMS settings.
- The variables database of every chiller with installed address card is the point of reference for the supplier of the supervisory system in Modbus to assign a suitable meaning to the variables. The variables can be read and/or written by the supervisory system. Whether the variables are read-only or read/write depends on the connected chiller and/or the application program being used.
  - If the supervisory system assigns a value to a variable with read-only status, the command will not be executed at all.
  - Variables requested by the supervisory system that are not available in a chiller with an address card are sent from the address card to the supervisory system with zero value. The supervisory system will have to manage these properly.
  - In case the supervisory system tries to write a value of a parameter that is out of range, the writing will be ignored.

## General information about the Modbus protocol

The Modicon Modbus protocol implemented in the address card complies with the content of the following document:

Modicon Modbus Protocol  
Reference Guide  
June 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

The Modbus protocol implemented is of the RTU (Remote Terminal Unit) type based on character transmission times. The configuration uses the multi-drop feature of RS485. The address sent within the Modbus packet addresses the chiller unit.

### Implemented RS485 communication settings for the Modbus protocol

The RS485 communication settings are implemented as follows:

- Baud-rate: 9600
- Stop bit: 2
- Parity: none

### Implemented commands for the Modbus protocol

The implemented commands in the program are as listed:

| Modbus command               | Meaning                               | Notes                                                                        |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 01 read coil status          | Read digital variable(s)              | obtains current status (ON/OFF) of a group of logic coils or discrete input  |
| 02 read input status         | Read digital variable(s)              | obtains current status (ON/OFF) of a group of logic coils or discrete input  |
| 03 read holding registers    | Read analogue variable(s)             | obtains current binary value in one or more holding registers                |
| 04 read input registers      | Read analogue variable(s)             | obtains current binary value in one or more holding registers                |
| 05 force single coil         | Write individual digital variable(s)  | forces single coil to ON or OFF status                                       |
| 06 preset single register    | Write individual analogue variable(s) | places a specific binary value into a holding register                       |
| 15 force multiple coils      | Write series of digital variables     | forces a series of consecutive logic coils to be defined to ON or OFF status |
| 16 preset multiple registers | Write series of analogue variables    | places specific binary values into a series of consecutive holding registers |

Note that:

- Due to the variety of chillers with installed address cards, no distinction is made between input variables (with read-only status) and output variables (with read/write status) so that the knowledge of the database and its management depends on the part present on the supervisory system.
- Due to the general nature of the system, the address card answers in the same way to various Modbus commands.

## Data representation of the Modbus protocol

- Digital  
All digital data is coded by a single bit:
  - "0" for OFF
  - "1" for ON.All digital variables are assigned to bits of consecutive registers, each one having:
  - the lower-address variable assigned to the less significant bit
  - the higher-address variable assigned to the most significant bit.
- Analogue and integer data  
An analogue and integer value is represented by a 16-bit WORD register in binary notation. For each register, the first byte contains the high order bits and the second byte contains the low order bits.
  - The analogue variables are represented in tenths:  
for example, the value 10.0 is transmitted as 0064h=100d  
for example, the value -10.0 is transmitted as FF9Ch=-100d
  - The integer variables are transferred using the effective value:  
for example, the value 100 is transmitted as 0064h=100dThe address card operates on registers where one register must be considered at 16-bit.

In case the BMS or supervisory system tries to write a value of a parameter that is out of range, the writing will be ignored.

## Implemented error code

| Code | Modbus interpretation | Condition                                                                                                   |
|------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Illegal function      | Message is not supported or the number of variables required is greater than the allowed limit (length ≤20) |

## Defining the BMS setting

### Activating the Modbus protocol

The Modbus protocol is activated by setting the *H23* parameter to 1. This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

### Defining the unit's serial address

To define each unit's unique serial address required for communication with the supervisory system, set parameter *H10*.

This is a user parameter, refer to "How to consult and modify the user parameters" on page 11.

## Variables database

The BMS or supervisory system and the chiller unit communicate through a fixed set of variables, also called address numbers. Hereafter, you will find the information you need about the digital, integer and analogue variables that the BMS or supervisory system can read from or write to the address card of the chiller.

For addresses of all the direct and user parameters refer to "Overview of the direct and user parameters" on page 10.

### Overview of all variables which are not direct or user parameters

| Description                                                        |                                                                |            | Modbus address | Parameter type(*) |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|----------------|-------------------|
| Circuit alarm                                                      | 1=A1, HP1, or LP1 alarm codes active<br>0=no alarm code active | Read only  | 41             | D                 |
| General alarm                                                      | 1=FL alarm code<br>0=no alarm code active                      | Read only  | 45             | D                 |
| NTC Probe alarm                                                    | 1=E1, E2, or E3 alarm codes<br>0=no alarm code active          | Read only  | 46             | D                 |
| Input of flowswitch alarm                                          | 1=closed<br>0=open                                             | Read only  | 53             | D                 |
| Input of changeable digital S7S input                              | 1=closed<br>0=open                                             | Read only  | 54             | D                 |
| Input of high pressure or discharge protector or overcurrent alarm | 1=closed<br>0=open                                             | Read only  | 55             | D                 |
| Input of low pressure switch alarm                                 | 1=closed<br>0=open                                             | Read only  | 56             | D                 |
| Input of changeable digital S9S input                              | 1=closed<br>0=open                                             | Read only  | 57             | D                 |
| Output of compressor 1                                             | 1=on<br>0=off                                                  | Read only  | 59             | D                 |
| Output of compressor 2                                             | 1=on<br>0=off                                                  | Read only  | 60             | D                 |
| Output of pump                                                     | 1=on<br>0=off                                                  | Read only  | 61             | D                 |
| Output of reversing valve                                          | 1=on<br>0=off                                                  | Read only  | 62             | D                 |
| Output of alarm                                                    | 1=on<br>0=off                                                  | Read only  | 63             | D                 |
| On or off                                                          | 1=on<br>0=off                                                  | Read/write | 64             | D                 |
| Cooling or heating                                                 | 1=cooling<br>0=heating                                         | Read/write | 65             | D                 |

(\*) D=digital.

## TROUBLESHOOTING

This section provides useful information for diagnosing and correcting certain troubles which may occur in the unit.

Before starting the trouble shooting procedure, carry out a thorough visual inspection of the unit and look for obvious defects such as loose connections or defective wiring.

Before contacting your local dealer, read this chapter carefully, it will save you time and money.



When carrying out an inspection on the supply panel or on the switch box of the unit, always make sure that the circuit breaker of the unit is switched off.

When a safety device was activated, stop the unit and find out why the safety device was activated before resetting it. Under no circumstances safety devices may be bridged or changed to a value other than the factory setting. If the cause of the problem cannot be found, call your local dealer.

### Symptom 1: The unit does not start, but the LED lights up

| POSSIBLE CAUSES                              | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The temperature setting is not correct.      | Check the controller setpoint.                                                                                                             |
| Power supply failure.                        | Check the voltage on the supply panel.                                                                                                     |
| Blown fuse or interrupted protection device. | Inspect fuses and protection devices. Replace by fuses of the same size and type (refer to chapter "Electrical specifications" on page 2). |
| Loose connections.                           | Inspect connections of the field wiring and the internal wiring of the unit. Tighten all loose connections.                                |
| Shorted or broken wires.                     | Test circuits using a tester and repair if necessary.                                                                                      |

### Symptom 2: The unit does not start, but the LED is flashing

| POSSIBLE CAUSES                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The flowstart timer is still running.     | The unit will start after approx. 15 seconds. Make sure that water is flowing through the evaporator. |
| The anti-recycling timer is still active. | The circuit can only start up after approximately 6 minutes.                                          |
| The guard timer is still active.          | The circuit can only start up after approximately 1 minute.                                           |

### Symptom 3: The unit does not start and the LED does not light up

| POSSIBLE CAUSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| One of the following safety devices is activated: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reverse phase protector</li> <li>Overcurrent relay (K<sup>S</sup>)</li> <li>Discharge thermal protector (Q<sup>D</sup>)</li> <li>Evaporating temperature thermostat (S<sup>T</sup>)</li> <li>Flow switch (S10L)</li> <li>High pressure switch (S<sup>HP</sup>)</li> </ul> | Check on the controller and refer to symptom "4. One of the following safety devices is activated". Refer to the explanation of the digital controller in the chapter "Resetting alarms" on page 9. |
| The unit is in anti-freeze alarm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Check on the controller and refer to symptom "4. One of the following safety devices is activated". Refer to the explanation of the digital controller in the chapter "Resetting alarms" on page 9. |
| The remote ON/OFF input is enabled and the remote switch is off.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Put the remote switch on or disable the remote ON/OFF input.                                                                                                                                        |
| The keyboard is locked. The user parameter $HQ$ is set to $\square$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unlock the controller keyboard.                                                                                                                                                                     |

### Symptom 4: One of the following safety devices is activated

| Symptom 4.1: Overcurrent relay of compressor                              |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| Failure of one of the phases.                                             | Check fuses on the supply panel or measure the supply voltage.                                                                                            |
| Voltage too low.                                                          | Measure the supply voltage.                                                                                                                               |
| Overload of motor.                                                        | Reset. If the failure persists, call your local dealer.                                                                                                   |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>Push the red button on the over-current relay inside the switch box. The controller still needs to be reset.</i>                                       |
| Symptom 4.2: Low pressure switch or anti-freeze alarm                     |                                                                                                                                                           |
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| Water flow to water heat exchanger too low.                               | Increase the water flow.                                                                                                                                  |
| Shortage of refrigerant.                                                  | Check for leaks and refill refrigerant, if necessary.                                                                                                     |
| Unit is working out of its operation range.                               | Check the operation conditions of the unit.                                                                                                               |
| Inlet temperature to the water heat exchanger is too low.                 | Increase the inlet water temperature.                                                                                                                     |
| Flow switch is not working or no water flow.                              | Check the flow switch and the water pump.                                                                                                                 |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>After pressure rise, the low pressure switch resets automatically, but the controller still needs to be reset.</i>                                     |
| Symptom 4.3: High-pressure switch                                         |                                                                                                                                                           |
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| Condenser fan does not operate properly.                                  | Check that the fans turn freely. Clean if necessary.                                                                                                      |
| Dirty or partially blocked condenser.                                     | Remove any obstacle and clean condenser coil using brush and blower.                                                                                      |
| Inlet air temperature of the condenser is too high.                       | The air temperature measured at the inlet of the condenser should not exceed 43°C.                                                                        |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>After pressure decrease, the high pressure switch resets automatically, but the controller still needs to be reset.</i>                                |
| Symptom 4.4: Reverse phase protector is activated                         |                                                                                                                                                           |
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| Two phases of the power supply are connected in the wrong phase position. | Invert two phases of the power supply (by licensed electrician).                                                                                          |
| One phase is not connected properly.                                      | Check the connection of all phases.                                                                                                                       |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>After inverting two phases or fixing the power supply cables properly, the protector is reset automatically, but the unit still needs to be reset.</i> |
| Symptom 4.5: Discharge thermal protector is activated                     |                                                                                                                                                           |
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| Unit is working outside the operation range.                              | Check the operation condition of the unit.                                                                                                                |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>After temperature decrease, the thermal protector resets automatically but the controller still needs to be reset.</i>                                 |
| Symptom 4.6: Flow switch is activated                                     |                                                                                                                                                           |
| POSSIBLE CAUSES                                                           | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                         |
| No water flow.                                                            | Check the water pump.                                                                                                                                     |
| <b>RESET</b>                                                              | <i>After finding the cause, the flow switch is reset automatically, but the controller still needs to be reset.</i>                                       |



#### Symptom 5: Unit stops soon after operation

| POSSIBLE CAUSES                         | CORRECTIVE ACTION                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| One of the safety devices is activated. | Check safety devices (refer to symptom "4. One of the following safety devices is activated").                                                     |
| Voltage is too low.                     | Test the voltage in the supply panel and, if necessary, in the electrical compartment of the unit (voltage drop due to supply cables is too high). |

#### Symptom 6: Unit runs continuously and the water temperature remains higher than the temperature set on the controller

| POSSIBLE CAUSES                                       | CORRECTIVE ACTION                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| The temperature setting on the controller is too low. | Check and adjust the temperature setting.                            |
| The heat production in the water circuit is too high. | The cooling capacity of the unit is too low. Call your local dealer. |
| Water flow is too high.                               | Recalculate the water flow.                                          |

#### Symptom 7: Excessive noises and vibrations of the unit

| POSSIBLE CAUSES                   | CORRECTIVE ACTION                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Unit has not been fixed properly. | Fix the unit as described in the installation manual. |

## MAINTENANCE

In order to ensure optimal availability of the unit, a number of checks and inspections on the unit and the field wiring have to be carried out at regular intervals.

If the unit is used for air conditioning application, the described checks should be executed at least once a year. In case the unit is used for other applications, the checks should be executed every 4 months.



Before carrying out any maintenance or repair activity, always switch off the circuit breaker on the supply panel, remove the fuses or open the protection devices of the unit.

Do never clean the unit with water under pressure.

#### Important information regarding the refrigerant used

This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.

Refrigerant type: R410A

GWP<sup>(1)</sup> value: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = global warming potential

Periodical inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation. Please contact your local dealer for more information.

## Maintenance activities



The wiring and power supply must be checked by a licensed electrician.

### ■ Field wiring and power supply

- Check the power supply voltage on the local supply panel. The voltage should correspond to the voltage marked on the identification label of the unit.
- Check the connections and make sure they are properly fixed.
- Check the proper operation of the circuit breaker and the earth leak detector provided on the local supply panel.

### ■ Internal wiring of the unit

Visually check the switch box on loose connections (terminals and components). Make sure that the electrical components are not damaged or loose.

### ■ Earth connection

Make sure that the earth wires are still connected properly and that the earth terminals are tightened.

### ■ Refrigerant circuit

- Check for leaks inside the unit. In case a leak is detected, call your local dealer.
- Check the working pressure of the unit. Refer to paragraph "Switching the unit on" on page 8.

### ■ Compressor

- Check on oil leaks. If there is an oil leak, call your local dealer.
- Check for abnormal noises and vibrations. If the compressor is damaged, call your local dealer.

### ■ Water supply

- Check if the water connection is still well fixed.
- Check the water quality (refer to the installation manual of the unit for specifications of the water quality).

## Disposal requirements

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

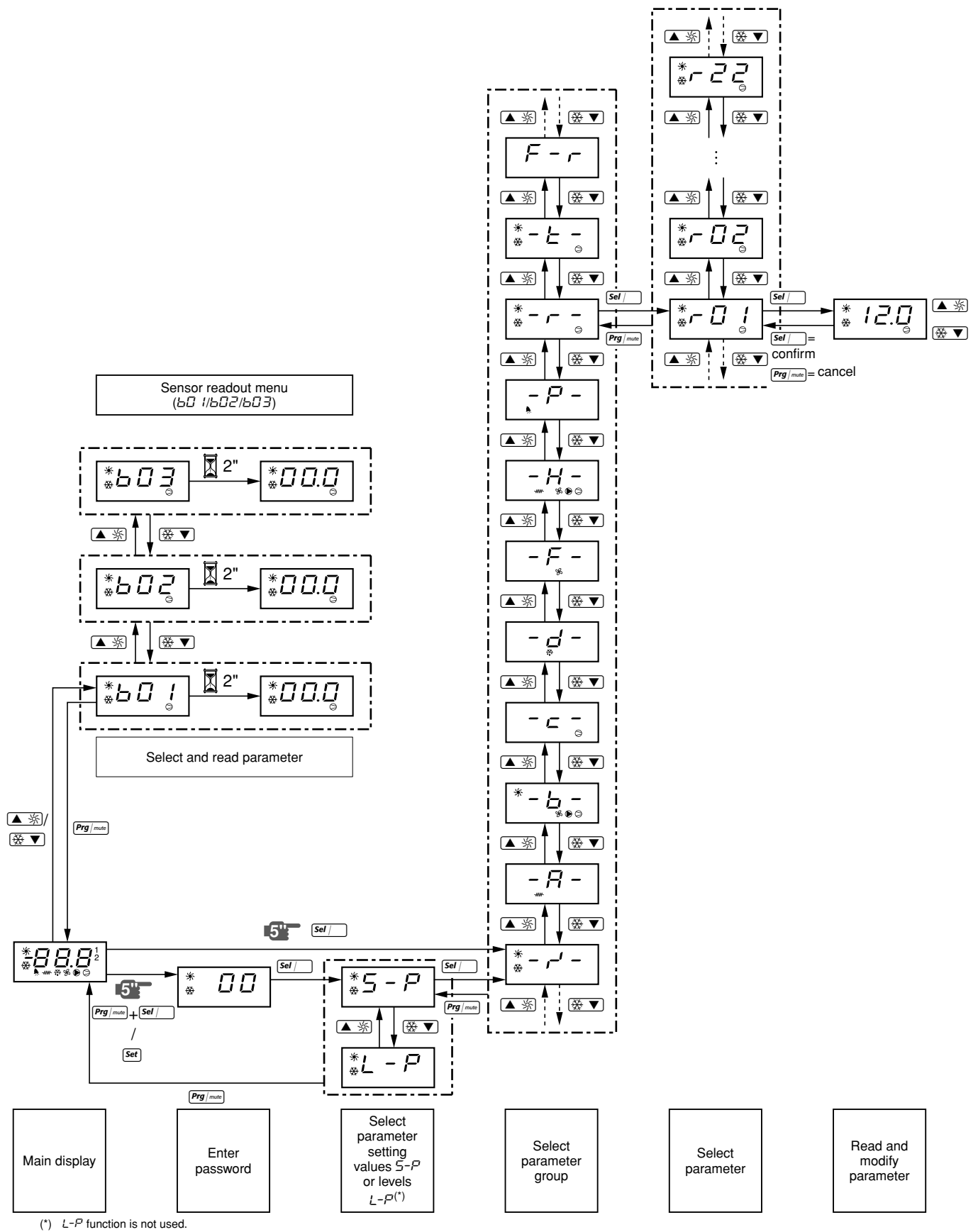
The figures below represent the average saturated temperature of R410A in relation to the pressure readout.

A line graph showing the relationship between Saturated pressure (kPa) on the y-axis and Saturated temperature (°C) on the x-axis. The y-axis ranges from 0 to 4500 kPa in increments of 500. The x-axis ranges from 0 to 70 °C in increments of 10. A smooth curve starts at approximately (10, 1000) and rises steeply to approximately (65, 4200).

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| 10                         | 1000                     |
| 20                         | 1300                     |
| 30                         | 1700                     |
| 40                         | 2200                     |
| 50                         | 2800                     |
| 60                         | 3500                     |
| 65                         | 4200                     |

A line graph showing the relationship between Saturated temperature (°C) on the x-axis and Saturated pressure (kPa) on the y-axis. The x-axis ranges from -20 to 30 with major grid lines every 10 units. The y-axis ranges from 0 to 1600 with major grid lines every 200 units. A single black curve represents the data, showing that as temperature increases, the saturated pressure increases at an increasing rate.

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| -15                        | 380                      |
| -10                        | 450                      |
| -5                         | 530                      |
| 0                          | 610                      |
| 5                          | 710                      |
| 10                         | 830                      |
| 15                         | 980                      |
| 20                         | 1150                     |



## INHALTSVERZEICHNIS

Seite

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Einleitung .....                                                       | 1  |
| Technische Daten .....                                                 | 2  |
| Technische Daten zur Elektrik .....                                    | 2  |
| Beschreibung .....                                                     | 3  |
| Funktion der Hauptkomponenten .....                                    | 4  |
| Schutzvorrichtungen .....                                              | 4  |
| Innenverkabelung – Teileübersicht .....                                | 5  |
| Vor der Inbetriebnahme .....                                           | 6  |
| Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme .....                    | 6  |
| Wasserzufuhr .....                                                     | 6  |
| Netzanschluss und Kurbelwellenheizung .....                            | 6  |
| Allgemeine Empfehlungen .....                                          | 6  |
| Betrieb .....                                                          | 6  |
| Digitalregler .....                                                    | 7  |
| Arbeiten mit den Einheiten .....                                       | 8  |
| Erweiterte Funktionen des Digitalreglers .....                         | 11 |
| Modbus für BMS-Verbindung .....                                        | 14 |
| Allgemeine Beschreibung des Modbus-Protokolls .....                    | 14 |
| Implementierter Fehlercode .....                                       | 15 |
| Festlegen der Einstellung des Gebäudeverwaltungssystems .....          | 15 |
| Variablen Datenbank .....                                              | 15 |
| Fehlerbeseitigung .....                                                | 16 |
| Wartung .....                                                          | 17 |
| Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels ..... | 17 |
| Wartungsarbeiten .....                                                 | 17 |
| Vorschriften zur Entsorgung .....                                      | 17 |
| Anhang I .....                                                         | 18 |
| Sättigungstemperatur .....                                             | 18 |
| Menüüberblick .....                                                    | 19 |

## EINLEITUNG

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die kompakten wassergekühlten Kaltwassererzeuger (ohne Verflüssiger) der Baureihen Daikin EWLQ-KB. Diese Einheiten sind für die Anwendung in geschlossenen Räumen vorgesehen und werden zum Kühlen verwendet. Die Einheiten der Baureihe EWLQ lassen sich mit Verdampfereinheiten oder Luftbehandlungsgeräten von Daikin zur Klimatisierung kombinieren. Sie können zudem zur Versorgung mit Kühlwasser zur Verfahrenskühlung eingesetzt werden.

Diese Anleitung wurde erarbeitet, um eine ordnungsgemäße Funktion und Wartung der Einheit zu gewährleisten. Sie beschreibt die sachgemäße Bedienung der Einheit und gibt bei etwaigen Problemen Hilfestellung. Die Einheit ist zwar mit Schutzvorrichtungen ausgestattet; diese verhindern jedoch nicht automatisch alle Probleme, die auf unsachgemäße Bedienung oder Wartung zurückzuführen sind.

Wenden Sie sich bei hartnäckigen Störungen an Ihren Daikin-Händler.



Achten Sie vor dem ersten Einschalten der Einheit darauf, dass sie korrekt installiert wurde. Lesen Sie sich hierzu die mit der Einheit ausgelieferte Installationsanleitung und die Empfehlungen unter "Kontrollen vor der Erstinbetriebnahme" sorgfältig durch.



LESEN SIE SICH DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE EINHEIT IN BETRIEB NEHMEN. WERFEN SIE SIE NICHT WEG. BEWAHREN SIE SIE AUF, SO DASS SIE AUCH SPÄTER NOCH DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN. Lesen sie sich unbedingt das Kapitel "Betrieb" auf Seite 6 durch, bevor sie diese Parameter ändern.

Bei der englischen Fassung der Anleitung handelt es sich um das Original. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Das Gerät ist nicht konzipiert, um von folgenden Personengruppen einschließlich Kindern benutzt zu werden: Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelhafter Erfahrung oder Wissen, es sei denn, sie sind von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, darin unterwiesen worden, wie das Gerät ordnungsgemäß zu verwenden und zu bedienen ist.

Kinder sollten so beaufsichtigt werden, dass gewährleistet ist, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## Technische Daten<sup>(1)</sup>

| <b>Allgemeines EWLQ</b>                                  |      | <b>014</b> | <b>025</b>  | <b>033</b> |
|----------------------------------------------------------|------|------------|-------------|------------|
| Abmessungen HxBxT                                        | (mm) |            | 600x600x600 |            |
| Maschinengewicht                                         | (kg) | 104        | 138         | 149        |
| <b>Anschlüsse</b>                                        |      |            |             |            |
| • Gasleitungsanschluss am Verflüssiger (Kupfer)          |      | 5/8"       | 3/4"        | 3/4"       |
| • Flüssigkeitsleitungsanschluss am Verflüssiger (Kupfer) |      | 5/8"       | 5/8"        | 5/8"       |

| <b>Allgemeines EWLQ</b>                                  |      | <b>049</b> | <b>064</b>   |
|----------------------------------------------------------|------|------------|--------------|
| Abmessungen HxBxT                                        | (mm) |            | 600x600x1200 |
| Maschinengewicht                                         | (kg) | 252        | 274          |
| <b>Anschlüsse</b>                                        |      |            |              |
| • Gasleitungsanschluss am Verflüssiger (Kupfer)          |      | 3/4"       | 3/4"         |
| • Flüssigkeitsleitungsanschluss am Verflüssiger (Kupfer) |      | 5/8"       | 5/8"         |

| <b>Verdichter EWLQ</b> |       | <b>014</b>  | <b>025</b> | <b>033</b> |
|------------------------|-------|-------------|------------|------------|
| Modell                 |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Drehzahl               | (rpm) |             | 2900       |            |
| Öltyp                  |       |             | FVC68D     |            |
| Ölfüllmenge            | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Kältemitteltyp         |       |             | R410A      |            |

| <b>Verdampfer</b>       |         |                                         |        |        |
|-------------------------|---------|-----------------------------------------|--------|--------|
| Typ                     |         | messingverlöteter Platten-Wärmetauscher |        |        |
| Mindestwassermenge      | (l)     | 62                                      | 103    | 155    |
| Wasserdurchflussbereich | (l/min) | 31~75                                   | 53~123 | 76~186 |

| <b>Verflüssiger</b>                                                                                                      |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| weitere Informationen finden Sie in den vom Hersteller Ihres separaten Verflüssigers bereit gestellten technischen Daten |  |  |  |  |

| <b>Verdichter EWLQ</b> |       | <b>049</b>   | <b>064</b>   |
|------------------------|-------|--------------|--------------|
| Modell                 |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Drehzahl               | (rpm) |              | 2900         |
| Öltyp                  |       |              | FVC68D       |
| Ölfüllmenge            | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Kältemitteltyp         |       |              | R410A        |

| <b>Verdampfer</b>       |         |                                         |         |
|-------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|
| Typ                     |         | messingverlöteter Platten-Wärmetauscher |         |
| Mindestwassermenge      | (l)     | 205                                     | 311     |
| Wasserdurchflussbereich | (l/min) | 101~247                                 | 152~373 |

| <b>Verflüssiger</b>                                                                                                      |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| weitere Informationen finden Sie in den vom Hersteller Ihres separaten Verflüssigers bereit gestellten technischen Daten |  |  |  |

## Technische Daten zur Elektrik<sup>(2)</sup>

| <b>Modell EWLQ</b>       |      | <b>014</b> | <b>025</b>             | <b>033</b> |
|--------------------------|------|------------|------------------------|------------|
| <b>Netzanschluss</b>     |      |            |                        |            |
| • Phase                  |      |            | 3N~                    |            |
| • Frequenz               | (Hz) |            | 50                     |            |
| • Spannung               | (V)  |            | 400                    |            |
| • Spannungstoleranz      | (%)  |            | ±10                    |            |
| • Empfohlene Sicherungen | (aM) | 16gG       | 25gG                   | 25gG       |
| <b>Verdichter</b>        |      |            |                        |            |
| • Phase                  |      |            | 3~                     |            |
| • Frequenz               | (Hz) |            | 50                     |            |
| • Spannung               | (V)  |            | 400                    |            |
| • Nennbetriebsstrom      | (A)  | 6,5        | 10,5                   | 15,0       |
| <b>Steuerung</b>         |      |            |                        |            |
| • Phase                  |      |            | 1~                     |            |
| • Frequenz               | (Hz) |            | 50                     |            |
| • Spannung               | (V)  |            | 230                    |            |
| • Empfohlene Sicherungen | (aM) |            | werkseitig installiert |            |

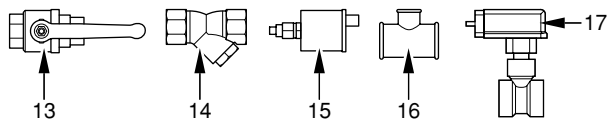
| Modell EWLQ              |      | 049                    | 064  |
|--------------------------|------|------------------------|------|
| Netzanschluss            |      |                        |      |
| • Phase                  |      |                        | 3N~  |
| • Frequenz               | (Hz) |                        | 50   |
| • Spannung               | (V)  |                        | 400  |
| • Spannungstoleranz      | (%)  |                        | ±10  |
| • Empfohlene Sicherungen | (aM) | 40gG                   | 50gG |
| Verdichter               |      |                        |      |
| • Phase                  |      |                        | 3~   |
| • Frequenz               | (Hz) |                        | 50   |
| • Spannung               | (V)  |                        | 400  |
| • Nennbetriebsstrom      | (A)  | 10,5                   | 15,0 |
| Steuerung                |      |                        |      |
| • Phase                  |      |                        | 1~   |
| • Frequenz               | (Hz) |                        | 50   |
| • Spannung               | (V)  |                        | 230  |
| • Empfohlene Sicherungen | (aM) | werkseitig installiert |      |

(1) Die vollständigen technischen Daten sind dem technischen Datenbuch zu entnehmen.

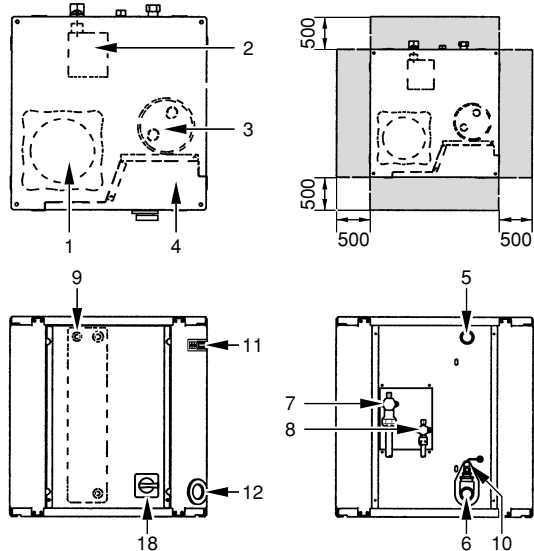
(2) Die vollständigen technischen Daten sind dem technischen Datenbuch zu entnehmen.

## BESCHREIBUNG

Die wassergekühlten Kaltwassersätze der Baureihe EWLQ sind in 5 Standardgrößen erhältlich.



### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N

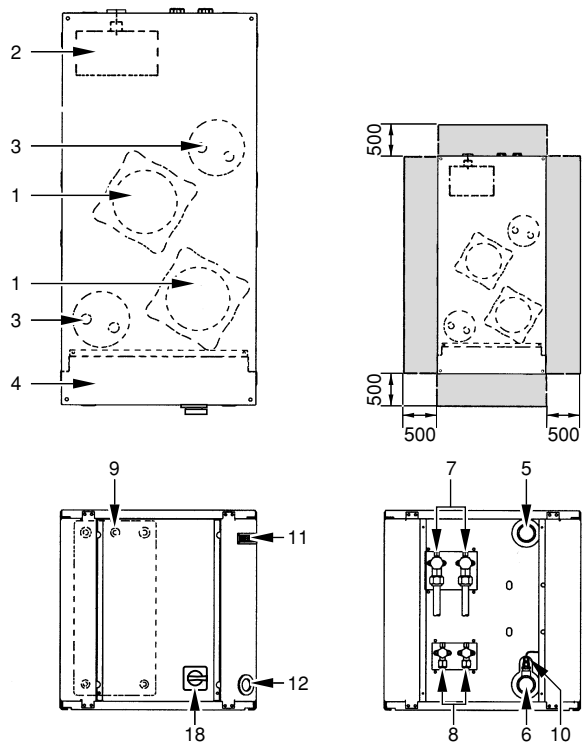


Abbildung: Hauptkomponenten

- 1 Verdichter
- 2 Verdampfer
- 3 Akkumulator
- 4 Schaltkasten
- 5 Kaltwasser ein
- 6 Kaltwasser aus
- 7 Absperrventil der Gasleitung
- 8 Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
- 9 Wassertemperaturfühler am Verdampfereingang
- 10 Frostschutzsensor
- 11 Steuerung mit digitaler Anzeige
- 12 Netzanschluss
- 13 Kugelventil (bauseitig)
- 14 Wasserfilter (bauseitig)
- 15 Entlüftungsventil (bauseitig)
- 16 T-Anschluss für Luftaustritt (bauseitig)
- 17 Strömungsschalter (mit T-Anschluss) (bauseitig)
- 18 Hauptschalter

Für Wartung erforderlicher Abstand um die Einheit

## Funktion der Hauptkomponenten

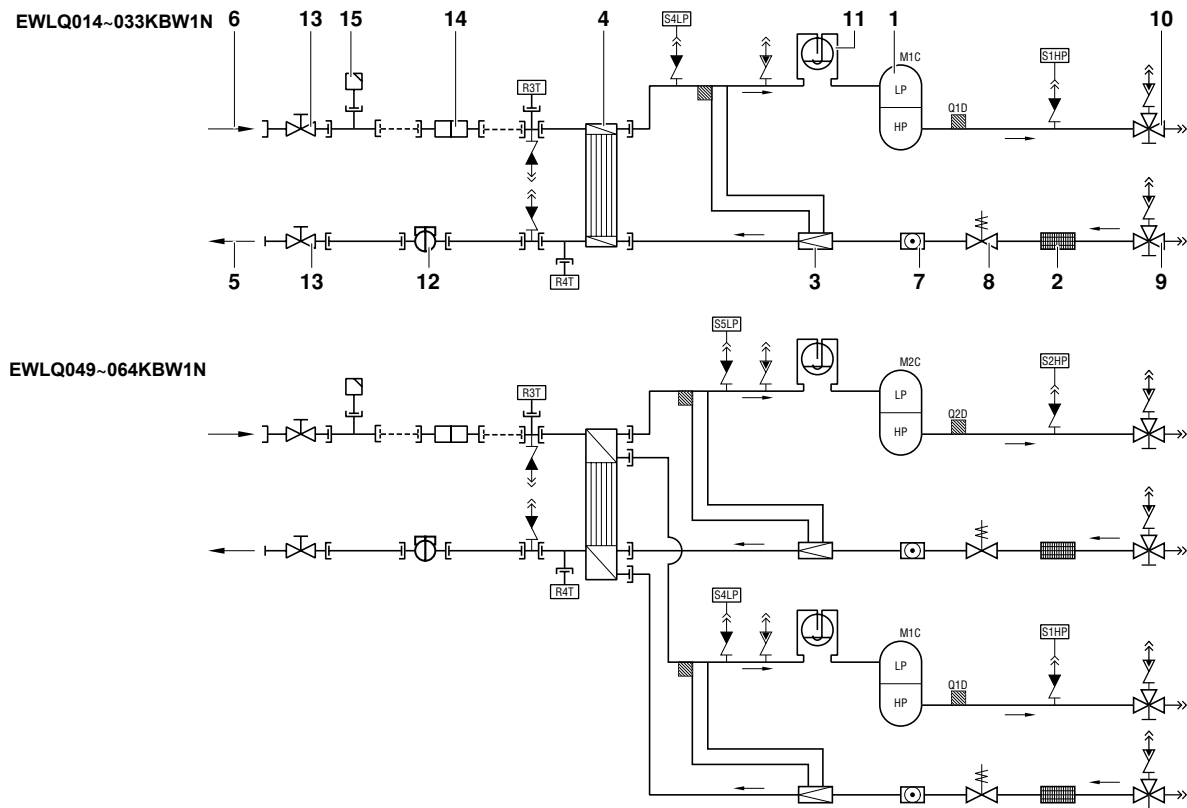


Abbildung: Funktionsplan

- |                                        |                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Verdichter                           | 9 Absperrventil der Flüssigkeitsleitung                                       |
| 2 Filter                               | 10 Absperrventil der Gasleitung                                               |
| 3 Expansionsventil                     | 11 Akkumulator                                                                |
| 4 Verdampfer                           | 12 Strömungsschalter (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert) |
| 5 Wasserauslass Verdampfer             | 13 Kugelventil (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)       |
| 6 Wassereinlass Verdampfer             | 14 Wasserfilter (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)      |
| 7 Schauglas                            | 15 Entlüftungsventil (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert) |
| 8 Magnetventil der Flüssigkeitsleitung | - - - Bauseitige Rohrleitung                                                  |

Beim Durchlauf durch die Einheit ändert sich die Beschaffenheit des Kältemittels. Diese Änderungen werden durch die folgenden Hauptkomponenten verursacht:

- **Verdichter**  
Der Verdichter (M°C) arbeitet wie eine Pumpe und lässt das Kältemittel im Kältemittelkreislauf zirkulieren. Er verdichtet den Kältemitteldampf aus dem Verdampfer, und zwar mit einem Druck, mit dem er am leichtesten im Verflüssiger verflüssigt werden kann.
- **Filter**  
Der hinter dem Verflüssiger installierte Filter filtert kleine Partikel aus dem Kältemittel heraus, so dass ein Verstopfen der Rohre verhindert wird.
- **Expansionsventil**  
Das flüssige Kältemittel, das aus dem Verflüssiger kommt, gelangt über ein Expansionsventil in den Verdampfer. Das Expansionsventil bringt das flüssige Kältemittel auf einen Druck, bei dem es im Verdampfer leicht verdampft werden kann.
- **Verdampfer**  
Die wichtigste Funktion des Verdampfers ist es, die Wärme aus dem Wasser, das durch ihn fließt, abziehen. Dies geschieht durch Umwandlung des flüssigen Kältemittels aus dem Verflüssiger in gasförmiges Kältemittel.
- **Anschlüsse für Wassereinlass und Wasserauslass**  
Die Anschlüsse für Wassereinlass und Wasserauslass ermöglichen einen einfachen Anschluss der Einheit an den Wasserkreislauf des Luftbehandlungsgeräts oder an industrielle Anlagen.

## Schutzvorrichtungen

Die Einheit ist mit *allgemeinen Schutzvorrichtungen* ausgestattet: Diese Vorrichtungen schalten sämtliche Schaltkreise sowie die gesamte Einheit ab.

- **E/A-Leiterplatte (A2P) (Eingang/Ausgang)**  
Die E/A-Leiterplatte (A2P) ist mit einem Phasenumkehrschutz ausgestattet.  
Dieser Phasenumkehrschutz erkennt, wenn die 3 Phasen der Stromversorgung richtig angeschlossen wurden. Wenn eine Phase nicht angeschlossen oder wenn 2 Phasen vertauscht wurden, kann die Einheit nicht eingeschaltet werden.
- **Überstromrelais**  
Das Überstromrelais (K\*S) befindet sich im Schaltkasten der Einheit und schützt den Verdichtermotor bei Überlastung, Phasenausfall oder bei zu niedriger Spannung. Das Relais wurde werkseitig eingestellt und darf nicht verstellt werden. Ist es aktiviert, muss die Rücksetzung über den Schaltkasten erfolgen. Anschließend muss der Regler manuell zurückgesetzt werden.
- **Hochdruckschalter**  
Der Hochdruckschalter (S\*HP) ist an der Gasleitung der Einheit eingebaut und misst den Verflüssigerdruck (Druck am Austritt des Verdichters). Steigt der Druck zu sehr an, wird der Druckschalter aktiviert, und der Schaltkreis wird unterbrochen.  
Nach Aktivierung wird der Schalter automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch manuell zurückgesetzt werden.

## ■ Niederdruckschalter

Der Niederdruckschalter (S\*LP) ist am Saugrohr der Einheit installiert und misst den Verdampferdruck (Druck am Verdichtereingang). Ist der Druck zu niedrig, wird der Druckschalter ausgelöst und der Stromkreis unterbrochen.

Nach Aktivierung wird der Schalter automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch manuell zurückgesetzt werden.

## ■ Austrittsthermoschutz

Der Austrittsthermoschutz (Q\*D) spricht bei einem übermäßigen Anstieg der Kältemitteltemperatur bei Austritt aus dem Verdichter an. Hat die Temperatur wieder den normalen Wert erreicht, setzt sich der Thermoschutz automatisch zurück. Der Regler muß jedoch manuell zurückgesetzt werden.

## ■ Frostschutzsensor

Der Fühler für die Wassertemperatur bei Austritt (R4T) misst die Temperatur des Wassers am Ausgang des Wasserwärmehaushalters. Die Schutzvorrichtung unterbricht den Schaltkreis, wenn die Temperatur des gekühlten Wassers zu stark absinkt, um ein Einfrieren des Wassers während des Betriebs zu verhindern.

Hat die Wassertemperatur bei Austritt wieder den normalen Wert erreicht, wird die Schutzvorrichtung automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss anschließend noch manuell zurückgesetzt werden.

## ■ Sicherung für Regelkreis (F1U)

Die Sicherung für den Regelkreis schützt die Kabel des Regelkreises und der Reglerkomponenten bei Kurzschlüssen.

## ■ Sicherung für Regelkreis (F4)

Die Sicherung für den Regelkreis schützt die Kabel des Regelkreises bei einem Kurzschluss.

## ■ Sicherung für Digitalregler (F3U)

Diese Sicherung schützt die Kabel des Digitalreglers sowie den Regler selbst bei Kurzschlüssen.

## ■ Strömungsschalter (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)

Der Strömungsschalter misst den Wasserfluss im Kreislauf. Wenn der Wasserfluss den erforderlichen Wert nicht erreicht, wird die Einheit abgeschaltet.

## ■ Kugelventil (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)

Vor und hinter dem Wasserfilter ist ein Kugelventil angebracht, so dass ein Reinigen des Filters möglich ist, ohne den Wasserkreislauf entleeren zu müssen.

## ■ Wasserfilter (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)

Der im vorderen Teil der Pumpe installierte Filter entfernt Schmutzpartikel aus dem Wasser, um eine Beschädigung der Einheit oder eine Verstopfung des Verdampfers oder Verflüssigers zu verhindern. Das Wasserfilter muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

## ■ Entlüftungsventil (im Lieferumfang der Einheit, am Montageort installiert)

Die im Wassersystem des Kaltwassererzeugers verbliebene Luft wird über dieses Ventil automatisch evakuiert.

## Innenverkabelung – Teileübersicht

Siehe den der Einheit beiliegenden Innenverdrahtungsplan. Die verwendeten Abkürzungen sind nachfolgend aufgeführt:

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....         | PCB: Leiterplatte des Reglers                                                    |
| A2P .....         | PCB: E/A-Leiterplatte (Eingang/Ausgang)                                          |
| A3P .....         | ** ... PCB: Adresskarte für BMS <sup>(1)</sup>                                   |
| A5P,A6P.....      | ** ... PCB: Softstarter für Kreislauf 1, Kreislauf 2 <sup>(1)</sup>              |
| A7P .....         | ** ... PCB: Fernbedienung <sup>(1)</sup>                                         |
| A71P .....        | PCB: Stromversorgungskarte                                                       |
| A72P .....        | PCB: Fernbedienung                                                               |
| E1H,E2H.....      | Kurbelgehäuseheizung Kreislauf 1, Kreislauf 2                                    |
| F1,F2,F3 .....    | # .... Hauptsicherungen für die Einheit <sup>(2)</sup>                           |
| F4 .....          | * .... Sicherung E/A PCB                                                         |
| F5 .....          | ## .. Träge Sicherung                                                            |
| F6 .....          | # .... Sicherung für Pumpenschutz <sup>(2)</sup>                                 |
| F1U .....         | Sicherung E/A PCB                                                                |
| F3U .....         | Sicherung für Regler PCB                                                         |
| H3P .....         | * .... Anzeigelampe Alarm <sup>(2)</sup>                                         |
| H4P .....         | * .... Anzeigelampe Betrieb Verdichter 1 <sup>(2)</sup>                          |
| H5P .....         | * .... Anzeigelampe Betrieb Verdichter 2 <sup>(2)</sup>                          |
| H6P .....         | * .... Anzeigelampe, allgemeiner Betrieb <sup>(2)</sup>                          |
| K1F,K2F .....     | # .... Hilfsschutz für Lüftermotoren                                             |
| K1M,K2M.....      | Verdichterschütz Kreislauf 1, Kreislauf 2                                        |
| K4S,K5S .....     | Überstromrelais Kreislauf 1, Kreislauf 2                                         |
| K6S .....         | * .... Überstromrelais Pumpe <sup>(2)</sup>                                      |
| K1P .....         | * .... Pumpenstecker                                                             |
| M1C,M2C .....     | Verdichtermotor Kreislauf 1, Kreislauf 2                                         |
| PE .....          | Haupterdungsklemme                                                               |
| Q1D,Q2D .....     | Austrittsthermoschutz Kreislauf 1, Kreislauf 2                                   |
| R3T .....         | Wassertemperaturfühler Verdampfereingang                                         |
| R4T .....         | Wassertemperaturfühler Verdampferausgang                                         |
| R5T .....         | Temperaturfühler Verflüssigereingang                                             |
| S1HP,S2HP .....   | Hochdruckschalter Kreislauf 1, Kreislauf 2                                       |
| S4LP,S5LP.....    | Niederdruckschalter Kreislauf 1, Kreislauf 2                                     |
| S7S .....         | * .... Schalter für Fernwahl Kühlung/Heizung <sup>(2)</sup> oder dualen Sollwert |
| S9S .....         | * .... Schalter für Fern-Start/Stopp <sup>(2)</sup> oder dualen Sollwert         |
| S10L .....        | Strömungsschalter                                                                |
| S12M .....        | Haupttrennschalter                                                               |
| TR1 .....         | Trafo 230 V → 24 V zur Stromversorgung der Leiterplatte des Reglers              |
| TR2 .....         | Trafo 230 V → 24 V zur Stromversorgung der E/A-Leiterplatte (A2P)                |
| Y3R.....          | Umkehrventil                                                                     |
| Y1S, Y2S .....    | Magnetventil der Flüssigkeitsleitung                                             |
| X1~3,X1~82A ..... | Anschlüsse                                                                       |

|                   | Nicht in der Standardausführung |                      |
|-------------------|---------------------------------|----------------------|
|                   | Nicht als Option lieferbar      | Als Option lieferbar |
| Verbindlich       | #                               | ##                   |
| Nicht verbindlich | *                               | **                   |

(1) sonderzubehör  
(2) baauseitig



# VOR DER INBETRIEBNAHME

## Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme



Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter der Einheit auf der Verteilertafel ausgeschaltet ist.

Überprüfen Sie nach der Installation der Einheit und vor dem Einschalten des Hauptschalters folgende Punkte:

- 1 Bauseitige Verkabelung  
Überprüfen Sie, ob die bauseitige Verdrahtung gemäß den in der Installationsanleitung enthaltenen Anleitungen, den Elektro-schaltplänen und den europäischen und nationalen Vorschriften durchgeführt wurde.
- 2 Sicherungen oder Schutzvorrichtungen  
Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen oder der bauseitig installierten Schutzvorrichtungen der Installationsanleitung entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzvorrichtung überbrückt wurde.
- 3 Erdung  
Achten Sie darauf, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
- 4 Innenverkabelung  
Überprüfen Sie den Schaltkasten auf lose Verbindungen oder beschädigte elektrische Bauteile.
- 5 Verankerung  
Überprüfen Sie, ob die Einheit ordnungsgemäß verankert wurde, um bei Inbetriebnahme ungewöhnliche Betriebsgeräusche und Vibrationen zu vermeiden.
- 6 Beschädigte Ausrüstung  
Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.
- 7 Austritt von Kältemittel  
Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Ist dies der Fall, verständigen Sie bitte Ihren Händler.
- 8 Austritt von Öl  
Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Ist dies der Fall, verständigen Sie bitte Ihren Händler.
- 9 Anschlussspannung  
Überprüfen Sie die Netzspannung auf der Verteilertafel. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.

## Wasserzufuhr

Füllen Sie die Wasserleitungen, und halten Sie sich dabei an die für die Einheit erforderliche Mindestwassermenge. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Füllmenge, Durchfluss und Qualität des Wassers" in der Installationsanleitung.

Achten Sie darauf, dass das Wasser der in der Installationsanleitung aufgeführten Qualität entspricht.

Entlüften Sie die oben gelegenen Stellen des Systems, und überprüfen Sie den Betrieb der Umwälzpumpe und des Strömungsschalters.



- Verwenden Sie für das Abdichten der Anschlüsse ein gutes Gewinde-Dichtungsmittel. Die Abdichtung muss den Drücken und den Temperaturen des Systems standhalten können, es muss ebenfalls beständig sein gegenüber dem verwendeten Glykol im Wasser.
- Die Außenfläche der Wasserrohre muss entsprechend vor Korrosion geschützt werden

## Netzanschluss und Kurbelwannenheizung



Nach einem längeren Stillstand muss die Kurbelwannenheizung **mindestens sechs Stunden** vor dem Einschalten des Verdichters eingeschaltet werden, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

### Einschalten der Kurbelwannenheizung:

- 1 Schalten Sie den Leistungsschalter an der Einheit ein. Stellen Sie sicher, dass die Einheit auf "AUS" steht am Regler.
- 2 Die Kurbelwannenheizung schaltet sich automatisch ein.
- 3 Überprüfen Sie die Anschlussspannung an den Netzklemmen L1, L2, L3 und (N) mit einem Voltmeter. Die Spannung muss der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung entsprechen. Wenn das Voltmeter Werte anzeigt, die nicht den in den technischen Daten aufgeführten Werten entsprechen, müssen die bauseitige Verkabelung überprüft und die Netzkabel bei Bedarf ausgetauscht werden.
- 4 Überprüfen Sie die LED der Phasenumkehrschutzvorrichtung. Leuchtet sie, ist die Phasenreihenfolge korrekt. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie den Hauptschalter ausschalten und die Adern des Netzkabels von einem zugelassenen Elektriker in der richtigen Phasenlage anklemmen lassen.

Nach sechs Stunden kann die Einheit in Betrieb genommen werden.

## Allgemeine Empfehlungen

Lesen Sie sich vor dem Einschalten der Einheit die folgenden Empfehlungen durch:

- 1 Schließen Sie alle Frontblenden der Einheit, nachdem sämtliche Installationsarbeiten und Einstellungen vorgenommen wurden.
- 2 Die Bedienungsanleitung des Schaltkastens darf nur von einem zugelassenen Elektriker zu Wartungszwecken geöffnet werden.

## BETRIEB

Die Einheiten der Baureihe EW sind mit einem Digitalregler ausgestattet, der die Inbetriebnahme, die Bedienung und die Wartung der Einheit besonders bedienerfreundlich macht.

Dieser Teil der Anleitung ist funktionsorientiert und modular aufgebaut. Mit Ausnahme des ersten Abschnitts, der einen kurzen Überblick über den Regler selbst vermittelt, behandelt jeder Abschnitt oder Unterabschnitt eine bestimmte Funktion der Einheit.

## Digitalregler

### Benutzerschnittstelle

Der Digitalregler verfügt über ein numerisches Display, vier beschriftete Tasten und LED-Anzeigen, mit denen zusätzliche Benutzerinformationen abgerufen werden können.



Abbildung – Digitalregler

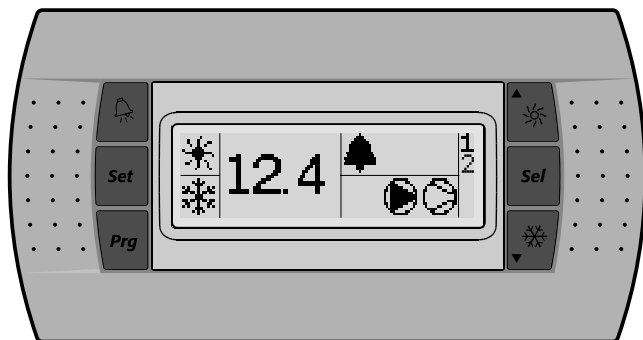


Abbildung – Fernbedienung (Optionssatz)

### Tasten auf dem Regler:

Welche Funktion beim Drücken einer oder einer Kombination dieser Tasten ausgeführt wird, hängt davon ab, in welchem Status sich Regler und Einheit zu diesem Zeitpunkt befinden.

| Digitalregler-Tasten | Fernbedienungs-tasten | Hauptanzeige                                                                                                                                           | Sensorausgabemenü                                       | Parameterauswahlmenü                                                             | Parametereinstellmenü                          |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                      |                       | —                                                                                                                                                      | Einmal drücken:<br>Zurückkehren                         | Einmal drücken:<br>Zurückkehren                                                  | Einmal drücken:<br>Abbrechen und zurückkehren  |
|                      |                       | 5 Sekunden lang drücken:<br>Zugriff auf DIREKTE Parameter                                                                                              | —                                                       | Einmal drücken:<br>Parametergruppe oder Parameter auswählen                      | Einmal drücken:<br>Bestätigen und zurückkehren |
| +                    |                       | 5 Sekunden lang drücken:<br>+ <b>ODER</b><br>Einmal drücken:<br><br>Zugriff auf BENUTZER-Parameter<br>(nach Eingabe des BENUTZER-Kennworts)            | —                                                       | —                                                                                | —                                              |
|                      |                       | 5 Sekunden lang drücken:<br>Einheit in Betriebsart "Heizen" ein-/ ausschalten<br>Einmal drücken: Direkter Zugriff auf Sensorausgabemenü (b0 i/b02/b03) | Einmal drücken:<br>Vorherigen Sensorparameter auswählen | Einmal drücken:<br>Vorherige Parametergruppe oder vorherigen Parameter auswählen | Einmal drücken:<br>Wert erhöhen                |
|                      |                       | 5 Sekunden lang drücken:<br>Einheit in Betriebsart "Kühlen" ein-/ ausschalten<br>Einmal drücken: Direkter Zugriff auf Sensorausgabemenü (b0 i/b02/b03) | Einmal drücken:<br>Nächsten Sensorparameter auswählen   | Einmal drücken:<br>Nächste Parametergruppe oder nächsten Parameter auswählen     | Einmal drücken:<br>Wert verringern             |
| +                    |                       | 5 Sekunden lang drücken:<br>Manuelle Alarmzurücksetzung im Alarmfall                                                                                   | —                                                       | —                                                                                | —                                              |

| Digitalregler-LEDs | Fernbedienung         | Hauptanzeige |
|--------------------|-----------------------|--------------|
| 12.4               | LED (grün)            | 12.4         |
| ✱                  | LED (bernsteinfarben) | ✱            |
| ✱                  | LED (bernsteinfarben) | ✱            |
| ♣                  | LED (rot)             | ♣            |
| ⦿                  | LED (bernsteinfarben) | ⦿            |
| ⊖                  | LED (bernsteinfarben) | ⊖            |
| 1                  | LED (bernsteinfarben) | 1            |
| 2                  | LED (bernsteinfarben) | 2            |

Beim Auswählen einer Parametergruppe oder eines Parameters werden verschiedene LEDs in Bezug auf die Parametergruppe oder den Parameter angezeigt.

**Beispiel:** Die LEDs ✱ und ✱ werden beim Zugriff auf eine Parametergruppe oder beim direkten Zugriff auf Parameter angezeigt.

**HINWEIS** Temperaturschalttoleranz:  $\pm 1^\circ\text{C}$ .



Durch Einstrahlung von direktem Sonnenlicht kann die Lesbarkeit des numerischen Displays beeinträchtigt werden.

## Direkte Parameter und Benutzerparameter

Der Digitalregler stellt direkte Parameter und Benutzerparameter zur Verfügung. Die direkten Parameter sind für den täglichen Einsatz der Einheit wichtig, beispielsweise zum Einstellen der Temperatur oder zum Abrufen von aktuellen Betriebsinformationen. Die Benutzerparameter bieten andererseits erweiterte Funktionen wie das Einstellen von Zeitverzögerungen.

Jeder Parameter wird durch einen Code und einen Wert definiert. Der Parameter, mit dem beispielsweise die lokale Regelung oder Fernregelung Ein/Aus ausgewählt wird, hat den Code **HD 7** und den Wert **1** oder **0**.

Einen Überblick über die Parameter finden Sie unter "Übersicht über die direkten Parameter und Benutzerparameter" auf Seite 11.

## Arbeiten mit den Einheiten

Dieses Kapitel behandelt den alltäglichen Betrieb der Einheiten des Typs EWLQ. Es erläutert Ihnen unter anderem die folgenden Routinefunktionen:

- "Einschalten der Einheit" auf Seite 8 und "Ausschalten der Einheit" auf Seite 9,
- "Ändern der Temperatureinstellung für den Kühlbetrieb" auf Seite 9,
- "Abrufen der aktuellen Betriebsinformationen" auf Seite 9,
- "Rücksetzen bei einer Störung" auf Seite 9,
- "Zurücksetzen von Warnmeldungen" auf Seite 10.

## Einschalten der Einheit

Um die Einheit im Kühlbetrieb einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie etwa 5 Sekunden lang die Taste , die LED wird angezeigt.

Um die Einheit im Heizbetrieb einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie etwa 5 Sekunden lang die Taste , die LED wird angezeigt.

Dann wird in beiden Fällen ein Initialisierungszyklus gestartet, die LED , die LED , die LED 1 und die LED 2 leuchten je nach der programmierten Thermostatsfunktion.

Wenn die LED 1 oder die LED 2 blinkt, liegt eine Startanforderung von Verdichter 1 oder 2 vor. Der Verdichter wird gestartet, wenn der Zeitgeber den Wert 0 erreicht hat.

### HINWEIS



Bei Aktivierung der Fernregelung Ein/Aus siehe "Auswählen der lokalen Ein/Aus-Regelung oder Fernregelung Ein/Aus" auf Seite 13.

- 2 Wenn die Einheit zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, oder wenn sie über einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb war, sollte die folgende Checkliste durchgegangen werden.

### Ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen

Achten Sie darauf, dass die Einheit keine ungewöhnlichen Geräusche oder Vibrationen verursacht: Überprüfen Sie Verankerung und die Leitungen. Erzeugt der Verdichter ungewöhnliche Geräusche, kann dies auch daran liegen, dass zu viel Kältemittel eingefüllt wurde.

### Betriebsdruck

Hoch- und Niederdruck des Kältemittelkreislaufs müssen überprüft werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit zu gewährleisten und um sicherzustellen, dass die Nennleistung erzielt wird.

Die durchschnittliche Sättigungstemperatur des Kältemittels R410A im Verhältnis zum Druckwert kann in "Anhang I" auf Seite 18 nachgeschlagen werden.



Die gemessenen Druckwerte schwanken zwischen einem Höchst- und einem Mindestwert. Dies ist von Wasser- und Außentemperatur abhängig (zum Zeitpunkt der Messung).

- 3 Nimmt die Einheit nach einigen Minuten den Betrieb nicht auf, lesen Sie sich die Betriebsinformationen durch, die in der Liste der direkten Parameter aufgeführt sind. Siehe auch Kapitel "Fehlerbeseitigung" auf Seite 16.

### HINWEIS



Bei Fernregelung Ein/Aus (**HD 7=1**) wird empfohlen, zusätzlich zum Fernregelungsschalter einen Ein-/Aus-Schalter an der Einheit zu installieren. Die Einheit kann dann von jedem beliebigen Platz aus ausgeschaltet werden.

Die Auswahl des Kühl- oder Heizbetriebs kann nur beim Anfahren des Geräts erfolgen. Die Auswahl der jeweils anderen Betriebsart ist ohne Ausschalten des Geräts nicht möglich.

## Ausschalten der Einheit

Um die Einheit im Kühlbetrieb auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie etwa 5 Sekunden lang die Taste , die LED  erlischt.

Um die Einheit im Heizbetrieb auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie etwa 5 Sekunden lang die Taste , die LED  erlischt.

### HINWEIS



Bei Aktivierung der Fernregelung Ein/Aus siehe "Auswählen der lokalen Ein/Aus-Regelung oder Fernregelung Ein/Aus" auf Seite 13.

## Abrufen und Ändern der direkten Parameter

Einen Überblick über die Menüstruktur finden Sie unter "Menüüberblick" auf Seite 19.

- 1 Drücken Sie 5 Sekunden lang die Taste  in der Hauptanzeige.  
Die Parametergruppe  $r/r'$  wird angezeigt.
- 2 Drücken Sie die Taste  oder  zum Auswählen der gewünschten Parametergruppe.
- 3 Drücken Sie die Taste  zum Eingeben der ausgewählten Parametergruppe.
- 4 Drücken Sie die Taste  oder  zum Auswählen des gewünschten Parameters.
- 5 Drücken Sie die Taste  zum Abrufen des ausgewählten Parameters.
- 6 Drücken Sie zum Erhöhen bzw. Senken des Werts des ausgewählten Parameters die Taste  oder . (Nur gültig für Lese-/Schreibparameter.)
- 7 Drücken Sie die Taste  zum Bestätigen der modifizierten Einstellung.  
ODER  
Drücken Sie die Taste , um die modifizierte Einstellung nicht zu übernehmen.
- 8 Drücken Sie die Taste , um zur Parametergruppe zurückzukehren.
- 9 Drücken Sie 2-mal die Taste , um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

Wenn während einer Maßnahme 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, beginnt der angezeigte Parametercode oder Wert zu blinken. Wenn weitere 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird automatisch wieder die Hauptanzeige eingeblendet, ohne dass modifizierte Parameter gespeichert werden.

## Abrufen der Parameter des "Sensorausgabemenüs"

Einen Überblick über die Menüstruktur finden Sie unter "Menüüberblick" auf Seite 19.

Die Parameter  $b01/b02/b03$  sind Teil des "Sensorausgabemenüs".

- 1 Drücken Sie in der Hauptanzeige die Taste  oder .  
Der Parameter  $b01$  wird angezeigt.  
Wenn keine Taste gedrückt wird, wird der Wert des Sensors  $b01$  angezeigt, bis  oder  wieder gedrückt wird, um einen anderen Parameter ( $b02$  oder  $b03$ ) auszuwählen.
- 2 Drücken Sie die Taste , um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

Wenn während einer Maßnahme 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, beginnt der angezeigte Parametercode oder Wert zu blinken. Wenn weitere 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird automatisch wieder die Hauptanzeige eingeblendet.

## Ändern der Temperatureinstellung für den Kühlbetrieb

- 1 Ändern Sie den Kollungssollwertparameter  $r1$ .

Dies ist ein direkter Parameter, siehe "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.

### HINWEIS



Wenn dualer Sollwert aktiviert ist (siehe "Auswählen der dualen Einstellung" auf Seite 13).

## Abrufen der aktuellen Betriebsinformationen

Die Liste der direkten Parameter enthält die folgenden Betriebsinformationen:

- $b01$ : Wassertemperatur am Verdampfereingang,
- $b02$ : Wassertemperatur am Verdampferausgang,
- $b03$ : Bei eingeschaltetem Kühlbetrieb: Wassereintrittstemperatur Verflüssiger. Bei eingeschaltetem Heizbetrieb: Wassereintrittstemperatur des Verdampfers.
- $c10$ : Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 1,
- $c11$ : Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 2,
- $c15$ : Gesamtbetriebsstunden der Pumpe.

### HINWEIS



- Die Parameter  $b01$ ,  $b02$  und  $b03$  können auch über das "Sensorausgabemenü" abgerufen werden. Siehe "Abrufen der Parameter des "Sensorausgabemenüs"" auf Seite 9.
- Informationen zum Zurücksetzen der Zeitgeber der Parameter  $c10$ ,  $c11$  und  $c15$  finden Sie unter "Zurücksetzen von Warnmeldungen" auf Seite 10.

Dies sind direkte Parameter, siehe "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.

## Rücksetzen bei einer Störung

Bei Feststellung einer Störung geschieht Folgendes:

- Das Alarmrelais wird aktiviert.
- die LED  wird angezeigt
- Das Display beginnt zu blinken und zeigt abwechselnd den Störungs-Code und die Wassertemperatur bei Eintritt an.

Das Display kann die folgenden StörungsCodes anzeigen:

- $R1$ : zeigt eine Störung der Frostschutzvorrichtung an.
- $E1$ : zeigt an, dass der NTC-Fühler zur Messung der Verdampferwassertemperatur beim Eintritt defekt ist.
- $E2$ : zeigt an, dass der NTC-Fühler zur Messung der Verdampferwassertemperatur beim Austritt defekt ist.
- $E3$ : zeigt an, dass die Sicherung der Verdampferheizung (F4) durchgebrannt ist, dass ein Phasenumkehrfehler vorliegt oder dass es ein Problem mit der E/A-Leiterplatte (A2P) gibt.



Wenn die Einheit mit einer Frostschutzvorrichtung ausgestattet ist, ist es empfehlenswert, die Warnlampe für die Ferndiagnose (H3P) zu installieren (siehe den der Einheit beiliegenden Elektroschaltplan). Dadurch kann ein Durchbrennen der Sicherung der Verdampferheizung (F4) früher erkannt werden. Außerdem kann so ein Einfrieren des Kreislaufs bei kaltem Wetter vermieden werden.

- $EHS$ : zeigt an, dass die Versorgungsspannung zu hoch ist. Wenden Sie sich in diesem Fall an einen zugelassenen Elektriker.
- $EL1$ : zeigt einen Fehler bei der Stromversorgung an (Beispiel: Rauschen). Wenden Sie sich in diesem Fall an einen zugelassenen Elektriker.

- **EL2**: zeigt einen Fehler bei der Stromversorgung an (Beispiel: Rauschen). Wenden Sie sich in diesem Fall an einen zugelassenen Elektriker.
- **EL5**: zeigt an, dass die Versorgungsspannung zu niedrig ist. Wenden Sie sich in diesem Fall an einen zugelassenen Elektriker.
- **EPb**: zeigt an, dass der EEPROM auf der Leiterplatte des Reglers in der Einheit defekt ist.
- **EPc**: zeigt an, dass der EEPROM auf der Leiterplatte des Reglers in der Einheit defekt ist.
- **FL**: zeigt an, dass während der 15 Sekunden, nachdem die Pumpe gestartet wurde, oder während der 5 Sekunden bei aktiviertem Verdichter nur ungenügender Wasserdurchfluss vorhanden war oder dass der Überstromschutz der Pumpe aktiviert wurde.
- **HP 1**: zeigt an, dass ein Hochdruckschalter, der Austrittsthermoschutz oder der Überstromschutz des Verdichtermotors aktiviert oder dass der NTC-Fühler zum Messen der Umgebungstemperatur defekt ist.
- **FL + HP 1**: zeigt an, dass höchstwahrscheinlich ein RPP-Fehler vorliegt oder dass die Sicherung F4 durchgebrannt ist.
- **LP 1**: zeigt an, dass der Niederdruckschalter aktiviert ist.
- **LEr**: zeigt an, dass ein Datenübertragungsfehler bei der Fernbedienung vorliegt.
- **Offline**: Datenübertragung zwischen dem Digitalregler der Einheit und der Fernbedienung ist gestört. Prüfen Sie die korrekte Auswahl des Parametercodes **H23**. Dies sollte die Standardeinstellung 0 sein, und prüfen Sie, ob die Installation gemäß der Installationsanleitung der Fernbedienung EKRUMCA korrekt ist.

#### HINWEIS



Wenn die Störungs-Codes **FL** und **H 1** abwechselnd blinken, wird die Störung wahrscheinlich vom Phasenumkehrschutz oder von der durchgebrannten Sicherung für die Verdampferheizung (F4) verursacht.

So setzen Sie einen Alarm zurück:

- 1 Stellen Sie fest, weshalb die Einheit abgeschaltet wurde, und beheben Sie die Ursache.  
Siehe Kapitel "Fehlerbeseitigung" auf Seite 16.
- 2 Wenn der Störungscode **R 1**, **FL**, **HP 1** oder **LP 1** auf dem Display angezeigt wird, setzen Sie die Störungsmeldung manuell zurück, indem Sie die **clear**-Kombinationstasten und gleichzeitig ca. 5 Sekunden lang drücken.  
In allen anderen Fällen wird der Alarm automatisch zurückgesetzt.  
Nach Rücksetzen des Alarms werden der Störungscode und die LED nicht mehr auf dem Display angezeigt. Der Regler setzt seinen normalen Betrieb fort und zeigt die Wassertemperatur bei Eintritt an.

### Zurücksetzen von Warnmeldungen

Die Anzeige des Reglers kann im Normalbetrieb zu blinken beginnen und abwechselnd die Wassertemperatur bei Eintritt und folgenden Warncode anzeigen:

- **Hc 1**: zeigt an, dass Verdichter 1 gewartet werden muss: Die Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 1 (direkter Parameter **c 13**) haben die Zeitschaltuhrschwelle für die Wartungswarnmeldung überschritten (Benutzerparameter **c 14**).
- **Hc2**: zeigt an, dass Verdichter 2 gewartet werden muss: Die Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 2 (direkter Parameter **c 11**) haben die Zeitschaltuhrschwelle für die Wartungswarnmeldung überschritten (Benutzerparameter **c 14**).

So setzen Sie die Wartungswarnmeldung **Hc 1** oder **Hc2** zurück:

- 1 Rufen Sie **c 13**, Betriebsstunden von Verdichter 1, oder **c 11**, Betriebsstunden von Verdichter 2, ab.  
Dies sind direkte Parameter, siehe "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.
- 2 Wenn der Parameterwert **c 13** oder **c 11** angezeigt wird, drücken Sie 5 Sekunden lang gleichzeitig die Tasten und . Der Wert des Zeitgebers ändert sich auf 0 und der Warnhinweis wird zurückgesetzt.

#### HINWEIS



Vergessen Sie nicht, nach dem Zurücksetzen der Zeitschaltuhren die erforderlichen Wartungsarbeiten durchzuführen.

Neben den Zeitgebern **c 13** und **c 11** kann auch der Zeitgeber **c 15** (Betriebsstunden der Pumpe) in derselben Weise zurückgesetzt werden.

## Erweiterte Funktionen des Digitalreglers

Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über die direkten Parameter und Benutzerparameter, die der Regler bietet. Im folgenden Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Einheit über diese Parameter einrichten und konfigurieren können.

### Übersicht über die direkten Parameter und Benutzerparameter

Die Liste der direkten Parameter können Sie aufrufen, indem Sie die Taste  ca. 5 Sekunden lang drücken. Siehe auch "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.

| Parameter-<br>gruppe | Parameter-<br>code                                       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                            | Standard-<br>wert | Min.               | Max. | Einheiten       | Lesen/<br>Schreiben | Benutzerp.<br>/Direkter P. | Modbus-<br>Adresse | Parameter-<br>typ <sup>(*)</sup> |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------|-----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------|
| -P-                  | P23                                                      | Maßeinheit $\theta = ^\circ\text{C}$ $\neq ^\circ\text{F}$                                                                                                                                                                              | 0                 | 0                  | 1    |                 | L/S                 | B                          | 5                  | D                                |
| -R-                  | Kein Benutzerparameter oder direkter Parameter verfügbar |                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      |                 |                     |                            |                    |                                  |
| -b-                  | b01                                                      | Wassertemperatur am Verdampfereingang                                                                                                                                                                                                   |                   |                    |      | 0,1°C           | L                   | D                          | 102                | A                                |
|                      | b02                                                      | Wassertemperatur am Verdampferausgang                                                                                                                                                                                                   |                   |                    |      | 0,1°C           | L                   | D                          | 103                | A                                |
|                      | b03                                                      | Bei eingeschaltetem Kühlbetrieb:<br>Wassereintrittstemperatur des Verflüssigers.<br>Bei eingeschaltetem Heizbetrieb:<br>Wassereintrittstemperatur des Verdampfers.                                                                      |                   |                    |      | 0,1°C           | L                   | D                          | 104                | A                                |
| -c-                  | c07                                                      | Zeitverzögerung zwischen Pumpenstart und Verdichterstart                                                                                                                                                                                | 15                | 0                  | 999  | 1 Sek.          | L/S                 | B                          | 238                | G                                |
|                      | c08                                                      | Zeitspanne zwischen dem Abschalten der Einheit und dem Abschalten der Pumpe                                                                                                                                                             | 0                 | 0                  | 150  | 1 Min.          | L/S                 | B                          | 239                | G                                |
|                      | c10                                                      | Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 1                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |      | x100<br>Stunden | L                   | D                          | 122                | A                                |
|                      | c11                                                      | Gesamtbetriebsstunden des Verdichters 2                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |      | x100<br>Stunden | L                   | D                          | 123                | A                                |
|                      | c14                                                      | Grenzwert für Wartungswarnhinweis<br>(c10 und c11)                                                                                                                                                                                      | 0                 | 0                  | 100  | x100<br>Stunden | L/S                 | B                          | 241                | G                                |
|                      | c15                                                      | Gesamtbetriebsstunden der Pumpe                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      | x100<br>Stunden | L                   | D                          | 126                | A                                |
| -d-                  | Kein Benutzerparameter oder direkter Parameter verfügbar |                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      |                 |                     |                            |                    |                                  |
| -F-                  | Kein Benutzerparameter oder direkter Parameter verfügbar |                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      |                 |                     |                            |                    |                                  |
| -H-                  | H0b                                                      | Zum Aktivieren der Fernregelung "Kühlen/<br>Heizen"<br>$\theta$ =nicht aktiv<br>$\neq$ =aktiv<br>(nur wenn P09=9)                                                                                                                       | 0                 | 0                  | 1    |                 | L/S                 | B                          | 14                 | D                                |
|                      | H07                                                      | Zum Aktivieren der Fernregelung Ein/Aus<br>$\theta$ =nicht aktiv<br>$\neq$ =aktiv<br>(nur, wenn P34=23)                                                                                                                                 | 0                 | 0                  | 1    |                 | L/S                 | B                          | 15                 | D                                |
|                      | H09                                                      | Zum Sperren oder Freigeben der<br>Reglertastatur<br>$\theta$ =sperrern<br>$\neq$ =freigeben                                                                                                                                             | 1                 | 0                  | 1    |                 | L/S                 | B                          | 16                 | D                                |
|                      | H10                                                      | Serielle Adresse für Verbindung mit<br>Gebäudeverwaltungssystem                                                                                                                                                                         | 1                 | 1                  | 200  |                 | L/S                 | B                          | 256                | G                                |
|                      | H23                                                      | Zum Auswählen einer<br>Adresskartenverbindung<br>$\theta$ =Fernbedienungsverbindung<br>$\neq$ =MODBUS-Verbindung                                                                                                                        | 0                 | 0                  | 1    |                 | L/S                 | B                          | 11                 | D                                |
| -P-                  | P09                                                      | Variable Auswahl der digitalen Eingabe S7S<br>$\theta$ =keine Funktion<br>$\neq$ =Fernregelung "Kühlen/Heizen"<br>(nur aktiv in Kombination mit H0b)<br>$\neq$ =dualer Sollwert – Fernbedienung<br><b>KEINE ANDEREN WERTE AUSWÄHLEN</b> | 9                 | 0                  | 27   |                 | L/S                 | B                          | 277                | G                                |
|                      | P34                                                      | Änderbare Auswahl der digitalen<br>Eingabe S9S<br>$\theta$ =Keine Funktion<br>$\neq$ =dualer Sollwert aus der Ferne<br>$\neq$ =Fernbedienung Ein/Aus<br>(nur aktiv in Kombination mit H07)<br><b>KEINE ANDEREN WERTE AUSWÄHLEN</b>      | 23                | 0                  | 27   |                 | L/S                 | B                          | 329                | G                                |
| -r-                  | r01                                                      | Sollwert für Kühlung                                                                                                                                                                                                                    | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 41                 | A                                |
|                      | r02                                                      | Kühlungsunterschied                                                                                                                                                                                                                     | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 42                 | A                                |
|                      | r03                                                      | Sollwert für Heizung                                                                                                                                                                                                                    | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 43                 | A                                |
|                      | r04                                                      | Unterschied beim Heizen                                                                                                                                                                                                                 | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 44                 | A                                |
|                      | r21                                                      | Sollwert 2 für Kühlung <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                   | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 55                 | A                                |
|                      | r22                                                      | Sollwert 2 für Heizung <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                   | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C           | L/S                 | D                          | 56                 | A                                |
| -t-                  | Kein Benutzerparameter oder direkter Parameter verfügbar |                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      |                 |                     |                            |                    |                                  |
| F-r                  | F99                                                      | Softwareversion                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      |                 | L                   | D                          | 208                | G                                |

(\*) D=digital, A=analog, G=Ganzzahl.

(†) -2,0 und -7,0 nur für Einheiten mit Glykolanwendungen gültig.

(‡) Wird verwendet, wenn dualer Sollwert in P09 oder P34 aktiviert ist und der Digitaleingang für dualen Sollwert geschlossen ist.

## Abrufen und Ändern der Benutzerparameter

**HINWEIS** Beim Abrufen von Benutzerparametern werden auch die direkten Parameter angezeigt.

Einen Überblick über die Menüstruktur finden Sie unter "Menüüberblick" auf Seite 19.

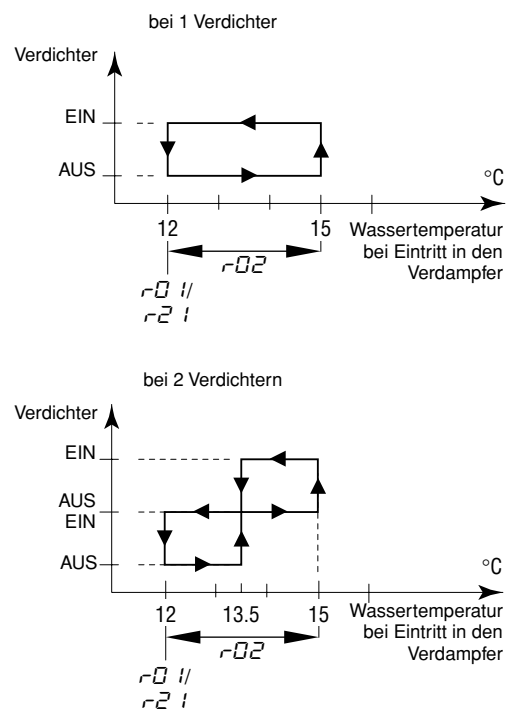
- 1 Drücken Sie beim Digitalregler die Tasten **[Prg/menü]** und **[Sel]** etwa 5 Sekunden lang, bis **000** angezeigt wird. Drücken Sie bei der Fernbedienung die Taste **[Set]** einmal.
- 2 Geben Sie über die Tasten **[▲/✱]** und **[✱/▼]** das korrekte Kennwort ein. Das Kennwort lautet **22**.
- 3 Drücken Sie die Taste **[Sel]**, um das Kennwort zu bestätigen und das Menü zu öffnen, **S-P** wird angezeigt.
- 4 Drücken Sie die Taste **[Sel]** zum Abrufen der Parameter-einstellungen (=S-P). (L-P bedeutet Abrufen der Parameterebene, aber diese Funktion wird nicht verwendet). Die Parametergruppe **r-r'** wird angezeigt.
- 5 Drücken Sie die Taste **[▲/✱]** oder **[✱/▼]** zum Auswählen der gewünschten Parametergruppe.
- 6 Drücken Sie die Taste **[Sel]** zum Eingeben der ausgewählten Parametergruppe.
- 7 Drücken Sie die Taste **[▲/✱]** oder **[✱/▼]** zum Auswählen des gewünschten Parameters.
- 8 Drücken Sie die Taste **[Sel]** zum Abrufen des ausgewählten Parameters.
- 9 Drücken Sie zum Erhöhen bzw. Verringern des Einstellungswerts die Taste **[▲/✱]** bzw. **[✱/▼]**. (Nur gültig für Lese-/Schreibparameter.)
- 10 Drücken Sie die Taste **[Sel]** zum Bestätigen der modifizierten Einstellung.  
ODER  
Drücken Sie die Taste **[Prg/menü]**, um die modifizierte Einstellung nicht zu übernehmen.
- 11 Drücken Sie die Taste **[Prg/menü]**, um zur Parametergruppe zurückzukehren.
- 12 Drücken Sie 2-mal die Taste **[Prg/menü]**, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

Wenn während einer Maßnahme 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, beginnt der angezeigte Parametercode oder Wert zu blinken. Wenn weitere 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird automatisch wieder die Hauptanzeige eingeblendet, ohne dass modifizierte Parameter gespeichert werden.

## Definieren des Temperaturunterschieds für den Kühlbetrieb

Ändern Sie den Differenzparameter **r-02** für den Kühlbetrieb.

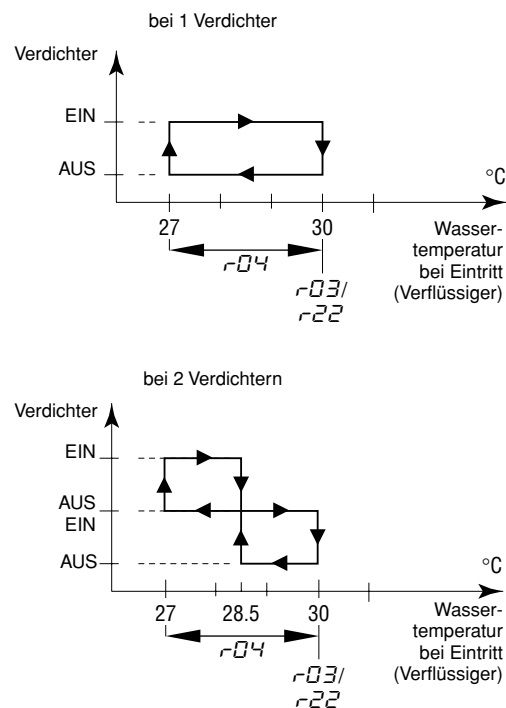
Dies ist ein direkter Parameter, siehe "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.



## Definieren des Temperaturunterschieds für den Heizbetrieb

Ändern Sie den Differenzparameter **r-04** für den Heizbetrieb.

Dies ist ein direkter Parameter, siehe "Abrufen und Ändern der direkten Parameter" auf Seite 9.



## Funktionen, die über Benutzerparameter durchgeführt werden

### Definieren der Maßeinheit

Je nach der Einstellung des Benutzerparameters  $r'23$  (Maßeinheit) werden alle Temperaturwerte in °C (=D) oder in °F (=I) angezeigt.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

### Definieren der Zeitverzögerung zwischen Inbetriebnahme von Pumpe und Verdichter

Über den Benutzerparameter  $cD7$  können Sie die Zeitverzögerung zwischen Inbetriebnahme der Pumpe und Inbetriebnahme des Verdichters definieren.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

### Definieren der Zeitverzögerung zwischen Abschalten der Einheit und der Pumpe

Über den Benutzerparameter  $cDB$  können Sie die Zeitverzögerung zwischen dem Abschalten der Einheit und dem Abschalten der Pumpe definieren, d. h. den Zeitraum, in dem die Pumpe noch arbeitet, nachdem die Einheit abgeschaltet wurde.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

### Definieren der Zeitschaltuhrschwelle für die Wartungswarnmeldung

Über den Benutzerparameter  $c14$  können Sie eine Zeit (Betriebsstunden des Verdichters) definieren, nach der der Regler einen Warnhinweis oder eine Anforderung zur Wartung ausgibt.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

### Auswahl zwischen Standortbedienung und Fernbedienung zur Wahlschalter Heizung/Kühlung

Über den Benutzerparameter  $HDB$  in Kombination mit dem Fernauswahlschalter "Kühlen/Heizen" (durch den Kunden installiert) kann der Benutzer den Kühlbetrieb oder Heizbetrieb ohne die Taste  $\text{☒▼}$  oder  $\text{▲☒}$  auf dem Regler wählen.

- Wenn der Benutzerparameter  $HDB$  auf  $D$  (=nicht aktiv) gestellt ist, wird der Kühl- oder Heizbetrieb mit dem Regler festgelegt.
- Ist der Benutzerparameter  $HDB$  auf  $I$  (=aktiv) gesetzt, kann mittels Fernbedienungsschalter der Kühl- oder Heiz-Modus eingestellt werden.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

#### HINWEIS



- Dies ist nur möglich, wenn  $PQ9$  (variable Auswahl der digitalen Eingabe S7S) den Wert 9 (Standardwert) hat.
- Wenn dualer Sollwert für diese Funktion ausgewählt ist ( $PQ9=13$ ), ist die Fernregelung "Kühlen/Heizen" nicht aktiviert. Bedeutet, die Taste  $\text{▲☒}$  oder  $\text{☒▼}$  am Regler ist nach wie vor aktiv.

### Auswählen der lokalen Ein/Aus-Regelung oder Fernregelung Ein/Aus

Über den Benutzerparameter  $HQ7$  in Kombination mit dem Fernregelungsschalter Ein/Aus (durch den Kunden installiert) kann der Benutzer die Einheit einschalten, ohne die Taste  $\text{☒▼}$  oder  $\text{▲☒}$  auf dem Regler drücken zu müssen.

- Wenn der Benutzerparameter  $HQ7$  auf  $D$  (=nicht aktiv) eingestellt ist, lässt sich die Einheit nur über die Tasten  $\text{☒▼}$  und  $\text{▲☒}$  auf dem Regler einschalten.
- Wenn der Benutzerparameter  $HQ7$  auf  $I$  (=aktiv) eingestellt ist, lässt sich die Einheit wie folgt ein- bzw. ausschalten:
  - Wenn der Fernregelungsschalter Ein/Aus geöffnet ist, ist die Einheit ausgeschaltet und lässt sich nicht durch Drücken der Taste  $\text{☒▼}$  oder  $\text{▲☒}$  auf dem Regler (5 Sek.) ein- oder ausschalten.
  - Wenn der Fernregelungsschalter Ein/Aus geschlossen ist, ist die Einheit eingeschaltet und lässt sich durch Drücken der Taste  $\text{☒▼}$  oder  $\text{▲☒}$  auf dem Regler (5 Sek.) ein- oder ausschalten.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

#### HINWEIS



- Dies ist nur möglich, wenn  $P34$  (änderbare Auswahl der digitalen Eingabe S9S) den Wert 23 (Standardwert) hat.
- Wenn dualer Sollwert für diese Funktion ausgewählt ist ( $P34=13$ ), ist die Fernregelung Ein/Aus nicht aktiviert.

### Auswählen der dualen Einstellung

Die Benutzerparameter  $PQ9$  (variable digitale Auswahl S7S) und  $P34$  (variable digitale Auswahl S9S) können verwendet werden, um S7S oder S9S den dualen Sollwert zuzuweisen.

Es sind 3 verschiedene Steuerungen für 2 verschiedene digitale variable Eingaben (S7S und S9S) verfügbar:

- $PQ9$ : variable Auswahl der digitalen Eingabe S7S
  - 0=keine Funktion
  - 9=Kühlen/Heizen über Fernbedienung
  - 13=dualer Sollwert – Fernbedienung
- $P34$ : variable Auswahl der digitalen Eingabe S9S
  - 0=keine Funktion
  - 13=dualer Sollwert – Fernbedienung
  - 23=Fernbedienung Ein/Aus

Wenn der Schalter für dualen Sollwert geöffnet ist, ist der erste Sollwert aktiviert (Sollwert für Kühlung  $rD1$  oder Sollwert für Heizung  $rD3$ , je nachdem, ob gekühlt oder geheizt wird).

Wenn der Schalter für dualen Sollwert geschlossen ist, ist der zweite Sollwert aktiviert (Sollwert 2 für Kühlung  $r21$  oder Sollwert 2 für Heizung  $r23$ , je nachdem, ob gekühlt oder geheizt wird).

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.



## Sperren der Reglertastatur

Wenn der Benutzerparameter  $HQ9$  auf  $0$  gesetzt ist, können die folgenden erweiterten Funktionen nicht mehr über den Regler ausgeführt werden:

- Verändern der direkten Parameter und Benutzerparameter (die Parameter können zwar angezeigt, aber nicht verändert werden)
- Rücksetzen der Zeitschaltuhren
- Ein-/Ausschalten der Einheit im Kühl- oder Heizbetrieb

Wenn der Benutzerparameter  $HQ9$  hingegen auf  $1$  gesetzt ist, können die oben beschriebenen erweiterten Funktionen über den Regler ausgeführt werden.

Um den Wert des Benutzerparameters  $HQ9$  von  $1$  auf  $0$  zu ändern, kann die Standardänderungsmethode für Benutzerparameter mit dem Standardkennwort "22" verwendet werden. Siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

Um den Wert des Benutzerparameters  $HQ9$  von  $0$  auf  $1$  zu ändern, kann die Änderungsmethode für Benutzerparameter mit dem speziellen Kennwort "11" verwendet werden. Siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

## MODBUS FÜR BMS-VERBINDUNG

Wenn Sie die Optionssatz-Adresskarte EKAC10C installieren, können Sie mit dem Kaltwassererzeuger mithilfe des Modbusses über ein Gebäudeverwaltungssystem (BMS) oder Überwachungssystem kommunizieren.

### Allgemeine Beschreibung des Modbus-Protokolls

Die Adresskarte kommuniziert mithilfe des Modbusses.

#### Verschiedene Teile des Datenübertragungsnetzes

- Das Datenübertragungsnetz besteht aus zwei wichtigen Elementen:
  - Gebäudeverwaltungssystem (Building Management System – BMS) oder Überwachungssystem.
  - Ein oder mehrere Kaltwassererzeuger.
- Das Gebäudeverwaltungssystem bzw. Überwachungssystem kann mit den Kaltwassererzeugern über die Adresskarte kommunizieren. Die Datenübertragung wird entsprechend einer Master-Slave-Struktur beim Abfragen verwaltet, wobei das überwachende Gebäudeverwaltungssystem den Master darstellt und die Adresskarten als Slaves funktionieren.
- Der Kaltwassererzeuger kann durch den Überwacher durch die Zuweisung einer Adresse innerhalb des Modbus-Netzwerks identifiziert werden. Die Adresse des Kaltwassererzeugers kann bei der Konfiguration der Einstellungen des Gebäudeverwaltungssystems programmiert werden.
- Die Variablendatenbank jedes Kaltwassererzeugers mit installierter Adresskarte ist der Referenzpunkt für den Lieferanten des Überwachungssystems im Modbus zum Zuweisen einer geeigneten Bedeutung für die Variablen. Die Variablen können vom Überwachungssystem gelesen und geschrieben werden. Ob die Variablen nur gelesen oder gelesen und geschrieben werden können, hängt vom angeschlossenen Kaltwassererzeuger und vom verwendeten Anwendungsprogramm ab.
  - Wenn das Überwachungssystem einer Variablen mit Schreibschutz einen Wert zuweist, wird der Befehl überhaupt nicht ausgeführt.
  - Vom Überwachungssystem angeforderte Variablen, die in einem Kaltwassererzeuger mit einer Adresskarte nicht verfügbar sind, werden von der Adresskarte mit dem Wert 0 zum Überwachungssystem geschickt. Das Überwachungssystem muss diese ordnungsgemäß verwalten.
  - Wenn das Überwachungssystem versucht, einen Parameterwert zu schreiben, der außerhalb des zulässigen Bereichs ist, wird dieser Wert ignoriert.

## Allgemeine Informationen über das Modbus-Protokoll

Das in der Adresskarte implementierte Modicon-Modbus-Protokoll entspricht den Angaben des folgenden Dokuments:

Modicon Modbus Protokoll  
Referenz  
Juni 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Das implementierte Modbus-Protokoll ist vom Typ RTU (Remote Terminal Unit) auf der Basis von Zeichenübertragungszeiten. Die Konfiguration verwendet die Multidrop-Funktion von RS485. Die im Modbus-Paket gesendete Adresse spricht die Kaltwassererzeugereinheit an.

### Implementierte RS485-Datenübertragungseinstellungen für das Modbus-Protokoll

Die RS485-Datenübertragungseinstellungen werden wie folgt implementiert:

- Baudrate: 9600
- Stopbit: 2
- Parität: keine

### Implementierte Befehle für das Modbus-Protokoll

Folgende Befehle sind im Programm implementiert:

| Modbus-Befehl                | Bedeutung                                    | Anmerkungen                                                                                       |
|------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 read coil status          | Digitale Variable(n) lesen                   | ruft den aktuellen Status (EIN/AUS) einer Gruppe logischer Coils oder eine diskrete Eingabe ab    |
| 02 read input status         | Digitale Variable(n) lesen                   | ruft den aktuellen Status (EIN/AUS) einer Gruppe logischer Coils oder eine diskrete Eingabe ab    |
| 03 read holding registers    | Analoge Variable(n) lesen                    | ruft einen aktuellen binären Wert in einem oder mehreren Halteregeistern ab                       |
| 04 read input registers      | Analoge Variable(n) lesen                    | ruft einen aktuellen binären Wert in einem oder mehreren Halteregeistern ab                       |
| 05 force single coil         | Einzelne digitale Variable(n) schreiben      | erzwingt Status EIN oder AUS für Single-Coil                                                      |
| 06 preset single register    | Einzelne analoge Variable(n) schreiben       | fügt einen speziellen binären Wert in ein Halteregeister ein                                      |
| 15 force multiple coils      | Eine Reihe von digitalen Variablen schreiben | bewirkt, dass für eine Reihe konsekutiver logischer Coils der Status EIN oder AUS festgelegt wird |
| 16 preset multiple registers | Eine Reihe analoger Variablen schreiben      | fügt spezielle Binärwerte in eine Reihe konsekutiver Halteregeister ein                           |

Beachten Sie Folgendes:

- Wegen der Vielfalt von Kaltwassererzeugern mit installierten Adresskarten wird nicht zwischen Eingabevariablen (mit Schreibschutz-Status) und Ausgabevariablen (mit Lesen/Schreiben-Status) unterschieden, so dass der Inhalt und die Verwaltung der Datenbank von dem im Überwachungssystem vorhandenen Teil abhängen.
- Wegen der allgemeinen Beschaffenheit des Systems antwortet die Adresskarte in derselben Weise auf verschiedene Modbus-Befehle.

## Datendarstellung des Modbus-Protokolls

- **Digital**  
Alle digitalen Daten werden durch ein einzelnes Bit codiert:
  - "0" für AUS
  - "1" für EIN.
 Alle digitalen Variablen werden Bits konsekutiver Register zugewiesen, dabei ist jeweils:
  - die Variable der niedrigeren Adresse dem weniger bedeutenden Bit zugewiesen
  - die Variable der höheren Adresse dem bedeutendsten Bit zugewiesen.
- **Analoge und ganzzahlige Daten**  
Ein analoger und ganzzahliger Wert wird durch ein 16-Bit-Wortregister in binärer Notation dargestellt. Bei jedem Register enthält das erste Byte die Bits hoher Ordnung und das zweite Byte die Bits niedriger Ordnung.
  - Die analogen Variablen werden in Zehntel dargestellt: der Wert 10,0 zum Beispiel wird als 0064h=100d übertragen der Wert -10,0 wird zum Beispiel als FF9Ch=-100d übertragen
  - Die ganzzahligen Variablen werden mithilfe des Effektivwerts übertragen: der Wert 100 zum Beispiel wird als 0064h=100d übertragen
 Die Adresskarte operiert auf Registern, wobei ein Register bei 16 Bit betrachtet werden muss.

Wenn das Gebäudeverwaltungssystem oder Überwachungssystem versucht, einen Parameterwert zu schreiben, der außerhalb des zulässigen Bereichs ist, wird dieser Wert ignoriert.

### Implementierter Fehlercode

| Code | Modbus-Interpretation | Zustand                                                                                                                          |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Unzulässige Funktion  | Nachricht wird nicht unterstützt oder die Anzahl der erforderlichen Variablen ist größer als der zulässige Grenzwert (Länge ≤20) |

## Festlegen der Einstellung des Gebäudeverwaltungssystems

### Aktivieren des Modbus-Protokolls

Das Modbus-Protokoll wird aktiviert, indem der Parameter *H23* auf 1 gesetzt wird.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

### Definieren der Serienadresse der Einheit

Legen Sie den Parameter *H10* fest, um die eindeutige Serienadresse, die zur Kommunikation mit dem Überwachungssystem erforderlich ist, für jede Einheit zu definieren.

Dies ist ein Benutzerparameter, siehe "Abrufen und Ändern der Benutzerparameter" auf Seite 12.

## Variablendatenbank

Das Gebäudeverwaltungssystem oder Überwachungssystem und die Kaltwassererzeugereinheit kommunizieren miteinander mithilfe eines festen Satzes von Variablen, die auch Adressnummern genannt werden. Im Folgenden sind die erforderlichen Informationen zu den digitalen, ganzzahligen und analogen Variablen aufgeführt, die das Gebäudeverwaltungssystem oder Überwachungssystem aus der Adresskarte des Kaltwassererzeugers lesen oder in diese schreiben kann.

Informationen zu Adressen aller direkten Parameter und Benutzerparameter finden Sie unter "Übersicht über die direkten Parameter und Benutzerparameter" auf Seite 11.

### Überblick über alle Variablen, die keine direkten Parameter oder Benutzerparameter sind

| Beschreibung                                                       |                                                              | Modbus-Adresse      |    | Parametertyp <sup>(*)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|----|-----------------------------|
| Schaltkreisalarm                                                   | 1=Alarmcode A1, HP1 oder LP1 aktiv<br>0=kein Alarmcode aktiv | Nur lesen           | 41 | D                           |
| Allgemeiner Alarm                                                  | 1=Alarmcode FL<br>0=kein Alarmcode aktiv                     | Nur lesen           | 45 | D                           |
| NTC-Fühleralarm                                                    | 1=Alarmcode E1, E2 oder E3<br>0=kein Alarmcode aktiv         | Nur lesen           | 46 | D                           |
| Eingabe des Schwimmerschaleralarms                                 | 1=geschlossen<br>0=offen                                     | Nur lesen           | 53 | D                           |
| Eingang der variablen digitalen S7S-Eingabe                        | 1=geschlossen<br>0=offen                                     | Nur lesen           | 54 | D                           |
| Eingabe des Hochdruck- oder Austrittsschutzes oder Überstromalarms | 1=geschlossen<br>0=offen                                     | Nur lesen           | 55 | D                           |
| Eingang des Niederdruckschaleralarms                               | 1=geschlossen<br>0=offen                                     | Nur lesen           | 56 | D                           |
| Eingang der variablen digitalen S9S-Eingabe                        | 1=geschlossen<br>0=offen                                     | Nur lesen           | 57 | D                           |
| Ausgang von Verdichter 1                                           | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Nur lesen           | 59 | D                           |
| Ausgang von Verdichter 2                                           | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Nur lesen           | 60 | D                           |
| Ausgang der Pumpe                                                  | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Nur lesen           | 61 | D                           |
| Ausgang des Umkehrventils                                          | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Nur lesen           | 62 | D                           |
| Ausgang des Alarms                                                 | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Nur lesen           | 63 | D                           |
| Eingeschaltet oder ausgeschaltet                                   | 1=eingeschaltet<br>0=ausgeschaltet                           | Lesen/<br>Schreiben | 64 | D                           |
| Kühlung oder Heizung                                               | 1=Kühlung<br>0=Heizung                                       | Lesen/<br>Schreiben | 65 | D                           |

(\*) D=digital.

## FEHLERBESEITIGUNG

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung möglicher Störungen der Einheit.

Unterziehen Sie die Einheit einer Sichtprüfung, und achten Sie auf offensichtliche Defekte wie lose Anschlüsse oder fehlerhafte Verkabelung, bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen.

Lesen Sie sich dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie sich an Ihren Händler wenden. So sparen Sie Zeit und Geld.



Achten Sie darauf, dass der Hauptschalter der Einheit ausgeschaltet ist, bevor Sie eine Inspektion der Verteilertafel oder des Schaltkastens des Wasserkühlers durchführen.

Wurde eine Schutzvorrichtung aktiviert, schalten Sie die Einheit ab, und stellen Sie fest, weshalb die Schutzvorrichtung aktiviert wurde, bevor Sie sie zurücksetzen. Die Schutzvorrichtungen dürfen auf keinen Fall überbrückt werden. Ferner dürfen ihre werksseitigen Einstellungen nicht geändert werden. Kann die Störungsursache nicht gefunden werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

### Symptom 1: Die Einheit läuft nicht an, die LED leuchtet jedoch

| MÖGLICHE URSACHEN                                            | ABHILFE                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Temperatureinstellung ist nicht korrekt.                 | Überprüfen Sie die Reglereinstellung.                                                                                                                                                  |
| Stromausfall                                                 | Überprüfen Sie die Spannung auf der Verteilertafel.                                                                                                                                    |
| Durchgebrannte Sicherung oder ausgefallene Schutzvorrichtung | Überprüfen Sie die Sicherungen und Schutzvorrichtungen. Ersetzen Sie sie durch Sicherungen derselben Größe und Ausführung (siehe Kapitel "Technische Daten zur Elektrik" auf Seite 2). |
| Wackelkontakt                                                | Überprüfen Sie die Anschlüsse der bauseitigen Verkabelung und der Innenverdrahtung der Einheit. Ziehen Sie alle losen Anschlüsse fest.                                                 |
| Kurzschluss einer Leitung bzw. Kabelbruch                    | Überprüfen Sie die Schaltkreise mit einem Prüfgerät, und reparieren Sie sie bei Bedarf.                                                                                                |

### Symptom 2: Die Einheit läuft nicht an, die LED-Anzeige blinkt jedoch

| MÖGLICHE URSACHEN                              | ABHILFE                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Durchflussstart-Uhr läuft noch.            | Die Einheit wird nach ca. 15 Sekunden anlaufen. Achten Sie darauf, dass Wasser durch den Verdampfer fließt. |
| Die Wiederanlauf-Stoppuhr ist noch in Betrieb. | Der Schaltkreis kann erst nach ca. 6 Minuten anlaufen.                                                      |
| Die Überwachungsuhr ist noch in Betrieb.       | Der Kreislauf kann erst nach ca. 1 Minute anlaufen.                                                         |

### Symptom 3: Die Einheit läuft nicht an, und die LED-Anzeige leuchtet nicht auf

| MÖGLICHE URSACHEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ABHILFE                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine der folgenden Schutzvorrichtungen wurde aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasenumkehrschutz</li> <li>• Überstromrelais (K*S)</li> <li>• Austrittsthermoschutz (Q*D)</li> <li>• Verdampfertemperatur-Thermostat (S*T)</li> <li>• Strömungsschalter (S10L)</li> <li>• Hochdruckschalter (S*HP)</li> </ul> | Überprüfen Sie den Regler (siehe Symptom "4. Eine der folgenden Schutzvorrichtungen wurde aktiviert"). Ausführliche Informationen zum Digitalregler finden Sie im Kapitel "Rücksetzen bei einer Störung" auf Seite 9. |
| Die Frostschutzvorrichtung der Einheit wurde ausgelöst.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Überprüfen Sie den Regler (siehe Symptom "4. Eine der folgenden Schutzvorrichtungen wurde aktiviert"). Ausführliche Informationen zum Digitalregler finden Sie im Kapitel "Rücksetzen bei einer Störung" auf Seite 9. |

| MÖGLICHE URSACHEN                                                                                             | ABHILFE                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Einheit befindet sich in der Betriebsart "Fern Ein/Aus", und der Fernregelungsschalter ist ausgeschaltet. | Schalten Sie den Fernregelungsschalter ein, oder deaktivieren Sie den Eingang "Fern Ein/Aus". |
| Die Tastatur ist gesperrt. Der Benutzerparameter $H09$ ist auf 0 gesetzt.                                     | Entriegeln Sie die Reglertastatur.                                                            |

### Symptom 4: Eine der folgenden Schutzvorrichtungen wurde aktiviert

| Symptom 4.1: Überstromrelais des Verdichters                           |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MÖGLICHE URSACHEN                                                      | ABHILFE                                                                                                                                                                                                 |
| Störung einer der Phasen                                               | Überprüfen Sie die Sicherungen auf der Verteilertafel, oder messen Sie die Netzspannung.                                                                                                                |
| Die Spannung ist zu niedrig.                                           | Messen Sie die Netzspannung.                                                                                                                                                                            |
| Motorüberlastung.                                                      | Bitte zurücksetzen. Tritt die Störung weiterhin auf, verständigen Sie Ihren Händler.                                                                                                                    |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                                    | <i>Drücken Sie die rote Taste am Überstromrelais im Schaltkasten. Der Regler muss ebenfalls zurückgesetzt werden.</i>                                                                                   |
| Symptom 4.2: Niederdruckschalter oder Frostschutz-Vorrichtung          |                                                                                                                                                                                                         |
| MÖGLICHE URSACHEN                                                      | ABHILFE                                                                                                                                                                                                 |
| Der Wasserfluss zum Wasserwärmetauscher ist zu niedrig.                | Erhöhen Sie den Wasserdurchfluss.                                                                                                                                                                       |
| Kältemittelmangel                                                      | Suchen Sie nach Lecks, und füllen Sie bei Bedarf Kältemittel nach.                                                                                                                                      |
| Die Einheit arbeitet außerhalb des Betriebsbereichs.                   | Überprüfen Sie die Betriebsbedingungen der Einheit.                                                                                                                                                     |
| Die Temperatur bei Eintritt in den Wasserwärmetauscher ist zu niedrig. | Erhöhen Sie die Wassertemperatur bei Eintritt.                                                                                                                                                          |
| Strömungsschalter arbeitet nicht oder kein Wasserdurchfluss            | Überprüfen Sie den Strömungsschalter und die Wasserpumpe.                                                                                                                                               |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                                    | <i>Nach einem Druckanstieg wird der Niederdruckschalter automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch manuell zurückgesetzt werden.</i>                                                        |
| Symptom 4.3: Hochdruckschalter                                         |                                                                                                                                                                                                         |
| MÖGLICHE URSACHEN                                                      | ABHILFE                                                                                                                                                                                                 |
| Der Verflüssigerlüfter läuft nicht ordnungsgemäß.                      | Überprüfen Sie, ob sich die Lüfter ungehindert drehen. Reinigen Sie sie bei Bedarf.                                                                                                                     |
| Der Verflüssiger ist verschmutzt oder teilweise verstopft.             | Entfernen Sie jegliche Fremdkörper, und reinigen Sie die Kühlschlange mit Hilfe einer Bürste und eines Gebläses.                                                                                        |
| Die Lufttemperatur bei Eintritt in den Verflüssiger ist zu hoch.       | Die am Eintritt des Verflüssigers gemessene Lufttemperatur darf 43°C nicht überschreiten.                                                                                                               |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                                    | <i>Nach einem Druckabfall wird der Hochdruckschalter automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch zurückgesetzt werden.</i>                                                                   |
| Symptom 4.4: Phasenumkehrschutz ist aktiviert                          |                                                                                                                                                                                                         |
| MÖGLICHE URSACHEN                                                      | ABHILFE                                                                                                                                                                                                 |
| Zwei Phasen der Netzleitung sind verkehrt herum angeschlossen.         | Lassen Sie zwei Phasen der Netzleitung von einem zugelassenen Elektriker austauschen.                                                                                                                   |
| Eine Phase ist nicht korrekt angeschlossen.                            | Überprüfen Sie die Anschlüsse aller Phasen.                                                                                                                                                             |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                                    | <i>Nach dem Austausch der zwei Phasen oder der korrekten Befestigung der Netzkabel wird die Schutzvorrichtung automatisch zurückgesetzt. Die Einheit muss jedoch noch manuell zurückgesetzt werden.</i> |

| Symptom 4.5: Austrittsthermoschutz wurde aktiviert     |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MÖGLICHE URSACHEN                                      | ABHILFE                                                                                                                                        |
| Die Einheit arbeitet außerhalb ihres Betriebsbereichs. | Überprüfen Sie die Betriebsbedingungen der Einheit.                                                                                            |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                    | <i>Nach einer Temperatursenkung wird der Thermoschutz automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch manuell zurückgesetzt werden.</i> |
| Symptom 4.6: Strömungsschalter wurde aktiviert         |                                                                                                                                                |
| MÖGLICHE URSACHEN                                      | ABHILFE                                                                                                                                        |
| Kein Wasserdurchfluss                                  | Überprüfen Sie die Wasserpumpe.                                                                                                                |
| <b>ZURÜCKSETZEN</b>                                    | <i>Haben Sie die Ursache gefunden, wird der Strömungsschalter automatisch zurückgesetzt. Der Regler muss jedoch noch zurückgesetzt werden.</i> |

#### Symptom 5: Die Einheit schaltet direkt nach Betrieb ab

| MÖGLICHE URSACHEN                             | ABHILFE                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine der Schutzvorrichtungen wurde aktiviert. | Überprüfen Sie die Schutzvorrichtungen (siehe auch Symptom "4. Eine der folgenden Schutzvorrichtungen wurde aktiviert").                         |
| Die Spannung ist zu niedrig.                  | Überprüfen Sie die Spannung auf der Verteilertafel und gegebenenfalls im Schaltkasten der Einheit (Spannungsabfall durch die Kabel ist zu hoch). |

#### Symptom 6: Die Einheit arbeitet kontinuierlich, und die Wassertemperatur ist höher als die am Regler eingestellte Temperatur

| MÖGLICHE URSACHEN                                   | ABHILFE                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Die Temperatureinstellung am Regler ist zu niedrig. | Überprüfen Sie die Temperatureinstellung, und korrigieren Sie sie gegebenenfalls. |
| Die Wärmeerzeugung im Wasserkreislauf ist zu hoch.  | Die Kühlleistung der Einheit ist zu niedrig. Wenden Sie sich an Ihren Händler.    |
| Der Wasserdurchfluss ist zu hoch.                   | Berechnen Sie den Wasserdurchfluss neu.                                           |

#### Symptom 7: Die Einheit erzeugt übermäßige Betriebsgeräusche und Vibrationen

| MÖGLICHE URSACHEN                                | ABHILFE                                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Die Einheit wurde nicht ordnungsgemäß verankert. | Verankern Sie die Einheit wie in der Installationsanleitung beschrieben. |

## WARTUNG

Um einen optimalen Betrieb der Einheit zu gewährleisten, müssen in regelmäßigen Abständen eine Reihe von Kontrollen und Inspektionen der Komponenten und der bauseitigen Verkabelung durchgeführt werden.

Wird die Einheit zur Klimatisierung eingesetzt, müssen die beschriebenen Kontrollen mindestens einmal jährlich durchgeführt werden. Wird die Einheit zu anderen Zwecken eingesetzt, müssen die Kontrollen alle 4 Monate durchgeführt werden.



Schalten Sie immer den Hauptschalter auf der Verteilertafel aus, entfernen Sie die Sicherungen, oder deaktivieren Sie die Schutzvorrichtungen der Einheit, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.

Reinigen Sie die Einheit niemals mit unter Druck stehendem Wasser.

## Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden.

Kältemitteltyp: R410A

GWP<sup>(1)</sup> Wert: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = Treibhauspotential

Überprüfungen in Bezug auf Kältemittellecks müssen in regelmäßigen Abständen je nach den europäischen oder nationalen Bestimmungen durchgeführt werden. Kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Händler bezüglich weiterer Informationen.

## Wartungsarbeiten



Die Verkabelung und der Netzanschluss müssen von einem zugelassenen Elektriker überprüft werden.

- **Bauseitige Verkabelung und Netzanschluss**
  - Überprüfen Sie die Netzspannung auf der Verteilertafel. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
  - Überprüfen Sie die Anschlüsse, und achten Sie darauf, dass diese korrekt angebracht sind.
  - Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter und der Erdschlussdetektor auf der Verteilertafel korrekt funktionieren.
- **Interne Verkabelung der Einheit**

Führen Sie eine Sichtprüfung des Schaltkastens durch, und achten Sie auf lose Anschlüsse (Klemmen und Bauteile). Achten Sie außerdem darauf, dass die elektrischen Bauteile nicht beschädigt oder lose sind.
- **Erdung**

Überprüfen Sie, ob die Erdungskabel noch ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen fest angezogen sind.
- **Kältemittelkreislauf**
  - Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf Lecks. Verständigen Sie Ihren Händler, wenn Sie dabei undichte Stellen feststellen.
  - Überprüfen Sie den Arbeitsdruck der Einheit. Siehe Abschnitt "Einschalten der Einheit" auf Seite 8.
- **Verdichter**
  - Achten Sie auf austretendes Öl. Ist dies der Fall, verständigen Sie bitte Ihren Händler.
  - Achten Sie auf störende Betriebsgeräusche und Vibrationen. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Verdichter beschädigt sein.
- **Wasserzufuhr**
  - Überprüfen Sie, ob der Wasseranschluss noch fest angezogen ist.
  - Überprüfen Sie, ob die Wasserqualität den in der Installationsanleitung angegebenen Spezifikationen entspricht.

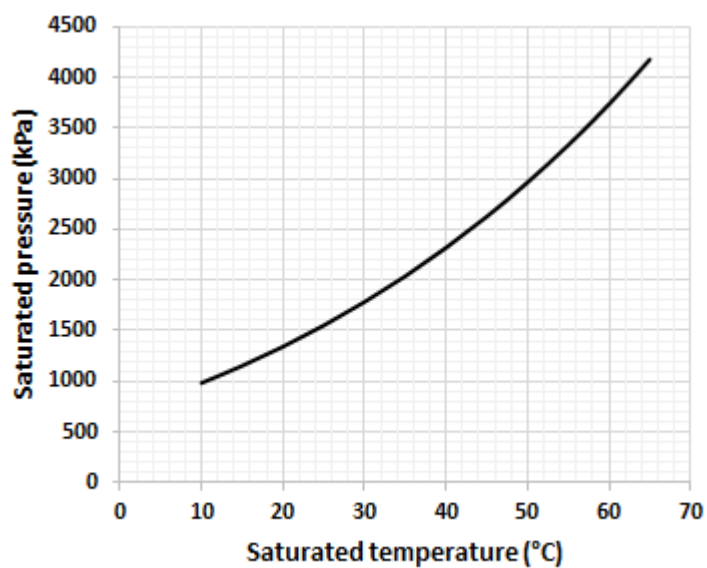
## Vorschriften zur Entsorgung

Die Demontage des Geräts sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und möglichen weiteren Teilen muss gemäß den entsprechenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen erfolgen.

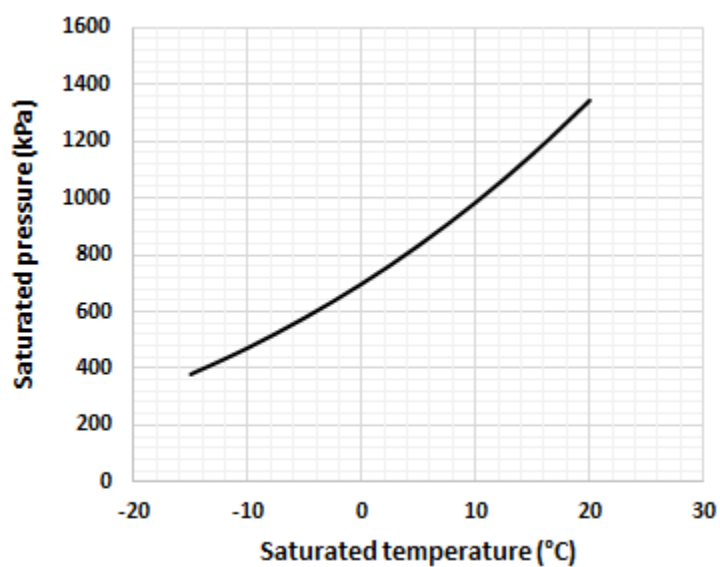
### Sättigungstemperatur

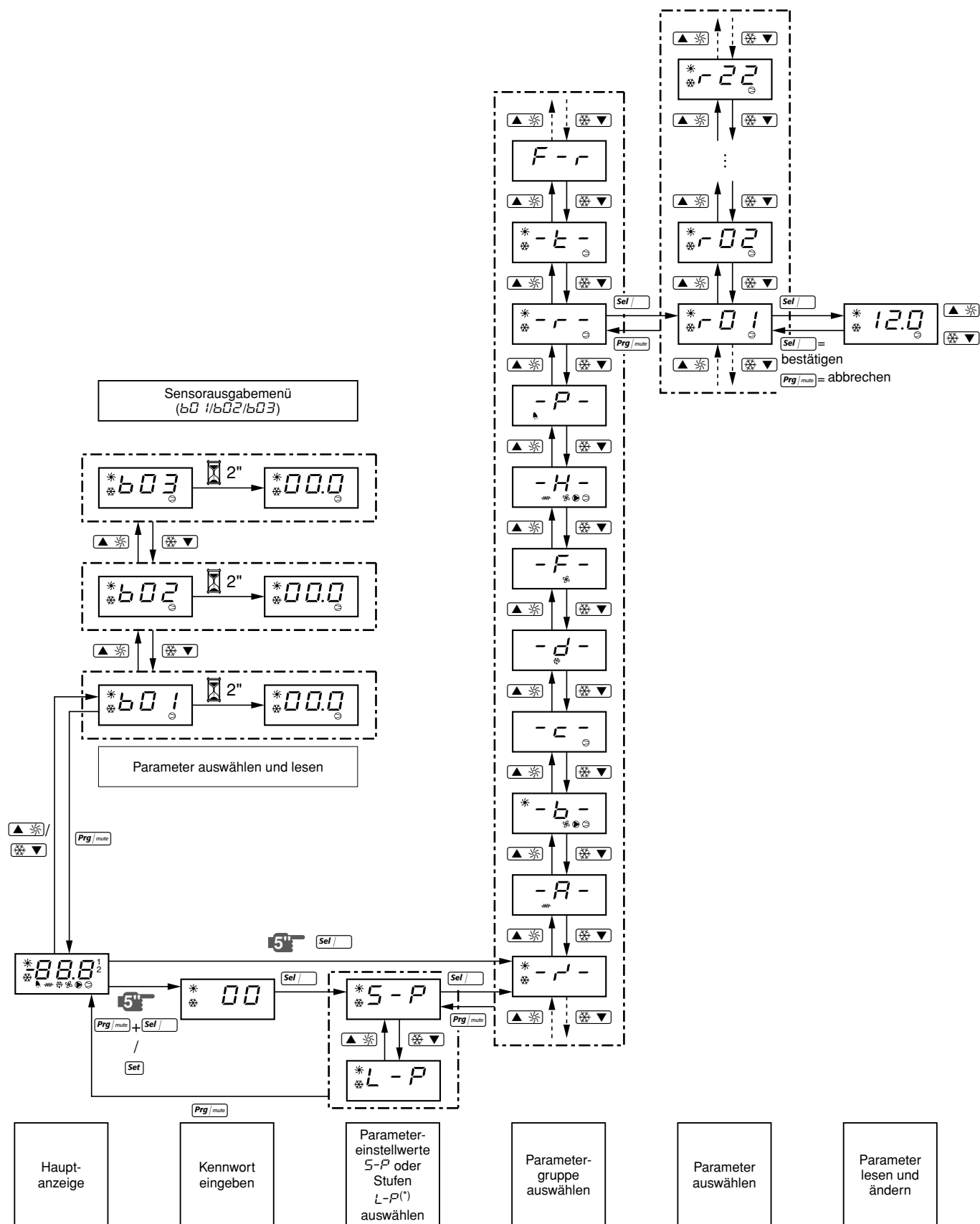
Die nachfolgend aufgeführten Zahlen geben die durchschnittliche Sättigungstemperatur des Kältemittels R410A im Verhältnis zum Druckwert an.

**Hochdruckseite**



**Niederdruckseite**





(\*) L-P-Funktion wird nicht verwendet.

## TABLE DES MATIÈRES

Page

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction.....                                                     | 1  |
| Spécifications techniques .....                                       | 2  |
| Spécifications électriques .....                                      | 2  |
| Description.....                                                      | 3  |
| Fonction des composants principaux.....                               | 4  |
| Equipements de sécurité .....                                         | 4  |
| Câblage interne – Tableau des pièces .....                            | 5  |
| Avant fonctionnement .....                                            | 6  |
| Vérifications avant premier démarrage .....                           | 6  |
| Alimentation en eau .....                                             | 6  |
| Connexion de l'alimentation et chauffage du carter .....              | 6  |
| Recommandations générales .....                                       | 6  |
| Fonctionnement .....                                                  | 7  |
| Dispositif de régulation numérique.....                               | 7  |
| Travailler avec les unités .....                                      | 8  |
| Caractéristiques avancées du dispositif de régulation numérique ..... | 11 |
| Connexion BMS Modbus .....                                            | 15 |
| Description générale du protocole Modbus .....                        | 15 |
| Code d'erreur mis en application .....                                | 16 |
| Définition du réglage BMS .....                                       | 16 |
| Base de données des variables .....                                   | 16 |
| Dépannage .....                                                       | 17 |
| Maintenance .....                                                     | 18 |
| Information importante relative au réfrigérant utilisé.....           | 18 |
| Opérations de maintenance.....                                        | 18 |
| Exigences en matière d'élimination .....                              | 18 |
| Annexe I.....                                                         | 19 |
| Température saturée.....                                              | 19 |
| Aperçu des menus.....                                                 | 20 |



**LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE FAIRE DEMARRER L'UNITÉ. NE PAS JETER CE MANUEL. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.** Lire le chapitre "Fonctionnement" à la page 7 avant de modifier les paramètres.

Le texte anglais correspond aux instructions d'origine. Les autres langues sont les traductions des instructions d'origine.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes, y compris les enfants, souffrant de capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou accusant un manque d'expérience et de connaissances, sauf si elles sont supervisées ou ont reçu des instructions concernant l'emploi de cet appareil d'une personne responsable de leur sécurité.

Les enfants doivent être supervisés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

## INTRODUCTION

Ce manuel d'utilisation se rapporte aux groupes de production d'eau glacée refroidis par eau sans condenseur de la série Daikin EWLQ-KB. Ces unités sont prévues pour une installation intérieure et utilisées pour des applications de refroidissement. Les unités EWLQ peuvent être combinées avec les batteries ventilées Daikin ou les unités de traitement de l'air à des fins de climatisation de l'air. Elles peuvent également être utilisées pour apporter de l'eau pour procéder à la réfrigération.

Ce manuel a été préparé pour garantir un fonctionnement et une maintenance adéquats de l'unité. Vous y apprendrez comment utiliser correctement l'unité et il vous guidera en cas de problème. L'unité est équipée de dispositifs de sécurité, mais ces derniers ne préviennent pas nécessairement tous les problèmes dus à un fonctionnement incorrect ou à une maintenance inadéquate.

Si ces problèmes persistent, contacter votre revendeur Daikin.



S'assurer que l'unité a été correctement installée avant de la mettre en marche pour la première fois. Pour ce faire, il convient de lire attentivement le manuel d'installation fourni avec l'unité, ainsi que les recommandations indiquées dans "Vérifications avant la mise en marche initiale".

## Spécifications techniques<sup>(1)</sup>

| Général EWLQ                                   | 014  | 025         | 033  |
|------------------------------------------------|------|-------------|------|
| Dimensions HxLxP (mm)                          |      | 600x600x600 |      |
| poids de la machine (kg)                       | 104  | 138         | 149  |
| Connexions                                     |      |             |      |
| • connexion de décharge du condenseur (cuivre) | 5/8" | 3/4"        | 3/4" |
| • connexion de liquide du condenseur (cuivre)  | 5/8" | 5/8"        | 5/8" |

| Général EWLQ                                   | 049  | 064          |
|------------------------------------------------|------|--------------|
| Dimensions HxLxP (mm)                          |      | 600x600x1200 |
| poids de la machine (kg)                       | 252  | 274          |
| Connexions                                     |      |              |
| • connexion de décharge du condenseur (cuivre) | 3/4" | 3/4"         |
| • connexion de liquide du condenseur (cuivre)  | 5/8" | 5/8"         |

| Compresseur EWLQ             | 014         | 025        | 033        |
|------------------------------|-------------|------------|------------|
| Modèle                       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Vitesse (rpm)                |             | 2900       |            |
| Type d'huile                 |             | FVC68D     |            |
| Volume de charge d'huile (l) | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Type de réfrigérant          |             | R410A      |            |

| Evaporateur                  |                                        |        |        |
|------------------------------|----------------------------------------|--------|--------|
| Type                         | échangeur de chaleur à plaques brasées |        |        |
| Volume d'eau min. (l)        | 62                                     | 103    | 155    |
| Plage de débit d'eau (l/min) | 31~75                                  | 53~123 | 76~186 |

| Condenseur | se reporter aux spécifications techniques indiquées par le fournisseur de votre condenseur séparé |  |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Compresseur EWLQ             | 049          | 064          |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Modèle                       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Vitesse (rpm)                |              | 2900         |
| Type d'huile                 |              | FVC68D       |
| Volume de charge d'huile (l) | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Type de réfrigérant          |              | R410A        |

| Evaporateur                  |                                        |         |
|------------------------------|----------------------------------------|---------|
| Type                         | échangeur de chaleur à plaques brasées |         |
| Volume d'eau min. (l)        | 205                                    | 311     |
| Plage de débit d'eau (l/min) | 101~247                                | 152~373 |

| Condenseur | se reporter aux spécifications techniques indiquées par le fournisseur de votre condenseur séparé |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Spécifications électriques<sup>(2)</sup>

| Modèle EWLQ                      | 014  | 025                | 033  |
|----------------------------------|------|--------------------|------|
| Alimentation                     |      |                    |      |
| • Phase                          |      | 3N~                |      |
| • Fréquence (Hz)                 |      | 50                 |      |
| • Tension (V)                    |      | 400                |      |
| • Tolérance de tension (%)       |      | ±10                |      |
| • Fusibles recommandés (aM)      | 16gG | 25gG               | 25gG |
| Compresseur                      |      |                    |      |
| • Phase                          |      | 3~                 |      |
| • Fréquence (Hz)                 |      | 50                 |      |
| • Tension (V)                    |      | 400                |      |
| • Courant nominal de service (A) | 6,5  | 10,5               | 15,0 |
| Commande                         |      |                    |      |
| • Phase                          |      | 1~                 |      |
| • Fréquence (Hz)                 |      | 50                 |      |
| • Tension (V)                    |      | 230                |      |
| • Fusibles recommandés (aM)      |      | installés en usine |      |

| Modèle EWLQ                      | 049                | 064  |
|----------------------------------|--------------------|------|
| Alimentation                     |                    |      |
| • Phase                          |                    | 3N~  |
| • Fréquence (Hz)                 |                    | 50   |
| • Tension (V)                    |                    | 400  |
| • Tolérance de tension (%)       |                    | ±10  |
| • Fusibles recommandés (aM)      | 40gG               | 50gG |
| Compresseur                      |                    |      |
| • Phase                          |                    | 3~   |
| • Fréquence (Hz)                 |                    | 50   |
| • Tension (V)                    |                    | 400  |
| • Courant nominal de service (A) | 10,5               | 15,0 |
| Commande                         |                    |      |
| • Phase                          |                    | 1~   |
| • Fréquence (Hz)                 |                    | 50   |
| • Tension (V)                    |                    | 230  |
| • Fusibles recommandés (aM)      | installés en usine |      |

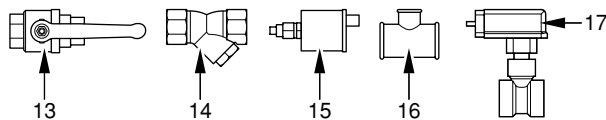
(1) Se reporter au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

(2) Se reporter au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

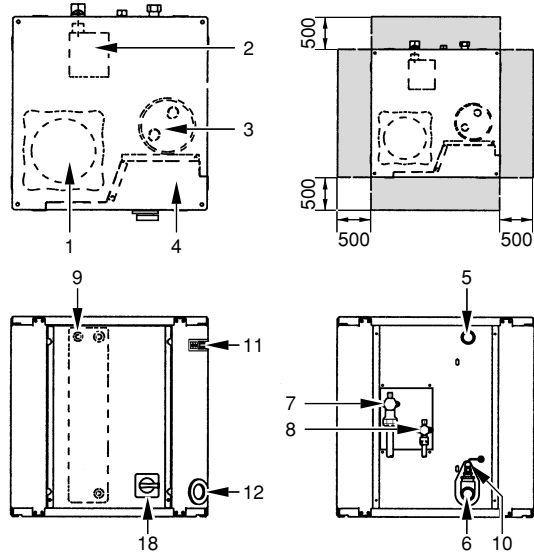


## DESCRIPTION

Les groupes de production d'eau glacée refroidis par eau sans condenseur EWLQ sont disponibles en 5 tailles standard.



### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N

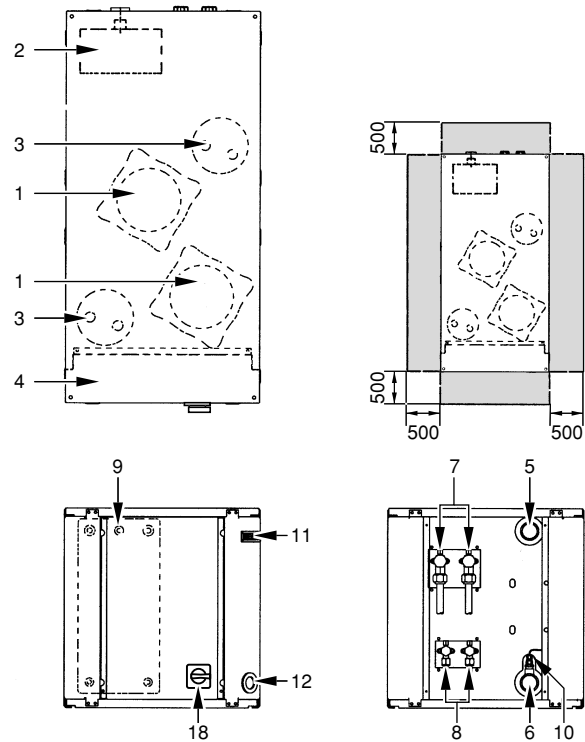


Figure: Principaux composants

- 1 Compresseur
- 2 Evaporateur
- 3 Accumulateur
- 4 Boîtier de commande
- 5 Entrée eau glacée
- 6 Sortie eau glacée
- 7 Vanne d'arrêt d'évacuation
- 8 Vanne d'arrêt du liquide
- 9 Capteur de température d'eau à l'entrée de l'évaporateur
- 10 Capteur antigel
- 11 Contrôleur à affichage numérique
- 12 Prise d'alimentation
- 13 Clapet à bille (installé sur place)
- 14 Filtre à eau (installé sur place)
- 15 Vanne de purge d'air (installée sur place)
- 16 Joint Torique pour purge d'air (installé sur place)
- 17 Contacteur de débit (avec joint torique) (installé sur place)
- 18 Interrupteur principal

 Espace requis autour de l'unité pour effectuer le service



## ■ Pressostat basse pression

Le pressostat de basse pression (S\*LP) est installé sur la conduite d'aspiration de l'unité et mesure la pression de l'évaporateur (pression à l'entrée du compresseur). Lorsque la pression est trop basse, le pressostat est activé et le circuit est arrêté.

Lorsqu'il a été activé, il est automatiquement réinitialisé, mais la réinitialisation du dispositif de régulation doit être effectuée manuellement.

## ■ Protecteur thermique de refoulement

Le protecteur thermique de refoulement (Q\*D) est activé lorsque la température du réfrigérant sortant du compresseur est trop élevée. Lorsque la température redevient normale, le protecteur est automatiquement réinitialisé, mais la réinitialisation du dispositif de régulation doit être exécutée manuellement.

## ■ Capteur antigel

Le capteur de température de l'eau de sortie (R4T) mesure la température de l'eau à la sortie de l'échangeur d'eau chaude. Le dispositif de protection arrête le circuit lorsque la température de l'eau refroidie devient trop basse, afin d'éviter que l'eau ne gèle pendant le fonctionnement.

Lorsque la température de l'eau de sortie redevient normale, le protecteur est automatiquement réinitialisé, mais la réinitialisation du dispositif de régulation doit être exécutée manuellement.

## ■ Fusible pour circuit de contrôle (F1U)

Le fusible pour le circuit de contrôle protège les câbles du circuit de contrôle et les composants du dispositif de régulation en cas de court-circuit.

## ■ Fusible pour circuit de contrôle (F4)

Le fusible du circuit de contrôle protège les câbles du circuit de contrôle en cas de court-circuit.

## ■ Fusible pour le dispositif de régulation numérique (F3U)

Le fusible protège les câbles du dispositif de régulation numérique et le dispositif de régulation numérique en cas de court-circuit.

## ■ Contacteur de débit (livré avec l'unité, installé sur place)

Le contacteur de débit mesure le débit dans le circuit d'eau. Si le débit n'atteint pas le débit minimal d'eau autorisé, l'unité sera arrêtée.

## ■ Clapet à bille (livré avec l'unité, installé sur place)

Un clapet à bille est installé en face et derrière le filtre à eau pour permettre le nettoyage du filtre sans devoir drainer le circuit d'eau.

## ■ Filtre à eau (livré avec l'unité, installé sur place)

Le filtre installé en face des pompes retire la saleté de l'eau pour empêcher tout dommage à la pompe ou blocage de l'évaporateur ou du condensateur. Le filtre à eau devrait être nettoyé de façon régulière.

## ■ Purge d'air (livré avec l'unité, installé sur place)

L'air subsistant dans le système du refroidisseur à eau sera automatiquement retiré par la vanne de purge d'air.

## Câblage interne – Tableau des pièces

Se reporter au schéma de câblage interne fourni avec l'unité. La liste des abréviations utilisée se trouve ci-dessous:

|                   |                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....         | PCB: Dispositif de régulation PCB                                                                                      |
| A2P .....         | PCB: I/O PCB (entrée/sortie)                                                                                           |
| A3P .....         | ** ... PCB: Carte d'adresse pour BMS <sup>(1)</sup>                                                                    |
| A5P,A6P .....     | ** ... PCB: Démarreur à variation de vitesse pour circuit 1, circuit 2 <sup>(1)</sup>                                  |
| A7P .....         | ** ... PCB: Interface utilisateur à distance <sup>(1)</sup>                                                            |
| A71P .....        | PCB: Carte d'alimentation électrique                                                                                   |
| A72P .....        | PCB: Interface utilisateur à distance                                                                                  |
| E1H,E2H .....     | Circuit de chauffage Carter 1, circuit 2                                                                               |
| F1, F2, F3 ..     | #..... Fusibles principaux de l'unité <sup>(2)</sup>                                                                   |
| F4 .....          | * ..... Fusible ENTREE/SORTIE PCB                                                                                      |
| F5 .....          | ##... Fusible à action retardée                                                                                        |
| F6 .....          | #..... Fusible pour le contacteur de la pompe <sup>(2)</sup>                                                           |
| F1U .....         | Fusible ENTREE/SORTIE PCB                                                                                              |
| F3U .....         | Fusible pour carte à circuits imprimés du dispositif de régulation                                                     |
| H3P .....         | * ..... Alarme voyant lumineux <sup>(2)</sup>                                                                          |
| H4P .....         | * ..... Voyant indicateur de fonctionnement du compresseur 1 <sup>(2)</sup>                                            |
| H5P .....         | * ..... Voyant indicateur de fonctionnement du compresseur 2 <sup>(2)</sup>                                            |
| H6P .....         | * ..... Voyant indicateur de fonctionnement général <sup>(2)</sup>                                                     |
| K1F,K2F .....     | #..... Contacteur auxiliaire pour les moteurs de ventilateur                                                           |
| K1M, K2M .....    | Circuit de contacteur du compresseur 1, circuit 2                                                                      |
| K4S, K5S .....    | Circuit relais de surintensité 1, circuit 2                                                                            |
| K6S .....         | * ..... Pompe relais de surintensité <sup>(2)</sup>                                                                    |
| K1P .....         | * ..... Contacteur de pompe                                                                                            |
| M1C,M2C .....     | Circuit du moteur du compresseur 1, circuit 2                                                                          |
| PE .....          | Borne de terre principale                                                                                              |
| Q1D,Q2D .....     | Circuit de protection thermique de refoulement 1, circuit 2                                                            |
| R3T .....         | Capteur de température de l'eau d'entrée de l'évaporateur                                                              |
| R4T .....         | Capteur de température de sortie de l'évaporateur                                                                      |
| R5T .....         | Capteur de température d'entrée du condenseur                                                                          |
| S1HP,S2HP .....   | Circuit de commutation de haute pression 1, circuit 2                                                                  |
| S4LP,S5LP .....   | Circuit de commutation de basse pression 1, circuit 2                                                                  |
| S7S .....         | * ..... Interrupteur de commutation à distance de refroidissement/chauffage <sup>(2)</sup> ou point de consigne double |
| S9S .....         | * ..... Interrupteur pour démarrage/arrêt à distance <sup>(2)</sup> ou point de consigne double                        |
| S10L .....        | Contacteur de débit                                                                                                    |
| S12M .....        | Sectionneur principal                                                                                                  |
| TR1 .....         | Transformateur 230 V → 24 V pour alimentation du dispositif de régulation PCB                                          |
| TR2 .....         | Transformateur 230 V → 24 V pour alimentation du I/O PCB (A2P)                                                         |
| Y3R .....         | Vanne d'inversion                                                                                                      |
| Y1S, Y2S .....    | Electrovanne du liquide                                                                                                |
| X1~3,X1~82A ..... | Connecteurs                                                                                                            |

|                 | Non inclus avec l'unité standard |                 |
|-----------------|----------------------------------|-----------------|
|                 | Option impossible                | Option possible |
| Obligatoire     | #                                | ##              |
| Non obligatoire | *                                | **              |

(1) en option  
(2) non fourni

## AVANT FONCTIONNEMENT

### Vérifications avant premier démarrage



S'assurer que le disjoncteur du panneau d'alimentation de l'unité est sur arrêt.

Une fois l'unité installée et avant de mettre le disjoncteur en marche, contrôler les points suivants:

#### 1 Câblage sur place

S'assurer que le câblage local entre le panneau d'alimentation local et l'unité a bien été exécuté conformément aux instructions contenues dans le manuel d'installation, aux schémas de câblage et aux réglementations européennes et nationales en vigueur.

#### 2 Fusibles ou dispositifs de protection

Vérifier que les fusibles ou les dispositifs de protection installés localement sont de la taille et du type spécifiés dans le manuel d'installation. S'assurer qu'aucun fusible ou dispositif de protection n'a été mis en dérivation.

#### 3 Câblage de mise à la terre

S'assurer que les câbles de mise à la terre ont été correctement raccordés et que les bornes de terre sont bien serrées.

#### 4 Câblage interne

Vérifier visuellement le boîtier de commande afin de détecter tout desserrement au niveau des connexions ou tout endommagement des composants électriques.

#### 5 Fixation

Afin d'éviter des vibrations et des bruits anormaux au démarrage de l'unité, s'assurer que l'unité est correctement fixée.

#### 6 Equipement endommagé

Vérifier l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'aucun composant n'est endommagé ou qu'aucune conduite n'est coincée.

#### 7 Fuite de réfrigérant

Vérifier l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. En cas de fuite de réfrigérant, appeler votre revendeur le plus proche.

#### 8 Fuite d'huile

Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'huile au niveau du compresseur. En cas de fuite d'huile, contacter votre revendeur le plus proche.

#### 9 Tension de l'alimentation

S'assurer que la tension de l'alimentation du panneau d'alimentation local correspond à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité.

### Alimentation en eau

Remplir les conduites d'eau en tenant compte du volume minimal d'eau requis par l'unité. Se reporter au chapitre "Charge, débit et qualité de l'eau" du manuel d'installation.

S'assurer que la qualité de l'eau correspond à celle indiquée dans le manuel d'installation.

Purger l'air aux points élevés du système, puis s'assurer du bon fonctionnement de la pompe de circulation et du contacteur de débit.



- Utiliser un bon agent d'étanchéité pour filet afin de rendre les raccords étanches. L'agent d'étanchéité doit être capable de résister aux pressions et températures du système et il doit être résistant au glycol utilisé dans l'eau.
- L'extérieur des tuyaux d'eau doit être protégé de manière adéquate contre la corrosion.

### Connexion de l'alimentation et chauffage du carter



Pour éviter des dommages au compresseur, il est nécessaire de brancher le réchauffeur du carter durant **au moins six heures** avant de faire démarrer le compresseur après une longue période d'arrêt.

*Pour mettre le chauffage du carter en marche, procéder comme suit:*

- 1 Mettre l'interrupteur principal de l'unité sur marche. S'assurer que l'unité est sur "arrêt" sur le dispositif de régulation.
- 2 Le chauffage du carter est automatiquement mis en marche.
- 3 Vérifier la tension d'alimentation aux bornes d'alimentation L1, L2, L3 et (N) à l'aide d'un voltmètre. Elle doit correspondre à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité. Si le voltmètre indique des valeurs qui ne sont pas comprises dans les plages spécifiées dans les caractéristiques techniques, vérifier le câblage extérieur et remplacer éventuellement les câbles d'alimentation.
- 4 Vérifier la DEL sur le protecteur d'inversion de phase. Si elle est allumée, l'ordre des phases est correct. Dans le cas contraire, mettre le coupe-circuit sur arrêt et appeler un électricien qualifié pour connecter les fils du câble d'alimentation dans l'ordre correct des phases.

Après six heures, l'unité est prête à fonctionner.

### Recommandations générales

Avant de mettre l'unité en marche, lire les recommandations suivantes:

- 1 Lorsque l'installation est complète et que tous les réglages nécessaires ont été exécutés, fermer tous les panneaux frontaux de l'unité.
- 2 Seul un électricien qualifié peut ouvrir le panneau de service du boîtier de commande afin d'effectuer des opérations de maintenance.

## FONCTIONNEMENT

Les unités EWLQ sont dotées d'un dispositif de régulation numérique permettant de configurer, d'utiliser et d'entretenir l'unité de manière conviviale.

Cette partie du manuel possède une structure modulaire, orientée vers les tâches. Outre ce chapitre, qui donne une brève description du dispositif de régulation lui-même, chaque chapitre ou sous-chapitre traite d'une tâche spécifique pouvant être exécutée avec l'unité.

### Dispositif de régulation numérique

---

#### Interface utilisateur

---

Le dispositif de régulation numérique se compose d'un affichage numérique, de quatre touches portant une légende et sur lesquelles il est possible d'appuyer. Il comporte également des DEL fournissant des informations supplémentaires à l'utilisateur.



Figure – Dispositif de régulation numérique

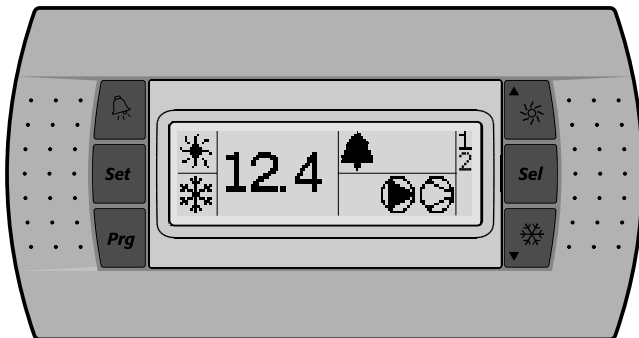


Figure – Interface utilisateur à distance (kit optionnel)

## Touches du dispositif de régulation:

La fonction exécutée lorsque l'utilisateur appuie sur une ou plusieurs touches dépend de l'état du dispositif de régulation et de l'unité à ce moment précis.

| Touches du dispositif de régulation numérique | Touches de l'interface à distance | Affichage principal                                                                                                                                                      | Menu de relevés des capteurs                                  | Menu de sélection des paramètres                                              | Menu de réglage des paramètres              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                               |                                   | —                                                                                                                                                                        | Appuyer une fois: retour                                      | Appuyer une fois: retour                                                      | Appuyer une fois: annulation et retour      |
|                                               |                                   | Appuyer pendant 5 secondes: permet d'accéder aux paramètres directs                                                                                                      | —                                                             | Appuyer une fois: sélection du paramètre ou du groupe de paramètres           | Appuyer une fois: confirmation et retour    |
| +                                             |                                   | Appuyer pendant 5 secondes:  +  OU Appuyer une fois:  permet d'accéder aux paramètres directs (une fois le mot de passe utilisateur saisi)                               | —                                                             | —                                                                             | —                                           |
|                                               |                                   | Appuyer pendant 5 secondes: activation/désactivation du mode chauffage de l'unité<br>Appuyer une fois: accès direct au menu de relevés des capteurs (b0 1/b02/b03)       | Appuyer une fois: sélection du paramètre de capteur précédent | Appuyer une fois: sélection du paramètre ou du groupe de paramètres précédent | Appuyer une fois: augmentation de la valeur |
|                                               |                                   | Appuyer pendant 5 secondes: activation/désactivation du mode refroidissement de l'unité<br>Appuyer une fois: accès direct au menu de relevés des capteurs (b0 1/b02/b03) | Appuyer une fois: sélection du paramètre de capteur suivant   | Appuyer une fois: sélection du paramètre ou du groupe de paramètres suivant   | Appuyer une fois: réduction de la valeur    |
| +                                             |                                   | Appuyer pendant 5 secondes: réinitialisation manuelle en cas d'alarme                                                                                                    | —                                                             | —                                                                             | —                                           |

## DEL du dispositif de régulation et de l'interface à distance:

Fonction lors de l'affichage principal (pas dans un menu)

| DEL du dispositif de régulation | Interface à distance | Affichage principal                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEL (verte)                     | 12.4                 | Température de l'eau d'entrée.                                                                                                     |
| DEL (ambre)                     |                      | Indique que le mode chauffage est actif.                                                                                           |
| DEL (ambre)                     |                      | Indique que le mode refroidissement est actif.                                                                                     |
| DEL (rouge)                     |                      | Indique que l'alarme est active.                                                                                                   |
| DEL (ambre)                     |                      | Indique l'état de la pompe.                                                                                                        |
| DEL (ambre)                     |                      | La DEL indique qu'au moins un compresseur est actif.                                                                               |
| 1 DEL (ambre)                   | 1                    | La DEL est allumée, indique que le compresseur 1 est actif.<br>La DEL clignote, indique une demande de démarrage du compresseur 1. |
| 2 DEL (ambre)                   | 2                    | La DEL est allumée, indique que le compresseur 2 est actif.<br>La DEL clignote, indique une demande de démarrage du compresseur 2. |

Lors de la sélection d'un groupe de paramètres ou d'un paramètre, différentes DEL en rapport avec le groupe de paramètres ou le paramètre sont affichées.

Exemple: les DEL et sont affichées lors de l'accès à un groupe de paramètres ou lors de l'accès direct aux paramètres.

**REMARQUE** Tolérance de lecture de température:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



La lisibilité de l'affichage numérique peut être réduite en cas d'exposition directe au soleil.

## Paramètres directs et paramètres utilisateur

Le dispositif de régulation numérique fournit des paramètres directs et des paramètres utilisateur. Les paramètres directs sont importants pour l'utilisation quotidienne de l'unité, par exemple, pour régler le point de consigne de la température ou pour consulter des informations sur l'opération en cours. Les paramètres utilisateur, au contraire, fournissent des fonctions avancées, comme le réglage des temps de retard.

Chaque paramètre est défini par un code et une valeur. Par exemple, le paramètre utilisé pour sélectionner la commande marche/arrêt locale ou à distance porte le code **H0 7** et prend la valeur **1** ou **0**.

Pour une vue d'ensemble des paramètres, se reporter à "Aperçu des paramètres directs et des paramètres utilisateur" à la page 11.

## Travailler avec les unités

Ce chapitre traite de l'utilisation quotidienne des unités EWLQ. Il indique comment exécuter les tâches de routine suivantes:

- "Mettre l'unité en marche" à la page 9 et "Arrêter l'unité" à la page 9,
- "Réglage du point de consigne de la température de refroidissement" à la page 9,
- "Consultation des informations sur l'opération en cours" à la page 10,
- "Réinitialisation des alarmes" à la page 10,
- "Réinitialisation des avertissements" à la page 10.

## Mettre l'unité en marche

Pour activer le mode refroidissement de l'unité, procéder comme suit:

- 1 Appuyer sur la touche  pendant environ 5 secondes, la DEL  s'affiche.

Pour activer le mode chauffage de l'unité, procéder comme suit:

- 1 Appuyer sur la touche  pendant environ 5 secondes, la DEL  s'affiche.

Dans les deux cas, le cycle d'initialisation démarre. Les DEL , , 1 et 2 s'allument conformément à la fonction de thermostat programmée.

Si la DEL 1 ou 2 clignote, une demande de démarrage du compresseur 1 ou 2 a été émise. Le compresseur démarre lorsque la minuterie atteint zéro.

**REMARQUE**  Si la commande marche/arrêt à distance est activée, se reporter à "Sélection de la commande marche/arrêt locale ou à distance" à la page 14.

- 2 Lorsque l'unité est mise en marche pour la première fois ou lorsqu'elle est restée hors service durant une longue période, nous vous recommandons de passer en revue les différents points de la liste de contrôle ci-dessous.

### Vibrations et bruits anormaux

S'assurer que l'unité ne produit pas de vibrations ou de bruits anormaux: vérifier les fixations et les conduites. Si le compresseur fait des bruits anormaux, cela peut être dû à une surcharge de réfrigérant.

### Pression de service

Il est important de vérifier la basse pression et la haute pression du circuit du réfrigérant afin de garantir le bon fonctionnement de l'unité et l'obtention du débit nominal.

Pour référence, la température saturée moyenne du R410A par rapport à la pression relevée est indiquée en "Annexe I" à la page 19.



Les pressions mesurées varient entre une valeur minimale et une valeur maximale, selon la température de l'eau et la température extérieure (au moment de la mesure).

- 3 Si l'unité ne démarre pas après quelques minutes, consulter les informations sur l'opération en cours dans la liste des paramètres directs. Se reporter également au chapitre "Dépannage" à la page 17.

**REMARQUE**  En cas de commande marche/arrêt à distance ( $HQ \neq I$ ), il est recommandé d'installer un interrupteur marche/arrêt à proximité de l'unité, en série avec l'interrupteur à distance. L'unité peut alors être arrêtée à l'aide d'un des deux interrupteurs.

La sélection du mode de refroidissement ou de chauffage ne peut être effectuée qu'au démarrage. La sélection d'un mode opposé sans arrêter l'unité est impossible.

## Arrêter l'unité

Pour arrêter l'unité alors que mode refroidissement est actif, procéder comme suit:

- 1 Appuyer sur la touche  pendant environ 5 secondes, la DEL  s'éteint.

Pour arrêter l'unité alors que mode chauffage est actif, procéder comme suit:

- 1 Appuyer sur la touche  pendant environ 5 secondes, la DEL  s'éteint.

**REMARQUE**  Si la commande marche/arrêt à distance est activée, se reporter à "Sélection de la commande marche/arrêt locale ou à distance" à la page 14.

## Procédure de consultation et de modification des paramètres directs

Pour une vue d'ensemble de la structure des menus, se reporter à "Aperçu des menus" à la page 20.

- 1 Appuyer sur  pendant 5 secondes au niveau de l'affichage principal.  
Le groupe de paramètres  $r/r$  s'affiche.
- 2 Appuyer sur la touche  ou  pour sélectionner le groupe de paramètres requis.
- 3 Appuyer sur la touche  pour accéder au groupe de paramètres sélectionné.
- 4 Appuyer sur la touche  ou  pour sélectionner le paramètre requis.
- 5 Appuyer sur la touche  pour consulter le paramètre sélectionné.
- 6 Appuyer sur la touche  ou  pour augmenter ou réduire (respectivement) le réglage du paramètre sélectionné (uniquement valable pour les paramètres en lecture/écriture).
- 7 Appuyer sur la touche  pour confirmer la modification du réglage.  
OU  
Appuyer sur la touche  pour annuler la modification du réglage.
- 8 Appuyer sur la touche  pour retourner au groupe de paramètres.
- 9 Appuyer 2 fois sur la touche  pour retourner à l'affichage principal.

Si, lors de la procédure, aucune touche n'est activée pendant 30 secondes, la valeur ou le code du paramètre sélectionné se met à clignoter. Si 30 secondes s'écoulent de nouveau sans aucune activation de touche, l'affichage principal est rétabli sans que le paramètre modifié soit enregistré.

## Procédure de consultation du menu de relevés des capteurs

Pour une vue d'ensemble de la structure des menus, se reporter à "Aperçu des menus" à la page 20.

Les paramètres  $b01/b02/b03$  font partie du menu de relevés des capteurs.

- 1 Appuyer sur la touche  ou  au niveau de l'affichage principal.  
Le paramètre  $b01$  s'affiche.  
Si aucune touche n'est activée, la valeur du capteur  $b01$  s'affiche jusqu'à ce que la touche  ou  soit de nouveau activée pour sélectionner un autre paramètre ( $b02$  ou  $b03$ ).
- 2 Appuyer sur la touche  pour retourner à l'affichage principal.

Si, lors de la procédure, aucune touche n'est activée pendant 30 secondes, la valeur ou le code du paramètre sélectionné se met à clignoter. Si 30 secondes s'écoulent de nouveau sans aucune activation de touche, l'affichage principal est rétabli.

## Réglage du point de consigne de la température de refroidissement

- 1 Modifier le paramètre du point de consigne de refroidissement  $r/i$ .

Il s'agit d'un paramètre direct, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.

**REMARQUE**  Si le point de consigne double est activé, se reporter à "Sélection de la commande point de consigne double" à la page 14.

## Consultation des informations sur l'opération en cours

Il est possible de consulter, dans la liste des paramètres directs, les informations suivantes relatives à l'opération en cours:

- **b01**: température de l'eau d'entrée de l'évaporateur,
- **b02**: température de l'eau de sortie de l'évaporateur,
- **b03**: lorsque le mode de refroidissement est actif: température d'entrée d'eau du condenseur, lorsque le mode de chauffage est actif: température d'entrée d'eau de l'évaporateur.
- **c10**: nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 1,
- **c11**: nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 2,
- **c15**: nombre total d'heures de fonctionnement de la pompe.

### REMARQUE



Il est également possible de consulter les paramètres **b01**, **b02** et **b03** à partir du menu de relevés des capteurs. Se reporter à la "Procédure de consultation du menu de relevés des capteurs" à la page 9.

Pour réinitialiser les minuteries des paramètres **c10**, **c11** et **c15**, se reporter à "Réinitialisation des avertissements" à la page 10.

Il s'agit de paramètres directs, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.

## Réinitialisation des alarmes

Lorsqu'une alarme est détectée, les événements suivants se produisent:

- le relais d'alarme est excité,
- la DEL  est affichée,
- l'affichage commence à clignoter, indiquant en alternance le code d'alarme et la température de l'eau d'entrée.

Les codes d'alarme pouvant apparaître à l'écran sont les suivants:

- **R1**: indique une alarme antigel.
- **E1**: indique que le capteur NTC utilisé pour mesurer la température de l'eau d'entrée de l'évaporateur est défectueux.
- **E2**: indique que le capteur NTC utilisé pour mesurer la température de l'eau de sortie de l'évaporateur est défectueux.
- **E3**: indique que le fusible de la bande de chauffe (F4) est brûlé ou qu'il y a une erreur d'inversion de phase ou qu'il y a un problème avec le I/O PCB (A2P).



Si l'unité est équipée d'une protection contre le gel, il est hautement recommandé d'installer un voyant d'alarme à distance (H3P) (voir diagramme de câblage livré avec l'unité). En installant cette alarme, la défaillance du fusible de la bande de chauffe de l'évaporateur (F4) sera détectée plus tôt et on évitera que le circuit ne gèle par temps froid.

- **EHS**: indique que la tension d'alimentation est trop élevée. Le cas échéant, contacter un électricien agréé.
- **EL1**: indique une erreur au niveau de l'alimentation électrique (parasites, par exemple). Le cas échéant, contacter un électricien agréé.
- **EL2**: indique une erreur au niveau de l'alimentation électrique (parasites, par exemple). Le cas échéant, contacter un électricien agréé.
- **ELS**: indique que la tension d'alimentation est trop faible. Le cas échéant, contacter un électricien agréé.
- **EPb**: indique que l'EEPROM sur la carte à circuits imprimés du dispositif de régulation, placé à l'intérieur de l'unité, est défectueux.

- **EP-**: indique que l'EEPROM sur la carte à circuits imprimés du dispositif de régulation, placé à l'intérieur de l'unité, est défectueux.
- **FL**: indique qu'il n'y a pas eu suffisamment de débit d'eau soit durant une période de 15 secondes après le démarrage de la pompe ou durant 5 secondes pendant le fonctionnement du compresseur ou de la protection contre la surtension de la pompe.
- **HP1**: indique qu'un commutateur de haute pression, le dispositif de protection contre le refoulement ou le dispositif de protection contre la surtension du moteur du compresseur est activé ou que la sonde NTC utilisée pour mesurer la température ambiante est défectueuse.
- **FL + HP1**: indique qu'une erreur RPP est très probablement survenue ou que le fusible F4 a grillé.
- **LP1**: indique que l'interrupteur basse pression est activé.
- **LE-**: indique une erreur de communication au niveau de l'interface utilisateur à distance.
- **Offline**: échec de communication entre le dispositif de régulation numérique de l'unité et l'interface utilisateur à distance. Vérifier que le code sélectionné pour le paramètre **H23** est correct. Il doit s'agir du paramètre par défaut (0). Vérifier que l'installation est conforme au manuel d'installation de l'interface utilisateur à distance EKUMCA.

### REMARQUE



Si les codes d'alarme **FL** et **H1** clignotent en alternance, l'alarme est plus que probablement provoquée par le dispositif de protection contre l'inversion de phase ou par la fonte du fusible du ruban de chauffe de l'évaporateur (F4).

Pour réinitialiser une alarme, procéder comme suit:

- 1 Trouver et remédier à la cause de l'arrêt.  
Se reporter au chapitre "Dépannage" à la page 17.
- 2 Si les codes d'alarme **R1**, **FL**, **H1** ou **LP1** apparaissent sur l'écran, réinitialiser l'alarme manuellement en appuyant simultanément sur les touches **clear**,  et  pendant environ 5 secondes.  
Dans tous les autres cas, l'alarme est automatiquement réinitialisée.  
Une fois l'alarme réinitialisée, le code d'erreur et la DEL  disparaissent de l'affichage. Le dispositif de régulation continue de fonctionner normalement en affichant la température de l'eau d'entrée.

## Réinitialisation des avertissements

En mode de fonctionnement normal, l'affichage du dispositif de régulation peut se mettre à clignoter, indiquant en alternance la température de l'eau d'entrée et le code d'avertissement suivant:

- **Hc1**: indique que le compresseur 1 nécessite une maintenance: le nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 1 (paramètre direct **c10**) a dépassé le réglage du seuil de temporisation pour l'avertissement de maintenance (paramètre utilisateur **c14**).
- **Hc2**: indique que le compresseur 2 nécessite une maintenance: le nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 2 (paramètre direct **c11**) a dépassé le réglage du seuil de temporisation pour l'avertissement de maintenance (paramètre utilisateur **c14**).



Pour réinitialiser l'avertissement de maintenance H<sub>C1</sub> ou H<sub>C2</sub>, procéder comme suit:

- 1 Consulter  $c15$  nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 1 ou  $c11$  nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 2.  
Il s'agit de paramètres directs, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.
- 2 Si la valeur du paramètre  $c15$  ou  $c11$  est affichée, appuyer simultanément sur les touches  $\blacktriangle$  et  $\blacktriangledown$  pendant 5 secondes. La valeur de la minuterie devient 0 et l'avertissement est réinitialisé.

**REMARQUE** Une fois les minuteries réinitialisées, penser à exécuter les opérations de maintenance requises.



Parallèlement à la réinitialisation des minuteries  $c15$  et  $c11$ , il est également possible de réinitialiser la minuterie  $c15$  (nombre d'heures de fonctionnement de la pompe) de la même manière.

## Caractéristiques avancées du dispositif de régulation numérique

Ce chapitre donne une vue d'ensemble des paramètres directs et utilisateur fournis par le dispositif de régulation. Le chapitre suivant décrit la procédure permettant de régler et de configurer l'unité en utilisant ces différents paramètres.

### Aperçu des paramètres directs et des paramètres utilisateur

Pour accéder à la liste des paramètres directs, appuyer sur la touche  $\text{Self}$  pendant environ 5 secondes. Se reporter également à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.

| Groupe de paramètres | Code du paramètre                                | Description                                                                                                                                                                                                                                                    | Valeur par défaut | Min                | Max  | Unités      | Lecture/écriture | Utilisateur/direct | Adresse Modbus | Type de paramètre(*) |
|----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------|-------------|------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| -P-                  | P23                                              | Unité de mesure $\varnothing=^{\circ}\text{C}$ $!=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                                                                            | 0                 | 0                  | 1    |             | L/E              | U                  | 5              | D                    |
| -R-                  | Aucun paramètre utilisateur ou direct accessible |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                    |      |             |                  |                    |                |                      |
| -b-                  | b01                                              | Température de l'eau d'entrée de l'évaporateur                                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |      | 0,1°C       | L                | D                  | 102            | A                    |
|                      | b02                                              | Température de l'eau de sortie de l'évaporateur                                                                                                                                                                                                                |                   |                    |      | 0,1°C       | L                | D                  | 103            | A                    |
|                      | b03                                              | Lorsque le mode de refroidissement est actif: température d'entrée d'eau du condenseur.<br>Lorsque le mode de chauffage est actif: température d'entrée d'eau de l'évaporateur.                                                                                |                   |                    |      | 0,1°C       | L                | D                  | 104            | A                    |
| -c-                  | c07                                              | Délai entre le démarrage de la pompe et le démarrage du compresseur                                                                                                                                                                                            | 15                | 0                  | 999  | 1 s         | L/E              | U                  | 238            | I                    |
|                      | c08                                              | Délai entre l'arrêt de l'unité et l'arrêt de la pompe                                                                                                                                                                                                          | 0                 | 0                  | 150  | 1 min       | L/E              | U                  | 239            | I                    |
|                      | c10                                              | Nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 1                                                                                                                                                                                                       |                   |                    |      | x100 heures | L                | D                  | 122            | A                    |
|                      | c11                                              | Nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur 2                                                                                                                                                                                                       |                   |                    |      | x100 heures | L                | D                  | 123            | A                    |
|                      | c14                                              | Seuil pour l'avertissement de maintenance (c10 et c11)                                                                                                                                                                                                         | 0                 | 0                  | 100  | x100 heures | L/E              | U                  | 241            | I                    |
|                      | c15                                              | Nombre total d'heures de fonctionnement de la pompe                                                                                                                                                                                                            |                   |                    |      | x100 heures | L                | D                  | 126            | A                    |
| -d-                  | Aucun paramètre utilisateur ou direct accessible |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                    |      |             |                  |                    |                |                      |
| -F-                  | Aucun paramètre utilisateur ou direct accessible |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                    |      |             |                  |                    |                |                      |
| -H-                  | H06                                              | Pour activer la commande refroidissement/chauffage à distance<br>$\varnothing$ =inactive<br>$!$ =active<br><b>(uniquement si P09=9)</b>                                                                                                                        | 0                 | 0                  | 1    |             | L/E              | U                  | 14             | D                    |
|                      | H07                                              | Pour activer la commande marche/arrêt à distance<br>$\varnothing$ =inactive<br>$!$ =active<br><b>(uniquement si P34=23)</b>                                                                                                                                    | 0                 | 0                  | 1    |             | L/E              | U                  | 15             | D                    |
|                      | H09                                              | Pour verrouiller le clavier du dispositif de régulation<br>$\varnothing$ =verrouillage<br>$!$ =déverrouillage                                                                                                                                                  | 1                 | 0                  | 1    |             | L/E              | U                  | 16             | D                    |
|                      | H10                                              | Adresse série pour la connexion BMS                                                                                                                                                                                                                            | 1                 | 1                  | 200  |             | L/E              | U                  | 256            | I                    |
|                      | H23                                              | Pour sélectionner la connexion de la carte d'adresse<br>$\varnothing$ =connexion de l'interface utilisateur à distance<br>$!$ =connexion MODBUS                                                                                                                | 0                 | 0                  | 1    |             | L/E              | U                  | 11             | D                    |
| -P-                  | P09                                              | Sélection de l'entrée numérique modifiable S7S<br>$\varnothing$ =aucune fonction<br>$9$ =refroidissement/chauffage à distance (uniquement en association avec H06)<br>$!3$ =point de consigne double à distance<br><b>NE PAS SELECTIONNER D'AUTRES VALEURS</b> | 9                 | 0                  | 27   |             | L/E              | U                  | 277            | I                    |
|                      | P34                                              | Sélection de l'entrée numérique modifiable S9S<br>$\varnothing$ =aucune fonction<br>$!3$ =point de consigne double à distance<br>$23$ =marche/arrêt à distance (uniquement actif en association avec H07)<br><b>NE PAS SELECTIONNER D'AUTRES VALEURS</b>       | 23                | 0                  | 27   |             | L/E              | U                  | 329            | I                    |
| -r-                  | r01                                              | Point de consigne de refroidissement                                                                                                                                                                                                                           | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 41             | A                    |
|                      | r02                                              | Différence de refroidissement                                                                                                                                                                                                                                  | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 42             | A                    |
|                      | r03                                              | Point de consigne de chauffage                                                                                                                                                                                                                                 | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 43             | A                    |
|                      | r04                                              | Différence de chauffage                                                                                                                                                                                                                                        | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 44             | A                    |
|                      | r21                                              | Point de consigne de refroidissement 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                          | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 55             | A                    |
|                      | r22                                              | Point de consigne de chauffage 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                                | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C       | L/E              | D                  | 56             | A                    |
| -t-                  | Aucun paramètre utilisateur ou direct accessible |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                    |      |             |                  |                    |                |                      |
| F-r                  | H99                                              | Version du logiciel                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                    |      |             | L                | D                  | 208            | I                    |

(\*) D=numérique, A=analogique, I=entier.

(†) -2,0 et -7,0 uniquement applicables pour les unités avec applications au glycol.

(‡) Utilisé si le point de consigne double est activé pour P09 ou P34 et si l'entrée numérique du point de consigne double est fermée.

## Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur

**REMARQUE** Lors de la consultation des paramètres utilisateur, les paramètres directs sont également affichés.

Pour une vue d'ensemble de la structure des menus, se reporter à "Aperçu des menus" à la page 20.

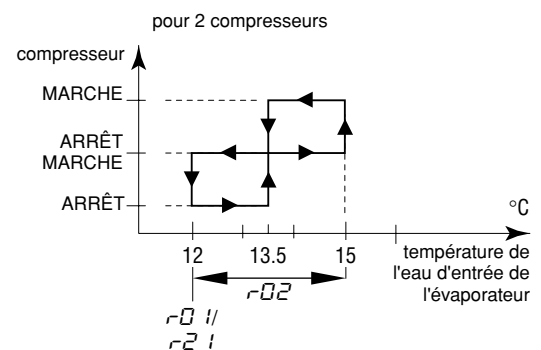
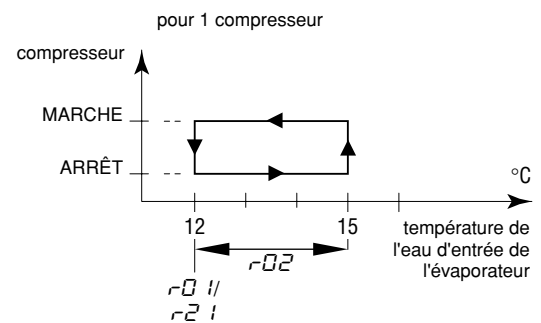
- 1 Dans le cas du dispositif de régulation numérique, appuyer sur les touches **[Prg / menu]** et **[Sel / ]** pendant environ 5 secondes jusqu'à ce que **000** s'affiche.  
Dans le cas de l'interface utilisateur à distance, appuyer une fois sur **[Sel]**.
- 2 Saisir le mot de passe correct à l'aide des touches **[▲ / \*]** et **[▼ / ]**. La valeur du mot de passe est **22**.
- 3 Appuyer sur la touche **[Sel / ]** pour confirmer le mot de passe et accéder au menu, **S-P** s'affiche.
- 4 Appuyer sur la touche **[Sel / ]** pour consulter les réglages du paramètre (**=S-P**) (**L-P** permet la consultation au niveau du paramètre, mais cette fonction n'est pas utilisée). Le groupe de paramètres **-r/-** est affiché.
- 5 Appuyer sur la touche **[▲ / \*]** ou **[▼ / ]** pour sélectionner le groupe de paramètres requis.
- 6 Appuyer sur la touche **[Sel / ]** pour accéder au groupe de paramètres sélectionné.
- 7 Appuyer sur la touche **[▲ / \*]** ou **[▼ / ]** pour sélectionner le paramètre requis.
- 8 Appuyer sur la touche **[Sel / ]** pour consulter le paramètre sélectionné.
- 9 Appuyer sur la touche **[▲ / \*]** ou **[▼ / ]** pour augmenter ou réduire (respectivement) le réglage (uniquement valable pour les paramètres en lecture/écriture).
- 10 Appuyer sur la touche **[Sel / ]** pour confirmer la modification du réglage.  
OU  
Appuyer sur la touche **[Prg / menu]** pour annuler la modification du réglage.
- 11 Appuyer sur la touche **[Prg / menu]** pour retourner au groupe de paramètres.
- 12 Appuyer 2 fois sur la touche **[Prg / menu]** pour retourner à l'affichage principal.

Si, lors de la procédure, aucune touche n'est activée pendant 30 secondes, la valeur ou le code du paramètre sélectionné se met à clignoter. Si 30 secondes s'écoulent de nouveau sans aucune activation de touche, l'affichage principal est rétabli sans que le paramètre modifié soit enregistré.

## Définition du différentiel de température de refroidissement

Modifier le paramètre du différentiel de refroidissement **r02**.

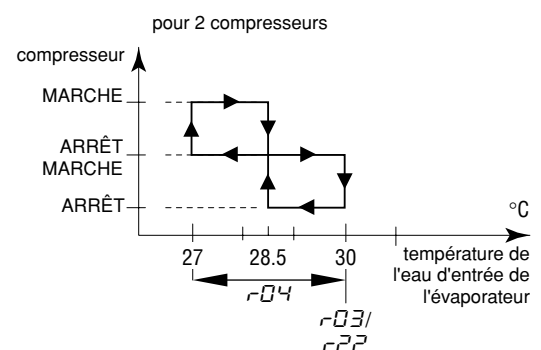
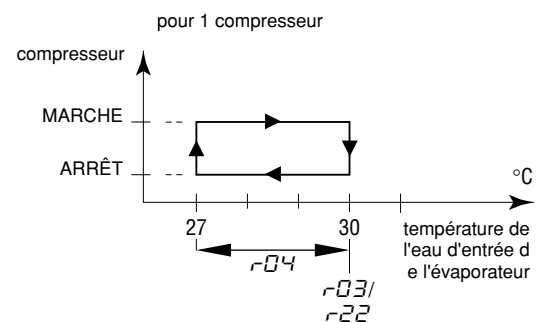
Il s'agit d'un paramètre direct, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.



## Définition du différentiel de température de chauffage

Modifier le paramètre du différentiel de chauffage **r04**.

Il s'agit d'un paramètre direct, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres directs" à la page 9.



## Définition de l'unité de mesure

Selon le réglage du paramètre utilisateur  $r23$  (unité de mesure), toutes les températures sont affichées en °C (=C) ou en °F (=F).

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Définition du délai entre le démarrage de la pompe et celui du compresseur

Le paramètre utilisateur  $c07$  vous permet de définir le délai entre le démarrage de la pompe et celui du compresseur.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Définition du délai entre l'arrêt de l'unité et celui de la pompe

Le paramètre utilisateur  $c08$  vous permet de définir le délai entre l'arrêt de l'unité et celui de la pompe, et plus particulièrement la période pendant laquelle la pompe restera active après l'arrêt de l'unité.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Définition du seuil de temporisation pour l'avertissement de maintenance

Le paramètre utilisateur  $c14$  vous permet de régler un seuil de temporisation (heures de fonctionnement du compresseur) au-delà duquel le dispositif de régulation générera un avertissement ou une demande de maintenance.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Sélection de la commande refroidissement/chauffage locale ou à distance

L'utilisation du paramètre utilisateur  $H0b$  en combinaison avec le sélecteur à distance de refroidissement/chauffage (installé par le client) permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de refroidissement ou de chauffage en utilisant la touche  $\text{[ON/OFF]}$  ou  $\text{[MODE]}$  sur le dispositif de régulation.

- Lorsque le paramètre utilisateur  $H0b$  est réglé sur 0 (=inactif), le mode de refroidissement ou de chauffage est déterminé au moyen du dispositif de régulation.
- Lorsque le paramètre utilisateur  $H0b$  est réglé sur 1 (=actif), le mode de refroidissement ou de chauffage est déterminé à l'aide de l'interrupteur de commande à distance.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

### REMARQUE



- Uniquement si  $P09$  (sélection de l'entrée numérique modifiable S7S) dispose de la valeur 9 (valeur par défaut).
- Si le point de consigne double est sélectionné pour cette fonction ( $P09=13$ ), la commande refroidissement/chauffage à distance n'est pas activée. Les touches  $\text{[ON/OFF]}$  et  $\text{[MODE]}$  du dispositif de régulation sont toujours actives.

## Sélection de la commande marche/arrêt locale ou à distance

Le paramètre utilisateur  $H07$ , utilisé en combinaison avec l'interrupteur marche/arrêt à distance (installé par le client), permet à l'utilisateur de mettre l'unité en marche, sans utiliser la touche  $\text{[ON/OFF]}$  ou  $\text{[MODE]}$  du dispositif de régulation.

- Si le paramètre utilisateur  $H07$  est réglé sur 0 (=inactif), l'unité peut uniquement être mise en marche en appuyant sur les touches  $\text{[ON/OFF]}$  et  $\text{[MODE]}$  du dispositif de régulation.
- Si le paramètre utilisateur  $H07$  est réglé sur 1 (=actif), il est possible de mettre l'unité en marche ou d'arrêter l'unité de la manière suivante:
  - Si l'interrupteur marche/arrêt à distance est ouvert, l'unité est arrêtée et il n'est pas possible de mettre l'unité en marche ou d'arrêter l'unité en appuyant sur la touche  $\text{[ON/OFF]}$  ou  $\text{[MODE]}$  du dispositif de régulation (5 secondes).
  - Si l'interrupteur marche/arrêt à distance est fermé, l'unité est en marche et il est possible de mettre l'unité en marche ou d'arrêter l'unité en appuyant sur la touche  $\text{[ON/OFF]}$  ou  $\text{[MODE]}$  du dispositif de régulation (5 secondes).

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

### REMARQUE



- Uniquement si  $P34$  (sélection de l'entrée numérique modifiable S9S) dispose de la valeur 23 (valeur par défaut).
- Si le point de consigne double est sélectionné pour cette fonction ( $P34=13$ ), la commande marche/arrêt à distance n'est pas activée.

## Sélection de la commande point de consigne double

Il est possible d'utiliser les paramètres utilisateur  $P09$  (sélection de l'entrée numérique modifiable S7S) et  $P34$  (sélection de l'entrée numérique modifiable S9S) pour attribuer la commande point de consigne double à S7S ou S9S.

Il existe 3 commandes différentes pour 2 entrées numériques modifiables différentes (S7S et S9S):

- $P09$ : sélection de l'entrée numérique modifiable S7S
  - 0=aucune fonction
  - 9=refroidissement/chauffage à distance
  - 13=point de consigne double à distance
- $P34$ : sélection de l'entrée numérique modifiable S9S
  - 0=aucune fonction
  - 13=point de consigne double à distance
  - 23=marche/arrêt à distance

Si l'interrupteur point de consigne double est ouvert, le premier point de consigne est activé ( $r01$  point de consigne de refroidissement ou  $r03$  point de consigne de chauffage, selon le mode).

Si l'interrupteur point de consigne double est fermé, le deuxième point de consigne est activé ( $r02$  point de consigne de refroidissement 2 ou  $r022$  point de consigne de chauffage 2, selon le mode).

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Verrouillage du clavier du dispositif de régulation

Lorsque le paramètre utilisateur  $HQ9$  est réglé sur  $0$ , les fonctions avancées suivantes ne peuvent plus être exécutées par le dispositif de régulation.

- modification des paramètres directs et utilisateur (les paramètres peuvent être affichés, mais ne peuvent pas être modifiés),
- réinitialisation des minuteries,
- activation du mode refroidissement ou chauffage de l'unité.

Lorsque le paramètre utilisateur  $HQ9$  est réglé sur  $1$ , les fonctions avancées susmentionnées peuvent être exécutées en utilisant le dispositif de régulation.

Pour modifier la valeur du paramètre utilisateur  $HQ9$  (de  $1$  à  $0$ ), il est possible d'utiliser la procédure de modification des paramètres utilisateur standard, avec le mot de passe standard "22". Se reporter à la "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

Pour modifier la valeur du paramètre utilisateur  $HQ9$  (de  $0$  à  $1$ ), il est possible d'utiliser la procédure de modification des paramètres utilisateur, avec le mot de passe dédié "11". Se reporter à la "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## CONNEXION BMS MODBUS

L'installation de la carte d'adresse du kit optionnel EKAC10C permet de communiquer avec le refroidisseur par le biais d'un système de gestion du bâtiment ou d'un système de surveillance, via le protocole Modbus.

### Description générale du protocole Modbus

La carte d'adresse communique à l'aide du protocole Modbus.

### Différentes parties du réseau de communication

- Le réseau de communication est composé de deux acteurs majeurs:
  - le système de gestion du bâtiment ou système de surveillance
  - le ou les refroidisseurs
- Le système de gestion du bâtiment ou système de surveillance peut communiquer avec les refroidisseurs par le biais de la carte d'adresse.

La gestion de la communication est assurée conformément à une structure maître/esclave avec invitation à émettre, où le système de surveillance est le maître et les cartes d'adresse sont les esclaves.
- Le refroidisseur peut être identifiée par le superviseur grâce à l'attribution d'une adresse au sein du réseau Modbus. L'adresse du refroidisseur peut être programmée lors de la configuration des réglages du système de gestion du bâtiment.
- La base de données des variables des refroidisseurs disposant d'une carte d'adresse sert de point de référence au fournisseur du système de surveillance Modbus pour attribuer une signification adaptée aux variables.

Les variables peuvent être lues et/ou écrites par le système de surveillance. Selon le refroidisseur connecté et/ou le programme d'application utilisé, les variables sont en lecture seule ou en lecture/écriture.

  - Si le système de surveillance attribue une valeur à une variable en lecture seule, la commande n'est pas exécutée du tout.
  - Les variables demandées par le système de surveillance qui ne sont pas disponibles au niveau d'un refroidisseur équipé d'une carte d'adresse sont envoyées au système de surveillance à partir de la carte d'adresse avec la valeur zéro. Le système de surveillance doit les gérer correctement.
  - Si le système de surveillance tente d'écrire une valeur de paramètre hors page, l'écriture n'est pas prise en compte.

## Informations générales au sujet du protocole Modbus

Le protocole Modbus Modicon mis en application au niveau de la carte d'adresse est conforme au contenu du document suivant:

Protocole Modbus Modicon  
Guide de référence  
Juin 1996, PI-MBUS-300 rév. J

Le protocole Modbus mis en application est du type unité à terminal distant, basé sur des délais de transmission des caractères. La configuration utilise la fonction multipoint RS485. L'adresse envoyée dans le paquet Modbus parvient au refroidisseur.

### Paramètres de communication RS485 mis en application pour le protocole Modbus

Les paramètres de communication RS485 mis en application sont les suivants:

- Débit en bauds: 9600
- Bit d'arrêt: 2
- Parité: aucune

### Commandes mises en application pour le protocole Modbus

Les commandes mises en application dans le programme sont répertoriées ci-dessous:

| Commande Modbus                         | Signification                                 | Remarques                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 lecture de l'état des bobines        | Lecture de la ou des variables numériques     | obtient l'état (MARCHE/ARRET) d'un groupe de bobines logiques ou d'entrées discrètes     |
| 02 lecture de l'état des entrées        | Lecture de la ou des variables numériques     | obtient l'état (MARCHE/ARRET) d'un groupe de bobines logiques ou d'entrées discrètes     |
| 03 lecture des registres d'attente      | Lecture de la ou des variables analogiques    | obtient la valeur binaire d'un ou plusieurs registres d'attente                          |
| 04 lecture des registres d'entrée       | Lecture de la ou des variables analogiques    | obtient la valeur binaire d'un ou plusieurs registres d'attente                          |
| 05 bobine forcée                        | Ecriture d'un ou de variables numériques      | force l'activation ou la désactivation d'une bobine                                      |
| 06 prédéfinition d'un registre          | Ecriture d'un ou de variables analogiques     | place une valeur binaire spécifique dans un registre d'attente                           |
| 15 bobines forcées                      | Ecriture d'une série de variables numériques  | force l'activation ou la désactivation d'une série de bobines logiques consécutives      |
| 16 prédéfinition de plusieurs registres | Ecriture d'une série de variables analogiques | place des valeurs binaires spécifiques dans une série de registres d'attente consécutifs |

Noter que:

- En raison de la multitude de refroidisseurs équipés de cartes d'adresse, aucune distinction n'est établie entre les variables d'entrée (en lecture seule) et les variables de sortie (en lecture/écriture), les connaissances de la base de données et sa gestion dépendent de la partie présente dans le système de surveillance.
- En raison de la nature générale du système, la carte d'adresse répond de la même manière à différentes commandes Modbus.

## Représentation des données du protocole Modbus

### ■ Numériques

Tous les données numériques sont codées à l'aide d'un seul bit:

- "0" pour ARRET,
- "1" pour MARCHE.

Toutes les variables numériques sont attribuées à des bits de registres consécutifs, chacun disposant:

- de la variable d'adresse inférieure attribuée au bit le moins significatif,
- de la variable d'adresse supérieure attribuée au bit le plus significatif.

### ■ Données analogiques et entières

Les valeurs analogiques et entières sont représentées par un registre MOT de 16 bits en notation binaire. Pour chaque registre, le premier octet contient les bits de poids élevé et le deuxième les bits de poids faible.

- Les valeurs analogiques sont représentées sous forme de dixièmes:  
par exemple, la valeur 10,0 est transmise en tant que 0064h=100d,  
par exemple, la valeur -10,0 est transmise en tant que FF9Ch=-100d.
- Les variables entières sont transmises à l'aide de la valeur effective:  
par exemple, la valeur 100 est transmise en tant que 0064h=100d.

La carte d'adresse fonctionne sur des registres où chaque registre représente 16 bits.

Si le système de gestion du bâtiment ou de surveillance tente d'écrire une valeur de paramètre hors plage, l'écriture n'est pas prise en compte.

## Code d'erreur mis en application

| Code | Interprétation Modbus  | Condition                                                                                                                 |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Fonction non autorisée | Le message n'est pas pris en charge ou le nombre de variables requises est supérieur à la limite autorisée (longueur ≤20) |

## Définition du réglage BMS

### Activation du protocole Modbus

Le protocole Modbus est activé lorsque le paramètre *H23* est réglé sur *1*.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

### Définition de l'adresse série de l'unité

Pour définir l'adresse série unique de chaque unité requise pour la communication avec le système de surveillance, régler le paramètre *H1Q*.

Il s'agit d'un paramètre utilisateur, se reporter à "Procédure de consultation et de modification des paramètres utilisateur" à la page 13.

## Base de données des variables

Le système de gestion du bâtiment ou le système de surveillance et le refroidisseur communiquent par le biais d'un ensemble de variables, également appelées les numéros d'adresse. Les informations nécessaires au sujet des variables numériques, entières et analogiques que le système de gestion du bâtiment ou le système de surveillance peut lire à partir de ou écrire sur la carte d'adresse du refroidisseur sont détaillées ci-après.

Pour les adresses de tous les paramètres directs ou utilisateur, se reporter à "Aperçu des paramètres directs et des paramètres utilisateur" à la page 11.

### Aperçu de toutes les variables qui ne sont pas des paramètres directs ou utilisateur

| Description                                                                                                |                                                                       |                  | Adresse Modbus | Type de paramètre(*) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------------|
| Alarme du circuit                                                                                          | 1=codes d'alarme A1, HP1 ou LP1 actifs<br>0=aucun code d'alarme actif | Lecture seule    | 41             | D                    |
| Alarme générale                                                                                            | 1=code d'alarme FL<br>0=aucun code d'alarme actif                     | Lecture seule    | 45             | D                    |
| Alarme de la sonde NTC                                                                                     | 1=codes d'alarme E1, E2 ou E3<br>0=aucun code d'alarme actif          | Lecture seule    | 46             | D                    |
| Entrée de l'alarme du contacteur de débit                                                                  | 1=fermée<br>0=ouverte                                                 | Lecture seule    | 53             | D                    |
| Entrée de l'entrée numérique modifiable S7S                                                                | 1=fermée<br>0=ouverte                                                 | Lecture seule    | 54             | D                    |
| Entrée de l'alarme de la protection contre la haute pression ou la décharge ou de l'alarme de surintensité | 1=fermée<br>0=ouverte                                                 | Lecture seule    | 55             | D                    |
| Entrée de l'alarme du pressostat basse pression                                                            | 1=fermée<br>0=ouverte                                                 | Lecture seule    | 56             | D                    |
| Entrée de l'entrée numérique modifiable S9S                                                                | 1=fermée<br>0=ouverte                                                 | Lecture seule    | 57             | D                    |
| Sortie du compresseur 1                                                                                    | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture seule    | 59             | D                    |
| Sortie du compresseur 2                                                                                    | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture seule    | 60             | D                    |
| Sortie de la pompe                                                                                         | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture seule    | 61             | D                    |
| Sortie de la vanne d'inversion                                                                             | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture seule    | 62             | D                    |
| Sortie de l'alarme                                                                                         | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture seule    | 63             | D                    |
| Marche ou arrêt                                                                                            | 1=marche<br>0=arrêt                                                   | Lecture/écriture | 64             | D                    |
| Refroidissement ou chauffage                                                                               | 1=refroidissement<br>0=chauffage                                      | Lecture/écriture | 65             | D                    |

(\*) D=numérique

## DÉPANNAGE

Ce chapitre apporte des informations utiles pour l'établissement d'un diagnostic et la correction de certaines pannes susceptibles de se produire.

Avant de commencer la procédure de dépannage, inspecter minutieusement l'unité à la recherche de défauts apparents, tels que des connexions desserrées ou des câblages défectueux.

Avant de contacter votre revendeur le plus proche, lire attentivement ce chapitre. Cela vous permettra de gagner du temps et de l'argent.



Lors d'une inspection du panneau d'alimentation ou du coffret électrique d'appareil, s'assurer que le disjoncteur de l'unité est sur arrêt.

Lorsqu'un dispositif de sécurité a été activé, arrêter l'unité et rechercher la cause du déclenchement du dispositif de sécurité avant de le réinitialiser. Les dispositifs de sécurité ne doivent être pontés ou réglés en aucun cas sur une valeur autre que le réglage usine. Si la cause du problème ne peut être déterminée, contacter votre revendeur le plus proche.

### Problème 1: L'unité ne démarre pas, mais la DEL s'allume

| CAUSES POSSIBLES                                      | MESURE CORRECTIVE                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le réglage de la température est incorrect.           | Vérifier le point de consigne du dispositif de régulation.                                                                                                                                                     |
| Panne de courant.                                     | Vérifier la tension sur le panneau d'alimentation.                                                                                                                                                             |
| Fusible fondu ou dispositif de protection interrompu. | Inspecter les fusibles et les dispositifs de protection. Remplacer les fusibles défectueux par des fusibles de même taille et de même type (se reporter au chapitre "Spécifications électriques" à la page 2). |
| Connexions desserrées.                                | Inspecter les connexions du câblage local et du câblage interne de l'unité. Resserrer toutes les connexions.                                                                                                   |
| Fils court-circuités ou coupés.                       | Tester les circuits à l'aide d'un testeur, puis réparer si nécessaire.                                                                                                                                         |

### Problème 2: L'unité ne démarre pas, mais la DEL clignote

| CAUSES POSSIBLES                                 | MESURE CORRECTIVE                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| La minuterie start débit fonctionne encore.      | L'unité démarrera après environ 15 secondes. S'assurer que l'eau circule via l'évaporateur. |
| La minuterie d'anti-recyclage est encore active. | Le démarrage du circuit ne peut s'effectuer qu'après environ 6 minutes.                     |
| La minuterie de garde est encore active.         | Le démarrage du circuit ne peut s'effectuer qu'après environ 1 minute.                      |

### Problème 3: L'unité ne démarre pas et la DEL ne s'allume pas

| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MESURE CORRECTIVE                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'un des dispositifs de sécurité suivants est activé: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protecteur d'inversion de phase</li> <li>• Relais de surcharge (K*S)</li> <li>• Protecteur thermique de refoulement (Q*D)</li> <li>• Thermostat de température d'évaporation (S*T)</li> <li>• Contacteur de débit (S10L)</li> <li>• Pressostat haute pression (S*HP)</li> </ul> | Vérifier sur le dispositif de régulation et se reporter au symptôme "4. L'un des dispositifs de sécurité suivants est activé". Voir l'explication du dispositif de régulation numérique au chapitre "Réinitialisation des alarmes" à la page 10. |
| L'unité est en état d'alarme antigel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vérifier sur le dispositif de régulation et se reporter au symptôme "4. L'un des dispositifs de sécurité suivants est activé". Voir l'explication du dispositif de régulation numérique au chapitre "Réinitialisation des alarmes" à la page 10. |
| L'entrée MARCHE/ARRET à distance est activée et l'interrupteur à distance est sur arrêt.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mettre l'interrupteur à distance sur marche ou désactiver l'entrée MARCHE/ARRET à distance.                                                                                                                                                      |
| Le clavier est verrouillé. Le paramètre utilisateur $HQ7$ est réglé sur $0$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Déverrouiller le clavier du dispositif de régulation.                                                                                                                                                                                            |

### Problème 4: L'un des dispositifs de sécurité suivants est activé

| Problème 4.1: Relais de surcharge du compresseur                                                                                                                                    |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                    | MESURE CORRECTIVE                                                                                    |
| Défaillance de l'une des phases.                                                                                                                                                    | Vérifier les fusibles sur le panneau d'alimentation ou mesurer la tension d'alimentation.            |
| Tension trop basse.                                                                                                                                                                 | Mesurer la tension d'alimentation.                                                                   |
| Surcharge du moteur.                                                                                                                                                                | Procéder à une réinitialisation. Si la panne persiste, contacter votre revendeur le plus proche.     |
| <b>REINITIALISATION</b> Pousser le bouton rouge sur le relais de surcharge placé à l'intérieur du boîtier de commande. Le dispositif de régulation doit encore être réinitialisé.   |                                                                                                      |
| Problème 4.2: Pressostat basse pression ou alarme antigel                                                                                                                           |                                                                                                      |
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                    | MESURE CORRECTIVE                                                                                    |
| Le débit d'eau vers l'échangeur d'eau chaude est trop faible.                                                                                                                       | Augmenter le débit de l'eau.                                                                         |
| Manque de réfrigérant.                                                                                                                                                              | Vérifier qu'il n'y a pas de fuite et rajouter, le cas échéant, du réfrigérant.                       |
| L'unité fonctionne hors de sa plage de fonctionnement.                                                                                                                              | Vérifier les conditions de fonctionnement de l'unité.                                                |
| La température d'entrée vers l'échangeur d'eau chaude est trop basse.                                                                                                               | Augmenter la température de l'eau d'entrée.                                                          |
| Le contacteur de débit ne fonctionne pas ou aucune eau ne circule.                                                                                                                  | Vérifier le contacteur de débit et la pompe à eau.                                                   |
| <b>REINITIALISATION</b> Après la montée en pression, le pressostat basse pression se remet automatiquement à zéro, mais le dispositif de régulation doit encore être réinitialisé.  |                                                                                                      |
| Problème 4.3: Pressostat haute pression                                                                                                                                             |                                                                                                      |
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                    | MESURE CORRECTIVE                                                                                    |
| Le ventilateur du condenseur ne fonctionne pas correctement.                                                                                                                        | Vérifier que les ventilateurs tournent librement. Les nettoyer si nécessaire.                        |
| Le condenseur est sale ou partiellement bloqué.                                                                                                                                     | Retirer tous les obstacles et nettoyer le serpentin du condenseur avec une brosse et une soufflerie. |
| La température de l'air d'arrivée du condenseur est trop élevée.                                                                                                                    | La température de l'air mesurée à l'entrée de l'unité de condensation ne peut dépasser 43°C.         |
| <b>REINITIALISATION</b> Lorsque la pression décroît, le pressostat haute pression est automatiquement réinitialisé, mais le dispositif de régulation doit encore être réinitialisé. |                                                                                                      |

| Problème 4.4: Le protecteur d'inversion de phase est activé                                                                                                                                                     |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                                                | MESURE CORRECTIVE                                                                                        |
| Deux phases de l'alimentation sont connectées dans la mauvaise position.                                                                                                                                        | Inverser deux phases de l'alimentation. Cette opération doit être effectuée par un électricien qualifié. |
| Une phase n'est pas correctement connectée.                                                                                                                                                                     | Vérifier la connexion de toutes les phases.                                                              |
| <b>REINITIALISATION</b> <i>Après avoir inversé deux phases ou resserré la connexion des câbles d'alimentation, le protecteur est automatiquement réinitialisé, mais l'unité doit encore être réinitialisée.</i> |                                                                                                          |
| Problème 4.5: Le protecteur thermique de refoulement est activé                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                                                | MESURE CORRECTIVE                                                                                        |
| L'unité fonctionne hors de sa plage de fonctionnement.                                                                                                                                                          | Vérifier les conditions de fonctionnement de l'unité.                                                    |
| <b>REINITIALISATION</b> <i>Lorsque la température diminue, le protecteur thermique est automatiquement réinitialisé, mais le dispositif de régulation doit encore être réinitialisé.</i>                        |                                                                                                          |
| Problème 4.6: Le contacteur de débit est activé                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
| CAUSES POSSIBLES                                                                                                                                                                                                | MESURE CORRECTIVE                                                                                        |
| Pas de débit d'eau.                                                                                                                                                                                             | Vérifier la pompe à eau.                                                                                 |
| <b>REINITIALISATION</b> <i>Lorsque la cause est identifiée, le contacteur de débit est automatiquement réinitialisé, mais le dispositif de régulation doit encore être réinitialisé.</i>                        |                                                                                                          |

#### Problème 5: L'unité s'arrête dès qu'elle commence à fonctionner

| CAUSES POSSIBLES                             | MESURE CORRECTIVE                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'un des dispositifs de sécurité est activé. | Vérifier les dispositifs de sécurité (se reporter au symptôme "4. L'un des dispositifs de sécurité suivants est activé").                                                         |
| La tension est trop basse.                   | Tester la tension sur le panneau d'alimentation et, si nécessaire, dans le boîtier électrique de l'unité (la chute de tension due aux câbles d'alimentation est trop importante). |

#### Problème 6: L'unité fonctionne en continu et la température de l'eau demeure plus élevée que la température réglée sur le dispositif de régulation

| CAUSES POSSIBLES                                                              | MESURE CORRECTIVE                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le réglage de la température sur le dispositif de régulation est trop faible. | Vérifier et ajuster le réglage de la température.                                                    |
| La production de chaleur dans le circuit d'eau est trop importante.           | La capacité de refroidissement de l'unité est trop faible. Contacter votre revendeur le plus proche. |
| Le débit d'eau est trop élevé.                                                | Recalculer le débit d'eau.                                                                           |

#### Problème 7: Vibrations et bruits excessifs de l'unité

| CAUSES POSSIBLES                        | MESURE CORRECTIVE                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| L'unité n'a pas été fixée correctement. | Fixer l'unité comme indiqué dans le manuel d'installation. |

## MAINTENANCE

Afin de garantir une disponibilité maximale de l'unité, un certain nombre de contrôles et de vérifications doivent être effectués à intervalles réguliers sur l'unité et au niveau du câblage local.

Si l'unité est utilisée pour une application de conditionnement de l'air, les points de contrôle décrits doivent être vérifiés au moins une fois par an. Si l'unité est utilisée pour d'autres applications, vérifier ces points de contrôle tous les 4 mois.



Avant d'exécuter une opération de maintenance ou une réparation, mettre le disjoncteur sur arrêt sur le panneau d'alimentation, retirer les fusibles, puis ouvrir les dispositifs de protection de l'unité.

Ne jamais nettoyer l'unité avec de l'eau sous pression.

### Information importante relative au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto.

Type de réfrigérant: R410A

Valeur GWP<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = potentiel de réchauffement global

Des inspections périodiques de fuites de réfrigérant peuvent être exigées en fonction de la législation européenne ou locale. Contacter votre distributeur local pour plus d'informations.

### Opérations de maintenance



Le câblage et l'alimentation électrique doivent être contrôlés par un électricien qualifié.

#### ■ Câblage local et alimentation électrique

- S'assurer que la tension de l'alimentation du panneau d'alimentation local correspond à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Vérifier les connexions et s'assurer qu'elles sont bien fixées.
- Vérifier le bon fonctionnement du disjoncteur et du détecteur de fuite à la terre situés sur le panneau d'alimentation local.

#### ■ Câblage interne de l'unité

Vérifier visuellement qu'il n'y a pas de connexions desserrées (bornes et composants) sur le coffret électrique. S'assurer que les composants électriques ne sont ni desserrés, ni endommagés.

#### ■ Connexion de terre

S'assurer que les câbles de mise à la terre sont correctement connectés et que les bornes de terre sont serrées.

#### ■ Circuit de réfrigérant

- Rechercher d'éventuelles fuites à l'intérieur de l'unité. Si une fuite est détectée, contacter votre revendeur le plus proche.
- Vérifier la pression de travail de l'unité. Se reporter au paragraphe "Mettre l'unité en marche" à la page 9.

#### ■ Compresseur

- Rechercher d'éventuelles fuites d'huile. En cas de fuite d'huile, contacter votre revendeur le plus proche.
- Vérifier toute vibration ou bruit suspect. Si le compresseur est endommagé, contacter votre revendeur le plus proche.

#### ■ Alimentation en eau

- Vérifier que la connexion d'eau est toujours bien fixée.
- Contrôler la qualité de l'eau (se reporter au manuel d'installation de l'unité pour les spécifications concernant la qualité de l'eau).

### Exigences en matière d'élimination

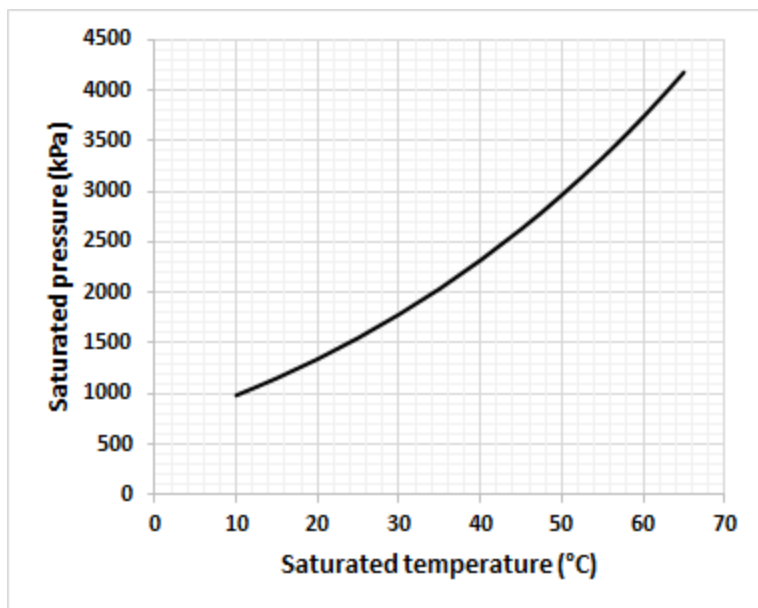
Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.



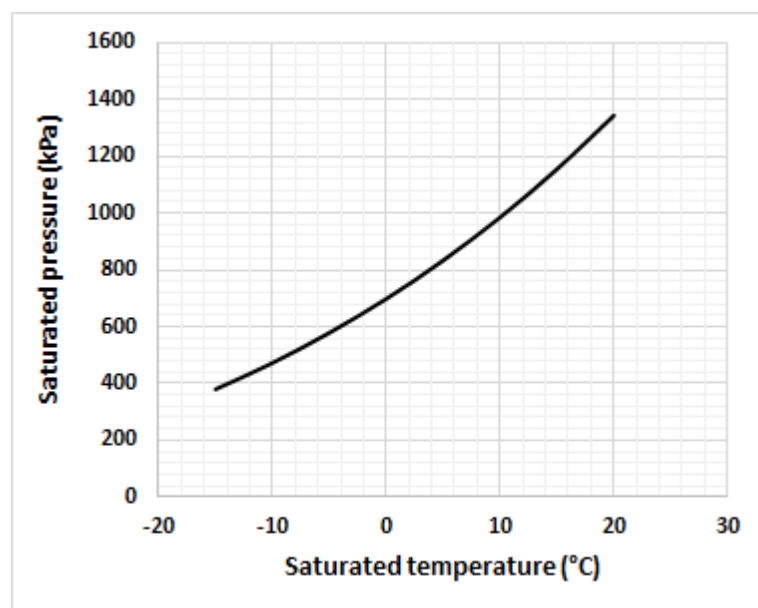
## Température saturée

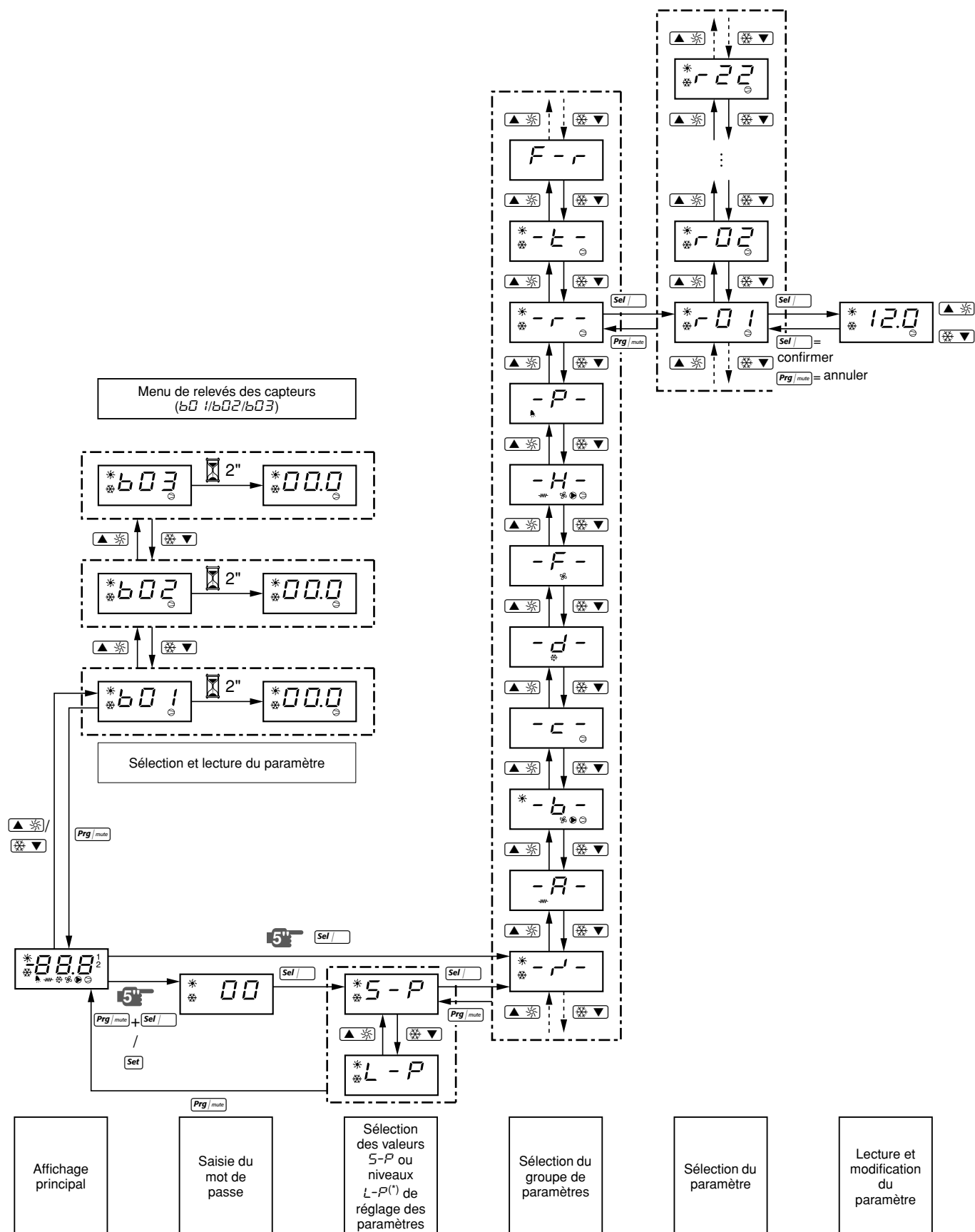
Les chiffres ci-dessous représentent la température saturée moyenne du R410A par rapport à la pression relevée.

### **Côté haute pression**



### ***Côté basse pression***





(\*) La fonction L-P n'est pas utilisée.

## INHOUD

## Pagina

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Inleiding .....                                            | 1  |
| Technische specificaties .....                             | 2  |
| Elektrische specificaties .....                            | 2  |
| Beschrijving .....                                         | 3  |
| Functie van de hoofdonderdelen .....                       | 4  |
| Beveiligingen .....                                        | 4  |
| Interne bedrading – tabel met onderdelen .....             | 5  |
| Voor het opstarten .....                                   | 5  |
| Controle voor het opstarten .....                          | 5  |
| Watertoevoer .....                                         | 6  |
| Voedingsaansluiting en carterverwarming .....              | 6  |
| Algemene aanbevelingen .....                               | 6  |
| Werking .....                                              | 6  |
| Digitale besturing .....                                   | 6  |
| Bediening van de units .....                               | 7  |
| Geavanceerde eigenschappen van de digitale besturing ..... | 10 |
| BMS-aansluiting Modbus .....                               | 13 |
| Algemene beschrijving van Modbus .....                     | 13 |
| Geïmplementeerde storingscode .....                        | 14 |
| Definiëren van de BMS-instelling .....                     | 14 |
| Variabelendatabase .....                                   | 14 |
| Storingsopsporing .....                                    | 15 |
| Onderhoud .....                                            | 16 |
| Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel ..... | 16 |
| Wat te doen bij onderhoud .....                            | 16 |
| Vereisten voor het opruimen .....                          | 16 |
| Bijlage I .....                                            | 17 |
| Verdampingstemperatuur .....                               | 17 |
| Menu-overzicht .....                                       | 18 |



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER DE UNIT OP TE STARTEN. GOOI DEZE HANDLEIDING NIET WEG. MAAR BEWAAR DEZE IN UW ARCHIEF VOOR LATERE RAADPLEGING. Lees eerst het hoofdstuk "Werking" op pagina 6 vooraleer de parameters te wijzigen.

De Engelse tekst is de oorspronkelijke versie. Andere talen zijn vertalingen van de oorspronkelijke instructies.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen, inclusief kinderen, met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale mogelijkheden, of met een gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onderricht zijn in het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.

Zie erop toe dat kinderen niet met het apparaat spelen.

## INLEIDING

Deze gebruiksaanwijzing heeft betrekking op Daikin EWLQ-KB watergekoelde ijswaterkoelgroepen. Deze units zijn ontworpen voor binnenmontage en om te koelen. Voor airconditioningdoeleinden kunt u de EWLQ units combineren met Daikin ventilator-convectors of luchtbehandelingsunits. Ze zijn ook geschikt voor de watertoevoer bij industriële koeling.

Deze handleiding is samengesteld om een juiste werking en onderhoud van de unit te verzekeren. U vindt er informatie in over het optimaal gebruik van de unit en over de procedure bij eventuele problemen. Deze unit is uitgerust met beveiligingen maar deze zullen niet noodzakelijk alle problemen als gevolg van verkeerd gebruik of slecht onderhoud voorkomen.

Raadpleeg uw Daikin-verdeler indien u het probleem niet zelf kunt oplossen.



Vooraleer u de unit voor het eerst opstart moet u er zeker van zijn dat deze correct is gemonteerd. Daarom is het noodzakelijk om eerst de montagehandleiding zorgvuldig door te nemen die is meegeleverd met de unit, evenals de aanbevelingen opgesomd onder het punt "Controle voor het opstarten".

## Technische specificaties<sup>(1)</sup>

| Algemeen EWLQ                            |      | 014  | 025         | 033  |
|------------------------------------------|------|------|-------------|------|
| Afmetingen HxBxD                         | (mm) |      | 600x600x600 |      |
| Machinegewicht                           | (kg) | 104  | 138         | 149  |
| Aansluitingen                            |      |      |             |      |
| • condensor uitlaataansluiting (koper)   |      | 5/8" | 3/4"        | 3/4" |
| • condensor vloeistofaansluiting (koper) |      | 5/8" | 5/8"        | 5/8" |

| Algemeen EWLQ                            |      | 049  | 064          |
|------------------------------------------|------|------|--------------|
| Afmetingen HxBxD                         | (mm) |      | 600x600x1200 |
| Machinegewicht                           | (kg) | 252  | 274          |
| Aansluitingen                            |      |      |              |
| • condensor uitlaataansluiting (koper)   |      | 3/4" | 3/4"         |
| • condensor vloeistofaansluiting (koper) |      | 5/8" | 5/8"         |

| Compressor EWLQ |       | 014         | 025        | 033        |
|-----------------|-------|-------------|------------|------------|
| Type            |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Snelheid        | (rpm) |             | 2900       |            |
| Olietype        |       |             | FVC68D     |            |
| Olievulling     | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Koelmiddeltype  |       |             | R410A      |            |

| Verdamper        |         |                                            |        |        |
|------------------|---------|--------------------------------------------|--------|--------|
| Type             |         | warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen |        |        |
| Min. watervolume | (l)     | 62                                         | 103    | 155    |
| Waterhoeveelheid | (l/min) | 31~75                                      | 53~123 | 76~186 |

| Condensor |  | raadpleeg de technische specificaties van de leverancier van uw aparte condensor |  |  |
|-----------|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|-----------|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Compressor EWLQ |       | 049          | 064          |
|-----------------|-------|--------------|--------------|
| Type            |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Snelheid        | (rpm) |              | 2900         |
| Olietype        |       |              | FVC68D       |
| Olievulling     | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Koelmiddeltype  |       |              | R410A        |

| Verdamper        |         |                                            |         |
|------------------|---------|--------------------------------------------|---------|
| Type             |         | warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen |         |
| Min. watervolume | (l)     | 205                                        | 311     |
| Waterhoeveelheid | (l/min) | 101~247                                    | 152~373 |

| Condensor |  | raadpleeg de technische specificaties van de leverancier van uw aparte condensor |  |
|-----------|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|
|-----------|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|

## Elektrische specificaties<sup>(2)</sup>

| Type EWLQ                      |      | 014                         | 025  | 033  |
|--------------------------------|------|-----------------------------|------|------|
| Voeding                        |      |                             |      |      |
| • Fase                         |      |                             | 3N~  |      |
| • Frequentie                   | (Hz) |                             | 50   |      |
| • Spanning                     | (V)  |                             | 400  |      |
| • Spanningsafwijking           | (%)  |                             | ±10  |      |
| • Aanbevolen zekeringen        | (aM) | 16gG                        | 25gG | 25gG |
| Compressor                     |      |                             |      |      |
| • Fase                         |      |                             | 3~   |      |
| • Frequentie                   | (Hz) |                             | 50   |      |
| • Spanning                     | (V)  |                             | 400  |      |
| • Nominaal opgenomen amperage* | (A)  | 6,5                         | 10,5 | 15,0 |
| Besturing                      |      |                             |      |      |
| • Fase                         |      |                             | 1~   |      |
| • Frequentie                   | (Hz) |                             | 50   |      |
| • Spanning                     | (V)  |                             | 230  |      |
| • Aanbevolen zekeringen        | (aM) | geïnstalleerd in de fabriek |      |      |

| Type EWLQ               |      | 049  | 064  |
|-------------------------|------|------|------|
| Voeding                 |      |      |      |
| • Fase                  |      |      | 3N~  |
| • Frequentie            | (Hz) |      | 50   |
| • Spanning              | (V)  |      | 400  |
| • Spanningsafwijking    | (%)  |      | ±10  |
| • Aanbevolen zekeringen | (aM) | 40gG | 50gG |

| Compressor                     |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|
| • Fase                         |      |      | 3~   |
| • Frequentie                   | (Hz) |      | 50   |
| • Spanning                     | (V)  |      | 400  |
| • Nominaal opgenomen amperage* | (A)  | 10,5 | 15,0 |

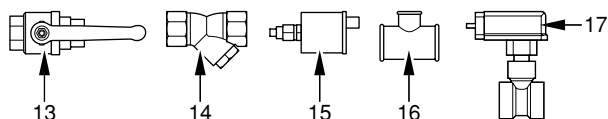
| Besturing               |      |                             |     |
|-------------------------|------|-----------------------------|-----|
| • Fase                  |      |                             | 1~  |
| • Frequentie            | (Hz) |                             | 50  |
| • Spanning              | (V)  |                             | 230 |
| • Aanbevolen zekeringen | (aM) | geïnstalleerd in de fabriek |     |

(1) Raadpleeg Engineering Data voor een volledige lijst van specificaties.

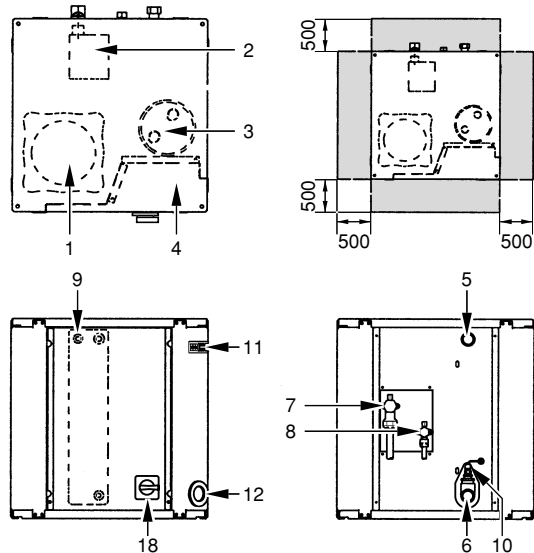
(2) Raadpleeg Engineering Data voor een volledige lijst van specificaties.

## BESCHRIJVING

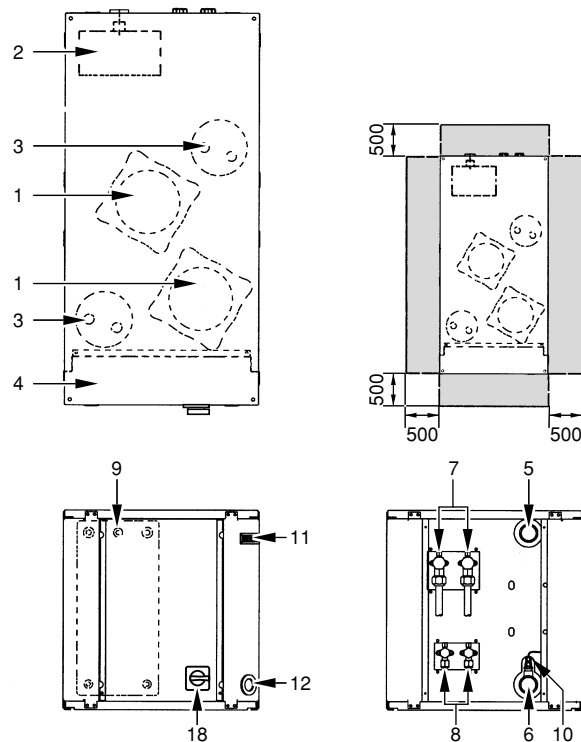
De watergekoelde EWLQ-waterkoelers zonder condensor zijn verkrijgbaar in 5 standaardgrootten.



**EWLQ014~033KBW1N**



**EWLQ049~064KBW1N**



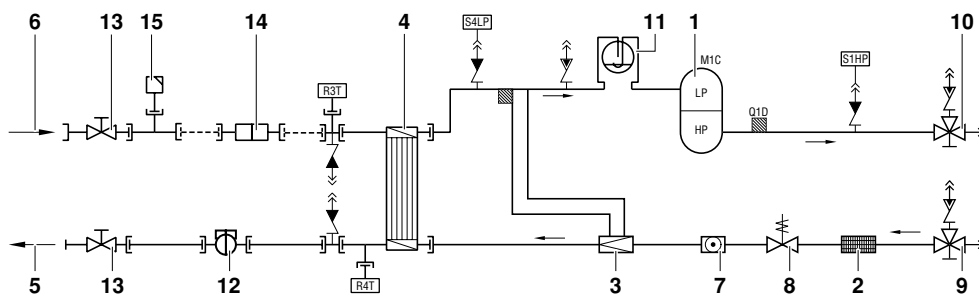
*Afbeelding: Hoofdcomponenten*

- 1 Compressor
- 2 Verdampers
- 3 Accumulator
- 4 Schakelkast
- 5 Koelwater in
- 6 Koelwater uit
- 7 Afvoerleidingafsluiter
- 8 Vloeistofafsluiter
- 9 Temperatuursensor voor inlaatwater aan verdampers
- 10 Bevrozingssensor
- 11 Besturing met digitaal scherm
- 12 Voedingsinlaat
- 13 Kogelklep (ter plaatse gemonteerd)
- 14 Waterfilter (ter plaatse gemonteerd)
- 15 Ontluchtingsklep (ter plaatse gemonteerd)
- 16 T-stuk voor ontluuchting (ter plaatse gemonteerd)
- 17 Debietschakelaar (met T-stuk) (ter plaatse gemonteerd)
- 18 Hoofdschakelaar

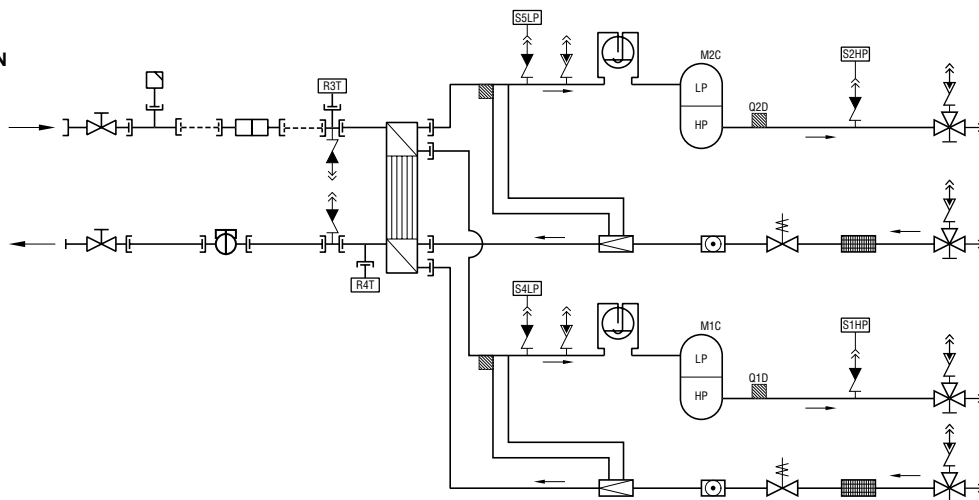
 Ruimte vereist rond de unit voor service

## Functie van de hoofdonderdelen

### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N



Afbeelding: Functioneel schema

- |   |                        |       |                                                                  |
|---|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Compressor             | 9     | Vloeistofafsluiter                                               |
| 2 | Filter                 | 10    | Afvoerleidingafsluiter                                           |
| 3 | Expansieklep           | 11    | Accumulator                                                      |
| 4 | Verdamper              | 12    | Debietschakelaar (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)  |
| 5 | Verdamper wateruitlaat | 13    | Kogelklep (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)         |
| 6 | Verdamper waterinlaat  | 14    | Waterfilter (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)       |
| 7 | Kijkglas               | 15    | Ontluuchtingsklep (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd) |
| 8 | Vloeistofmagneetklep   | - - - | Lokale leiding                                                   |

Naarmate het koelmiddel door de unit circuleert treden er wijzigingen op in de toestand of conditie. Deze wijzigingen worden veroorzaakt door de volgende hoofdonderdelen:

#### ■ Compressor

De compressor (M°C) werkt als een pomp en doet het koelmiddel circuleren in het koelmiddelcircuit. Het comprimeert het koelmiddelgas dat uit de verdampers komt tegen een drukniveau dat de verdichting in de condensor goed mogelijk maakt.

#### ■ Filter

De filter achter de condensor verwijdert kleine partikels uit het koelmiddel om blokkade van de slangen te voorkomen.

#### ■ Expansieklep

De vloeistof komende uit de condensor komt terecht in de verdampers via een expansieklep. Deze expansieklep brengt het vloeibare koelmiddel op een drukniveau waarbij het gemakkelijk verdampt in de verdampers.

#### ■ Verdampers

De verdampers moeten voornamelijk warmte onttrekken uit het water dat erdoor vloeit. Dit is mogelijk door het vloeibare koelmiddel, dat uit de condensor komt, om te zetten in een gas.

#### ■ Aansluitingen van waterinlaat/-uitlaat

De aansluitingen van de waterinlaat en -uitlaat maken een eenvoudige aansluiting mogelijk van de unit op het watercircuit van de luchtbehandelingsunit of de industriële uitrusting.

## Beveiligingen

De unit is uitgerust met *Algemene beveiligingen*: schakelen alle circuits en de hele unit uit.

#### ■ I/O-pcb (A2P) (input/output)

De I/O-printkaart (A2P) bevat een fasebeveiliging.

De fasebeveiliging detecteert of de 3 fasen van de voeding correct zijn aangesloten. Als een fase niet is aangesloten of als 2 fasen omgekeerd zijn, kan de unit niet opstarten.

#### ■ Overstroomrelais

De overstroomrelais (K\*S) bevindt zich in de schakelkast van de unit en beveiligd de compressormotor in geval van overbelasting, fasestoring of te lage spanning. De instelling van de relais gebeurt in de fabriek en mag niet worden gewijzigd. Als het relais is geactiveerd moet het worden teruggesteld in de schakelkast, waarna ook de besturing manueel dient te worden teruggesteld.

#### ■ Hogedrukschakelaar

De hogedrukschakelaar (S\*HP) is gemonteerd op de uitlaatleiding van de unit en meet de condensordruk (druk aan de compressoruitlaat). Als de druk te hoog wordt treedt de drukschakelaar in werking en wordt het circuit stopgezet.

Als de drukschakelaar in werking treedt wordt hij automatisch teruggesteld. De besturing daarentegen moet manueel worden teruggesteld.

## ■ Lagedrukschakelaar

De lagedrukschakelaar (S\*LP) is gemonteerd op de aanzuigleiding van de unit en meet de verdampersdruk (druk aan de compressorinlaat). Als de druk te laag wordt, treedt de drukschakelaar in werking en wordt het circuit stopgezet.

Als de drukschakelaar in werking treedt wordt hij automatisch teruggesteld. De besturing daarentegen moet manueel worden teruggesteld.

## ■ Thermische beveiliging van de uitlaat

De thermische beveiliging van de uitlaat (Q\*D) treedt in werking als de temperatuur van het koelmiddel dat de compressor verlaat te hoog wordt. Als de temperatuur weer normaal wordt zal de beveiliging automatisch worden teruggesteld. De besturing daarentegen moet manueel worden teruggesteld.

## ■ Bevriezingsensor

De temperatuursensor van de wateruitlaat (R4T) meet de watertemperatuur aan de uitlaat van de waterwarmtewisselaar. De beveiliging sluit het circuit af als de koelwatertemperatuur te laag wordt om te voorkomen dat het water tijdens de werking bevriest.

Als de watertemperatuur aan de uitlaat weer normaal wordt, wordt de beveiliging automatisch teruggesteld. De besturing daarentegen moet manueel worden teruggesteld.

## ■ Zekering voor besturingscircuit (F1U)

De zekering voor het besturingscircuit beschermt de kabels van het besturingscircuit en de onderdelen van de besturing in het geval van een kortsluiting.

## ■ Zekering voor besturingscircuit (F4)

De zekering van het besturingscircuit beschermt de kabels van het besturingscircuit bij een kortsluiting.

## ■ Zekering voor digitale besturing (F3U)

De zekering beschermt de kabels van de digitale besturing en de digitale besturing in het geval van een kortsluiting.

## ■ Debietschakelaar (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)

De debietschakelaar meet de stroming in het watercircuit. Als de stroming de minimaal toegelaten waterstroming niet bereikt, wordt de unit uitgeschakeld.

## ■ Kogelklep (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)

Voor en na het waterfilter is een kogelklep voorzien zodat het filter kan worden gereinigd zonder het watercircuit af te laten.

## ■ Waterfilter (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)

Het filter vóór de pomp filtert verontreinigingen uit het water om schade aan de pomp of verstopping van de verdampers of condensator te voorkomen. Maak het waterfilter op regelmatige tijdstippen schoon.

## ■ Ontluchtingsklep (bij de unit geleverd, ter plaatse gemonteerd)

De resterende lucht in het koelwatersysteem wordt automatisch verwijderd via de ontluchtingsklep.

## Interne bedrading – tabel met onderdelen

Raadpleeg het intern elektrisch schema dat met de unit is meegeleverd. De gebruikte afkortingen hebben de volgende betekenis:

|                |                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
| A1P .....      | PCB: printkaart van besturing                                    |
| A2P .....      | PCB: I/O-printkaart (input/output)                               |
| A3P .....      | ** ... PCB: adreskaart voor BMS <sup>(1)</sup>                   |
| A5P,A6P .....  | ** ... PCB: softstarter voor circuit 1, circuit 2 <sup>(1)</sup> |
| A7P .....      | ** ... PCB: interface voor afstandsbediening <sup>(1)</sup>      |
| A71P .....     | PCB: voedingskaart                                               |
| A72P .....     | PCB: interface voor afstandsbediening                            |
| E1H,E2H .....  | Carterverwarming circuit 1, circuit 2                            |
| F1,F2,F3 ..... | # .... Hoofdzekering voor de unit <sup>(2)</sup>                 |
| F4 .....       | * .... Zekering I/O-pcb                                          |
| F5 .....       | ## .. Schommelingsvrije zekering                                 |

(1) als optie verkrijgbaar  
(2) niet bijgeleverd

F6 .....

F1U .....

F3U .....

H3P .....

H4P .....

H5P .....

H6P .....

K1F,K2F .....

K1M,K2M .....

K4S,K5S .....

K6S .....

K1P .....

M1C,M2C .....

PE .....

Q1D,Q2D .....

R3T .....

R4T .....

R5T .....

S1HP,S2HP .....

S4LP,S5LP .....

S7S .....

S9S .....

S10L .....

S12M .....

TR1 .....

TR2 .....

Y3R .....

Y1S, Y2S .....

X1~3,X1~82A .....

|                | Niet geleverd bij standaardunit |                    |
|----------------|---------------------------------|--------------------|
|                | Niet mogelijk als optie         | Mogelijk als optie |
| Verplicht      | #                               | ##                 |
| Niet verplicht | *                               | **                 |

## VOOR HET OPSTARTEN

### Controle voor het opstarten



Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar op het voedingspaneel van de unit is uitgeschakeld.

Controleer na de montage van de unit de volgende punten vooraleer de hoofdschakelaar in te schakelen:

#### 1 Lokale bedrading

Zorg ervoor dat de lokale bedrading tussen het voedingspaneel en de unit is uitgevoerd overeenkomstig de instructies vermeld in de montagehandleiding, de elektrische schema's en de geldende Europese en nationale reglementeringen.

#### 2 Zekeringen of beveiligingen

Controleer of het type en de grootte van de zekeringen of de lokaal gemonteerde beveiligingen overeenstemmen met de vereisten vermeld in de montagehandleiding. Zorg ervoor dat er geen zekering of beveiliging is overgeslagen.

### 3 Aarding

Zorg ervoor dat de aardkabels correct zijn aangesloten en de aardklemmen stevig zijn vastgemaakt.

### 4 Interne bedrading

Controleer of u geen losse aansluitingen of beschadigde elektrische componenten in de schakelkast ziet.

### 5 Montage

Controleer of de unit correct is gemonteerd om abnormale geluiden en trillingen te voorkomen bij het opstarten van de unit.

### 6 Beschadigde onderdelen

Controleer de binnenkant van de unit op beschadigde onderdelen of platgedrukte leidingen.

### 7 Koelmiddeltekort

Controleer in de unit of er geen koelmiddeltekort voorkomt. Raadpleeg uw plaatselijke dealer als er een koelmiddeltekort is.

### 8 Olielek

Controleer de compressor op eventuele olie lekken. Raadpleeg uw plaatselijke dealer als er een olie lek is.

### 9 Spanning

Controleer de voedingsspanning op het lokale voedingspaneel. De spanning moet overeenkomen met de spanning op het identificatieplaatje van de unit.

## Watertoevoer

Vul de waterleidingen, daarbij rekening houdend met de minimum benodigde waterhoeveelheid voor de unit. Raadpleeg het hoofdstuk "Watervulling, stroom en kwaliteit" in de montagehandleiding.

Zorg ervoor dat de waterkwaliteit beantwoordt aan de normen vermeld in de montagehandleiding.

Ontlucht het systeem aan de hoogste punten en controleer de werking van de circulatiepomp en de debietschakelaar.



- Dicht de aansluitingen af met een goed afdichtmiddel voor schroefdraad. De afdichting moet bestand zijn tegen de druk en temperatuur in het systeem, en moet ook bestand zijn tegen de gebruikte glycol in het water.
- De buitenkant van de waterleidingen moet goed worden beschermd tegen corrosie.

## Voedingsaansluiting en carterverwarming



Om beschadiging van de compressor te voorkomen dient u de carterverwarming **ten minste zes uur** voor het opstarten van de compressor in te schakelen als de unit gedurende een lange periode niet heeft gefunctioneerd.

### Procedure voor het inschakelen van de carterverwarming:

- 1 Schakel de stroomonderbreker op de unit in. Zorg ervoor dat de unit op de besturing in de "OFF"-stand staat.
- 2 De carterverwarming wordt automatisch ingeschakeld.
- 3 Controleer de voedingsspanning op de voedingsklemmen L1, L2 en L3 (N) met behulp van een voltmeter. De spanning moet overeenkomen met de spanning vermeld op het identificatieplaatje van de unit. Als de voltmeter een spanning afleest die niet ligt binnen het bereik vermeld in de technische gegevens, dient u de lokale bedrading te controleren en indien nodig de voedingskabels te vervangen.
- 4 Controleer het controlelampje op de fasebeveiliging. Als het oplicht is de volgorde van de fasen correct. Licht het niet op dan dient u de hoofdschakelaar uit te schakelen en een erkend elektricien te raadplegen om de draden van de voedingskabel in de juiste volgorde aan te sluiten.

Na zes uur is de unit klaar voor gebruik.

## Algemene aanbevelingen

Neem de onderstaande aanbevelingen door vooraleer u de unit inschakelt:

- 1 Sluit alle voorpanelen van de unit als de volledige montage en de nodige instellingen zijn gebeurd.
- 2 Het onderhoudspaneel van de schakelkast mag enkel worden geopend in geval van onderhoud door een erkend elektricien.

## WERKING

De EWLQ-units zijn uitgerust met een digitale besturing die een gebruikersvriendelijke instelling, gebruik en onderhoud van de unit toelaat.

Dit gedeelte van de handleiding heeft een praktijkgerichte, modulaire structuur. Behalve het eerste onderdeel, dat een kort overzicht biedt van de besturing zelf, behandelt elk onderdeel of subonderdeel een specifieke instelling die u met de unit kunt uitvoeren.

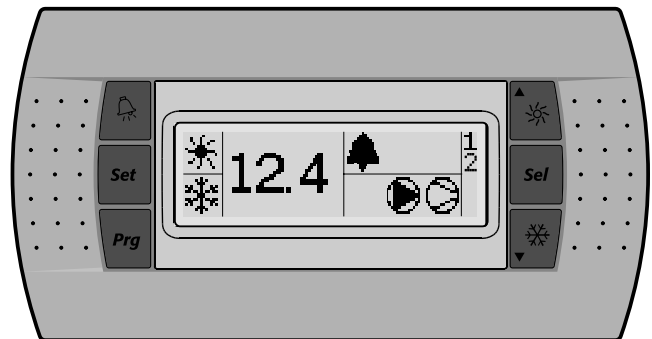
## Digitale besturing

### Gebruikersinterface

De digitale besturing bestaat uit een numeriek scherm, vier gemerkte druktoetsen en controlelampjes die extra informatie geven voor de gebruiker.



Afbeelding – Digitale besturing



Afbeelding – Interface voor afstandsbediening (optionele set)



### Toetsen op de besturing:

De functie die wordt uitgevoerd als de gebruiker op een of op een combinatie van deze toetsen drukt, hangt af van de status van de besturing en de unit op dat specifieke moment.

| Toetsen digitale besturing                                                                                                                                            | Toetsen interface voor afstandsbediening                                          | Hoofddisplay                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sensoruitleesmenu                                     | Parametersselectiemenu                                            | Parameterinstelmenu                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                      |  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Druk één keer op: Return                              | Druk één keer op: Return                                          | Druk één keer op: Annuleren en return  |
|                                                                                      |  | Druk 5 seconden op: Voor toegang tot de DIRECT-parameters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                                                     | Druk één keer op: Selecteren parametergroep of parameter          | Druk één keer op: Bevestigen en return |
|  +  |  | Druk 5 seconden op:  +  OF <br>Druk één keer op: <br>Voor toegang tot GEBUIKER-parameters (na invoeren van GEBUIKER-wachtwoord) | —                                                     |                                                                   |                                        |
|                                                                                      |  | Druk 5 seconden op: In/uitschakelen unit in stand verwarmen<br>Druk één keer op: Directe toegang tot uitleesmenusensor (b0 1/b02/b03)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Druk één keer op: Selecteren vorige sensorparameter   | Druk één keer op: Selecteren vorige parametergroep of parameter   | Druk één keer op: Verhogen waarde      |
|                                                                                      |  | Druk 5 seconden op: In/uitschakelen unit in stand koelen<br>Druk één keer op: Directe toegang tot uitleesmenusensor (b0 1/b02/b03)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Druk één keer op: Selecteren volgende sensorparameter | Druk één keer op: Selecteren volgende parametergroep of parameter | Druk één keer op: Verlagen waarde      |
|  +  |  | Druk 5 seconden op: Manueel terugstellen van alarm bij een alarm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                                     |                                                                   |                                        |

### Controlelampjes op de besturingsinterface en de interface voor afstandsbediening:

Werking tijdens hoofddisplay (niet in menu)

| Controlelampjes digitale besturing                                                                          | Interface voor afstandsbediening                                                    | Hoofddisplay                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Controlelampje (groen)  | 12.4                                                                                | Waterinlaattemperatuur.                                                                                                                                |
|  Controlelampje (oranje) |  | Geeft aan dat de unit verwarmt.                                                                                                                        |
|  Controlelampje (oranje) |  | Geeft aan dat de unit koelt.                                                                                                                           |
|  Controlelampje (rood)   |  | Geeft aan dat het alarm in werking is.                                                                                                                 |
|  Controlelampje (oranje) |  | Geeft de status van de pomp aan.                                                                                                                       |
|  Controlelampje (oranje) |  | Controlelampje, geeft aan dat minstens één compressor in werking is.                                                                                   |
| 1 Controlelampje (oranje)                                                                                   | 1                                                                                   | Controlelampje brandt, geeft aan dat compressor 1 in werking is.<br>Controlelampje knippert, geeft aan dat er voor compressor 1 een opstartverzoek is. |
| 2 Controlelampje (oranje)                                                                                   | 2                                                                                   | Controlelampje brandt, geeft aan dat compressor 2 in werking is.<br>Controlelampje knippert, geeft aan dat er voor compressor 2 een opstartverzoek is. |

Als u een parametergroep of parameter selecteert, worden verschillende controlelampjes die betrekking hebben op de parametergroep of parameter weergegeven.

**Voorbeeld:** de controlelampjes  en  worden weergegeven als u een parametergroep of parameters direct selecteert.

**LET OP** Afwijking bij het aflezen van de temperatuur:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



Het numerieke scherm kan minder goed leesbaar zijn bij direct zonlicht.

### Directe en gebruikersparameters

De digitale besturing is uitgerust met directe en gebruikersparameters. De directe parameters zijn belangrijk voor het dagelijks gebruik van de unit, bijvoorbeeld om de temperatuurstelling te wijzigen of eigenlijke werkinsformatie op te vragen. De gebruikersparameters daarentegen bieden meer geavanceerde functies zoals het wijzigen van de tijdvertraging.

Elke parameter is bepaald door een code en een waarde. De parameter voor het selecteren van lokale of aan/uit-afstandsbesturing bijvoorbeeld heeft code  $H07$  en waarde  $1$  of  $0$ .

Zie "Overzicht van de directe en de gebruikersparameters" op pagina 10 voor een overzicht van de parameters.

### Bediening van de units

Dit hoofdstuk biedt informatie voor het alledaags gebruik van de EWLQ-units. Hier vindt u informatie over routinehandelingen zoals:

- "Inschakelen van de unit" op pagina 8 en "Uitschakelen van de unit" op pagina 8,
- "Wijzigen van de koeltemperatuur" op pagina 8,
- "Raadplegen van huidige werkinsformatie" op pagina 9,
- "Terugstellen van een alarm" op pagina 9,
- "Terugstellen van een waarschuwing" op pagina 9.

## Inschakelen van de unit

Ga als volgt te werk om de unit in de stand koelen in te schakelen:

- 1 Druk ongeveer 5 seconden op de -toets, het controlelampje wordt weergegeven.

Ga als volgt te werk om de unit in de stand verwarmen in te schakelen:

- 1 Druk ongeveer 5 seconden op de -toets, het controlelampje wordt weergegeven.

Vervolgens wordt in beide gevallen een opstartcyclus opgestart, de controlelampjes , , 1 en 2 gaan branden afhankelijk van de geprogrammeerde thermostaatfunctie.

Als het controlelampje 1 of 2 knippert, dan geeft dat aan dat er een opstartverzoek voor compressor 1 of 2 is. De compressor start op als de timer nul heeft bereikt.



Zie "Selecteren van lokale of aan/uit-afstandsbesturing" op pagina 12 als aan/uit-afstandsbesturing is ingeschakeld.

- 2 Als u de unit voor het eerst opstart of als de unit voor langere tijd niet is gebruikt neemt u best de volgende controlelijst door.

### Abnormaal geluid of trillingen

Zorg ervoor dat de unit geen abnormaal geluid of trillingen voortbrengt: controleer de bevestigingen en de leidingen. Als de compressor een abnormaal geluid voortbrengt kan dit ook het gevolg zijn van een teveel aan koelmiddel.

### Bedrijfsdruk

Het is belangrijk de hoge en lage druk van het koelcircuit te controleren om te verzekeren dat de unit naar behoren functioneert en het nominaal afgegeven vermogen wordt bereikt.

Ter informatie: de gemiddelde verzadigingstemperatuur van R410A in verhouding tot het af te lezen drukniveau vindt u in "Bijlage I" op pagina 17.



De gemeten drukniveaus zullen schommelen tussen een minimum- en een maximumwaarde, afhankelijk van de temperatuur van het water en de omgeving (op het moment van de meting).

- 3 Als de unit na een paar minuten niet start dient u de eigenlijke werkinginformatie te raadplegen in de lijst van directe parameters. Raadpleeg ook het hoofdstuk "Storingsopsporing" op pagina 15.



Bij aan/uit-afstandsbesturing ( $H\bar{O}7=i$ ) is het aanbevolen om een aan/uit-schakelaar te monteren nabij de unit, en dit in serie met de afstandsschakelaar. De unit kan dan vanop beide plaatsen worden uitgeschakeld.

De keuze tussen koelen en verwarmen kan enkel gebeuren bij het opstarten. Omschakelen is onmogelijk zonder de unit uit te schakelen.

## Uitschakelen van de unit

Ga als volgt te werk om de unit uit te schakelen als de stand koelen in werking is:

- 1 Druk ongeveer 5 seconden op de -toets, het controlelampje dooft.

Ga als volgt te werk om de unit uit te schakelen als de stand verwarmen in werking is:

- 1 Druk ongeveer 5 seconden op de -toets, het controlelampje wordt gedoofd.



Zie "Selecteren van lokale of aan/uit-afstandsbesturing" op pagina 12 als aan/uit-afstandsbesturing is ingeschakeld.

## Directe parameters raadplegen en wijzigen

Zie "Menu-overzicht" op pagina 18 voor een overzicht van de menustructuur.

- 1 Druk op het hoofddisplay 5 seconden op . De  $r$ -parametergroep wordt weergegeven.
- 2 Druk op de - of -toets om de vereiste parametergroep te selecteren.
- 3 Druk op de -toets om de geselecteerde parametergroep in te voeren.
- 4 Druk op de - of -toets om de vereiste parameter te selecteren.
- 5 Druk op de -toets om de geselecteerde parameter te raadplegen.
- 6 Druk op de - of -toets om de waarde van de geselecteerde parameter respectievelijk te verhogen of te verlagen. (Alleen geldig voor lezen/schrijven parameters.)
- 7 Druk op de -toets om de gewijzigde instelling te bevestigen. OF  
Druk op de -toets om de gewijzigde instelling te annuleren.
- 8 Druk op de -toets om terug te keren naar de parametergroep.
- 9 Druk 2 keer op de -toets om terug te keren naar het hoofddisplay.

Als er tijdens de procedure niet 30 seconden lang op een toets wordt gedrukt, dan gaat de weergegeven parametercode of waarde knipperen. Als nog eens 30 seconden niet op een toets wordt gedrukt, dan keert de besturing automatisch terug naar het hoofddisplay zonder een gewijzigde parameter op te slaan.

## Raadplegen van parameters sensoruitleesmenu

Zie "Menu-overzicht" op pagina 18 voor een overzicht van de menustructuur.

De  $b\bar{O}1/b\bar{O}2/b\bar{O}3$  parameters maken deel uit van het "sensoruitleesmenu".

- 1 Druk op de - of -toets op het hoofddisplay.  
De  $b\bar{O}1$ -parameter wordt weergegeven.  
Als er niet op een toets wordt gedrukt, wordt de waarde van  $b\bar{O}1$ -sensor weergegeven totdat er weer wordt gedrukt op of om een andere parameter te selecteren ( $b\bar{O}2$  of  $b\bar{O}3$ ).
- 2 Druk op de -toets om terug te keren naar het hoofddisplay.

Als er tijdens de procedure niet 30 seconden lang op een toets wordt gedrukt, dan gaat de weergegeven parametercode of waarde knipperen. Als nog eens 30 seconden lang niet op een toets wordt gedrukt, dan keert de besturing automatisch terug naar het hoofddisplay.

## Wijzigen van de koeltemperatuur

- 1 Wijzig de  $r$ -koeltemperatuurparameter.

Dit is een directe parameter. Zie "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.



Als het dubbele instelpunt is geactiveerd (zie "Dubbele instelpuntbesturing selecteren" op pagina 12).

## Raadplegen van huidige werkingsinformatie

De eigenlijke werkingsinformatie die u kunt raadplegen in de lijst van directe parameters omvat:

- **b01**: Waterinlaattemperatuur verdamper,
- **b02**: Wateruitlaattemperatuur verdamper,
- **b03**: Als de modus koelen is ingeschakeld: temperatuur van inlaatwater aan de condensor. Als de modus verwarmen is ingeschakeld: temperatuur van inlaatwater aan de verdamper.
- **c10**: Totaal aantal bedrijfsuren van de compressor 1,
- **c11**: Totaal aantal bedrijfsuren van de compressor 2,
- **c15**: Totaal aantal bedrijfsuren van de pomp.



- LET OP**
- De parameters **b01**, **b02** en **b03** kunnen ook worden geraadpleegd door het "sensoruitleesmenu". Raadpleeg "Raadplegen van parameters sensoruitleesmenu" op pagina 8.
  - Om de timers van de parameters **c10**, **c11** en **c15** terug te stellen, zie "Terugstellen van een waarschuwing" op pagina 9.

Dit zijn directe parameters, zie "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.

## Terugstellen van een alarm

Als een alarm wordt vastgesteld gebeurt het volgende:

- het alarmrelais wordt geactiveerd,
- het -controlelampje wordt weergegeven
- het scherm begint te knipperen en toont afwisselend de alarmcode en de waterinlaattemperatuur.

De volgende alarmcodes kunnen op het scherm verschijnen:

- **R1**: een vorstbeveiligingsalarm is in werking gesteld.
- **E1**: de NTC-sonde die de waterinlaattemperatuur aan de verdamper meet is defect.
- **E2**: de NTC-sonde die de wateruitlaattemperatuur van de verdamper meet is defect.
- **E3**: de zekering voor de verwarmingstape van de verdamper (F4) is gesprongen, er is een tegenfasestoring of een probleem met de I/O-printkaart (A2P).



Als de unit over een vorstbeveiliging beschikt, monteert u best het remote-indicatielampalarm (H3P) (zie bedradingsschema bij de unit). Op deze manier wordt de gesprongen zekering van de verwarmingstape van de verdamper (F4) sneller gedetecteerd en voorkomt u dat het circuit bevriest als het koud is.

- **EHS**: geeft aan dat de voedingsspanning extreem hoog is. In dit geval dient u een erkend elektricien te raadplegen.
- **EL1**: geeft aan dat er een voedingsstoring is (voorbeeld: ruis). In dit geval dient u een erkend elektricien te raadplegen.
- **EL2**: geeft aan dat er een voedingsstoring is (voorbeeld: ruis). In dit geval dient u een erkend elektricien te raadplegen.
- **ELS**: geeft aan dat de voedingsspanning extreem laag is. In dit geval dient u een erkend elektricien te raadplegen.
- **EPb**: geeft aan dat de EEPROM op de printplaat van de besturing binnenin de unit defect is.
- **EPc**: geeft aan dat de EEPROM op de printplaat van de besturing binnenin de unit defect is.
- **FL**: geeft aan dat er geen waterstroom was gedurende een periode van 15 seconden nadat de pomp was opgestart of gedurende 5 seconden terwijl de compressor werkte of dat de overstroombeveiliging van de pomp is geactiveerd.

- **HP1**: geeft aan dat een hogedrukschakelaar, de thermische beveiliging van de uitlaat of de overstroombeveiliging van de compressormotor is geactiveerd of dat de NTC-sonde, die de omgevingstemperatuur meet, defect is.
- **FL + HP1**: geeft aan dat er waarschijnlijk een RPP-storing is of dat de F4-zekering is doorgebrand.
- **LP1**: geeft aan dat de lagedrukschakelaar is geactiveerd.
- **ECr**: geeft aan dat er sprake is van een communicatiestoring in de interface voor afstandsbediening.
- **Offline**: communicatiestoring tussen de digitale controller van de unit en de interface voor afstandsbediening. Bevestig de juiste selectie van de parametercode **H23**. Deze moet standaardinstelling 0 zijn. Bevestig bovendien de juiste installatie volgens de installatiehandleiding van de interface voor afstandsbediening EKRUMCA.



- LET OP**
- Als de alarmcodes **FL** en **H1** afwisselend knipperen is het alarm hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de fasebeveiliging of door een gesprongen zekering van de verwarmingstape van de verdamper (F4).

Ga als volgt te werk om een alarm terug te stellen:

- 1 Zoek de oorzaak van de uitval en verhelp het.  
Raadpleeg het hoofdstuk "Storingsopsporing" op pagina 15.
- 2 Als de alarmcodes **R1**, **FL**, **HP1** of **LP1** op het scherm verschijnen, dient u het alarm manueel terug te stellen door gedurende ongeveer 5 seconden gelijktijdig op de **clear-combinatietoetsen**  en  te drukken.  
In alle andere gevallen wordt het alarm automatisch teruggesteld.  
De storingscode en het -controlelampje verdwijnen van het scherm zodra u het alarm hebt teruggesteld. De besturing zet de normale werking voort en toont de waterinlaattemperatuur.

## Terugstellen van een waarschuwing

Bij normale werking kan het scherm van de besturing beginnen knipperen, waarbij afwisselend de waterinlaattemperatuur en de volgende waarschuwingscode verschijnen:

- **Hc1**: geeft aan dat compressor 1 aan onderhoud toe is: het totaal aantal werkingsuren van compressor 1 (directe parameter **c10**) heeft de ingestelde drempelwaarde van de timer voor onderhoudswaarschuwing overschreden (gebruikersparameter **c14**).
- **Hc2**: geeft aan dat compressor 2 aan onderhoud toe is: het totaal aantal werkingsuren van compressor 2 (directe parameter **c11**) heeft de ingestelde drempelwaarde van de timer voor onderhoudswaarschuwing overschreden (gebruikersparameter **c14**).

Ga als volgt te werk om de onderhoudswaarschuwing **Hc1** of **Hc2** terug te stellen:

- 1 raadpleeg **c10** bedrijfsuren van compressor 1 of **c11** bedrijfsuren van compressor 2.  
Dit zijn directe parameters, zie "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.
- 2 Druk 5 seconden land gelijktijdig op de - en -toets als de **c10**- of **c11**-parameterwaarde wordt weergegeven. De waarde van de timer wordt 0 en de waarschuwing wordt teruggesteld.



- LET OP**
- Vergeet niet de vereiste onderhoudsactiviteiten uit te voeren na het terugstellen van de timers.  
U kunt niet alleen timers **c10** en **c11** terugstellen, maar op dezelfde wijze ook timer **c15** (bedrijfsuren van pomp).

## Geavanceerde eigenschappen van de digitale besturing

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de directe parameters en gebruikersparameters van de besturing. In het volgende hoofdstuk wordt u geleerd hoe u de unit kunt opzetten en configureren met behulp van deze parameters.

## Overzicht van de directe en de gebruikersparameters

De lijst van directe parameters is toegankelijk door gedurende ongeveer 5 seconden de -toets in te drukken. Zie ook "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.

| Parametergroep | Parametercode                                       | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                   | Standaardwaarde | Min                | Max  | Units     | Lezen/<br>schrijven | Gebruiker<br>/direct | Modbus<br>-adres | Parametertype <sup>(*)</sup> |
|----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------|-----------|---------------------|----------------------|------------------|------------------------------|
| -P-            | P23                                                 | Meeteenheid $\bar{Q} = ^\circ\text{C}$ $\bar{I} = ^\circ\text{F}$                                                                                                                                                                              | 0               | 0                  | 1    |           | L/S                 | G                    | 5                | D                            |
| -R-            | Geen gebruikers- of directe parameters toegankelijk |                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |      |           |                     |                      |                  |                              |
| -b-            | b01                                                 | Waterinlaattemperatuur verdamper                                                                                                                                                                                                               |                 |                    |      | 0,1°C     | L                   | D                    | 102              | A                            |
|                | b02                                                 | Wateruitlaattemperatuur verdamper                                                                                                                                                                                                              |                 |                    |      | 0,1°C     | L                   | D                    | 103              | A                            |
|                | b03                                                 | Als de modus koelen is ingeschakeld: temperatuur van inlaatwater aan de condensor.<br>Als de modus verwarmen is ingeschakeld: temperatuur van inlaatwater aan de verdamper.                                                                    |                 |                    |      | 0,1°C     | L                   | D                    | 104              | A                            |
| -c-            | c07                                                 | Tijdvertraging tussen opstarten pomp en opstarten compressor                                                                                                                                                                                   | 15              | 0                  | 999  | 1 sec     | L/S                 | G                    | 238              | I                            |
|                | c08                                                 | Tijddrempelwaarde tussen uitschakelen van unit en uitschakelen van pomp                                                                                                                                                                        | 0               | 0                  | 150  | 1 min     | L/S                 | G                    | 239              | I                            |
|                | c10                                                 | Totaal aantal bedrijfsuren van compressor 1                                                                                                                                                                                                    |                 |                    |      | x100 uren | L                   | D                    | 122              | A                            |
|                | c11                                                 | Totaal aantal bedrijfsuren van compressor 2                                                                                                                                                                                                    |                 |                    |      | x100 uren | L                   | D                    | 123              | A                            |
|                | c14                                                 | Onderhoudsdrempelwaarde voor onderhoudswaarschuwing (c10 en c11)                                                                                                                                                                               | 0               | 0                  | 100  | x100 uren | L/S                 | G                    | 241              | I                            |
|                | c15                                                 | Totaal aantal bedrijfsuren van pomp                                                                                                                                                                                                            |                 |                    |      | x100 uren | L                   | D                    | 126              | A                            |
| -d-            | Geen gebruikers- of directe parameters toegankelijk |                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |      |           |                     |                      |                  |                              |
| -F-            | Geen gebruikers- of directe parameters toegankelijk |                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |      |           |                     |                      |                  |                              |
| -H-            | H0b                                                 | Om besturing koelen/verwarmen vanop afstand te activeren<br>$\bar{Q}$ =niet actief<br>$\bar{I}$ =actief<br><b>(alleen als P09=9)</b>                                                                                                           | 0               | 0                  | 1    |           | L/S                 | G                    | 14               | D                            |
|                | H07                                                 | Om aan/uit-afstandsbesturing te activeren<br>$\bar{Q}$ =niet actief<br>$\bar{I}$ =actief<br><b>(alleen als P34=23)</b>                                                                                                                         | 0               | 0                  | 1    |           | L/S                 | G                    | 15               | D                            |
|                | H09                                                 | Om het besturingstoetsenbord te vergrendelen<br>$\bar{Q}$ =vergrendelen<br>$\bar{I}$ =ontgrendelen                                                                                                                                             | 1               | 0                  | 1    |           | L/S                 | G                    | 16               | D                            |
|                | H10                                                 | Serieel adres voor BMS-aansluiting                                                                                                                                                                                                             | 1               | 1                  | 200  |           | L/S                 | G                    | 256              | I                            |
|                | H23                                                 | Om adreskaartaansluiting te selecteren<br>$\bar{Q}$ =aansluiting interface voor afstandbediening<br>$\bar{I}$ =MODBUS-aansluiting                                                                                                              | 0               | 0                  | 1    |           | L/S                 | G                    | 11               | D                            |
| -P-            | P09                                                 | Veranderlijke selectie digitale input S7S<br>$\bar{Q}$ =geen functie<br>$\bar{I}$ =koelen/verwarmen vanop afstand (alleen actief in combinatie met H0b)<br>$\bar{I}3$ =dubbel instelpunt vanop afstand<br><b>SELECTEER GEEN ANDERE WAARDEN</b> | 9               | 0                  | 27   |           | L/S                 | G                    | 277              | I                            |
|                | P34                                                 | Veranderlijke selectie digitale input S9S<br>$\bar{Q}$ =geen functie<br>$\bar{I}3$ =dubbel instelpunt vanop afstand<br>$\bar{I}23$ =aan/uit-afstandsbesturing (alleen actief in combinatie met H07)<br><b>SELECTEER GEEN ANDERE WAARDEN</b>    | 23              | 0                  | 27   |           | L/S                 | G                    | 329              | I                            |
| -r-            | r01                                                 | Koeltemperatuur                                                                                                                                                                                                                                | 12,0            | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 41               | A                            |
|                | r02                                                 | Koeltemperatuurverschil                                                                                                                                                                                                                        | 3,0             | 0,3                | 19,9 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 42               | A                            |
|                | r03                                                 | Verwarmingstemperatuur                                                                                                                                                                                                                         | 30,0            | 15,0               | 50,0 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 43               | A                            |
|                | r04                                                 | Verwarmingstemperatuurverschil                                                                                                                                                                                                                 | 3,0             | 0,3                | 19,9 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 44               | A                            |
|                | r21                                                 | Koeltemperatuur 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                               | 12,0            | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 55               | A                            |
|                | r22                                                 | Verwarmingstemperatuur 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                        | 30,0            | 15,0               | 50,0 | 0,1°C     | L/S                 | D                    | 56               | A                            |
| -t-            | Geen gebruikers- of directe parameters toegankelijk |                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |      |           |                     |                      |                  |                              |
| F-r            | H99                                                 | Softwareversie                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                    |      |           | L                   | D                    | 208              | I                            |

(\*) D=digitaal, A=analoog, I=integer.

(†) -2,0 en -7,0 alleen geldig voor eenheden met glycoltoepassingen.

(‡) Gebruikt als dubbel instelpunt is geactiveerd in P09 of P34 en dubbel instelpunt digitale input is gesloten.

**LET OP**


Als de gebruikersparameters worden geraadpleegd, worden de directe parameters ook getoond.

Zie "Menu-overzicht" op pagina 18 voor een overzicht van de menustructuur.

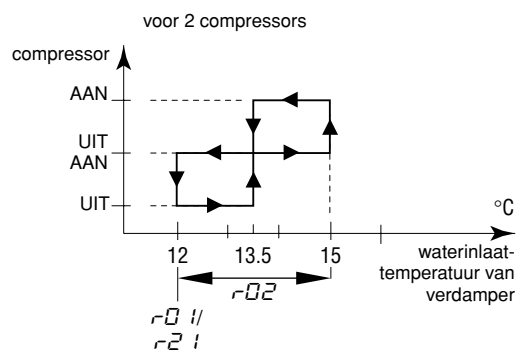
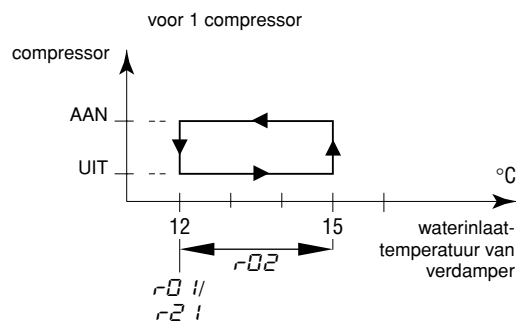
- 1 Druk in het geval van een digitale besturing ongeveer 5 seconden op de **[Prg/mute]**- en **[Sel/ ]**-toetsen totdat **000** wordt weergegeven.  
Druk in het geval van een interface voor afstandsbediening één keer op **[Set]**.
- 2 Voer het juiste wachtwoord in met behulp van de **[▲/ ]** en **[▼/ ]**-toetsen. De wachtwoordwaarde is **22**.
- 3 Druk op de **[Sel/ ]**-toets om het wachtwoord te bevestigen en het menu te selecteren; **S-P** wordt weergegeven.
- 4 Druk op de **[Sel/ ]**-toets om de parameterinstellingen te raadplegen (=S-P). (L-P betekent dat het parameterniveau wordt geraadpleegd, maar deze functie wordt niet gebruikt). De **r-'** parametergroep wordt weergegeven.
- 5 Druk op de **[▲/ ]**- of **[▼/ ]**-toets om de vereiste parametergroep te selecteren.
- 6 Druk op de **[Sel/ ]**-toets om de geselecteerde parametergroep in te voeren.
- 7 Druk op de **[▲/ ]**- of **[▼/ ]**-toets om de vereiste parameter te selecteren.
- 8 Druk op de **[Sel/ ]**-toets om de geselecteerde parameter te raadplegen.
- 9 Druk op de **[▲/ ]**- of **[▼/ ]**-toets om de instelling te verhogen of te verlagen. (Alleen geldig voor lezen/schrijven parameters.)
- 10 Druk op de **[Sel/ ]**-toets om de gewijzigde instelling te bevestigen. OF  
Druk op de **[Prg/mute]**-toets om de gewijzigde instelling te annuleren.
- 11 Druk op de **[Prg/mute]**-toets om terug te keren naar de parametergroep.
- 12 Druk 2 keer op de **[Prg/mute]**-toets om terug te keren naar het hoofddisplay.

Als er tijdens de procedure niet 30 seconden lang op een toets wordt gedrukt, dan gaat de weergegeven parametercode of waarde knipperen. Als nog eens 30 seconden niet op een toets wordt gedrukt, dan keert de besturing automatisch terug naar het hoofddisplay zonder een gewijzigde parameter op te slaan.

## Bepalen van het koeltemperatuurverschil

Wijzig de **r02**-koeltemperatuurverschilparameter.

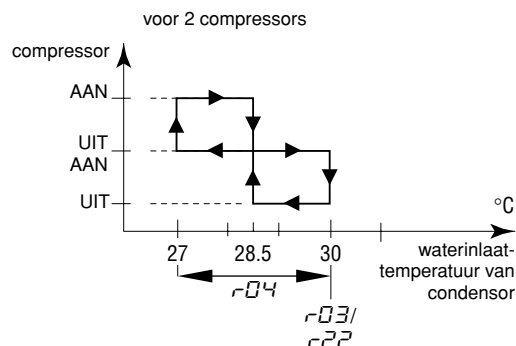
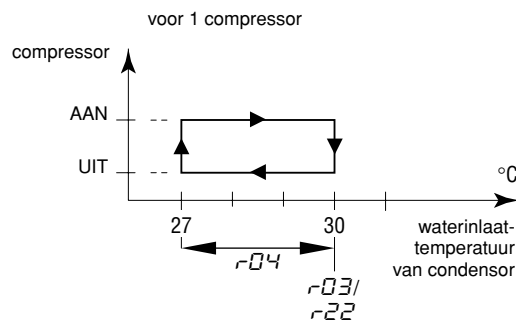
Dit is een directe parameter. Zie "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.



## Bepalen van het verwarmingstemperatuurverschil

Wijzig de **r04**-verwarmingstemperatuurverschilparameter.

Dit is een directe parameter. Zie "Directe parameters raadplegen en wijzigen" op pagina 8.



## Bepalen van de meeteenheid

Afhankelijk van de instelling van gebruikersparameter  $P23$  (meeteenheid), alle temperatuurwaarden worden weergegeven in °C (=C) of in °F (=F).

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Bepalen van de tijdvertraging tussen het opstarten van de pomp en van de compressor

Met gebruikersparameter  $C07$  kunt u de tijdvertraging bepalen tussen het opstarten van de pomp en van de compressor.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Bepalen van de tijdvertraging tussen het uitschakelen van de unit en van de pomp

Met gebruikersparameter  $C08$  kunt u de tijdvertraging bepalen tussen het uitschakelen van de unit en van de pomp, en meer bepaald de periode waarin de pomp blijft functioneren nadat de unit is uitgeschakeld.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Bepalen van de drempelwaarde van de timer voor onderhoudswaarschuwing

Met de gebruikersparameter  $C14$  kunt u een timerdrempel bepalen (bedrijfsuren van de compressor). Daarna zal de besturing een onderhoudswaarschuwing of -vraag weergeven.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Selecteren van lokale of afstandsbesturing voor koelen/verwarmen

De gebruikersparameter  $H06$  in combinatie met de afstandsschakelaar voor koelen/verwarmen (gemonteerd door de klant) laat de gebruiker toe om koelen of verwarmen te selecteren zonder gebruik te maken van de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - en  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toetsen op de besturing.

- Als de gebruikersparameter  $H06$  is ingesteld op  $0$  (=niet actief) dient u koelen of verwarmen te selecteren met behulp van de besturing.
- Als de gebruikersparameter  $H06$  wordt ingesteld op  $1$  (=actief) gebeurt het koelen of verwarmen met behulp van de afstandsschakelaar.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

### LET OP



- Dit geldt alleen als  $P09$  (veranderlijke digitale input selectie S7S) waarde 9 heeft (fabriekswaarde).
- Als de dubbele-instelpuntfunctie wordt geselecteerd voor deze functie ( $P09=13$ ), dan is de besturing koelen/verwarmen vanop afstand niet geactiveerd. Dit betekent dat de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - of  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toets op de besturing nog steeds actief is.

## Selecteren van lokale of aan/uit-afstandsbesturing

Met behulp van gebruikersparameter  $H07$  in combinatie met de aan/uit-afstandsschakelaar (gemonteerd door de klant) kan de gebruiker de unit inschakelen zonder de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - of  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toets op de besturing te gebruiken.

- Als gebruikersparameter  $H07$  is ingesteld op  $0$  (=niet actief), kan de unit alleen worden ingeschakeld met behulp van de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - en  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toets op de besturing.
- Als gebruikersparameter  $H07$  is ingesteld op  $1$  (actief), dan kan de unit als volgt worden in- of uitgeschakeld:
  - Als de aan/uit-afstandsschakelaar wordt geopend, dan wordt de unit uitgeschakeld en is het niet mogelijk om de unit in/uit te schakelen terwijl de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - of  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toets op de besturing wordt ingedrukt (5 sec).
  - Als de aan/uit-afstandsschakelaar wordt gesloten, dan wordt de unit ingeschakeld en is het mogelijk om de unit in/uit te schakelen terwijl de  $\left[ \text{ON/OFF} \right]$ - of  $\left[ \text{LOCK} \right]$ -toets op de besturing wordt ingedrukt (5 sec).

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

### LET OP



- Dit geldt alleen als  $P34$  (veranderlijke digitale input selectie S9S) waarde 23 heeft (fabriekswaarde).
- Als de dubbele-instelpuntfunctie wordt geselecteerd voor deze functie ( $P34=13$ ), dan is de aan/uit-afstandsbesturing niet geactiveerd.

## Dubbele-instelpuntbesturing selecteren

Gebruikersparameters  $P09$  (veranderlijke digitale selectie S7S) en  $P34$  (veranderlijke digitale selectie S9S) kunnen worden gebruikt om de dubbele-instelpuntbesturing toe te kennen aan S7S of S9S.

Er zijn 3 verschillende besturingen beschikbaar voor 2 verschillende veranderlijke digitale inputs (S7S en S9S):

- $P09$ : veranderlijke selectie digitale input S7S
  - 0=geen functie
  - 9=koelen/verwarmen vanop afstand
  - 13=dubbel instelpunt vanop afstand
- $P34$ : veranderlijke selectie digitale input S9S
  - 0=geen functie
  - 13=dubbel instelpunt vanop afstand
  - 23=aan/uit vanop afstand

Als de schakelaar dubbel instelpunt open is, dan wordt het eerste instelpunt geactiveerd ( $r01$  koeltemperatuur of  $r03$  verwarmings temperatuur, afhankelijk van de stand koelen of verwarmen).

Als de schakelaar dubbel instelpunt gesloten is, dan wordt het tweede instelpunt geactiveerd ( $r21$  koeltemperatuur 2 of  $r22$  verwarmings temperatuur 2, afhankelijk van de stand koelen of verwarmen).

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Afsluiten van het toetsenbord van de besturing

Als de gebruikersparameter  $HQ9$  op  $0$  is ingesteld, kunt u de onderstaande geavanceerde functies niet langer uitvoeren met behulp van de besturing:

- wijzigen van directe en gebruikersparameters (de parameters kunnen worden opgeroepen maar niet gewijzigd),
- terugstellen van de timers.
- in/uitschakelen van de unit tijdens koelen of verwarmen

Als de gebruikersparameter  $HQ9$  op  $1$  is ingesteld, kunt u de hierboven vermelde geavanceerde functies wel uitvoeren met behulp van de besturing.

Om de waarde van gebruikersparameter  $HQ9$  van  $1$  in  $0$  te wijzigen, kunt u de standaardwijzigingsprocedure gebruikersparameter met het standaardwachtwoord "22" gebruiken. Raadpleeg "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

Om de waarde van gebruikersparameter  $HQ9$  van  $0$  in  $1$  te wijzigen, kunt u de wijzigingsprocedure gebruikersparameter met het toegewezen wachtwoord "11" gebruiken. Raadpleeg "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## BMS-AANSLUITING MODBUS

Als u de optionele set adreskaart EKAC10C installeert, kunt u met uw koeler communiceren via een gebouwbeheersysteem of een bewakingssysteem via het Modbus-protocol.

### Algemene beschrijving van Modbus

De adreskaart communiceert via het Modbus-protocol.

#### Verschillende onderdelen van het communicatienetwerk

- Het communicatienetwerk bestaat uit twee belangrijke onderdelen:
  - Het gebouwbeheersysteem (BMS) of bewakingssysteem.
  - De koeler of meerdere koelers.
- Het BMS of een ander bewakingssysteem kan communiceren met de koelers via de adreskaart.

De communicatie wordt beheerd overeenkomstig een master-slavestructuur voor polling, waarbij het bewakende BMS de master is en de adreskaarten de slaves zijn.
- De koelerunit kan worden geïdentificeerd door de bewaker door de toewijzing van een adres in het Modbus-netwerk. Het adres van de koelerunit kan worden geprogrammeerd tijdens de configuratie van de BMS-instellingen.
- De variabelendatabase van elke koeler met geïnstalleerde adreskaart is het referentiepunt voor de leverancier van het bewakingssysteem in Modbus voor het toekennen van een geschikte betekenis aan de variabelen.

De variabelen kunnen worden gelezen en/of geschreven door het bewakingssysteem. Of de variabelen alleen read-only of read/write zijn is afhankelijk van de aangesloten koeler en/of het applicatieprogramma dat wordt gebruikt.

  - Als het bewakingssysteem een waarde toekent aan een variabele met read-onlystatus, dan wordt de opdracht helemaal niet uitgevoerd.
  - Variabelen die worden opgevraagd door het bewakingssysteem en die niet beschikbaar zijn in een koeler met een adreskaart, worden van de adreskaart naar het bewakingssysteem gestuurd met nul waarde. Het bewakingssysteem moet deze juist beheren.
  - Als het bewakingssysteem probeert om een waarde van een parameter te schrijven die buiten het bereik ligt, dan wordt het schrijven genegeerd.

## Algemene informatie over het Modbus-protocol

Het Modicon Modbus-protocol dat wordt uitgevoerd in de adreskaart voldoet aan de inhoud van het volgende document:

Modicon Modbus Protocol  
Reference Guide  
Juni 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Het Modbus-protocol dat wordt uitgevoerd is van het RTU-type (Remote Terminal Unit) en gebaseerd op transmissietijden. De configuratie maakt gebruik van het multidrop-kenmerk van RS485. Het adres dat binnen het Modbus-pakket wordt verstuurd spreekt de koelerunit aan.

### Geïmplementeerde RS485-communicatie-instellingen voor het Modbus-protocol

De RS485-communicatie-instellingen worden als volgt geïmplementeerd:

- Baud-rate: 9600
- Stopbit: 2
- Pariteit: geen

### Geïmplementeerde commando's voor het Modbus-protocol

De geïmplementeerde commando's in het programma zijn als volgt:

| Modbus-commando                     | Betekenis                                   | Aantekeningen                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 Coilstatus lezen                 | Digitale variabele(n) lezen                 | Vraagt huidige status op (AAN/UIT) van een groep van logic coils of discrete input      |
| 02 Inputstatus lezen                | Digitale variabele(n) lezen                 | Vraagt huidige status op (AAN/UIT) van een groep van logic coils of discrete input      |
| 03 Holding-registers lezen          | Analoge variabele(n) lezen                  | Vraagt huidige binaire waarde op in één of meer holding-registers                       |
| 04 Inputregisters lezen             | Analoge variabele(n) lezen                  | Vraagt huidige binaire waarde op in één of meer holding-registers                       |
| 05 Enkele coil forceren             | Individuele digitale variabele(n) schrijven | Forceert enkele coil in AAN- of UIT-status                                              |
| 06 Enkel register voorinstellen     | Individuele analoge variabele(n) schrijven  | Plaats een specifieke binaire waarde in een holding-register                            |
| 15 Meerdere coils forceren          | Een reeks digitale variabelen schrijven     | Forceert de definitie van een reeks van opvolgende logic coils in de AAN- of UIT-status |
| 16 Meerdere registers voorinstellen | Een reeks analoge variabelen schrijven      | Plaats specifieke binaire waarden in een reeks van opvolgende holding-registers         |

Let op:

- Vanwege de variatie van de koelers met geïnstalleerde adreskaarten wordt er geen onderscheid gemaakt tussen inputvariabelen (met read-only-status) en outputvariabelen (met read/write-status) zodat de kennis van de database en het beheer daarvan afhankelijk is van het deel dat aanwezig is in het bewakingssysteem.
- Op grond van de algemene aard van het systeem antwoordt de adreskaart op dezelfde wijze op verschillende Modbus-commando's.

## Gegevensweergave van het Modbus-protocol

- **Digitaal**  
Alle digitale gegevens zijn gecodeerd door een enkele bit:
  - "0" voor UIT
  - "1" voor AAN.Alle digitale variabelen zijn toegewezen aan bits van opvolgende registers, waarbij telkens:
  - de lagere-adresvariabele is toegewezen aan de minder belangrijke bit
  - de hogere-adresvariabele is toegewezen aan de belangrijkste bit.
- **Analoge en integere gegevens**  
Een analoge en integere waarde wordt vertegenwoordigd door een 16-bit WORD-register in binaire notatie. Voor elk register geldt dat de eerste byte de bits met hogere rang bevat en de tweede byte de bits met lagere rang.
  - De analoge variabelen worden weergegeven in tienden: de waarde 10,0 wordt bijv. verzonden als 0064h=100d en de waarde -10,0 wordt bijv. verzonden als FF9Ch=-100d
  - De integere variabelen worden verzonden met behulp van de effectieve waarde: de waarde 100 wordt bijv. verzonden als 0064h=100dDe adreskaart werkt op registers waarbij één register moet worden beschouwd als 16-bit.

Als het BMS of bewakingssysteem probeert om een waarde van een parameter te schrijven die buiten het bereik ligt, dan wordt het schrijven genegeerd.

## Geïmplementeerde storingscode

| Code | Interpretatie Modbus  | Toestand                                                                                                                |
|------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Ongeoorloofde functie | Bericht wordt niet ondersteund of het benodigde aantal variabelen is groter dan de toegestane grenswaarde (lengte ≤20). |

## Definiëren van de BMS-instelling

### Activeren van het Modbus-protocol

Het Modbus-protocol wordt geactiveerd door de *H23*-parameter op 1 in te stellen.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

### Bepalen van het seriële adres van de unit

Stel parameter *H10* in om het unieke seriële adres van elke unit te definiëren dat nodig is voor de communicatie met het bewakingssysteem.

Dit is een gebruikersparameter. Zie "Gebruikersparameters raadplegen en wijzigen" op pagina 11.

## Variabelendatabase

Het BMS of het bewakingssysteem en de koelerunit communiceren met elkaar via een vaste set van variabelen. Deze worden ook adresnummers genoemd. Hieronder staat de benodigde informatie over de digitale, integere en analoge variabelen die het BMS of het bewakingssysteem kan lezen uit of kan schrijven naar de adreskaart van de koeler.

Raadpleeg "Overzicht van de directe en de gebruikersparameters" op pagina 10 voor de adressen van alle directe en gebruikersparameters.

### Overzicht van alle variabelen die geen directe of gebruikersparameters zijn

| Beschrijving                                                             |                                                                      | Modbus<br>-adres    | Parametertype<br>(°) |   |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---|
| Circuitalarm                                                             | 1=A1, HP1, of LP1<br>alarmcodes actief<br>0=geen alarmcode<br>actief | Lezen               | 41                   | D |
| Algemeen alarm                                                           | 1=FL alarmcode<br>0=geen alarmcode<br>actief                         | Lezen               | 45                   | D |
| Alarm NTC-sonde                                                          | 1=E1, E2, of E3<br>alarmcodes<br>0=geen alarmcode<br>actief          | Lezen               | 46                   | D |
| Input van<br>debietschakelaaralarm                                       | 1=gesloten<br>0=open                                                 | Lezen               | 53                   | D |
| Input van veranderlijke<br>digitale S7S-input                            | 1=gesloten<br>0=open                                                 | Lezen               | 54                   | D |
| Input van hoge druk<br>of lozingsbeveiliging of<br>overstroombeveiliging | 1=gesloten<br>0=open                                                 | Lezen               | 55                   | D |
| Input van lage-<br>drukschakelaaralarm                                   | 1=gesloten<br>0=open                                                 | Lezen               | 56                   | D |
| Input van veranderlijke<br>digitale S9S-input                            | 1=gesloten<br>0=open                                                 | Lezen               | 57                   | D |
| Output van<br>compressor 1                                               | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen               | 59                   | D |
| Output van<br>compressor 2                                               | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen               | 60                   | D |
| Output van pomp                                                          | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen               | 61                   | D |
| Output van omkeerklep                                                    | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen               | 62                   | D |
| Output van alarm                                                         | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen               | 63                   | D |
| Aan of uit                                                               | 1=aan<br>0=uit                                                       | Lezen/<br>schrijven | 64                   | D |
| Koelen of verwarmen                                                      | 1=koelen<br>0=verwarmen                                              | Lezen/<br>schrijven | 65                   | D |

(\*) D=digital.



## STORINGSOPSPORING

In dit onderdeel wordt nuttige informatie gegeven over het opsporen en oplossen van bepaalde storingen die in de unit kunnen voorkomen.

Voer altijd eerst een grondige visuele controle uit van de unit en zoek naar voor de hand liggende storingen zoals losse aansluitingen of foute bedrading vooraleer de procedure voor storingsopsporing aan te nemen.

Neem dit hoofdstuk zorgvuldig door vooraleer uw verdeler te raadplegen. Het zal u tijd en geld besparen.



Schakel steeds de hoofdschakelaar van de unit uit vooraleer u het voedingspaneel of de schakelkast controleert.

Als een beveiliging in werking is getreden dient u de unit uit te schakelen en na te gaan waarom de beveiliging in werking is getreden vooraleer deze terug te stellen. De beveiligingen mogen onder geen beding worden overbrugd of op een andere waarde worden ingesteld dan deze van de fabrieksinstelling. Raadpleeg uw plaatselijke verdeler als u de oorzaak van de storing niet kunt vinden.

### Fenomeen 1: De unit start niet, maar het controlelampje brandt

| MOGELIJKE OORZAKEN                                         | WAT TE DOEN                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De temperatuurstelling is niet correct.                    | Controleer de instelling van de besturing.                                                                                                                         |
| Storing in de voeding.                                     | Controleer de spanning op het voedingspaneel.                                                                                                                      |
| Doorgebrande zekering of onderbreking van een beveiliging. | Controleer de zekeringen en beveiligingen. Vervang deze door zekeringen van dezelfde waarde en hetzelfde type (raadpleeg "Elektrische specificaties" op pagina 2). |
| Losse aansluitingen.                                       | Controleer de aansluitingen van de lokale bedrading en de interne bedrading van de unit. Maak alle losse aansluitingen vast.                                       |
| Kortgesloten of gebroken draden.                           | Controleer de circuits met behulp van een testapparaat en repareer deze indien nodig.                                                                              |

### Fenomeen 2: De unit start niet, maar het controlelampje knippert

| MOGELIJKE OORZAKEN              | WAT TE DOEN                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| De vlotterstarttimer loopt nog. | De unit zal na ongeveer 15 seconden starten. Controleer of er water door de verdamer stroomt. |
| De antipendeltimer loopt nog.   | Het circuit kan pas na ongeveer 6 minuten opstarten.                                          |
| De bewakingstimer loopt nog.    | Het circuit kan pas na ongeveer 1 minuut opstarten.                                           |

### Fenomeen 3: De unit start niet en het controlelampje brandt niet

| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WAT TE DOEN                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eén van de volgende beveiligingen is in werking getreden: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fasebeveiliging</li> <li>Overstroomrelais (K*S)</li> <li>Thermische beveiliging van de afvoer (Q*D)</li> <li>Thermostaat voor verdampingstemperatuur (S*T)</li> <li>Debietschakelaar (S10L)</li> <li>Hogedrukschakelaar (S*HP)</li> </ul> | Controleer de besturing en raadpleeg fenomeen "4. Eén van de volgende beveiligingen is in werking getreden". Raadpleeg het hoofdstuk "Terugstellen van een alarm" op pagina 9 bij de toelichting over de digitale besturing. |
| De unit verkeert in vorstbeveiligingsalarm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Controleer de besturing en raadpleeg fenomeen "4. Eén van de volgende beveiligingen is in werking getreden". Raadpleeg het hoofdstuk bij de toelichting over de digitale besturing. "Terugstellen van een alarm" op pagina 9 |
| De aan/uit-input vanop afstand is ingeschakeld en de afstandsschakelaar is uitgeschakeld.                                                                                                                                                                                                                                                  | Schakel de afstandsschakelaar in of schakel de aan/uit-input uit.                                                                                                                                                            |
| Het toetsenbord is vergrendeld. De gebruikersparameter $HQ9$ is ingesteld op 0.                                                                                                                                                                                                                                                            | Ontgrendel het toetsenbord van de besturing.                                                                                                                                                                                 |

## Fenomeen 4: Eén van de volgende beveiligingen is in werking getreden

| Fenomeen 4.1: Overstroomrelais van de compressor                                                                                                                                                  |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| Storing in één van de fasen.                                                                                                                                                                      | Controleer de zekeringen op het voedingspaneel of meet de spanningstoevoer.                             |
| De spanning is te laag.                                                                                                                                                                           | Meet de spanningstoevoer.                                                                               |
| De motor is overbelast.                                                                                                                                                                           | Stel deze terug. Raadpleeg uw verdeler van als de storing blijft bestaan.                               |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Druk op de rode toets van het overstroomrelais in de schakelkast. De besturing moet ook nog worden teruggesteld.</i>                                                       |                                                                                                         |
| Fenomeen 4.2: Lagedrukschakelaar of antivriesalarm                                                                                                                                                |                                                                                                         |
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| Er is te weinig waterstroom naar de waterwarmtewisselaar toe.                                                                                                                                     | Verhoog de waterstroom.                                                                                 |
| Er is te weinig koelmiddel.                                                                                                                                                                       | Controleer de unit op lekken en vul indien nodig koelmiddel bij.                                        |
| De unit functioneert buiten het werkingsspectrum.                                                                                                                                                 | Controleer de werkingsspectrum van de unit.                                                             |
| De inlaattemperatuur aan de waterwarmtewisselaar is te laag.                                                                                                                                      | Verhoog de waterinlaattemperatuur.                                                                      |
| De debietschakelaar functioneert niet of er is geen waterstroom.                                                                                                                                  | Controleer de debietschakelaar en de waterpomp.                                                         |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Na stijging van de druk wordt de lagedrukschakelaar automatisch teruggesteld, maar de besturing moet dan nog worden teruggesteld.</i>                                      |                                                                                                         |
| Fenomeen 4.3: Hogedrukschakelaar                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| De condensorventilator functioneert niet naar behoren.                                                                                                                                            | Controleer of de ventilatoren onbelemmerd draaien. Reinig ze indien nodig.                              |
| De condensor is smerig of deels belemmerd.                                                                                                                                                        | Verwijder eventuele obstakels en reinig het condensorblok met behulp van een borstel en een ventilator. |
| De luchtinlaattemperatuur van de condensor is te hoog.                                                                                                                                            | De luchttemperatuur gemeten aan de inlaat van de condensor mag niet hoger zijn dan 43°C.                |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Na een drukverlaging wordt de hogedrukschakelaar automatisch teruggesteld maar moet de besturing nog worden teruggesteld.</i>                                              |                                                                                                         |
| Fenomeen 4.4: Fasebeveiliging is ingeschakeld.                                                                                                                                                    |                                                                                                         |
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| Twee fasen van de voeding zijn verkeerd aangesloten.                                                                                                                                              | Verwissel twee fasen van de voeding (enkel door een erkend elektricien).                                |
| Eén fase is niet goed aangesloten.                                                                                                                                                                | Controleer de aansluiting van alle fasen.                                                               |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Na het verwisselen van twee fasen of stevig bevestigen van de voedingskabels wordt de beveiliging automatisch teruggesteld, maar moet de unit nog worden teruggesteld.</i> |                                                                                                         |
| Fenomeen 4.5: Thermische beveiliging van de uitlaat is ingeschakeld.                                                                                                                              |                                                                                                         |
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| De unit functioneert buiten het werkingsspectrum.                                                                                                                                                 | Controleer de werkingsspectrum van de unit.                                                             |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Na een temperatuurdaling wordt de thermische beveiliging automatisch teruggesteld maar moet de besturing nog worden teruggesteld.</i>                                      |                                                                                                         |
| Fenomeen 4.6: Debietschakelaar is ingeschakeld.                                                                                                                                                   |                                                                                                         |
| MOGELIJKE OORZAKEN                                                                                                                                                                                | WAT TE DOEN                                                                                             |
| Er is geen waterstroom.                                                                                                                                                                           | Controleer de waterpomp.                                                                                |
| <b>TERUGSTELLEN</b> <i>Nadat u de oorzaak van de storing heeft gevonden wordt de debietschakelaar automatisch teruggesteld maar moet de besturing nog worden teruggesteld.</i>                    |                                                                                                         |

#### Fenomeen 5: De unit valt stil kort nadat deze is ingeschakeld

| MOGELIJKE OORZAKEN                               | WAT TE DOEN                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eén van de beveiligingen is in werking getreden. | Controleer de beveiligingen (raadpleeg fenomeen "4. Eén van de volgende beveiligingen is in werking getreden").                                                 |
| De spanning is te laag.                          | Controleer de spanning op het voedingspaneel en, indien nodig, op het elektrische gedeelte van de unit (de spanningsdaling door de voedingskabels is te groot). |

#### Fenomeen 6: De unit functioneert constant terwijl de watertemperatuur hoger blijft dan de ingestelde temperatuur op de besturing

| MOGELIJKE OORZAKEN                                    | WAT TE DOEN                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| De ingestelde temperatuur op de besturing is te laag. | Controleer en wijzig de temperatuurstelling.                                            |
| De warmteproductie in het watercircuit is te hoog.    | De koelcapaciteit van de unit is te laag. Neem contact op met uw plaatselijke verdeler. |
| Er is te veel waterstroom.                            | Herbereken de waterstroom.                                                              |

#### Fenomeen 7: De unit produceert te veel lawaai en trillingen

| MOGELIJKE OORZAKEN                      | WAT TE DOEN                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| De unit is niet naar behoren bevestigd. | Bevestig de unit overeenkomstig de instructies vermeld in de montagehandleiding. |

## ONDERHOUD

Om een optimale werking van de unit te verzekeren dient u op geregelde tijdstippen de unit en de lokale bedrading te controleren.

Als de unit wordt gebruikt voor airconditioningdoeleinden moet de hieronder beschreven controle minstens één maal per jaar worden uitgevoerd. Als de unit voor andere doeleinden wordt gebruikt moet dit om de 4 maanden gebeuren.



Vooraleer een onderhoud of herstelling uit te voeren moet u steeds de hoofdschakelaar op het voedingspaneel uitschakelen, de zekeringen verwijderen of de beveiligingen van de unit openen.

Reinig de unit nooit met water dat onder druk staat.

### Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen.

Koelmiddeltype: R410A

GWP<sup>(1)</sup> waarde: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = Global Warming Potential (globaal opwarmingspotentieel)

Afhankelijk van de Europese of lokale wetgeving kunnen periodieke inspecties voor koelmiddellekken vereist zijn. Voor meer informatie, gelieve contact op te nemen met uw lokale dealer.

## Wat te doen bij onderhoud



Een erkend elektricien moet instaan voor de controle van de bedrading en de voeding.

### ■ Lokale bedrading en voeding

- Controleer de voedingsspanning op het lokale voedingspaneel. De spanning moet overeenkomen met de spanning vermeld op het identificatieplaatje van de unit.
- Controleer de aansluitingen en zorg ervoor dat deze naar behoren zijn bevestigd.
- Controleer de goede werking van de hoofdschakelaar en het differentieel op het lokale voedingspaneel.

### ■ Interne bedrading van de unit

Controleer op het zicht of er in de schakelkasten geen losse aansluitingen steken (klemmen en componenten). Zorg ervoor dat de elektrische componenten niet beschadigd zijn of los zitten.

### ■ Aarding

Zorg ervoor dat de aardkabels nog steeds naar behoren zijn bevestigd en de aardklemmen stevig zijn vastgemaakt.

### ■ Koelcircuit

- Controleer de binnenkant van de unit op mogelijke lekken. Raadpleeg uw plaatselijke verdeler als u een lek vaststelt.
- Controleer de bedrijfsdruk van de unit. Raadpleeg "Inschakelen van de unit" op pagina 8.

### ■ Compressor

- Controleer op mogelijke olielekken. Raadpleeg uw plaatselijke dealer als er een olielek is.
- Controleer de compressor op abnormale geluiden en trillingen. Als u de compressor is beschadigd, neem dan contact op met uw lokale dealer.

### ■ Watertoevoer

- Controleer of de wateraansluiting nog stevig vastzit.
- Controleer de waterkwaliteit (raadpleeg de montagehandleiding van de unit voor de specificaties).

## Vereisten voor het opruimen

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale reglementeringen.

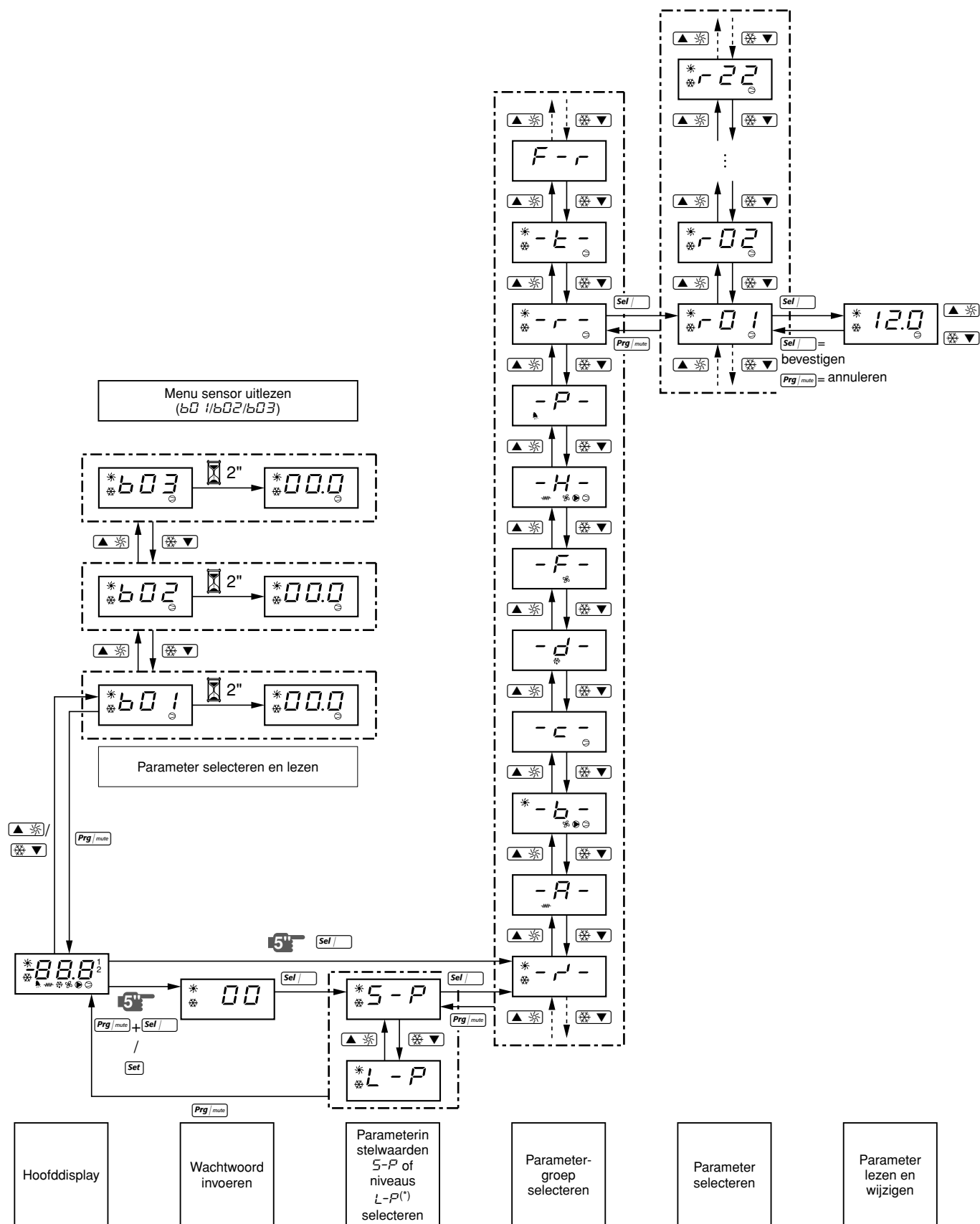
De onderstaande getallen geven de gemiddelde verdampings-temperatuur weer van R410A in verhouding tot het af te lezen drukniveau.

A line graph showing the relationship between Saturated pressure (kPa) on the y-axis and Saturated temperature (°C) on the x-axis. The y-axis ranges from 0 to 4500 kPa in increments of 500. The x-axis ranges from 0 to 70 °C in increments of 10. A smooth curve starts at approximately (10, 1000) and rises steeply to approximately (65, 4200).

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| 10                         | 1000                     |
| 20                         | 1300                     |
| 30                         | 1700                     |
| 40                         | 2250                     |
| 50                         | 2900                     |
| 60                         | 3700                     |
| 65                         | 4200                     |

The graph illustrates the relationship between saturated pressure and saturated temperature for water. The x-axis represents Saturated temperature in degrees Celsius, ranging from -20 to 30. The y-axis represents Saturated pressure in kPa, ranging from 0 to 1600. The curve shows that as temperature increases, the saturated pressure increases exponentially.

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| -15                        | 377                      |
| -10                        | 450                      |
| -5                         | 530                      |
| 0                          | 611                      |
| 5                          | 701                      |
| 10                         | 800                      |
| 15                         | 915                      |
| 20                         | 1050                     |



## CONTENIDO

|                                                                    | Página |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Introducción .....                                                 | 1      |
| Especificaciones técnicas .....                                    | 2      |
| Especificaciones eléctricas .....                                  | 2      |
| Descripción .....                                                  | 3      |
| Función de los componentes principales .....                       | 4      |
| Dispositivos de seguridad .....                                    | 4      |
| Cableado interno – Tabla de componentes .....                      | 5      |
| Antes de la puesta en marcha .....                                 | 6      |
| Comprobaciones antes del arranque inicial .....                    | 6      |
| Suministro de agua .....                                           | 6      |
| Conexión eléctrica y calefacción del cárter .....                  | 6      |
| Recomendaciones generales .....                                    | 6      |
| Operación .....                                                    | 6      |
| Controlador digital .....                                          | 6      |
| Manejo de las unidades .....                                       | 7      |
| Funciones avanzadas del controlador digital .....                  | 11     |
| Modbus de conexión BMS .....                                       | 14     |
| Descripción general de Modbus .....                                | 14     |
| Código de error implementado .....                                 | 15     |
| Definición de parámetros BMS .....                                 | 15     |
| Base de datos de variables .....                                   | 15     |
| Solución de problemas .....                                        | 16     |
| Mantenimiento .....                                                | 17     |
| Información importante en relación al refrigerante utilizado ..... | 17     |
| Actividades de mantenimiento .....                                 | 17     |
| Requisitos relativos al desecho de residuos .....                  | 17     |
| Anexo I .....                                                      | 18     |
| Temperatura saturada .....                                         | 18     |
| Resumen de menús .....                                             | 19     |



LEA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO LA UNIDAD. NO TIRE ESTE MANUAL. MANTÉNGALO EN SUS ARCHIVOS PARA FUTURAS CONSULTAS. Lea el capítulo "Operación" en la página 6 antes de modificar los parámetros.

El texto en inglés constituye las instrucciones originales. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

Este equipo no está previsto para ser utilizado por personas con discapacidades físicas, sensoriales o psicológicas, incluyendo a los niños, al igual que personas sin experiencia o conocimientos necesarios para ello, a menos que dispongan de una supervisión o instrucciones sobre el uso del equipo proporcionadas por una persona responsable de su seguridad.

Deberá vigilarse a los niños para evitar que jueguen con el aparato.

## INTRODUCCIÓN

Este manual de instrucciones está dedicado a los enfriadores de agua refrigerados por agua sin condensador para el conjunto Daikin EWLQ-KB. Dichas unidades están diseñadas para su instalación en interiores y aplicaciones de refrigeración. Las unidades EWLQ pueden combinarse con baterías de ventiladores o unidades de tratamiento de aire de Daikin para climatización. También se pueden utilizar para el suministro de agua de refrigeración de procesos.

Se ha preparado este manual para asegurar un funcionamiento y un mantenimiento adecuado de la unidad. En él se le indicará cómo usar correctamente la unidad y le proporcionará ayuda en caso de que ocurra algún problema. La unidad está equipada con dispositivos de seguridad, pero estos aparatos no evitan necesariamente todos los problemas causados por un uso incorrecto o por un mantenimiento inadecuado.

En caso de problemas persistentes, consulte al representante local de Daikin.



Antes de arrancar la unidad por primera vez, asegúrese de que ha sido instalada correctamente. Es necesario, por tanto, leer detenidamente el manual de instalación proporcionado con la unidad y las recomendaciones listadas en "Comprobaciones antes del arranque inicial".

## Especificaciones técnicas<sup>(1)</sup>

| General EWLQ                                  | 014         | 025  | 033  |
|-----------------------------------------------|-------------|------|------|
| Dimensiones AxAxL (mm)                        | 600x600x600 |      |      |
| Peso de la máquina (kg)                       | 104         | 138  | 149  |
| Conexiones                                    |             |      |      |
| • conexión de descarga de condensador (cobre) | 5/8"        | 3/4" | 3/4" |
| • conexión líquida de condensador (cobre)     | 5/8"        | 5/8" | 5/8" |

| General EWLQ                                  | 049          | 064  |
|-----------------------------------------------|--------------|------|
| Dimensiones AxAxL (mm)                        | 600x600x1200 |      |
| Peso de la máquina (kg)                       | 252          | 274  |
| Conexiones                                    |              |      |
| • conexión de descarga de condensador (cobre) | 3/4"         | 3/4" |
| • conexión líquida de condensador (cobre)     | 5/8"         | 5/8" |

| Compresor EWLQ                 | 014         | 025        | 033        |
|--------------------------------|-------------|------------|------------|
| Modelo                         | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Velocidad (rpm)                | 2900        |            |            |
| Tipo de aceite                 | FVC68D      |            |            |
| Volumen de carga de aceite (l) | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Tipo de refrigerante           | R410A       |            |            |

| Evaporador                     | intercambiador de calor de la placa cobre soldado |        |        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|--------|--------|
| Tipo                           |                                                   |        |        |
| Volumen de agua mínimo (l)     | 62                                                | 103    | 155    |
| Rango de flujo de agua (l/min) | 31~75                                             | 53~123 | 76~186 |

| Condensador | consulte las especificaciones de ingeniería publicadas por el suministrador de su condensador remoto |  |  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Compresor EWLQ                 | 049          | 064          |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Modelo                         | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Velocidad (rpm)                | 2900         |              |
| Tipo de aceite                 | FVC68D       |              |
| Volumen de carga de aceite (l) | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Tipo de refrigerante           | R410A        |              |

| Evaporador                     | intercambiador de calor de la placa cobre soldado |         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|---------|
| Tipo                           |                                                   |         |
| Volumen de agua mínimo (l)     | 205                                               | 311     |
| Rango de flujo de agua (l/min) | 101~247                                           | 152~373 |

| Condensador | consulte las especificaciones de ingeniería publicadas por el suministrador de su condensador remoto |  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Especificaciones eléctricas<sup>(2)</sup>

| Modelo EWLQ                           | 014                  | 025  | 033  |
|---------------------------------------|----------------------|------|------|
| Alimentación eléctrica                |                      |      |      |
| • Fase                                | 3N~                  |      |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |      |
| • Voltaje (V)                         | 400                  |      |      |
| • Tolerancia del voltaje (%)          | ±10                  |      |      |
| • Fusibles recomendados (aM)          | 16gG                 | 25gG | 25gG |
| Compresor                             |                      |      |      |
| • Fase                                | 3~                   |      |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |      |
| • Voltaje (V)                         | 400                  |      |      |
| • Corriente nominal en circulación(A) | 6,5                  | 10,5 | 15,0 |
| Control                               |                      |      |      |
| • Fase                                | 1~                   |      |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |      |
| • Voltaje (V)                         | 230                  |      |      |
| • Fusibles recomendados (aM)          | instalado en fábrica |      |      |

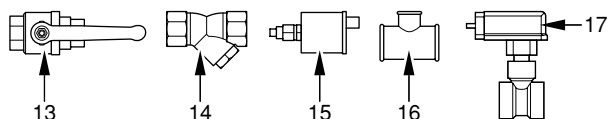
| Modelo EWLQ                           | 049                  | 064  |
|---------------------------------------|----------------------|------|
| Alimentación eléctrica                |                      |      |
| • Fase                                | 3N~                  |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |
| • Voltaje (V)                         | 400                  |      |
| • Tolerancia del voltaje (%)          | ±10                  |      |
| • Fusibles recomendados (aM)          | 40gG                 | 50gG |
| Compresor                             |                      |      |
| • Fase                                | 3~                   |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |
| • Voltaje (V)                         | 400                  |      |
| • Corriente nominal en circulación(A) | 10,5                 | 15,0 |
| Control                               |                      |      |
| • Fase                                | 1~                   |      |
| • Frecuencia (Hz)                     | 50                   |      |
| • Voltaje (V)                         | 230                  |      |
| • Fusibles recomendados (aM)          | instalado en fábrica |      |

(1) Consulte el libro de datos de ingeniería para obtener una lista completa de las especificaciones.

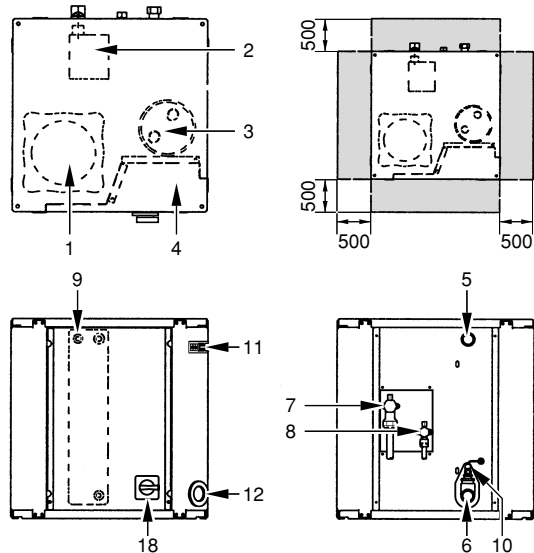
(2) Consulte el libro de datos de ingeniería para obtener una lista completa de las especificaciones.

## DESCRIPCIÓN

Los refrigeradores por aire de agua EWLQ están disponibles en 5 tamaños estándar.



EWLQ014~033KBW1N



EWLQ049~064KBW1N

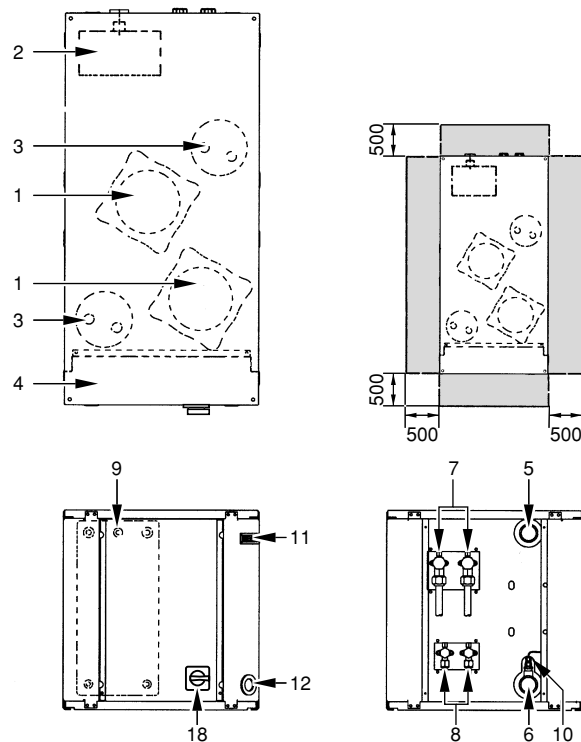


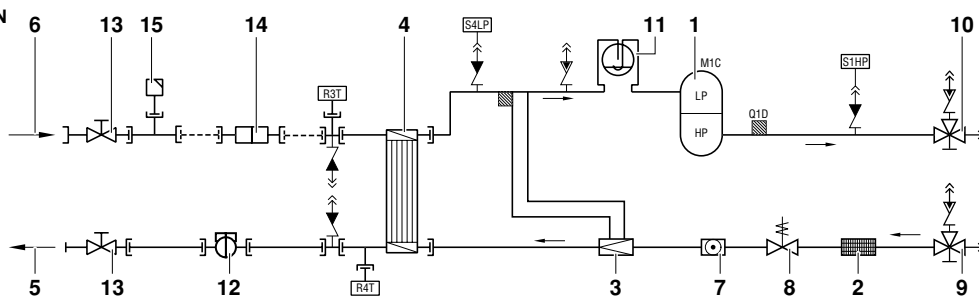
Figura: Componentes principales

- 1 Compresor
- 2 Evaporador
- 3 Acumulador
- 4 Cuadro eléctrico
- 5 Entrada de agua fría
- 6 Salida de agua fría
- 7 Válvula de retención de descarga
- 8 Válvula de retención de líquido
- 9 Sensor de temperatura del agua entrante del condensador
- 10 Sensor de congelamiento
- 11 Controlador de la pantalla digital
- 12 Toma para la alimentación eléctrica
- 13 Válvula de bola (instalada independientemente)
- 14 Filtro de agua (instalado independientemente)
- 15 Válvula de purga de agua (instalada independientemente)
- 16 Junta en T para purga de aire (instalada independientemente)
- 17 Interruptor de flujo (con junta en T) (instalado independientemente)
- 18 Interruptor principal

 Espacio necesario alrededor de la unidad para las tareas de reparación

## Función de los componentes principales

EWLQ014~033KBW1N



EWLQ049~064KBW1N

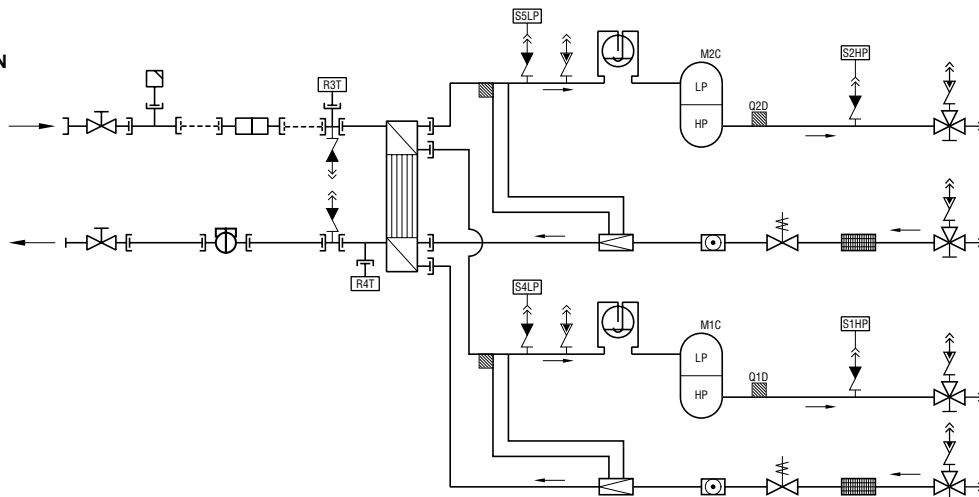


Figura: Diagrama de funcionamiento

- |    |                                  |    |                                                                                     |
|----|----------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Compresor                        | 11 | Acumulador                                                                          |
| 2  | Filtro                           | 12 | Interruptor de flujo (suministrado con la unidad, instalado independientemente)     |
| 3  | Válvula de expansión             | 13 | Válvula de bola (suministrada con la unidad, instalada independientemente)          |
| 4  | Evaporador                       | 14 | Filtro de agua (suministrado con la unidad, instalado independientemente)           |
| 5  | Salida de agua del evaporador    | 15 | Válvula de purga de aire (suministrada con la unidad, instalada independientemente) |
| 6  | Entrada de agua del evaporador   |    |                                                                                     |
| 7  | Cristal de visor                 |    |                                                                                     |
| 8  | Válvula solenoide de líquido     |    |                                                                                     |
| 9  | Válvula de retención de líquido  |    |                                                                                     |
| 10 | Válvula de retención de descarga |    |                                                                                     |

--- Tuberías de obra

A medida que el líquido refrigerante circula por la unidad, se producen cambios en su estado o condición. Estos cambios están motivados por los siguientes componentes principales:

### ■ Compresor

El compresor (M\*C) actúa como bomba y hace circular el líquido refrigerante por el circuito de refrigeración. Comprime el vapor refrigerante procedente del evaporador a la presión a la que puede ser licuada fácilmente en el condensador.

### ■ Filtro

El filtro instalado a continuación del condensador elimina las pequeñas partículas del refrigerante para evitar la obstrucción de los tubos.

### ■ Válvula de expansión

El refrigerante líquido procedente del condensador entra en el evaporador a través de una válvula de expansión. Esta válvula lleva el líquido refrigerante a una presión a la que se pueda evaporar fácilmente en el evaporador.

### ■ Evaporador

La función principal del evaporador es tomar calor del agua que fluye a través de él. Esto se realiza convirtiendo el refrigerante líquido procedente del condensador en refrigerante gaseoso.

### ■ Conexión de entrada/salida de agua

La conexión de entrada y salida de agua permite un acoplamiento fácil de la unidad al circuito de agua de una unidad de tratamiento de aire o de otro equipo industrial.

## Dispositivos de seguridad

La unidad está equipada con *dispositivos de seguridad general*: apagan todos los circuitos y paran toda la unidad.

### ■ Tarjeta de circuito impreso de entrada/salida (A2P)

La Tarjeta de circuito impreso de entrada/salida (A2P) contiene un protector de inversión de fase.

El protector de inversión de fase detecta si las 3 fases de la fuente de alimentación están correctamente conectadas. Si una fase no está conectada o si 2 fases están invertidas, la unidad no puede arrancar.

### ■ Relé de sobreintensidad

El relé de sobreintensidad (K\*S) está situado en el cuadro eléctrico de la unidad y protege el motor del compresor en caso de sobrecarga, fallo de la fase o voltaje demasiado bajo. Este relé viene ajustado de fábrica y no puede modificarse este valor. Una vez activado, el relé de sobreintensidad tiene que ser reiniciado en el cuadro eléctrico y el controlador tiene que ser reiniciado manualmente.



## ■ Presostato de alta

El interruptor de alta presión (S\*HP) está instalado en el tubo de descarga de la unidad y mide la presión del condensador (presión a la salida del compresor). Cuando la presión es demasiado alta se activa el interruptor de presión y se para el circuito.

Tras activarse, se reinicializa automáticamente, pero el controlador tiene que ser reinicializado manualmente.

## ■ Presostato de baja

El interruptor de baja presión (S\*LP) está instalado en el tubo de succión de la unidad y mide la presión del evaporador (la presión en el punto de entrada del compresor). Cuando la presión es demasiado baja, se activa el interruptor de presión y el circuito se para.

Tras activarse, se reinicializa automáticamente, pero el controlador tiene que ser reinicializado manualmente.

## ■ Protector de descarga térmica

El protector térmico de descarga (Q\*D) se activa cuando la temperatura del refrigerante que sale del compresor se eleva demasiado. Cuando esta temperatura vuelve a sus valores normales, el protector se reinicializa automáticamente, pero el controlador tiene que ser reinicializado manualmente.

## ■ Sensor de congelamiento

El sensor de temperatura del agua de salida (R4T) mide la temperatura del agua en la salida del intercambiador de calor del agua. El dispositivo de protección detiene el circuito cuando la temperatura del agua refrigerada disminuye demasiado para evitar que se congele durante el funcionamiento de la unidad.

Cuando la temperatura del agua de salida vuelve a tener unos valores normales, el protector se reinicializa automáticamente, pero el controlador tiene que ser reinicializado manualmente.

## ■ Fusible del circuito de control (F1U)

El fusible del circuito de control protege los cables del circuito de control y los componentes del controlador en caso de cortocircuito.

## ■ Fusible del circuito de control (F4)

El fusible del circuito de control protege los cables del circuito de control en caso de cortocircuito.

## ■ Fusible del controlador digital (F3U)

El fusible protege los cables del controlador digital y el controlador digital en caso de cortocircuito.

## ■ Interruptor de flujo (suministrado con la unidad, instalado independientemente)

El interruptor de flujo mide el flujo del circuito de agua. En caso de que el flujo de agua no alcance el mínimo permitido, la unidad se parará.

## ■ Válvula de bola (suministrada con la unidad, instalada independientemente)

Se ha instalado una válvula de bola delante del filtro de agua y otra a continuación del mismo para poder limpiar dicho filtro sin tener que vaciar el circuito de agua.

## ■ Filtro de agua (suministrado con la unidad, instalado independientemente)

El filtro instalado delante de la unidad elimina la suciedad del agua para evitar el daño a la unidad o el bloqueo del evaporador o del condensador. El filtro de agua deberá limpiarse regularmente.

## ■ Válvula de purga de aire (suministrada con la unidad, instalada independientemente)

El aire que quede retenido en el circuito de agua del enfriador se eliminará automáticamente a través de la válvula de purga de aire.

## Cableado interno – Tabla de componentes

Consulte el diagrama de cableado interno que se suministra con la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:

|                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....         | PCB: tarjeta de circuito impreso del controlador                                                         |
| A2P .....         | PCB: tarjeta de circuito impreso de entrada/salida                                                       |
| A3P .....         | ** .... PCB: Tarjeta de dirección para un sistema de gestión de edificios <sup>(1)</sup>                 |
| A5P,A6P .....     | ** .... PCB: Arrancador suave para circuito 1, circuito 2 <sup>(1)</sup>                                 |
| A7P .....         | ** .... PCB: interfaz de usuario remoto <sup>(1)</sup>                                                   |
| A71P .....        | PCB: tarjeta de alimentación eléctrica                                                                   |
| A72P .....        | PCB: interfaz de usuario remoto                                                                          |
| E1H,E2H .....     | Calefactor del cárter, circuito 1, circuito 2                                                            |
| F1,F2,F3 ....     | # .... Fusibles principales de la unidad <sup>(2)</sup>                                                  |
| F4 .....          | * .... Fusible de la tarjeta de circuito impreso de E/S                                                  |
| F5 .....          | ## ... Fusible a prueba de sobretensiones repentinas                                                     |
| F6 .....          | # .... Fusible del contactor de la bomba <sup>(2)</sup>                                                  |
| F1U .....         | Fusible de la tarjeta de circuito impreso de E/S                                                         |
| F3U .....         | Fusible del controlador de la tarjeta de circuito impreso                                                |
| H3P .....         | * .... Lámpara indicadora de alarma <sup>(2)</sup>                                                       |
| H4P .....         | * .... Lámpara indicadora de funcionamiento del compresor 1 <sup>(2)</sup>                               |
| H5P .....         | * .... Lámpara indicadora de funcionamiento del compresor 2 <sup>(2)</sup>                               |
| H6P .....         | * .... Lámpara indicadora de funcionamiento general <sup>(2)</sup>                                       |
| K1F,K2F ....      | # .... Contactor auxiliar para los motores del ventilador                                                |
| K1M,K2M .....     | Contactor del compresor, circuito 1, circuito 2                                                          |
| K4S,K5S .....     | Relé de sobreintensidad, circuito 1, circuito 2                                                          |
| K6S .....         | * .... Relé de sobreintensidad de la bomba (sólo para modelos P y B) <sup>(2)</sup>                      |
| K1P .....         | * .... Contactor de la bomba                                                                             |
| M1C,M2C .....     | Motor del compresor, circuito 1, circuito 2                                                              |
| PE .....          | Terminal principal de toma de tierra                                                                     |
| Q1D,Q2D .....     | Protector térmico de descarga, circuito 1, circuito 2                                                    |
| R3T .....         | Sensor de temperatura de entrada de agua al evaporador                                                   |
| R4T .....         | Sensor de temperatura de salida de agua del evaporador                                                   |
| R5T .....         | Sensor de temperatura de entrada del condensador                                                         |
| S1HP,S2HP .....   | Presostato de alta, circuito 1, circuito 2                                                               |
| S4LP,S5LP .....   | Presostato de baja, circuito 1, circuito 2                                                               |
| S7S .....         | * .... Conmutador para selección refrigeración/calefacción remota <sup>(2)</sup> o punto de ajuste doble |
| S9S .....         | * .... Conmutador de arranque/parada remotos <sup>(2)</sup> o punto de ajuste doble                      |
| S10L .....        | Interruptor de flujo                                                                                     |
| S12M .....        | Interruptor seccionador principal                                                                        |
| TR1 .....         | Transformador de 230 V → 24 V para alimentación de la tarjeta de circuito impreso del controlador        |
| TR2 .....         | Transformador de 230 V → 24 V para alimentación la tarjeta de circuito impreso de E/S (A2P)              |
| Y3R .....         | Válvula reversible                                                                                       |
| Y1S, Y2S .....    | Válvula solenoide de líquido                                                                             |
| X1~3,X1~82A ..... | Conectores                                                                                               |

|                | No incluido con la unidad estándar |                     |
|----------------|------------------------------------|---------------------|
|                | No es posible como opción          | Posible como opción |
| Obligatorio    | #                                  | ##                  |
| No obligatorio | *                                  | **                  |

(1) opcional

(2) suministrado independientemente

## ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

### Comprobaciones antes del arranque inicial



Asegúrese de que el disyuntor del circuito del panel de alimentación eléctrica de la unidad está desconectado.

Después de la instalación de la unidad, antes de conectar el interruptor automático del circuito, compruebe lo siguiente:

#### 1 Cableado de obra

Asegúrese de que la instalación eléctrica entre el panel de suministro local y la unidad se ha realizado de acuerdo con las instrucciones descritas en el manual de instalación, de acuerdo con los diagramas de conexiones y de acuerdo con las normas europeas y nacionales.

#### 2 Fusibles y dispositivos de protección

Compruebe que los fusibles o los aparatos de protección instalados localmente son del tamaño y tipo especificados en el manual de instalación. Asegúrese de que no se ha puenteado ningún fusible ni dispositivo de protección.

#### 3 Cableado para toma de tierra

Asegúrese de que los cables para toma de tierra han sido conectados correctamente y de que los terminales de toma de tierra están apretados.

#### 4 Cableado interno

Realice una comprobación visual del cuadro eléctrico para verificar que no hay conexiones sueltas o componentes eléctricos dañados.

#### 5 Fijación

Compruebe que la unidad está fijada correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad.

#### 6 Daños en el equipo

Compruebe en el interior de la unidad si hay componentes dañados o tubos aplastados.

#### 7 Fugas de refrigerante

Compruebe en el interior de la unidad que no hay fugas de refrigerante. Si las hubiese, póngase en contacto con el distribuidor local.

#### 8 Fugas de aceite

Compruebe que no hay fugas de aceite en el compresor. Si las hubiese, póngase en contacto con el distribuidor local.

#### 9 Voltaje de la alimentación eléctrica

Compruebe el voltaje de la alimentación eléctrica en el panel de alimentación local. Dicho voltaje debe corresponder al de la etiqueta de identificación de la unidad.

### Suministro de agua

Llene las tuberías de agua, teniendo en cuenta el volumen mínimo de agua que necesita la unidad. Consulte el capítulo "Carga de agua, flujo y calidad" del manual de instalación.

Asegúrese de que la calidad del agua es la que indica el manual de instalación.

Purgue el aire en los puntos altos del sistema y compruebe el funcionamiento de la bomba de circulación y el interruptor de flujo.



- Utilice un buen producto sellante para sellar las conexiones. El sellante debe ser suficientemente resistente para soportar las presiones y temperaturas del sistema, asimismo debe poseer suficiente resistencia para soportar el glicol disuelto en el agua utilizado.
- El exterior de los tubos de agua deberá protegerse adecuadamente de la corrosión.

### Conexión eléctrica y calefacción del cárter



Para evitar daños en el compresor, es necesario conectar el calefactor del cárter durante **al menos seis horas** antes de arrancar el compresor tras una parada prolongada.

Para conectar el calefactor del cárter, haga lo siguiente:

- 1 Conecte el disyuntor del circuito de la unidad. Asegúrese de que la unidad está "apagada" en el controlador.
- 2 El calefactor del cárter se enciende automáticamente.
- 3 Compruebe el voltaje de alimentación en las terminales L1, L2, L3, (N) por medio de un voltímetro. Debe corresponder al indicado en la etiqueta de identificación de la unidad. Si el voltímetro marca una lectura que no está dentro de los límites especificados en los datos técnicos, compruebe el cableado y sustituya los cables de alimentación si es necesario.
- 4 Compruebe el LED en el protector de inversión de fase. Si está encendido, la fase está en el orden correcto. En caso contrario, apague el disyuntor del circuito y póngase en contacto con un electricista autorizado para conectar el cableado en el orden correcto.

Transcurridas seis horas, la unidad está lista para funcionar.

### Recomendaciones generales

Antes de arrancar la unidad, lea las siguientes recomendaciones:

- 1 Cuando hayan finalizado la instalación y todos los ajustes, cierre todos los paneles frontales de la unidad.
- 2 El panel de servicio del cuadro eléctrico sólo puede ser abierto por un electricista autorizado, y únicamente para realizar operaciones de mantenimiento.

## OPERACIÓN

Las unidades EWLQ están equipadas con un controlador digital que ofrece una sencilla forma de ajuste, empleo y mantenimiento para el usuario.

Esta parte del manual tiene una estructura modular orientada a las diversas funciones. Aparte de la primera sección, que proporciona una breve descripción del controlador en sí mismo, cada sección o subsección se ocupa de una operación concreta que usted puede realizar con la unidad.

### Controlador digital

#### Interfaz de usuario

El controlador digital se compone de una presentación visual numérica, cuatro teclas numeradas a modo de pulsador y LEDs que proporcionan al usuario información adicional.



Figura – Controlador digital

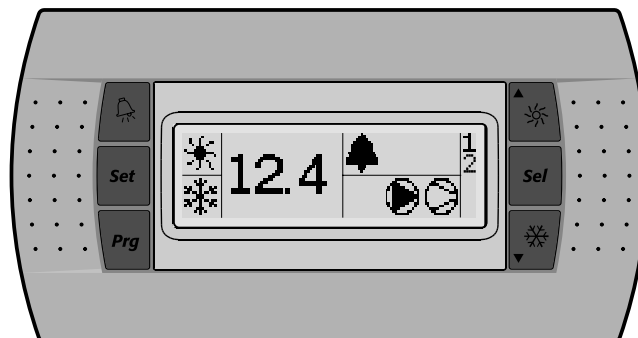


Figura – Interfaz de usuario remoto (kit opcional)

### Teclas del controlador:

La función realizada cuando el usuario pulsa una de estas teclas o una combinación de teclas depende del estado del controlador y de la unidad en el momento concreto.

| Teclas controlador digital | Teclas interfaz remota | Pantalla principal                                                                                                                                                | Menú de lecturas del sensor                                  | Menú de selección de parámetros                                          | Menú de ajuste de parámetros          |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                            |                        | —                                                                                                                                                                 | Pulsar una vez:<br>Volver                                    | Pulsar una vez:<br>Volver                                                | Pulsar una vez:<br>Cancelar y volver  |
|                            |                        | Pulsar durante 5 segundos:<br>Acceso a los parámetros DIRECT                                                                                                      | —                                                            | Pulsar una vez:<br>Seleccionar grupo de parámetros o parámetro           | Pulsar una vez:<br>Confirmar y volver |
| +                          |                        | Pulsar durante 5 segundos:<br>+<br>Pulsar una vez:<br><br>Acceso a los parámetros USER<br>(tras introducir la contraseña USER)                                    | —                                                            | —                                                                        | —                                     |
|                            |                        | Pulsar durante 5 segundos:<br>Encender/apagar la unidad en modo de calefacción<br>Pulsar una vez: Acceso directo al menú de lecturas de sensores (b0 1/b02/b03)   | Pulsar una vez:<br>Seleccionar parámetro de sensor anterior  | Pulsar una vez:<br>Seleccionar grupo de parámetros o parámetro anterior  | Pulsar una vez:<br>Aumentar valor     |
|                            |                        | Pulsar durante 5 segundos:<br>Encender/apagar la unidad en modo de refrigeración<br>Pulsar una vez: Acceso directo al menú de lecturas de sensores (b0 1/b02/b03) | Pulsar una vez:<br>Seleccionar parámetro de sensor siguiente | Pulsar una vez:<br>Seleccionar grupo de parámetros o parámetro siguiente | Pulsar una vez:<br>Reducir valor      |
| +                          |                        | Pulsar durante 5 segundos:<br>Reinicio manual de alarma en caso de alarma                                                                                         | —                                                            | —                                                                        | —                                     |

### LEDs del controlador y la interfaz remota:

Función durante la visualización principal (fuera del menú)

| LEDs controlador digital |             | Interfaz remota | Pantalla principal                                                                                                                  |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.4                     | LED (verde) | 12.4            | Temperatura de agua de entrada                                                                                                      |
| ☼                        | LED (ámbar) | ☼               | Indica que está funcionando el modo calefacción.                                                                                    |
| ❄                        | LED (ámbar) | ❄               | Indica que está funcionando el modo refrigeración.                                                                                  |
| 🚨                        | LED (rojo)  | 🚨               | Indica que la alarma está activa.                                                                                                   |
| 🔊                        | LED (ámbar) | 🔊               | Indica el estado de la bomba.                                                                                                       |
| ☹                        | LED (ámbar) | ☹               | LED, indica que hay por lo menos un compresor activo                                                                                |
| 1                        | LED (ámbar) | 1               | El LED está encendido, indica que el compresor 1 está activo.<br>El LED parpadea, indica una solicitud de arranque del compresor 1. |
| 2                        | LED (ámbar) | 2               | El LED está encendido, indica que el compresor 2 está activo.<br>El LED parpadea, indica una solicitud de arranque del compresor 2. |

Al seleccionar un grupo de parámetros o un parámetro, aparecen diferentes LEDs vinculados al grupo de parámetros o parámetro.

Por ejemplo: los LEDs y aparecen al acceder a un grupo de parámetros o a los parámetros directamente.

#### NOTA



Tolerancia de lectura de temperatura:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

La legibilidad de la pantalla numérica puede disminuir expuesta a la luz del sol.

### Parámetros directos y de usuario

El controlador digital proporciona parámetros directos y de usuario. Los parámetros directos son importantes para el uso cotidiano de la unidad, por ejemplo para establecer el punto de ajuste de temperatura o para consultar datos reales del funcionamiento. Los parámetros de usuario, por el contrario, proporcionan características avanzadas tales como el ajuste de temporizadores.

Cada parámetro está definido por un código y un valor. Por ejemplo, el parámetro utilizado para seleccionar el control de encendido/apagado (on/off) local o remoto tiene el código H0 7 y el valor 1 o 0.

Consulte "Visión general de los parámetros directos y de usuario" en la página 11 para obtener información sobre los parámetros.

### Manejo de las unidades

Este capítulo trata del uso diario de las unidades EWLQ. En él puede aprender a realizar las labores rutinarias, tales como:

- "Arranque de la unidad" en la página 8 y "Desconexión de la unidad" en la página 8,
- "Cómo regular el punto de ajuste de la temperatura de refrigeración" en la página 9,
- "Cómo consultar los datos reales de funcionamiento" en la página 9,
- "Reinicialización de alarmas" en la página 9,
- "Reinicialización de advertencias" en la página 10.

## Arranque de la unidad

Para encender la unidad en modo de refrigeración haga lo siguiente:

- 1 Pulse el botón  durante aproximadamente 5 segundos y aparecerá el LED .

Para encender la unidad en modo de calefacción haga lo siguiente:

- 1 Pulse el botón  durante aproximadamente 5 segundos y aparecerá el LED .

En los dos casos se ejecuta un ciclo de inicialización y los LED , , 1 y 2 se encenderán dependiendo de la función del termostato programada.

Si el LED 1 o 2 parpadea, significa que hay una solicitud de arranque del compresor 1 o 2. El compresor arrancará cuando el temporizador haya llegado a cero.

### NOTA



Si el control remoto de encendido/apagado está habilitado, consulte "Selección del control de encendido/apagado local o remoto" en la página 13.

- 2 Cuando se pone en marcha la unidad por primera vez, o cuando se hace después de que haya estado mucho tiempo sin funcionar, se recomienda realizar las siguientes comprobaciones.

#### Ruido y vibraciones anormales

Asegúrese de que la unidad no produce ruidos o vibraciones anormales: compruebe las fijaciones y las tuberías. Si el compresor produce ruidos anormales, puede deberse a un exceso de carga de refrigerante.

#### Presión de trabajo

Es importante comprobar las presiones de alta y de baja del circuito de refrigeración para asegurar el funcionamiento correcto de la unidad y garantizar que se conseguirá la capacidad nominal.

Para referencia, la temperatura media de saturación de R410A en relación con la lectura de presión se puede encontrar en "Anexo I" en la página 18.



Las presiones medidas variarán entre unos valores máximo y mínimo, según la temperatura del agua y la temperatura exterior (en el momento de la medición).

- 3 Si la unidad no se pone en marcha después de unos minutos, consulte los datos reales de funcionamiento disponibles en la lista de parámetros directos. Consulte también el capítulo "Solución de problemas" en la página 16.

### NOTA



En caso de utilizar control de encendido/apagado remoto ( $HQ7=1$ ), se recomienda instalar un interruptor de encendido/apagado cerca de la unidad, en serie con el interruptor remoto. Así, la unidad puede ser apagada desde ambos lugares.

La selección del modo refrigeración o del modo calefacción sólo se puede realizar durante el arranque. Es imposible seleccionar el modo contrario sin apagar la unidad.

## Desconexión de la unidad

Para apagar la unidad con el modo de refrigeración activado, haga lo siguiente:

- 1 Pulse el botón  durante aproximadamente 5 segundos y se apagará el LED .

Para apagar la unidad con el modo de calefacción activado, haga lo siguiente:

- 1 Pulse el botón  durante aproximadamente 5 segundos y se apagará el LED .

### NOTA



Si el control remoto de encendido/apagado está habilitado, consulte "Selección del control de encendido/apagado local o remoto" en la página 13.

## Cómo consultar y modificar los parámetros directos

Consulte "Resumen de menús" en la página 19 para acceder a un resumen de la estructura de los menús.

- 1 Pulse  durante 5 segundos en la pantalla principal. Aparece el grupo de parámetros  $r'$ .
- 2 Pulse el botón  o  para seleccionar el grupo de parámetros necesario.
- 3 Pulse el botón  para entrar en el grupo de parámetros seleccionado.
- 4 Pulse el botón  o  para seleccionar el parámetro necesario.
- 5 Pulse el botón  para consultar el parámetro seleccionado.
- 6 Pulse el botón  o  para subir o bajar respectivamente el ajuste del parámetro seleccionado. (Sólo es válido para los parámetros de lectura/escritura.)
- 7 Pulse el botón  para confirmar el ajuste modificado. O Pulse el botón  para cancelar el ajuste modificado.
- 8 Pulse el botón  para volver al grupo de parámetros.
- 9 Pulse 2 veces el botón  para volver a la pantalla principal.

Si durante el procedimiento no se pulsan botones durante 30 segundos, el código de parámetro o valor mostrado empezará a parpadear. Después de 30 segundos más sin pulsar botones, el controlador vuelve automáticamente a la pantalla principal sin guardar ningún parámetro modificado.

## Cómo consultar los parámetros del "menú de lectura de sensores"

Consulte "Resumen de menús" en la página 19 para acceder a un resumen de la estructura de los menús.

Los parámetros  $b0$   $1/b02/b03$  forman parte del "menú de lectura de sensores".

- 1 Pulse el botón  o  en la pantalla principal. Aparece el parámetro  $b0$   $1$ . Si no se pulsan los botones, el valor del sensor  $b0$   $1$  aparecerá hasta que se pulse de nuevo  o  para seleccionar otro parámetro ( $b02$  o  $b03$ ).
- 2 Pulse el botón  para volver a la pantalla principal.

Si durante el procedimiento no se pulsan botones durante 30 segundos, el código de parámetro o valor mostrado empezará a parpadear. Después de 30 segundos más sin pulsar botones, el controlador vuelve automáticamente a la pantalla principal.

## Cómo regular el punto de ajuste de la temperatura de refrigeración

### 1 Modifique el parámetro del punto de ajuste de refrigeración $r\ i$ .

Al tratarse de un parámetro directo, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.

#### NOTA



Si el doble punto de ajuste está habilitado (consulte "Selección del control del doble punto de ajuste" en la página 13).

## Cómo consultar los datos reales de funcionamiento

Los datos reales de funcionamiento que se puede consultar en la lista de parámetros directos son los siguientes:

- $b0\ i$ : temperatura de entrada de agua al evaporador,
- $b0\ 2$ : temperatura de salida de agua del evaporador,
- $b0\ 3$ : cuando el modo de refrigeración está activado: temperatura del agua de entrada del condensador. Cuando el modo de calefacción está activado: temperatura del agua de entrada del evaporador.
- $c\ i0$ : horas de funcionamiento totales del compresor 1,
- $c\ i\ i$ : horas de funcionamiento totales del compresor 2,
- $c\ i5$ : total de horas de funcionamiento de la bomba.

#### NOTA



- Los parámetros  $b0\ i$ ,  $b0\ 2$  y  $b0\ 3$  también pueden consultarse con el "menú de lectura de sensores". Consulte "Cómo consultar los parámetros del "menú de lectura de sensores"" en la página 8.
- Para reiniciar los temporizadores de los parámetros  $c\ i0$ ,  $c\ i\ i$  y  $c\ i5$ , consulte "Reinicialización de advertencias" en la página 10.

Al tratarse de parámetros directos, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.

## Reinicialización de alarmas

Cuando se activa una alarma, ocurre lo siguiente:

- se energiza el relé de la alarma.
- aparece el LED
- comienza a parpadear la pantalla, mostrando alternativamente el código de la alarma y la temperatura del agua de entrada.

En la pantalla pueden aparecer los siguientes códigos de alarma:

- $R\ i$ : indica una alarma anti-congelación.
- $E\ i$ : indica que la sonda NTC utilizada para medir la temperatura del agua de entrada al evaporador está dañada.
- $E2$ : indica que la sonda NTC empleada para medir la temperatura del agua de salida del evaporador está defectuosa.
- $E3$ : indica que el fusible de la cinta calefactora del evaporador (F4) está fundido, que existe un error de inversión de fase o que hay un problema con la tarjeta de circuito impreso de E/S (A2P).



En caso de que la unidad esté equipada con protección anticongelamiento, es muy recomendable instalar la lámpara de indicación remota de alarma (H3P) (ver diagrama de cableado suministrado con la unidad). Haciéndolo de esa forma, el fallo del fusible de la cinta calefactora del evaporador (F4) se detectará antes y podrá evitarse la congelación del circuito durante las épocas más frías.

- $EHS$ : indica que la tensión de alimentación es demasiado alta. En este caso, póngase en contacto con un electricista cualificado.

- $EL\ i$ : indica que hay un error de alimentación (por ejemplo, ruido). En este caso, póngase en contacto con un electricista cualificado.
- $EL2$ : indica que hay un error de alimentación (por ejemplo, ruido). En este caso, póngase en contacto con un electricista cualificado.
- $ELS$ : indica que la tensión de alimentación es demasiado baja. En este caso, póngase en contacto con un electricista cualificado.
- $EPb$ : indica que la EEPROM de la tarjeta de circuito impreso del controlador dentro de la unidad está estropeada.
- $EPc$ : indica que la EEPROM de la tarjeta de circuito impreso del controlador dentro de la unidad está estropeada.
- $FL$ : indica que no había flujo de agua suficiente, bien durante un periodo de 15 segundos después de que se arrancó la bomba o bien durante 5 segundos mientras el compresor está en marcha, o que la protección contra sobrecorriente de la bomba está activada.
- $HP\ i$ : indica que un presostato de alta, la protección térmica de descarga o la protección contra sobrecorriente del motor del compresor se ha activado o que la sonda NTC utilizada para medir la temperatura ambiente es defectuosa.
- $FL + HP\ i$ : indica un probable error de RPP o que el fusible F4 está fundido.
- $LP\ i$ : indica que el presostato de baja presión está activado.
- $LEc$ : indica un error de comunicación de la interfaz de usuario remoto.
- **Offline**: error de comunicación entre el controlador digital de la unidad y la interfaz de usuario remoto. Confirme la selección correcta del código de parámetro  $H23$ . El parámetro predeterminado tendría que ser 0. Confirme la correcta instalación según el manual de instalación de la interfaz de usuario remoto EKRUMCA.

#### NOTA



Si los códigos de alarma  $FL$  y  $HP\ i$  parpadean alternadamente, la alarma está probablemente provocada por el protector de inversión de fase o por el fusible de la cinta calefactora del evaporador (F4) que está fundido.

Para reinicializar una alarma, haga lo siguiente:

- 1 Encuentre la causa del fallo y corríjalo.  
Consulte el capítulo "Solución de problemas" en la página 16.
- 2 Si los códigos de alarma  $R\ i$ ,  $FL$ ,  $HP\ i$  o  $LP\ i$  aparecen en la pantalla, reinicie la alarma manualmente pulsando la **clear** combinación de teclas y simultáneamente durante aproximadamente 5 segundos.

En el resto de los casos, la alarma se reinicializa automáticamente.

Una vez reinicializada la alarma, no vuelve a aparecer en la pantalla el código de error ni el LED . El controlador continúa su funcionamiento normal, mostrando en pantalla la temperatura del agua de entrada.

---

## Reinicialización de advertencias

---

Durante el funcionamiento normal, la pantalla del controlador puede empezar a parpadear, mostrando alternadamente la temperatura de agua de entrada y el siguiente código de advertencia:

- **H<sub>1</sub>**: indica que el compresor 1 necesita mantenimiento: el número total de horas de funcionamiento del compresor 1 (parámetro directo **c 10**) ha excedido el valor límite establecido en el temporizador para advertencia de mantenimiento (parámetro de usuario **c 14**).
- **H<sub>2</sub>**: indica que el compresor 2 necesita mantenimiento: el número total de horas de funcionamiento del compresor 2 (parámetro directo **c 11**) ha excedido el valor límite establecido en el temporizador para advertencia de mantenimiento (parámetro de usuario **c 14**).

*Para reinicializar la advertencia de mantenimiento H<sub>1</sub> o H<sub>2</sub>, proceda como sigue:*

- 1 Consulte **c 10** horas de funcionamiento del compresor 1 o **c 11** horas de funcionamiento del compresor 2.  
Al tratarse de parámetros directos, consulte "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.
- 2 Si aparece el valor de parámetro **c 10** o **c 11**, pulse los botones  y  a la vez durante 5 segundos. El valor del temporizador pasa a **0** y se reinicializa la alarma.

---

### NOTA



No olvide realizar las actividades de mantenimiento necesarias después de reinicializar los temporizadores.

Además de restablecer el temporizador **c 10** y **c 11**, también es posible reiniciar el temporizador **c 15** (horas de funcionamiento de la bomba) siguiendo el mismo procedimiento.

---

## Funciones avanzadas del controlador digital

Este capítulo ofrece una visión general de los parámetros directos y de los de usuario proporcionados por el controlador. En el capítulo siguiente, aprenderá cómo puede instalar y configurar la unidad utilizando estos parámetros.

### Visión general de los parámetros directos y de usuario

Puede acceder a la lista de parámetros directos pulsando la tecla  durante aproximadamente 5 segundos. Consulte también "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.

| Grupo de parámetros | Código de parámetro                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                          | Valor por defecto | Mín.               | Máx. | Unidades   | Lectura/escritura | Usuario/directos | Dirección Modbus | Tipo de parámetro <sup>(*)</sup> |
|---------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------|------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| -r-                 | r23                                           | Unidad de medida $\varnothing=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                                                                 | 0                 | 0                  | 1    |            | L/E               | U                | 5                | D                                |
| -R-                 | Sin acceso a parámetros de usuario o directos |                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                    |      |            |                   |                  |                  |                                  |
| -b-                 | b01                                           | Temperatura de entrada de agua al evaporador                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      | 0,1°C      | L                 | D                | 102              | A                                |
|                     | b02                                           | Temperatura de salida de agua del evaporador                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |      | 0,1°C      | L                 | D                | 103              | A                                |
|                     | b03                                           | Cuando está activo el modo de refrigeración: temperatura del agua de entrada del condensador.<br>Cuando está activo el modo de calefacción: temperatura del agua de entrada del evaporador.                                                          |                   |                    |      | 0,1°C      | L                 | D                | 104              | A                                |
| -c-                 | c07                                           | Tiempo de retardo entre la puesta en marcha de la bomba y la del compresor                                                                                                                                                                           | 15                | 0                  | 999  | 1 seg      | L/E               | U                | 238              | I                                |
|                     | c08                                           | Límite de tiempo entre la parada de la unidad y la parada de la bomba                                                                                                                                                                                | 0                 | 0                  | 150  | 1 min.     | L/E               | U                | 239              | I                                |
|                     | c10                                           | Total horas de funcionamiento del compresor 1                                                                                                                                                                                                        |                   |                    |      | x100 horas | L                 | D                | 122              | A                                |
|                     | c11                                           | Total horas de funcionamiento del compresor 2                                                                                                                                                                                                        |                   |                    |      | x100 horas | L                 | D                | 123              | A                                |
|                     | c14                                           | Valor límite establecido para advertencia de mantenimiento (c10 y c11)                                                                                                                                                                               | 0                 | 0                  | 100  | x100 horas | L/E               | U                | 241              | I                                |
|                     | c15                                           | Total horas de funcionamiento de la bomba                                                                                                                                                                                                            |                   |                    |      | x100 horas | L                 | D                | 126              | A                                |
| -d-                 | Sin acceso a parámetros de usuario o directos |                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                    |      |            |                   |                  |                  |                                  |
| -F-                 | Sin acceso a parámetros de usuario o directos |                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                    |      |            |                   |                  |                  |                                  |
| -H-                 | H06                                           | Para activar el control a distancia de la refrigeración/calefacción<br>$\varnothing$ =inactivo<br>$l$ =activo<br>(sólo si P09=9)                                                                                                                     | 0                 | 0                  | 1    |            | L/E               | U                | 14               | D                                |
|                     | H07                                           | Para activar el control de encendido/apagado remoto<br>$\varnothing$ =inactivo<br>$l$ =activo<br>(únicamente si P34=23)                                                                                                                              | 0                 | 0                  | 1    |            | L/E               | U                | 15               | D                                |
|                     | H09                                           | Para bloquear el teclado del controlador<br>$\varnothing$ =bloquear<br>$l$ =desbloquear                                                                                                                                                              | 1                 | 0                  | 1    |            | L/E               | U                | 16               | D                                |
|                     | H10                                           | Dirección de serie para la conexión BMS                                                                                                                                                                                                              | 1                 | 1                  | 200  |            | L/E               | U                | 256              | I                                |
|                     | H23                                           | Para seleccionar la conexión de la tarjeta de dirección<br>$\varnothing$ =conexión de la interfaz de usuario remoto<br>$l$ =conexión MODBUS                                                                                                          | 0                 | 0                  | 1    |            | L/E               | U                | 11               | D                                |
| -P-                 | P09                                           | Selección de entrada digital modificable S7S<br>$\varnothing$ =sin función<br>$l$ =control a distancia de refrigeración/calefacción (sólo activo en combinación con H06)<br>$l3$ =doble punto de ajuste remoto<br><b>NO SELECCIONE OTROS VALORES</b> | 9                 | 0                  | 27   |            | L/E               | U                | 277              | I                                |
|                     | P34                                           | Selección de entrada digital modificable S9S<br>$\varnothing$ =sin función<br>$l3$ =doble punto de ajuste remoto<br>$l23$ =apagado/encendido remoto (activo únicamente en combinación con H07)<br><b>NO SELECCIONE OTROS VALORES</b>                 | 23                | 0                  | 27   |            | L/E               | U                | 329              | I                                |
| -r-                 | r01                                           | Punto de ajuste de refrigeración                                                                                                                                                                                                                     | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C      | L/E               | D                | 41               | A                                |
|                     | r02                                           | Diferencia de refrigeración                                                                                                                                                                                                                          | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C      | L/E               | D                | 42               | A                                |
|                     | r03                                           | Punto de ajuste de calefacción                                                                                                                                                                                                                       | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C      | L/E               | D                | 43               | A                                |
|                     | r04                                           | Diferencia de calefacción                                                                                                                                                                                                                            | 3,0               | 0,3                | 19,9 | 0,1°C      | L/E               | D                | 44               | A                                |
|                     | r21                                           | Punto de ajuste de refrigeración 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                    | 12,0              | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C      | L/E               | D                | 55               | A                                |
|                     | r22                                           | Punto de ajuste de calefacción 2 <sup>(‡)</sup>                                                                                                                                                                                                      | 30,0              | 15,0               | 50,0 | 0,1°C      | L/E               | D                | 56               | A                                |
| -t-                 | Sin acceso a parámetros de usuario o directos |                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                    |      |            |                   |                  |                  |                                  |
| F-r                 | H99                                           | Versión del software                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |      |            | L                 | D                | 208              | I                                |

(\*) D=digital, A=analógico, I=entero.

(†) -2,0 y -7,0, válido solamente para unidades con aplicaciones de glicol.

(‡) Usado si el doble punto de ajuste está habilitado en P09 o P34 y la entrada digital de doble punto de ajuste está cerrada.

## Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario

### NOTA



Al consultar los parámetros de usuario, también aparecen los parámetros directos.

Consulte "Resumen de menús" en la página 19 para acceder a un resumen de la estructura de los menús.

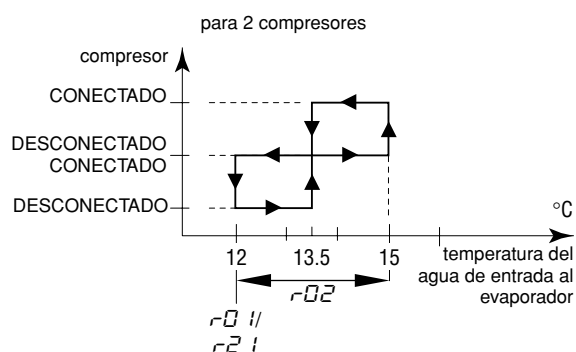
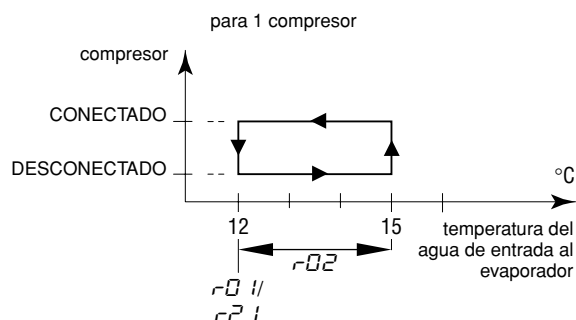
- 1 Con un controlador digital, pulse los botones **Prg/men** y **Set** durante aproximadamente 5 segundos hasta que aparezca 000.  
Con una interfaz de usuario remoto, pulse una vez **Set**.
- 2 Introduzca la contraseña correcta con los botones **▲** **✳** y **▼**. El valor de la contraseña es 22.
- 3 Pulse el botón **Set** para confirmar la contraseña y entrar en el menú. Aparece S-P.
- 4 Pulse el botón **Set** para consultar los ajustes de parámetros (=S-P). (L-P se refiere a una consulta de nivel de parámetro, pero esta función no se utiliza).  
Aparece el grupo de parámetros -r'.
- 5 Pulse el botón **▲** **✳** o **▼** **✳** para seleccionar el grupo de parámetros necesario.
- 6 Pulse el botón **Set** para entrar en el grupo de parámetros seleccionado.
- 7 Pulse el botón **▲** **✳** o **▼** **✳** para seleccionar el parámetro necesario.
- 8 Pulse el botón **Set** para consultar el parámetro seleccionado.
- 9 Pulse el botón **▲** **✳** o **▼** **✳** para aumentar o reducir el valor. (Sólo es válido para los parámetros de lectura/escritura.)
- 10 Pulse el botón **Set** para confirmar el ajuste modificado.  
O  
Pulse el botón **Prg/men** para cancelar el ajuste modificado.
- 11 Pulse el botón **Prg/men** para volver al grupo de parámetros.
- 12 Pulse 2 veces el botón **Prg/men** para volver a la pantalla principal.

Si durante el procedimiento no se pulsan botones durante 30 segundos, el código de parámetro o valor mostrado empezará a parpadear. Después de 30 segundos más sin pulsar botones, el controlador vuelve automáticamente a la pantalla principal sin guardar ningún parámetro modificado.

## Establecimiento del diferencial de temperatura de refrigeración

Modifique el parámetro del diferencial de refrigeración r02.

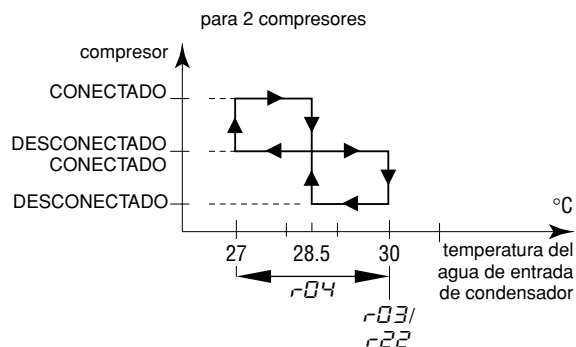
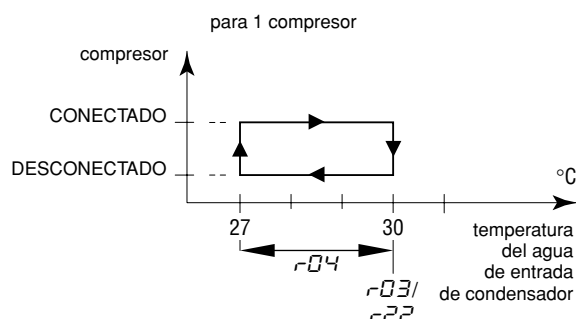
Al tratarse de un parámetro directo, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.



## Establecimiento del diferencial de temperatura de calefacción

Modifique el parámetro del diferencial de calefacción r04.

Al tratarse de un parámetro directo, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros directos" en la página 8.





## Establecimiento de la unidad de medida

En función del ajuste del parámetro de usuario  $r23$  (unidad de medida), todos los valores de temperatura aparecen en °C (=0) o en °F (=1).

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Establecimiento del retardo de tiempo entre el arranque de la bomba y el del compresor

El parámetro de usuario  $c07$  le permite establecer el tiempo de retardo entre la puesta en marcha de la bomba y la del compresor.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Establecimiento del tiempo de retardo entre la parada de la unidad y la parada de la bomba

El parámetro de usuario  $c08$  le permite establecer el tiempo de retardo entre la parada de la unidad y la parada de la bomba; más concretamente, el período durante el cual la bomba aún estará en funcionamiento después de que se haya parado la unidad.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Establecimiento del umbral de tiempo para el aviso de mantenimiento

Con el parámetro de usuario  $c14$  puede establecer un umbral de tiempo (horas de funcionamiento del compresor) tras el cual el controlador generará una advertencia o solicitud de mantenimiento.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Selección del control local o a distancia de refrigeración/calefacción

El parámetro de usuario  $H0b$ , en combinación con el interruptor de selección a distancia de refrigeración/calefacción (instalado por el cliente) permite al usuario seleccionar el modo refrigeración o el modo calefacción sin utilizar la tecla  $\text{[F]}\blacktriangledown$  o la tecla  $\blacktriangle\text{[F]}$  en el controlador.

- Cuando el parámetro de usuario  $H0b$  tiene el valor 0 (=inactivo), el modo refrigeración o calefacción se determina por medio del controlador.
- Cuando el parámetro de usuario  $H0b$  tiene el valor 1 (=activo), el modo refrigeración o calefacción se determina por medio del interruptor remoto.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

### NOTA



- Únicamente si  $P09$  (selección de entrada digital modificable S7S) tiene el valor 9 (valor predeterminado).
- Si la función de doble punto de ajuste está seleccionada para esta opción ( $P09=13$ ) el control remoto de refrigeración/calefacción no está activado. Significa que las teclas  $\text{[F]}\blacktriangledown$  o  $\blacktriangle\text{[F]}$  del controlador todavía están activas.

## Selección del control de encendido/apagado local o remoto

El parámetro de usuario  $H07$  en combinación con el conmutador de apagado/encendido remoto (instalado por el cliente) le permite al usuario encender la unidad sin utilizar la tecla  $\text{[F]}\blacktriangledown$  o la tecla  $\blacktriangle\text{[F]}$  del controlador.

- Cuando el parámetro de usuario  $H07$  está ajustado a 0 (=inactivo), la unidad sólo se puede encender a través de la tecla  $\text{[F]}\blacktriangledown$  y la tecla  $\blacktriangle\text{[F]}$  del controlador.
- Cuando el parámetro de usuario  $H07$  está ajustado en 1 (=activo), la unidad puede conectarse y desconectarse de la siguiente forma:
  - Al abrir el conmutador de apagado/encendido remoto, la unidad se apaga y ya no es posible encender ni apagar la unidad pulsando la tecla  $\text{[F]}\blacktriangledown$  o  $\blacktriangle\text{[F]}$  del controlador (5 seg).
  - Al cerrar el conmutador de apagado/encendido remoto, la unidad se enciende y es posible encender y apagar la unidad pulsando la tecla  $\text{[F]}\blacktriangledown$  o  $\blacktriangle\text{[F]}$  del controlador (5 seg).

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

### NOTA



- Únicamente si  $P34$  (selección de entrada digital modificable S9S) tiene el valor 23 (valor predeterminado).
- Si la función de doble punto de ajuste está seleccionada para esta opción ( $P34=13$ ) el control remoto de encendido/apagado no está activado.

## Selección del control del doble punto de ajuste

Los parámetros de usuario  $P09$  (selección digital modificable S7S) y  $P34$  (selección digital modificable S9S) pueden utilizarse para asignar el control de doble punto de ajuste a S7S o S9S.

Hay 3 controles diferentes disponibles para 2 entradas digitales de cambio diferentes (S7S y S9S):

- $P09$ : selección de entrada digital modificable S7S
  - 0=sin función
  - 9=control a distancia de refrigeración/calefacción
  - 13=doble punto de ajuste remoto
- $P34$ : selección de entrada digital modificable S9S
  - 0=sin función
  - 13=doble punto de ajuste remoto
  - 23=apagado/encendido remoto

Si el conmutador de doble punto de ajuste está abierto, se activa el primer punto de ajuste (punto de ajuste de refrigeración  $r01$  o punto de ajuste de calefacción  $r03$ , en función del modo de refrigeración o calefacción).

Si el conmutador de doble punto de ajuste está cerrado, se activa el segundo punto de ajuste (punto de ajuste de refrigeración 2  $r02$  o punto de ajuste de calefacción 2  $r02$ , en función del modo de refrigeración o calefacción).

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Bloqueo del teclado del controlador

Si al parámetro de usuario  $H09$  se le asigna el valor  $0$ , las funciones avanzadas que se relacionan a continuación no podrán ser realizadas por medio del controlador:

- modificar parámetros directos y de usuario (los parámetros se pueden mostrar, pero no modificar),
- reinicializar los temporizadores.
- activar o desactivar la unidad en modo de refrigeración o calefacción

Cuando el parámetro de usuario  $H09$  tiene el valor  $1$ , las funciones avanzadas expresadas anteriormente pueden realizarse utilizando el controlador.

Para modificar el valor de parámetro de usuario  $H09$  de  $1$  a  $0$ , puede utilizarse el procedimiento de modificación del parámetro de usuario estándar con la contraseña estándar "22". Consulte "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

Para modificar el valor de parámetro de usuario  $H09$  de  $0$  a  $1$ , puede utilizarse el procedimiento de modificación del parámetro de usuario estándar con la contraseña exclusiva "11". Consulte "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## MODBUS DE CONEXIÓN BMS

Al instalar la tarjeta de dirección del kit opcional EKAC10C, podrá comunicarse con el enfriador a través de un sistema de gestión de instalaciones (Building Management System) o un sistema de supervisión a través del protocolo Modbus.

### Descripción general de Modbus

La tarjeta de dirección se comunica mediante el protocolo Modbus.

#### Diferentes partes de la red de comunicación

- La red de comunicación consta de dos grandes integrantes:
  - El sistema de gestión de instalaciones (BMS) o sistema de supervisión
  - El enfriador o los enfriadores
- El BMS o el sistema de supervisión puede comunicarse con los enfriadores a través de la tarjeta de dirección. La gestión de la comunicación se produce con arreglo a una estructura de sondeo de tipo principal-subordinado, en la que el BMS de control actúa como elemento principal y las tarjetas de dirección como elementos subordinados.
- La unidad de supervisión identifica a la unidad de refrigeración asignando una dirección dentro de la red Modbus. La dirección de la unidad de refrigeración puede programarse durante la configuración de los ajustes del BMS.
- La base de datos de variables de cada enfriador con tarjeta de dirección instalada es el punto de referencia a partir del cual el proveedor del sistema de supervisión de Modbus asigna un significado adecuado a las variables. El sistema de supervisión puede leer y/o modificar dichas variables. El hecho de que las variables sean de sólo lectura o de lectura y escritura depende del enfriador conectado y/o de la aplicación utilizada.
  - Si el sistema de supervisión asigna un valor a una variable de sólo lectura, el comando no se ejecutará.
  - Las variables solicitadas por el sistema de supervisión y no disponibles en un enfriador con tarjeta de dirección se envían desde la tarjeta al sistema de supervisión con valor cero. El sistema de supervisión tendrá que gestionarlas correctamente.
  - Si el sistema de supervisión intenta modificar un valor de un parámetro fuera de rango, la escritura no se tendrá en cuenta.

## Información general sobre el protocolo Modbus

El protocolo Modicon Modbus presente en la tarjeta de dirección se ajusta el contenido del siguiente documento:

Protocolo Modicon Modbus  
Guía de referencia  
Junio de 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

El protocolo Modbus implementado es de tipo RTU (unidad de terminal remoto), basado en los tiempos de transmisión de caracteres. La configuración utiliza la característica multipunto de RS485. La dirección enviada en el paquete de Modbus identifica a la unidad refrigeradora.

### Ajustes de comunicación RS485 implementados para el protocolo Modbus

Los ajustes de comunicación RS485 implementados son los siguientes:

- Velocidad de baudios: 9600
- Bit de parada: 2
- Paridad: no

### Comandos implementados para el protocolo Modbus

Los comandos implementados en el programa son los siguientes:

| Comando Modbus                                                   | Significado                                          | Notas                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 read coil status (leer salida digital)                        | Lectura de variable(s) digital(es)                   | obtiene el estado actual (ON/OFF) de un grupo de salidas lógicas (coils) o entradas discretas   |
| 02 read input status (leer entrada digital)                      | Lectura de variable(s) digital(es)                   | obtiene el estado actual (ON/OFF) de un grupo de salidas lógicas (coils) o entradas discretas   |
| 03 read holding registers (leer registros de memoria de salida)  | Lectura de variable(s) analógica(s)                  | obtiene el valor binario actual de uno o varios registros del mapa de memoria                   |
| 04 read input registers (leer registros de memoria de entrada)   | Lectura de variable(s) analógica(s)                  | obtiene el valor binario actual de uno o varios registros del mapa de memoria                   |
| 05 force single coil (imponer salida digital simple)             | Escritura de variable(s) digital(es) individual(es)  | impone el valor ON u OFF a una salida digital                                                   |
| 06 preset single register (preestablecer registro simple)        | Escritura de variable(s) analógica(s) individual(es) | escribe un valor binario específico en un registro del mapa de memoria                          |
| 15 force multiple coils (imponer salidas digitales múltiples)    | Escritura de una serie de variables digitales        | impone el valor ON u OFF a una serie de salidas digitales lógicas consecutivas                  |
| 16 preset multiple registers (preestablecer registros múltiples) | Escritura de una serie de variables analógicas       | escribe valores binarios específicos en una serie de registros consecutivos del mapa de memoria |

Observe que:

- Por la variedad de enfriadores con tarjetas de dirección instaladas, no se hace distinción entre variables de entrada (condición de sólo lectura) y variables de salida (condición de lectura/escritura), de forma que el conocimiento de la base de datos y su gestión depende de la parte presente en el sistema de supervisión.
- Dada la naturaleza general del sistema, la tarjeta de dirección responde de la misma forma a varios comandos Modbus.

## Representación de datos del protocolo Modbus

### ■ Digitales

Todos los datos digitales se codifican con un único bit:

- "0" para designar OFF
- "1" para designar ON.

Todas las variables digitales se asignan a bits de registros consecutivos, en cada uno de los cuales:

- la variable de dirección de memoria inferior es asignada al bit menos significativo
- la variable de dirección de memoria superior es asignada al bit más significativo

### ■ Datos analógicos y enteros

Un valor analógico y entero se representa mediante un registro WORD de 16 bits en notación binaria. En cada registro, el primer byte contiene los bits de orden superior y el segundo byte los bits de orden inferior.

- Las variables analógicas se representan por décimas:  
por ejemplo, el valor 10,0 se transmite como 0064h=100d  
por ejemplo, el valor -10,0 se transmite como FF9Ch=-100d
- Las variables enteras se transfieren usando su valor real:  
por ejemplo, el valor 100 se transmite como 0064h=100d

La tarjeta de dirección trabaja con registros, entendiendo que un registro es de 16 bits.

Si el BMS o sistema de supervisión intenta modificar un valor de un parámetro fuera de rango, la escritura no se tendrá en cuenta.

## Código de error implementado

| Código | Interpretación Modbus | Condición                                                                                              |
|--------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Función no permitida  | El mensaje no es admisible o el número de variables requeridas es superior al permitido (longitud ≤20) |

## Definición de parámetros BMS

### Activación del protocolo Modbus

El protocolo Modbus se activa ajustando el parámetro *H23* en *1*.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

### Establecimiento de la dirección de serie de la unidad

Para definir la dirección de serie única de cada unidad necesaria para la comunicación con el sistema de supervisión, ajuste el parámetro *H10*.

Al tratarse de un parámetro de usuario, debe consultar "Cómo consultar y modificar los parámetros de usuario" en la página 12.

## Base de datos de variables

El sistema BMS o el sistema de supervisión y la unidad de refrigeración se comunican mediante un conjunto fijo de variables, llamadas también números de dirección. A continuación se facilita la información necesaria sobre las variables digitales, enteras y analógicas que el sistema BMS o el sistema de supervisión pueden leer o escribir en la tarjeta de dirección del enfriador.

Para obtener información sobre las direcciones de todos los parámetros directos y de usuario, consulte "Visión general de los parámetros directos y de usuario" en la página 11.

## Resumen de todas las variables que no son parámetros directos ni de usuario

| Descripción                                                                 |                                                                               | Dirección Modbus  | Tipo de parámetro(*) |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|---|
| Alarma de circuito                                                          | 1=Códigos de alarma A1, HP1 o LP1 activos<br>0=ningún código de alarma activo | Sólo lectura      | 41                   | D |
| Alarma general                                                              | 1=Código de alarma FL<br>0=sin código de alarma activo                        | Sólo lectura      | 45                   | D |
| Alarma sonda NTC                                                            | 1=Código de alarma E1, E2 o E3<br>0=sin código de alarma activo               | Sólo lectura      | 46                   | D |
| Entrada de alarma del interruptor de flujo                                  | 1=cerrada<br>0=abierta                                                        | Sólo lectura      | 53                   | D |
| Entrada de entrada digital S7S modificable                                  | 1=cerrada<br>0=abierta                                                        | Sólo lectura      | 54                   | D |
| Entrada de alarma de alta presión o protector de descarga o sobreintensidad | 1=cerrada<br>0=abierta                                                        | Sólo lectura      | 55                   | D |
| Entrada de alarma de interruptor de baja presión                            | 1=cerrada<br>0=abierta                                                        | Sólo lectura      | 56                   | D |
| Entrada de entrada digital S9S modificable                                  | 1=cerrada<br>0=abierta                                                        | Sólo lectura      | 57                   | D |
| Salida de compresor 1                                                       | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Sólo lectura      | 59                   | D |
| Salida de compresor 2                                                       | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Sólo lectura      | 60                   | D |
| Salida de bomba                                                             | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Sólo lectura      | 61                   | D |
| Salida de válvula de inversión                                              | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Sólo lectura      | 62                   | D |
| Salida de alarma                                                            | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Sólo lectura      | 63                   | D |
| Encendida o apagada                                                         | 1=encendida<br>0=apagada                                                      | Lectura/escritura | 64                   | D |
| Refrigeración o calefacción                                                 | 1=refrigeración<br>0=calefacción                                              | Lectura/escritura | 65                   | D |

(\*) D=digital.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta sección proporciona información útil para el diagnóstico y corrección de determinados fallos que se pueden producir en la unidad.

Antes de iniciar el procedimiento de localización de fallos, inspeccione detenidamente la unidad y observe posibles defectos evidentes tales como conexiones flojas o cableado defectuoso.

Antes de ponerse en contacto con el distribuidor local, lea este capítulo detenidamente; esto le ahorrará tiempo y dinero.



Al llevar a cabo la inspección del panel de suministro o de la caja de conmutadores de la unidad, siempre asegúrese de que el interruptor de la unidad está apagado.

Cuando se haya activado un dispositivo de seguridad, pare la unidad y averigüe la causa de su activación antes de reinicializarlo. No se puenteará ningún dispositivo de seguridad bajo ninguna circunstancia, ni se cambiará su ajuste a un valor distinto del que viene de fábrica. Si no se puede encontrar la causa del problema, póngase en contacto con el distribuidor local.

### Síntoma 1: La unidad no se pone en marcha, pero el LED se enciende

| CAUSAS POSIBLES                                           | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El ajuste de la temperatura no es correcto.               | Compruebe el punto de ajuste del controlador.                                                                                                                                                                     |
| Fallo en la alimentación eléctrica.                       | Compruebe el voltaje en el panel de alimentación.                                                                                                                                                                 |
| Fusible quemado o dispositivo de protección interrumpido. | Inspeccione los fusibles y los dispositivos de protección. Si es necesario reemplazar algún fusible, hágalo por otro del mismo tamaño y tipo (consulte el capítulo "Especificaciones eléctricas" en la página 2). |
| Conexiones flojas.                                        | Inspeccione las conexiones del cableado de obra el cableado interno de la unidad. Apriete todas las conexiones que estén flojas.                                                                                  |
| Cables cortocircuitados o cortados.                       | Compruebe los circuitos utilizando un polímetro y arrégelos si es necesario.                                                                                                                                      |

### Síntoma 2: La unidad no se pone en marcha, pero el LED se enciende

| CAUSAS POSIBLES                                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El temporizador de inicio de flujo está aún funcionando. | La unidad se pondrá en marcha transcurridos 15 segundos aproximadamente. Asegúrese de que el agua fluye por el evaporador. |
| El temporizador anticiclaje aún está activo.             | El circuito arranca solamente después de aproximadamente 6 minutos.                                                        |
| El temporizador de protección aún está activo.           | El circuito sólo se puede poner en marcha después de transcurrido 1 minuto aproximadamente.                                |

### Síntoma 3: La unidad no se pone en marcha y el LED no se enciende

| CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se ha activado uno de los siguientes dispositivos de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protector de inversión de fase</li> <li>• Relé de sobreintensidad (K*S)</li> <li>• Protector térmico de descarga (Q*D)</li> <li>• Termostato de temperatura de evaporación (S*T)</li> <li>• Interruptor de flujo (S10L)</li> <li>• Presostato de alta (S*HP)</li> </ul> | Compruebe el controlador y consulte el síntoma "4. Uno de los siguientes dispositivos de seguridad está activado". Consulte la explicación del controlador digital en el capítulo "Reinicialización de alarmas" en la página 9. |
| La unidad está en alarma de anti-congelación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Compruebe el controlador y consulte el síntoma "4. Uno de los siguientes dispositivos de seguridad está activado". Consulte la explicación del controlador digital en el capítulo "Reinicialización de alarmas" en la página 9. |
| La entrada ON/OFF remota está activada y el interruptor remoto está desactivado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conecte el interruptor remoto o desactive la entrada ON/OFF remota.                                                                                                                                                             |

| CAUSAS POSIBLES                                                                              | ACCIÓN CORRECTORA                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| El teclado está bloqueado. El parámetro de usuario <i>HU9</i> está configurado en <i>U</i> . | Desbloquee el teclado del controlador. |

### Síntoma 4: Uno de los siguientes dispositivos de seguridad está activado

| Síntoma 4.1: Relé de sobreintensidad del compresor                                                                                                                                                                                       |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                     |
| Fallo de una de las fases.                                                                                                                                                                                                               | Compruebe los fusibles del panel de alimentación o mida el voltaje de alimentación.                   |
| Voltaje demasiado bajo.                                                                                                                                                                                                                  | Mida el voltaje de alimentación.                                                                      |
| Sobrecarga del motor.                                                                                                                                                                                                                    | Reinicialice. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el distribuidor local.                    |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b> <i>Pulse el botón rojo del relé de sobreintensidad del interior del cuadro eléctrico. Aún es necesario reinicializar el controlador.</i>                                                                         |                                                                                                       |
| Síntoma 4.2: Presostato de baja o alarma anticongelamiento                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |
| CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                     |
| El flujo de agua al intercambiador de calor del agua demasiado bajo.                                                                                                                                                                     | Aumente el flujo de agua.                                                                             |
| Falta líquido refrigerante.                                                                                                                                                                                                              | Compruebe la existencia de posibles fugas y reponga refrigerante si es necesario.                     |
| La unidad está funcionando fuera de sus límites de funcionamiento.                                                                                                                                                                       | Compruebe las condiciones de funcionamiento de la unidad.                                             |
| La temperatura de entrada al intercambiador de calor del agua es demasiado baja.                                                                                                                                                         | Aumente la temperatura de entrada de agua.                                                            |
| El interruptor de flujo no funciona o no hay flujo de agua.                                                                                                                                                                              | Compruebe el interruptor de flujo y la bomba de agua.                                                 |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b> <i>Al aumentar la presión, el presostato de baja se reinicializa automáticamente, pero aún hay que reinicializar el controlador.</i>                                                                             |                                                                                                       |
| Síntoma 4.3: Presostato de alta                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |
| CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                     |
| El ventilador del condensador no funciona correctamente.                                                                                                                                                                                 | Compruebe que los ventiladores giran libremente. Límpielos si es necesario.                           |
| Condensador sucio o parcialmente obstruido.                                                                                                                                                                                              | Elimine cualquier obstáculo y limpie el serpentín del condensador empleando un cepillo y un soplador. |
| La temperatura del aire de entrada al condensador es demasiado alta.                                                                                                                                                                     | La temperatura del aire medida en la entrada del condensador no debe superar 43°C.                    |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b> <i>Al disminuir la presión, el presostato de alta se reinicializa automáticamente, pero aún es necesario reinicializar el controlador.</i>                                                                       |                                                                                                       |
| Síntoma 4.4: El protector de inversión de fase se ha activado                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |
| CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                     |
| Hay dos fases de la alimentación eléctrica que están en orden inverso.                                                                                                                                                                   | Invierta dos fases de la alimentación eléctrica (lo debe realizar un electricista autorizado).        |
| Una fase no está conectada correctamente.                                                                                                                                                                                                | Compruebe la conexión de todas las fases.                                                             |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b> <i>Después de invertir las fases o arreglar los cables de la fuente de alimentación adecuadamente, el protector se restablece de forma automática, aunque es necesario restablecer la unidad de todos modos.</i> |                                                                                                       |

| Síntoma 4.5: El protector de descarga térmica está activado        |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSAS POSIBLES                                                    | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                                        |
| La unidad está funcionando fuera de los límites de funcionamiento. | Compruebe las condiciones de funcionamiento de la unidad.                                                                                |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b>                                            | <i>Cuando disminuye la temperatura, el protector térmico se reinicializa automáticamente, pero hay que reinicializar el controlador.</i> |
| Síntoma 4.6: El interruptor de flujo está activado                 |                                                                                                                                          |
| CAUSAS POSIBLES                                                    | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                                        |
| No hay flujo de agua.                                              | Compruebe la bomba de agua.                                                                                                              |
| <b>REINICIALIZACIÓN</b>                                            | <i>Una vez encontrada la causa, el interruptor de flujo se reinicializa automáticamente, pero hay que reinicializar el controlador.</i>  |

#### Síntoma 5: La unidad se para justo después de arrancar

| CAUSAS POSIBLES                                      | ACCIÓN CORRECTORA                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se ha activado uno de los dispositivos de seguridad. | Compruebe los dispositivos de seguridad (ver síntoma "4. Uno de los siguientes dispositivos de seguridad está activado").                                                              |
| El voltaje es demasiado bajo.                        | Compruebe el voltaje en el panel de alimentación y, si es necesario, en el compartimento eléctrico de la unidad (la caída de voltaje debida a los cables de alimentación es muy alta). |

#### Síntoma 6: La unidad funciona continuamente y la temperatura del agua permanece más alta que la temperatura ajustada en el controlador

| CAUSAS POSIBLES                                                           | ACCIÓN CORRECTORA                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| El valor de ajuste de la temperatura en el controlador es demasiado bajo. | Compruebe y corrija el ajuste de la temperatura.                                             |
| La producción de calor del circuito de agua es demasiado alta.            | La capacidad de refrigeración de la unidad es demasiado baja. Llame a su distribuidor local. |
| El flujo de agua es demasiado alto.                                       | Calcule de nuevo el flujo de agua.                                                           |

#### Síntoma 7: Ruidos y vibraciones excesivos en la unidad

| CAUSAS POSIBLES                          | ACCIÓN CORRECTORA                                                          |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| No se ha fijado correctamente la unidad. | Fije la unidad teniendo en cuenta lo descrito en el manual de instalación. |

## MANTENIMIENTO

Para asegurar una disponibilidad óptima de la unidad, se deben realizar una serie de comprobaciones e inspecciones en la propia unidad y en la instalación eléctrica de obra a intervalos regulares.

Si se utiliza la unidad para aparatos de aire acondicionado, las comprobaciones descritas deben realizarse al menos una vez al año. En caso de que la unidad se utilice para otras aplicaciones, las comprobaciones se deben hacer cada 4 meses.



Antes de realizar cualquier reparación o tarea de mantenimiento, desconecte siempre el interruptor automático del panel de alimentación eléctrica, retire los fusibles o abra los dispositivos de seguridad de la unidad.

Nunca limpie la unidad con agua a presión.

## Información importante en relación al refrigerante utilizado

Este producto contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = global warming potential (potencial de calentamiento global)

Puede ser necesario realizar inspecciones periódicas para localizar fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación europea o local vigente. Contacte, por favor, con su distribuidor local para obtener más información.

## Actividades de mantenimiento



El cableado y la alimentación eléctrica deben inspeccionarse por un electricista autorizado.

- Cableado de obra y alimentación eléctrica
  - Compruebe el voltaje de la alimentación eléctrica en el panel de alimentación local. Este voltaje debe corresponder al marcado en la etiqueta de identificación de la unidad.
  - Compruebe las conexiones y asegúrese de que están fijadas correctamente.
  - Compruebe el funcionamiento correcto del interruptor automático y del detector de pérdida a tierra del panel de alimentación local.
- Cableado interno de la unidad
 

Compruebe visualmente la existencia de conexiones flojas en la caja de conexiones (terminales y componentes). Asegúrese de que los componentes eléctricos no están dañados ni sueltos.
- Toma de tierra
 

Asegúrese de que los hilos de toma de tierra están aún conectados correctamente y que los terminales de tierra están conectadas.
- Circuito de refrigerante
  - Compruebe las posibles fugas en el interior de la unidad. En caso de detectar alguna, póngase en contacto con el distribuidor local.
  - Compruebe la presión de trabajo de la unidad. Consulte el párrafo "Arranque de la unidad" en la página 8.
- Compresor
  - Compruebe las posibles pérdidas de aceite. Si las hubiese, póngase en contacto con el distribuidor local.
  - Compruebe si hay ruidos o vibraciones anormales. Si el compresor está estropeado, póngase en contacto con su distribuidor.
- Suministro de agua
  - Compruebe si la conexión de agua sigue bien fija.
  - Compruebe la calidad del agua (consulte el manual de instalación de la unidad para conocer las especificaciones que debe cumplir el agua).

## Requisitos relativos al desecho de residuos

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

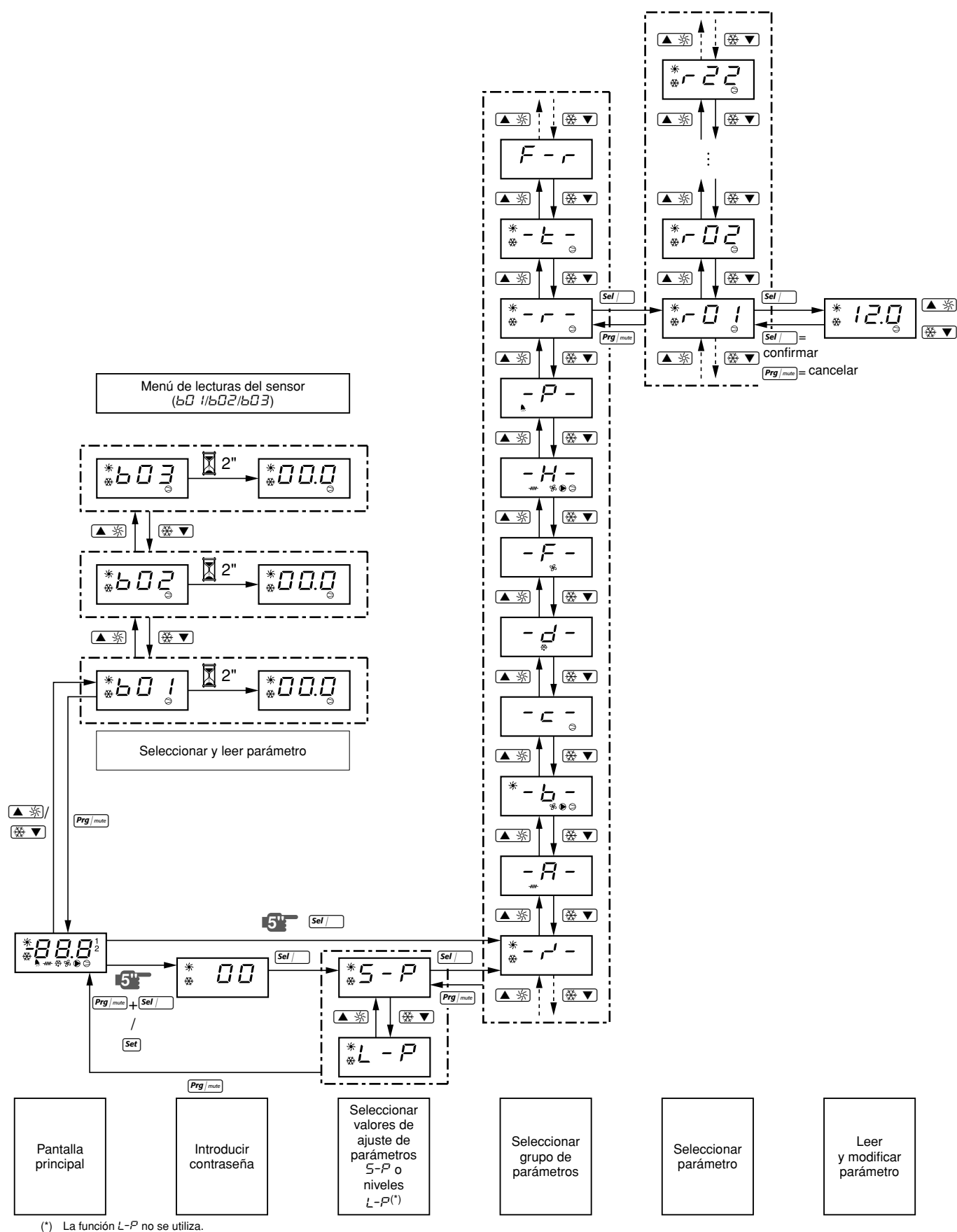
Las cifras siguientes representan la temperatura media saturada del R410A con relación a los valores de presión.

A line graph showing the relationship between Saturated pressure (kPa) on the y-axis and Saturated temperature (°C) on the x-axis. The y-axis ranges from 0 to 4500 kPa in increments of 500. The x-axis ranges from 0 to 70 °C in increments of 10. A smooth, upward-curving line represents the data, starting at approximately (10, 1000) and ending at approximately (65, 4200).

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| 10                         | 1000                     |
| 20                         | 1300                     |
| 30                         | 1700                     |
| 40                         | 2300                     |
| 50                         | 3000                     |
| 60                         | 3800                     |
| 65                         | 4200                     |

The graph illustrates the relationship between saturated pressure and saturated temperature for water. The x-axis represents Saturated temperature in degrees Celsius, ranging from -20 to 30. The y-axis represents Saturated pressure in kPa, ranging from 0 to 1600. The curve shows that as temperature increases, the saturated pressure increases exponentially.

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| -15                        | 377                      |
| -10                        | 450                      |
| -5                         | 530                      |
| 0                          | 611                      |
| 5                          | 701                      |
| 10                         | 800                      |
| 15                         | 916                      |
| 20                         | 1059                     |



## INDICE

## Pagina

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Presentazione .....                                                                   | 1  |
| Specifiche tecniche .....                                                             | 2  |
| Specifiche elettriche .....                                                           | 2  |
| Descrizione .....                                                                     | 3  |
| Funzioni dei componenti principali .....                                              | 4  |
| Dispositivi di sicurezza .....                                                        | 4  |
| Collegamenti elettrici interni – Tabella dei componenti .....                         | 5  |
| Prima della messa in marcia .....                                                     | 6  |
| Verifiche prima della messa in marcia .....                                           | 6  |
| Alimentazione dell'acqua .....                                                        | 6  |
| Collegamenti dell'alimentazione elettrica e dell'elettro-riscaldatore dell'olio ..... | 6  |
| Raccomandazioni generali .....                                                        | 6  |
| Funzionamento .....                                                                   | 7  |
| Regolatore digitale .....                                                             | 7  |
| Utilizzo delle unità .....                                                            | 8  |
| Caratteristiche avanzate del regolatore digitale .....                                | 11 |
| Connessione BMS Modbus .....                                                          | 14 |
| Descrizione generale di Modbus .....                                                  | 14 |
| Codice di errore implementato .....                                                   | 15 |
| Definizione delle impostazioni del sistema BMS .....                                  | 15 |
| Database delle variabili .....                                                        | 15 |
| Diagnosi degli inconvenienti .....                                                    | 16 |
| Manutenzione .....                                                                    | 17 |
| Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato .....                             | 17 |
| Operazioni di manutenzione routinaria .....                                           | 17 |
| Specifiche di smaltimento .....                                                       | 18 |
| Allegato I .....                                                                      | 18 |
| Temperatura satura .....                                                              | 18 |
| Panoramica dei menu .....                                                             | 19 |

## PRESENTAZIONE

Il presente manuale d'uso descrive i refrigeratori d'acqua senza condensatore ad acqua refrigerata della serie Daikin EWLQ-KB. Questi apparecchi sono progettati per installazione in interni e per essere usati in applicazioni di raffreddamento e/o riscaldamento. Gli apparecchi della serie EWLQ possono essere usati in ogni applicazione di climatizzazione per il raffreddamento dell'acqua di alimentazione di ventilconvettori Daikin o di unità per il trattamento dell'aria. Sono altrettanto adatti al raffreddamento dell'acqua necessaria per i processi industriali.

Questo manuale è stato preparato in modo da assicurare una gestione ed una manutenzione ottimale dell'apparecchio. In esso vengono descritte le modalità ottimali d'uso e fornite istruzioni sul da farsi nel caso in cui sorgessero dei problemi. Questo apparecchio è dotato di una serie di dispositivi di sicurezza, ma essi non sono comunque in grado di prevenire tutti i problemi che potrebbero essere causati da usi impropri o da inadeguata manutenzione.

Nel caso di continuata presenza di un problema, contattare il proprio rivenditore Daikin.



Prima di mettere in marcia l'apparecchio è indispensabile accertarsi che esso sia stato installato correttamente. È quindi necessario leggere accuratamente il Manuale d'Installazione che lo correde e le raccomandazioni precisate al paragrafo "Verifiche prima della messa in marcia".



**PRIMA DI METTERE IN MARCIA L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARE VIA QUESTO MANUALE. RIPORRE QUESTO MANUALE IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER FUTURE NECESSITÀ.** Prima di altera i parametri è inoltre indispensabile leggere il paragrafo "Funzionamento" a pagina 7.

Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

Il presente apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone, inclusi bambini, con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o senza la dovuta esperienza e conoscenza, a meno che non vengano poste sotto la supervisione di una persona responsabile della loro sicurezza o che tale persona fornisca loro le istruzioni per l'uso dell'apparecchio.

Tenere i bambini sotto la supervisione di un adulto per evitare che giochino con l'apparecchio.



## Specifiche tecniche<sup>(1)</sup>

| Generale EWLQ                             |      | 014  | 025         | 033  |
|-------------------------------------------|------|------|-------------|------|
| Dimensioni AxLxP                          | (mm) |      | 600x600x600 |      |
| Peso a secco                              | (kg) | 104  | 138         | 149  |
| Attacchi                                  |      |      |             |      |
| • attacco mandata del condensatore (rame) |      | 5/8" | 3/4"        | 3/4" |
| • attacco liquido del condensatore (rame) |      | 5/8" | 5/8"        | 5/8" |

| Generale EWLQ                             |      | 049  | 064          |
|-------------------------------------------|------|------|--------------|
| Dimensioni AxLxP                          | (mm) |      | 600x600x1200 |
| Peso a secco                              | (kg) | 252  | 274          |
| Attacchi                                  |      |      |              |
| • attacco mandata del condensatore (rame) |      | 3/4" | 3/4"         |
| • attacco liquido del condensatore (rame) |      | 5/8" | 5/8"         |

| Compressore EWLQ            |       | 014         | 025        | 033        |
|-----------------------------|-------|-------------|------------|------------|
| Modello                     |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Velocità di rotazione       | (rpm) |             | 2900       |            |
| Tipo dell'olio lubrificante |       |             | FVC68D     |            |
| Volume della carica d'olio  | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Tipo di refrigerante        |       |             | R410A      |            |

| Evaporatore                    |         |                                       |        |        |
|--------------------------------|---------|---------------------------------------|--------|--------|
| Tipo                           |         | scambiatore di calore piatto ottonato |        |        |
| Volume acqua min.              | (l)     | 62                                    | 103    | 155    |
| Campo delle portate consentite | (l/min) | 31~75                                 | 53~123 | 76~186 |

**Condensatore**  
consultare le specifiche meccaniche fornite dal produttore del condensatore

| Compressore EWLQ            |       | 049          | 064          |
|-----------------------------|-------|--------------|--------------|
| Modello                     |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Velocità di rotazione       | (rpm) |              | 2900         |
| Tipo dell'olio lubrificante |       |              | FVC68D       |
| Volume della carica d'olio  | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Tipo di refrigerante        |       |              | R410A        |

| Evaporatore                    |         |                                       |         |
|--------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| Tipo                           |         | scambiatore di calore piatto ottonato |         |
| Volume acqua min.              | (l)     | 205                                   | 311     |
| Campo delle portate consentite | (l/min) | 101~247                               | 152~373 |

**Condensatore**  
consultare le specifiche meccaniche fornite dal produttore del condensatore

## Specifiche elettriche<sup>(2)</sup>

| Modello EWLQ                         |      | 014  | 025                    | 033  |
|--------------------------------------|------|------|------------------------|------|
| Alimentazione                        |      |      |                        |      |
| • Fasi                               |      |      | 3N~                    |      |
| • Frequenza                          | (Hz) |      | 50                     |      |
| • Tensione                           | (V)  |      | 400                    |      |
| • Tolleranza sulla tensione          | (%)  |      | ±10                    |      |
| • Fusibili raccomandati              | (aM) | 16gG | 25gG                   | 25gG |
| Compressore                          |      |      |                        |      |
| • Fasi                               |      |      | 3~                     |      |
| • Frequenza                          | (Hz) |      | 50                     |      |
| • Tensione                           | (V)  |      | 400                    |      |
| • Corrente nominale di funzionamento | (A)  | 6,5  | 10,5                   | 15,0 |
| Controlli                            |      |      |                        |      |
| • Fasi                               |      |      | 1~                     |      |
| • Frequenza                          | (Hz) |      | 50                     |      |
| • Tensione                           | (V)  |      | 230                    |      |
| • Fusibili raccomandati              | (aM) |      | installato in fabbrica |      |

| Modello EWLQ                |      | 049  | 064  |
|-----------------------------|------|------|------|
| Alimentazione               |      |      |      |
| • Fasi                      |      |      | 3N~  |
| • Frequenza                 | (Hz) |      | 50   |
| • Tensione                  | (V)  |      | 400  |
| • Tolleranza sulla tensione | (%)  |      | ±10  |
| • Fusibili raccomandati     | (aM) | 40gG | 50gG |

| Compressore                          |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|
| • Fasi                               |      |      | 3~   |
| • Frequenza                          | (Hz) |      | 50   |
| • Tensione                           | (V)  |      | 400  |
| • Corrente nominale di funzionamento | (A)  | 10,5 | 15,0 |

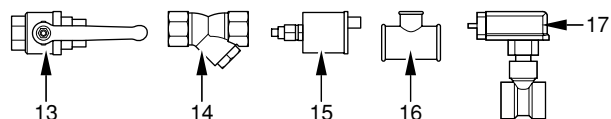
| Controlli               |      |  |                        |
|-------------------------|------|--|------------------------|
| • Fasi                  |      |  | 1~                     |
| • Frequenza             | (Hz) |  | 50                     |
| • Tensione              | (V)  |  | 230                    |
| • Fusibili raccomandati | (aM) |  | installato in fabbrica |

(1) Per le specifiche tecniche complete fare riferimento all'Engineering Data Book.

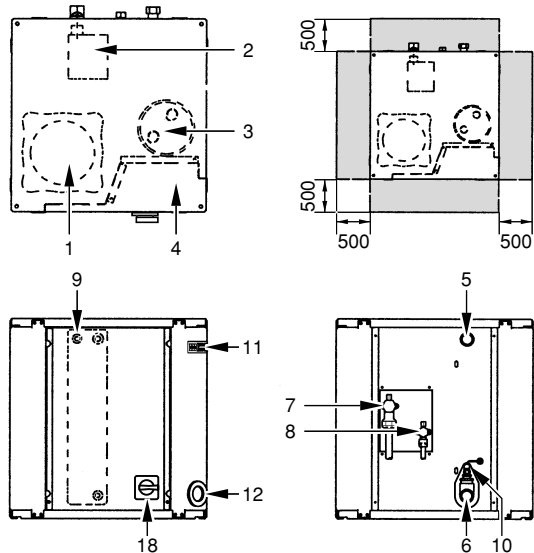
(2) Per le specifiche tecniche complete fare riferimento all'Engineering Data Book.

## DESCRIZIONE

I refrigeratori d'acqua senza condensatore con raffreddamento ad acqua EWLQ sono disponibili in 5 misure standard.



### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N

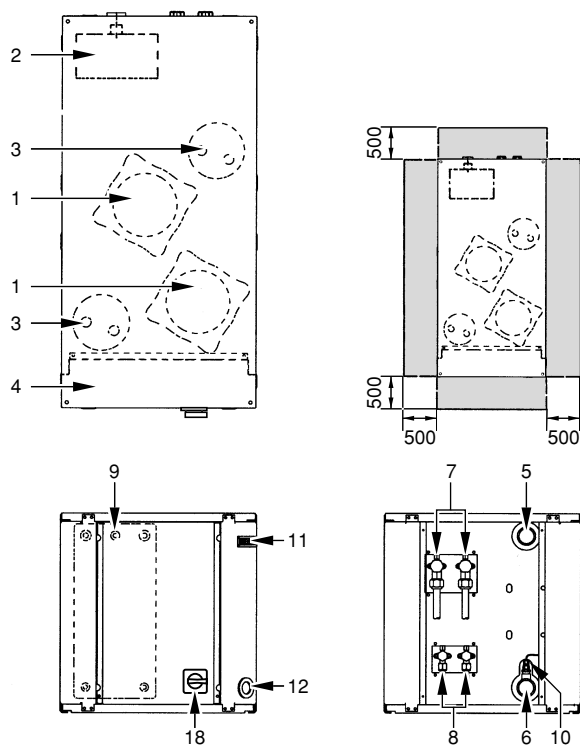


Figura: Componenti principali

- 1 Compressore
- 2 Evaporatore
- 3 Accumulatore
- 4 Quadro elettrico
- 5 Ingresso acqua refrigerata
- 6 Uscita acqua refrigerata
- 7 Valvola d'intercettazione della mandata
- 8 Valvola d'intercettazione del liquido
- 9 Sensore della temperatura dell'acqua entrante nell'evaporatore
- 10 Sensore antigelo
- 11 Regolatore a display digitale
- 12 Ingresso alimentazione elettrica
- 13 Valvola a sfera (installata in loco)
- 14 Filtro dell'acqua (installato in loco)
- 15 Valvola di sfogo dell'aria (installata in loco)
- 16 Giunto a T per lo sfogo dell'aria (installato in loco)
- 17 Flussostato (con giunto a T) (installato in loco)
- 18 Selezionatore generale

 Spazio necessario attorno all'apparecchio per servizio tecnico

## Funzioni dei componenti principali

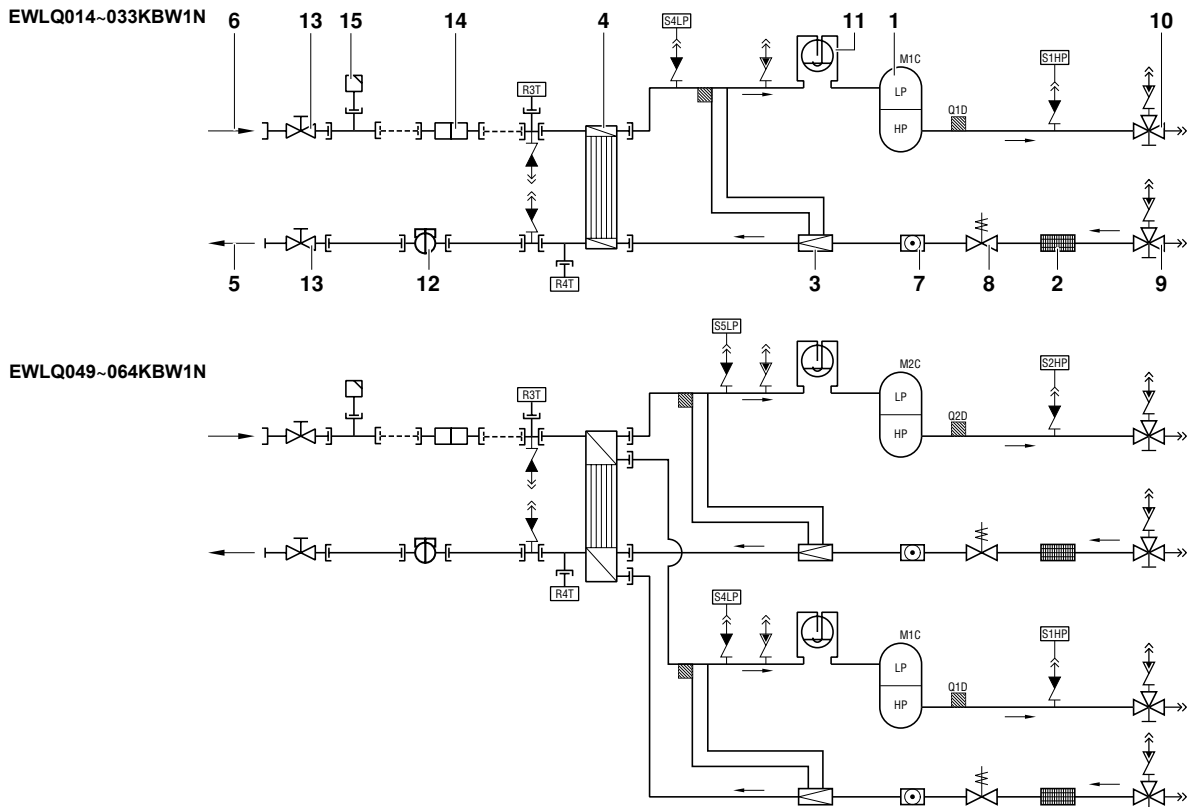


Figura: Schema funzionale

- |   |                                 |       |                                                                         |
|---|---------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Compressore                     | 9     | Valvola d'intercettazione del liquido                                   |
| 2 | Filtro                          | 10    | Valvola d'intercettazione della mandata                                 |
| 3 | Valvola d'espansione            | 11    | Accumulatore                                                            |
| 4 | Evaporatore                     | 12    | Flussostato (consegnato con l'unità, installato in loco)                |
| 5 | Uscita acqua evaporatore        | 13    | Valvola a sfera (consegnata con l'unità, installata in loco)            |
| 6 | Ingresso acqua evaporatore      | 14    | Filtro dell'acqua (consegnato con l'unità, installato in loco)          |
| 7 | Vetro spia                      | 15    | Valvola di sfogo dell'aria (consegnata con l'unità, installata in loco) |
| 8 | Valvola a solenoide del liquido | - - - | Tubazione esistente                                                     |

Lo stato fisico del refrigerante subisce dei cambiamenti mano a mano che esso circola nell'apparecchio. Tali cambiamenti sono provocati dai seguenti componenti principali del circuito frigorifero:

- **Compressore**  
Il compressore (M°C) funziona come una pompa e provoca la circolazione del refrigerante. Esso comprime i vapori di refrigerante che provengono dall'evaporatore innalzandone la pressione ad un livello che ne renda possibile la liquefazione alla quale sono soggetti nel condensatore.
- **Filtro**  
Il filtro, che è installato a valle del condensatore, ha lo scopo di trattenere le impurità che potrebbero bloccare le tubazioni.
- **Valvola d'espansione**  
Il refrigerante liquido che proviene dal condensatore entra nell'evaporatore dopo avere attraversato una valvola d'espansione. Tale valvola porta la pressione del refrigerante liquido ad una pressione alla quale esso può facilmente evaporare nell'evaporatore.
- **Evaporatore**  
La funzione dell'evaporatore è di assorbire calore dall'acqua che lo attraversa raffreddandola. Ciò è reso possibile dall'evaporazione del liquido che proviene dal condensatore.
- **Attacchi di ingresso/uscita acqua**  
Gli attacchi di ingresso/uscita acqua permettono un facile collegamento dell'apparecchio al circuito acqua dell'impianto che la porta ai punti di utenza.

## Dispositivi di sicurezza

L'unità è dotata di *dispositivi di sicurezza generali*: chiudono tutti i circuiti e arrestano l'intera unità.

- **PCB E/U (A2P) (entrata/uscita)**  
La scheda PCB E/U (A2P) contiene una protezione contro le inversioni di fase.  
Tale dispositivo rileva se le 3 fasi di alimentazione elettrica sono collegate correttamente. Se una fase non è collegata o se 2 fasi sono invertite, non è possibile avviare l'unità.
- **Relay di protezione contro gli eccessi d'assorbimento di corrente**  
Il relay di sovracorrente (K\*S) è posto nel quadro elettrico dell'apparecchio e ha la funzione di proteggere il motore del compressore in caso di sovraccarichi, di mancanza di una fase o di eccessivo abbassamento della tensione d'alimentazione. Tale relay è tarato in fabbrica e la sua taratura non può essere alterata. Una volta intervenuto, il relay di sovracorrente deve essere riarmato manualmente, così come il regolatore dell'apparecchio.
- **Pressostato di alta**  
Il pressostato di alta (S\*HP) è installato sulla linea di mandata dell'apparecchio e ne monitorizza la pressione di condensazione (pressione in corrispondenza della mandata del compressore). Quando tale pressione diventa eccessiva, il pressostato di alta interviene arrestando il circuito frigorifero.  
Una volta intervenuto, il suo riarmo avviene automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.

## ■ Pressostato di bassa

Il pressostato di bassa pressione (S\*LP) è installato sul tubo di aspirazione dell'apparecchio e misura la pressione dell'evaporatore (pressione all'ingresso del compressore). Se la pressione è troppo bassa si attiva il pressostato e il circuito si arresta.

Una volta intervenuto, il suo riarmo avviene automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.

## ■ Termostati di sicurezza sulla mandata

La protezione termica della mandata (Q\*D) interviene quando risulta eccessiva la temperatura del refrigerante che lascia il compressore. Quando la temperatura avvertita rientra nella normalità, la protezione in questione si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.

## ■ Sensore antigelo

Il sensore della temperatura dell'acqua uscente (R4T) rileva la temperatura dell'acqua uscente dallo scambiatore refrigerante/acqua. Esso arresta il circuito quando tale temperatura diventa eccessivamente bassa, in modo da prevenire il congelamento dell'acqua che scorre nell'evaporatore durante il funzionamento dell'apparecchio.

Quando il valore della temperatura dell'acqua uscente ritorna nella normalità, la protezione in questione si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.

## ■ Fusibile per il circuito di controllo (F1U)

Il fusibile per il circuito di controllo protegge i cavi del circuito di controllo e i componenti dell'unità di comando in caso di cortocircuito.

## ■ Fusibile per il circuito di controllo (F4)

Il fusibile per il circuito di controllo protegge i cavi del circuito di controllo in caso di corto circuito.

## ■ Fusibile per il regolatore digitale (F3U)

Il fusibile protegge i cavi del regolatore digitale e il regolatore digitale stesso in caso di cortocircuito.

## ■ Flussostato (consegnato con l'unità, installato in loco)

Il flussostato misura il flusso nel circuito dell'acqua. Se il flusso non raggiunge la portata minima consentita, il flussostato arresta l'unità.

## ■ Valvola a sfera (consegnata con l'unità, installata in loco)

Una volta a sfera è installata sia davanti che dietro il filtro dell'acqua per consentire la pulizia del filtro senza scaricare il circuito dell'acqua.

## ■ Filtro dell'acqua (consegnato con l'unità, installato in loco)

Il filtro installato davanti all'unità elimina la sporcizia dall'acqua per evitare l'eventuale danneggiamento dell'unità stessa o il blocco dell'evaporatore o del condensatore. Il filtro dell'acqua deve essere pulito regolarmente.

## ■ Valvola di sfogo dell'aria (consegnata con l'unità, installata in loco)

L'aria restante nel sistema idraulico del refrigeratore viene automaticamente eliminata attraverso la valvola di spurgo dell'aria.

## Collegamenti elettrici interni – Tabella dei componenti

Fare riferimento allo schema elettrico dei collegamenti interni che correda l'apparecchio. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

|                  |                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....        | PCB: PCB del sistema di comando                                                                             |
| A2P .....        | PCB: PCB I/O (ingresso/uscita)                                                                              |
| A3P .....        | ** ... PCB: scheda di indirizzo per BMS <sup>(1)</sup>                                                      |
| A5P,A6P .....    | ** ... PCB: softstarter per circuito 1, circuito 2 <sup>(1)</sup>                                           |
| A7P .....        | ** ... PCB: Interfaccia utente remota <sup>(1)</sup>                                                        |
| A71P .....       | PCB: Scheda di alimentazione                                                                                |
| A72P .....       | PCB: Interfaccia utente remota                                                                              |
| E1H,E2H .....    | Elettroscaldatore circuito 1, circuito 2                                                                    |
| F1,F2,F3 .....   | # .... Fusibili principali per l'unità <sup>(2)</sup>                                                       |
| F4 .....         | * .... Fusibile I/O PCB                                                                                     |
| F5 .....         | ## .. Fusibile di protezione dalle sovratensioni                                                            |
| F6 .....         | # .... Fusibile per il contattore della pompa <sup>(2)</sup>                                                |
| F1U .....        | Fusibile I/O PCB                                                                                            |
| F3U .....        | Fusibile per l'unità di comando PCB                                                                         |
| H3P .....        | * .... Spia luminosa d'allarme <sup>(2)</sup>                                                               |
| H4P .....        | * .... Spia di funzionamento del compressore 1 <sup>(2)</sup>                                               |
| H5P .....        | * .... Spia di funzionamento del compressore 2 <sup>(2)</sup>                                               |
| H6P .....        | * .... Spia generale di funzionamento <sup>(2)</sup>                                                        |
| K1F,K2F .....    | # .... Contattore ausiliario per i motori del ventilatore                                                   |
| K1M,K2M .....    | Contattore del compressore circuito 1, circuito 2                                                           |
| K4S,K5S .....    | Relè di sovracorrente circuito 1, circuito 2                                                                |
| K6S .....        | * .... Relè di sovracorrente pompa <sup>(2)</sup>                                                           |
| K1P .....        | * .... Contattore della pompa                                                                               |
| M1C,M2C .....    | Motore del compressore circuito 1, circuito 2                                                               |
| PE .....         | Morsetto principale di collegamento a terra                                                                 |
| Q1D,Q2D .....    | Protezione termica della mandata circuito 1, circuito 2                                                     |
| R3T .....        | Sensore della temperatura dell'acqua entrante nell'evaporatore                                              |
| R4T .....        | Sensore della temperatura dell'acqua uscente dall'evaporatore                                               |
| R5T .....        | Sensore della temperatura entrante del condensatore                                                         |
| S1HP,S2HP .....  | Pressostato di alta circuito 1, circuito 2                                                                  |
| S4LP,S5LP .....  | Pressostato di bassa circuito 1, circuito 2                                                                 |
| S7S .....        | * .... Interruttore per selezione raffreddamento/riscaldamento a distanza <sup>(2)</sup> o doppio set point |
| S9S .....        | * .... Interruttore di avvio/arresto a distanza <sup>(2)</sup> o doppio set point                           |
| S10L .....       | Flussostato                                                                                                 |
| S12M .....       | Sezionatore generale                                                                                        |
| TR1 .....        | Trasformatore da 230 V → 24 V per l'alimentazione del PCB dei regolatori                                    |
| TR2 .....        | Trasformatore 230 V → 24 V per l'alimentazione del PCB E/U (A2P)                                            |
| Y3R .....        | Valvola d'inversione                                                                                        |
| Y1S, Y2S .....   | Valvola a solenoide del liquido                                                                             |
| X1~3,X1~82A .... | Connettori                                                                                                  |

|                  | Non incluso con l'apparecchio standard |                        |
|------------------|----------------------------------------|------------------------|
|                  | Non possibile come opzione             | Possibile come opzione |
| Obbligatorio     | #                                      | ##                     |
| Non obbligatorio | *                                      | **                     |

(1) opzionale  
(2) non di serie

## PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA

### Verifiche prima della messa in marcia



Accertarsi che il magnetotermico del pannello d'alimentazione dell'unità sia aperto.

Una volta installato l'apparecchio, prima di chiudere il magnetotermico eseguire le verifiche di seguito precisate:

- 1 Collegamenti elettrici eseguiti in cantiere  
Accertarsi che i collegamenti elettrici tra il pannello locale d'alimentazione e l'apparecchio siano stati eseguiti in conformità alle indicazioni contenute nel Manuale d'Installazione, nello schema elettrico, nonché nelle Norme Europee e locali in merito.
- 2 Fusibili o dispositivi di protezione  
Verificare che i fusibili o i dispositivi di protezione predisposti localmente siano della grandezza e del tipo indicati sul Manuale d'Installazione. Verificare inoltre che non sia stato bypassato né alcun fusibile né alcun dispositivo di protezione.
- 3 Collegamento a terra  
Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i loro morsetti siano stati ben serrati.
- 4 Collegamenti elettrici interni  
Controllare visivamente che nel quadro elettrico non vi siano collegamenti allentati o parti elettriche danneggiate.
- 5 Fissaggio dell'apparecchio  
Verificare che l'apparecchio sia stato adeguatamente fissato al basamento, in modo da evitare la creazione di rumori anomali e/o di vibrazioni quando l'apparecchio stesso starà funzionando.
- 6 Componenti danneggiati  
Accertarsi che all'interno dell'apparecchio non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
- 7 Perdite di refrigerante  
Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovasse perdite di refrigerante occorre interpellare il Servizio d'Assistenza.
- 8 Perdite d'olio  
Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
- 9 Tensione della linea d'alimentazione  
Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale d'alimentazione. Tale tensione deve corrispondere alla tensione indicata sulla targhetta apposta all'apparecchio.

### Alimentazione dell'acqua

Riempire il circuito acqua tenendo presente il volume minimo che è necessario per l'apparecchio. Fare riferimento al capitolo "Carica, portata e qualità dell'acqua" nel manuale di installazione.

Accertarsi che la qualità dell'acqua di alimentazione sia conforme a quanto prescritto sul Manuale d'Installazione.

Spurgare l'aria dai punti alti del circuito e verificare il funzionamento delle pompe di circolazione e del flussostato.



- Utilizzare un buon sigillante per filettature per sigillare gli attacchi. Il sigillante deve resistere alle pressioni e alle temperature del sistema e deve anche essere resistente al glicole utilizzato nell'acqua.
- Le parti esterne delle linee dell'acqua devono essere adeguatamente protette dalla corrosione.

## Collegamenti dell'alimentazione elettrica e dell'elettro-riscaldatore dell'olio



Dopo un lungo periodo di inattività, per evitare danni al compressore è necessario che l'elettroscaldatore dell'olio venga posto sotto tensione **almeno sei ore** prima del momento in cui avviene l'avviamento del compressore.

### Procedura d'attivazione dell'elettroscaldatore dell'olio:

- 1 Accendere l'interruttore di circuito sull'unità. Accertarsi che l'unità sia impostata su "disattivata" sull'unità di comando.
- 2 L'elettroscaldatore dell'olio s'attiva automaticamente.
- 3 Per mezzo di un voltmetro, verificare la tensione d'alimentazione in corrispondenza dei morsetti d'alimentazione L1, L2, L3 ed (N). Tale tensione deve corrispondere alla tensione indicata sulla targhetta apposta all'apparecchio. Se il valore letto sul voltmetro si trovasse al di fuori del campo consentito che è indicato nelle Specifiche Tecniche, è necessario controllare i collegamenti elettrici eseguiti in cantiere ed all'occorrenza sostituire i cavi d'alimentazione.
- 4 Verificare il LED della protezione contro le inversioni delle fasi. Se è illuminato significa che il collegamento delle fasi è corretto. In caso contrario occorre aprire il magnetotermico ed interpellare un elettricista qualificato affinché scambi il collegamento di due delle tre fasi.

Dopo sei ore l'apparecchio è pronto per essere avviato.

### Raccomandazioni generali

Prima di attivare l'apparecchio leggere le seguenti raccomandazioni:

- 1 Una volta completata l'installazione ed eseguite tutte le messe a punto necessarie chiudere tutti i pannelli frontali dell'apparecchio.
- 2 Il coperchio di servizio del quadro elettrico può essere aperto solo a scopo di manutenzione e da parte di un elettricista qualificato.

## FUNZIONAMENTO

I refrigeratori a pompa di calore EWLQ sono dotati di un regolatore digitale il quale ha caratteristiche che facilitano particolarmente la taratura, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio.

Questa parte del Manuale ha una struttura modulare orientata per argomenti. Tralasciando la prima parte, che dà una breve descrizione del regolatore, ogni sua parte o sua sottoparte è focalizzata su una funzione specifica che è ottenibile dall'apparecchio.

### Regolatore digitale

---

#### Interfaccia dell'utente

---

Il regolatore digitale è costituito da un display numerico, da quattro tasti etichettati e da LED che forniscono ulteriori informazioni all'utente.



Figura: Regolatore digitale

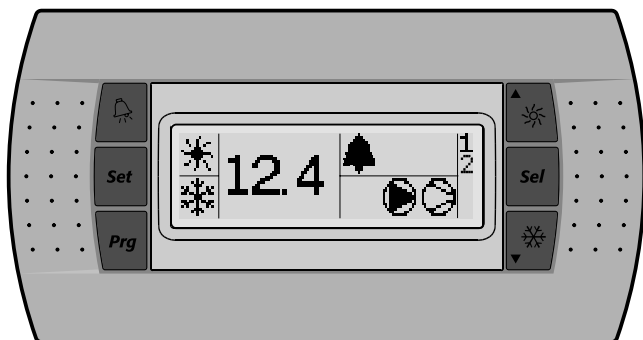


Figura: Interfaccia utente remota (kit opzionale).

Tasti di cui è dotato il regolatore:

La funzione che viene espletata premendo un tasto o una combinazione di tali tasti dipende dallo stato del sistema di comando e del prodotto in quel momento specifico.

| Tasti regolatore digitale | Tasti interfaccia remota | Schermata principale                                                                                                                                                                      | Menu di lettura sensori                                                       | Menu di selezione parametri                                                                | Menu di impostazione parametri                                          |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                           |                          | —                                                                                                                                                                                         | Una pressione:<br>consente di tornare indietro                                | Una pressione:<br>consente di tornare indietro                                             | Una pressione:<br>consente di annullare l'operazione e tornare indietro |
|                           |                          | Pressione di 5 secondi:<br>consente di accedere ai parametri DIRETTI                                                                                                                      | —                                                                             | Una pressione:<br>consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro            | Una pressione:<br>consente di confermare e tornare indietro             |
| +                         |                          | Pressione di 5 secondi:<br>+<br>Una pressione:<br><br>consente di accedere ai parametri UTENTE (dopo aver immesso la password UTENTE)                                                     | —                                                                             | —                                                                                          | —                                                                       |
|                           |                          | Pressione di 5 secondi:<br>consente di accendere/spgnere l'unità in modalità di riscaldamento<br>Una pressione: consente l'accesso diretto al menu di lettura dei sensori (b0 1/b02/b03)  | Una pressione:<br>consente di selezionare il parametro del sensore precedente | Una pressione:<br>consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro precedente | Una pressione:<br>consente di aumentare il valore                       |
|                           |                          | Pressione di 5 secondi:<br>consente di accendere/spgnere l'unità in modalità di raffreddamento<br>Una pressione: consente l'accesso diretto al menu di lettura dei sensori (b0 1/b02/b03) | Una pressione:<br>consente di selezionare il parametro del sensore successivo | Una pressione:<br>consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro successivo | Una pressione:<br>consente di diminuire il valore                       |
| +                         |                          | Pressione di 5 secondi:<br>consente di resettare manualmente l'allarme in caso di attivazione                                                                                             | —                                                                             | —                                                                                          | —                                                                       |

LED sul sistema di comando e sull'interfaccia remota:

Funzione disponibile nella schermata principale (non all'interno del menu)

| Led regolatore digitale |             | Interfaccia remota | Schermata principale                                                                                                   |
|-------------------------|-------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.4                    | Led (verde) | 12.4               | Temperatura acqua in ingresso.                                                                                         |
| ☼                       | Led (ambra) | ☼                  | Indica che la modalità di riscaldamento è attiva.                                                                      |
| ❄                       | Led (ambra) | ❄                  | Indica che la modalità di raffreddamento è attiva.                                                                     |
| 🔔                       | Led (rosso) | 🔔                  | Indica che l'allarme è attivo.                                                                                         |
| 🔊                       | Led (ambra) | 🔊                  | Indica lo stato della pompa                                                                                            |
| ⦿                       | Led (ambra) | ⦿                  | LED acceso: indica che almeno un compressore è attivo.                                                                 |
| 1                       | Led (ambra) | 1                  | LED acceso: indica che il compressore 1 è attivo.<br>LED lampeggiante: indica la richiesta di avvio del compressore 1. |
| 2                       | Led (ambra) | 2                  | LED acceso: indica che il compressore 2 è attivo.<br>LED lampeggiante: indica la richiesta di avvio del compressore 2. |

Quando si seleziona un gruppo di parametri o un parametro, vengono visualizzati i rispettivi LED.

Esempio: i LED e vengono visualizzati quando si accede a un gruppo di parametri o quando si accede direttamente ai parametri.

**NOTA** Tolleranza lettura temperatura:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



La leggibilità del display numerico può diminuire in caso d'illuminazione solare diretta.

## Parametri diretti e dell'Utente

Il regolatore digitale mette a disposizione sia dei parametri diretti che dei parametri dell'Utente. I parametri diretti sono importanti per l'uso quotidiano dell'apparecchio, come per esempio l'impostazione del set point della temperatura o la consultazione delle informazioni sulle condizioni di funzionamento effettive. I parametri utente forniscono invece funzionalità avanzate come la regolazione dei ritardi.

Ogni parametro viene identificato con un codice e con un valore. Ad esempio: il parametro utilizzato per selezionare il comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza corrisponde al codice  $H07$  e al valore  $100$ .

Per una panoramica dei parametri, vedere "Panoramica dei parametri utente e diretti" a pagina 11.

## Utilizzo delle unità

Questo capitolo riguarda l'uso quotidiano degli apparecchi EWLQ. In esso vengono spiegate le operazioni di gestione ordinaria dell'apparecchio, come ad esempio:

- "Accensione dell'unità" a pagina 9 e "Disattivazione dell'apparecchio" a pagina 9,
- "Impostazione del setpoint di raffreddamento" a pagina 9,
- "Ottenimento di informazioni sul funzionamento effettivo" a pagina 10,
- "Riarmo degli allarmi" a pagina 10,
- "Riarmo degli avvisi" a pagina 10.

## Accensione dell'unità

Per accendere l'unità in modalità di raffreddamento, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, verrà visualizzato il LED .

Per accendere l'unità in modalità di riscaldamento, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, verrà visualizzato il LED .

In entrambi i casi viene avviato un ciclo di inizializzazione, i LED , , 1 e 2 si accenderanno a seconda della funzione termostato programmata.

Il LED 1 o 2 lampeggiante indica la presenza di una richiesta di avvio del compressore 1 o 2. Il compressore verrà avviato una volta azzeratosi il timer.

### NOTA



Se il comando di attivazione/disattivazione a distanza è abilitato, vedere "Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza" a pagina 13.

- 2 Quando l'apparecchio viene messo in moto per la prima volta o quando viene riavviato dopo un lungo periodo di inattività, è consigliabile eseguire le verifiche di seguito precisate.

#### Controllo della rumorosità e delle vibrazioni

Accertarsi che l'unità non dia luogo a rumorosità o vibrazioni anormale: controllare raccordi e tubazioni. Se il compressore produce un rumore anormale potrebbe darsi che nel circuito è stato introdotto troppo refrigerante.

#### Pressione d'esercizio

È importante controllare le pressioni del lato di bassa e del lato di alta del circuito per assicurarsi che l'apparecchio stia funzionando bene e per essere sicuri che esso stia erogando la resa prevista.

Nell' "Allegato I" a pagina 18 si può trovare come riferimento la temperatura media di saturazione dell'R410A che corrisponde alla pressione letta.



La pressione misurata può variare tra un massimo e un minimo, a seconda delle temperature dell'acqua e dell'aria esterna al momento della misura.

- 3 Se dopo alcuni minuti l'apparecchio non s'avvia, leggere i valori delle condizioni effettive di funzionamento desumibili dall'elenco dei parametri diretti. Fare anche riferimento al capitolo "Diagnosi degli inconvenienti" a pagina 16.

### NOTA



In caso di comando di attivazione/disattivazione a distanza ( $HQ7=1$ ), si consiglia l'installazione di un interruttore di attivazione/disattivazione in prossimità dell'unità, collegato in serie all'interruttore a distanza, in modo che l'apparecchio stesso possa essere comandato da entrambe le posizioni.

La selezione della modalità di raffreddamento o riscaldamento può essere effettuata solo all'avvio dell'apparecchio. È possibile selezionare la modalità opposta senza spegnere l'apparecchio.

## Disattivazione dell'apparecchio

Per spegnere l'unità se la modalità di raffreddamento è attiva, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, il LED  si spegnerà.

Per spegnere l'unità se la modalità di riscaldamento è attiva, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, il LED  si spegnerà.

### NOTA



Se il comando di attivazione/disattivazione a distanza è abilitato, vedere "Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza" a pagina 13.

## Come consultare e modificare i parametri diretti

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 19.

- 1 Premere il tasto  per 5 secondi sul display principale. Viene visualizzato il gruppo di parametri  $r-r'$ .
- 2 Premere il tasto  o  per selezionare il gruppo di parametri desiderato.
- 3 Premere il tasto  per immettere il gruppo di parametri selezionato.
- 4 Premere il tasto  o  per selezionare il parametro desiderato.
- 5 Premere il tasto  per consultare il parametro selezionato.
- 6 Premere il tasto  o  per aumentare o diminuire rispettivamente l'impostazione del parametro selezionato. (Valido solo per parametri di lettura/scrittura).
- 7 Premere il tasto  per confermare l'impostazione modificata OPPURE Premere il tasto  per annullare l'impostazione modificata.
- 8 Premere il tasto  per tornare al gruppo dei parametri.
- 9 Premere 2 volte il tasto  per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale senza salvare alcun parametro modificato.

## Come consultare i parametri del "menu di lettura sensori"

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 19.

I parametri  $b01/b02/b03$  sono parte del "menu di lettura sensori".

- 1 Premere il tasto  o  nella schermata principale. Viene visualizzato il parametro  $b01$ . Se non si preme alcun pulsante, verrà visualizzato il valore del sensore  $b01$  fino a quando non verrà nuovamente premuto il tasto  o  per selezionare un altro parametro ( $b02$  o  $b03$ ).
- 2 Premere il tasto  per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi senza premere alcun pulsante, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale.

## Impostazione del setpoint di raffreddamento

- 1 Modificare il parametro del set point di raffreddamento  $r-1$ .

Si tratta di un parametro diretto, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.

### NOTA



Quando il doppio set point è abilitato (vedere "Selezione del comando del doppio set point" a pagina 13).



## Ottenimento di informazioni sul funzionamento effettivo

Le informazioni sul funzionamento effettivo possono essere ottenute attraverso l'elenco dei parametri diretti. Tali informazioni riguardano:

- **b01**: temperatura acqua in ingresso evaporatore,
- **b02**: temperatura acqua in uscita evaporatore,
- **b03**: quando la modalità di raffreddamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso del condensatore. Quando la modalità di riscaldamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore.
- **c10**: totale delle ore di funzionamento del compressore 1,
- **c11**: totale delle ore di funzionamento del compressore 2,
- **c15**: totale delle ore di funzionamento della pompa.

### NOTA



■ I parametri **b01**, **b02** e **b03** possono essere consultati anche dal "menu di lettura sensori". Vedere "Come consultare i parametri del "menu di lettura sensori"" a pagina 9.

■ Per resettare i timer dei parametri **c10**, **c11** e **c15**, vedere "Riarmo degli avvisi" a pagina 10.

Si tratta di parametri diretti, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.

## Riarmo degli allarmi

Quando viene rilevato un allarme accade quanto segue:

- viene eccitato il relay d'allarme,
- viene visualizzato il LED
- l'indicazione a display inizia a lampeggiare, proponendo alternativamente il codice dell'allarme intervenuto e la temperatura dell'acqua entrante nell'apparecchio.

A display possono essere proposti i seguenti codici d'allarme:

- **R1**: indica un allarme antigelo.
- **E1**: indica che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore è difettoso.
- **E2**: indica che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore è difettoso.
- **E3**: indica che il fusibile per l'elettroscaldatore dell'evaporatore (F4) è bruciato, la presenza di un errore di inversione di fase oppure la presenza di un problema a livello di PCB del modulo I/O (A2P).



Se l'unità è dotata di protezione antigelo, è vivamente consigliabile installare la spia d'allarme a distanza (H3P) (vedere lo schema elettrico a corredo dell'unità). In tal modo, l'eventuale guasto del fusibile per l'elettroscaldatore dell'evaporatore (F4) viene rilevato per tempo ed è possibile evitare il congelamento del circuito durante i mesi invernali.

- **EHS**: indica che la tensione di alimentazione è eccessivamente elevata. In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- **EL1**: indica la presenza di un errore di alimentazione (esempio: rumore). In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- **EL2**: indica la presenza di un errore di alimentazione (esempio: rumore). In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- **ELS**: indica che la tensione di alimentazione è eccessivamente bassa. In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- **EPb**: indica che l'EEPROM sul PCB del sistema di comando all'interno dell'unità è difettoso.
- **EPc**: indica che l'EEPROM sul PCB del sistema di comando all'interno dell'unità è difettoso.
- **FL**: indica una portata d'acqua insufficiente durante i 15 secondi successivi all'avvio della pompa o per 5 secondi consecutivi durante il funzionamento del compressore, oppure l'attivazione della protezione dalla sovracorrente della pompa.

- **HP1**: indica l'attivazione del pressostato di alta pressione, della protezione termica di scarico o della protezione dalla sovracorrente del motore del compressore oppure che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura ambiente è difettosa.
- **FL+HP1**: indica la probabile presenza di un errore RPP o che il fusibile F4 è bruciato.
- **LP1**: indica l'attivazione del pressostato di bassa pressione.
- **EE-**: indica la presenza di un errore di comunicazione dell'interfaccia utente remota.
- **Offline**: errore di comunicazione tra il regolatore digitale dell'unità e l'interfaccia utente remota. Confermare la selezione corretta del codice parametro **H23**. L'impostazione dovrebbe essere 0 (predefinita). Confermare l'installazione della correzione conformemente al manuale di installazione dell'interfaccia utente remota EKRUMCA.

### NOTA



Se i codici d'allarme **FL** e **H1** lampeggiano alternativamente, molto probabilmente la situazione d'allarme è dovuta all'intervento della protezione contro le inversioni tra le fasi o al guasto del fusibile per l'elettroscaldatore dell'evaporatore (F4).

Per riarmare un allarme comportarsi come segue:

- 1 Individuare ed eliminare le cause dell'allarme.  
Fare riferimento al capitolo "Diagnosi degli inconvenienti" a pagina 16.
- 2 Se sul display vengono visualizzati i codici di allarme **R1**, **FL**, **HP1** o **LP1**, resettare manualmente l'allarme premendo contemporaneamente la combinazione di tasti **clear** e per circa 5 secondi.

In tutti gli altri casi il riarmo avviene automaticamente.

Una volta resettato l'allarme, il codice d'errore e il LED non vengono più visualizzati sul display e il regolatore continua a funzionare normalmente, facendo apparire sul display l'indicazione della temperatura dell'acqua entrante nell'apparecchio.

## Riarmo degli avvisi

Durante il funzionamento normale l'indicazione proposta sul display del regolatore può iniziare a lampeggiare, indicando alternativamente la temperatura dell'acqua entrante ed il seguente messaggio di allerta:

- **Hc1**: indica che il compressore 1 richiede manutenzione: le ore di funzionamento totali del compressore 1 (parametro diretto **c10**) hanno superato l'impostazione della soglia di notifica dell'avviso di manutenzione (parametro utente **c14**).
- **Hc2**: indica che il compressore 2 richiede manutenzione: le ore di funzionamento totali del compressore 2 (parametro diretto **c11**) hanno superato l'impostazione della soglia di notifica dell'avviso di manutenzione (parametro utente **c14**).

Per resettare l'avviso di manutenzione **Hc1** o **Hc2**, procedere come segue:

- 1 Consultare i parametri **c10** ore di funzionamento del compressore 1 o **c11** ore di funzionamento del compressore 2. Si tratta di parametri diretti, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.
- 2 Quando viene visualizzato il valore del parametro **c10** o **c11**, premere contemporaneamente il tasto e per 5 secondi. Il valore del timer diventa 0 e l'avviso viene resettato.

### NOTA



Prima di avere azzerato il contatore è necessario eseguire le attività di manutenzione che sono necessarie.

Oltre a resettare il timer **c10** e **c11**, è inoltre possibile resettare il timer **c15** (ore di funzionamento della pompa) ripetendo la stessa procedura.

## Caratteristiche avanzate del regolatore digitale

In questo capitolo viene fornita una panoramica dei parametri diretti e dei parametri dell'utente messi a disposizione dal regolatore. Nel seguente capitolo viene descritta la procedura per impostare e configurare l'unità utilizzando tali parametri.

### Panoramica dei parametri utente e diretti

L'elenco dei parametri diretti è accessibile premendo il tasto **Set** per circa 5 secondi. Vedere anche "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.

| Gruppo parametri | Codice parametro                              | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                            | Valore predefinito | Min    | Max  | Unità    | Lettura/Scrittura | Utente/Diretto | Indirizzo Modbus | Tipo parametro(*) |
|------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|------|----------|-------------------|----------------|------------------|-------------------|
| -P-              | P23                                           | Unità di misura $\varnothing=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                                                                    | 0                  | 0      | 1    |          | L/S               | U              | 5                | D                 |
| -R-              | Nessun parametro utente o diretto accessibile |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |        |      |          |                   |                |                  |                   |
| -b-              | b01                                           | Temperatura acqua in ingresso evaporatore                                                                                                                                                                                                              |                    |        |      | 0,1°C    | L                 | D              | 102              | A                 |
|                  | b02                                           | Temperatura acqua in uscita evaporatore                                                                                                                                                                                                                |                    |        |      | 0,1°C    | L                 | D              | 103              | A                 |
|                  | b03                                           | Quando la modalità di raffreddamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso del condensatore<br>Quando la modalità di riscaldamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore.                                               |                    |        |      | 0,1°C    | L                 | D              | 104              | A                 |
| -c-              | c07                                           | Ritardo tra l'avvio della pompa e l'avvio del compressore                                                                                                                                                                                              | 15                 | 0      | 999  | 1 sec    | L/S               | U              | 238              | I                 |
|                  | c08                                           | Intervallo di tempo tra lo spegnimento dell'unità e lo spegnimento della pompa                                                                                                                                                                         | 0                  | 0      | 150  | 1 min    | L/S               | U              | 239              | I                 |
|                  | c10                                           | Ore di funzionamento totali del compressore 1                                                                                                                                                                                                          |                    |        |      | x100 ore | L                 | D              | 122              | A                 |
|                  | c11                                           | Ore di funzionamento totali del compressore 2                                                                                                                                                                                                          |                    |        |      | x100 ore | L                 | D              | 123              | A                 |
|                  | c14                                           | Soglia per l'avviso di manutenzione (c10 e c11)                                                                                                                                                                                                        | 0                  | 0      | 100  | x100 ore | L/S               | U              | 241              | I                 |
|                  | c15                                           | Ore di funzionamento totali della pompa                                                                                                                                                                                                                |                    |        |      | x100 ore | L                 | D              | 126              | A                 |
| -d-              | Nessun parametro utente o diretto accessibile |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |        |      |          |                   |                |                  |                   |
| -F-              | Nessun parametro utente o diretto accessibile |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |        |      |          |                   |                |                  |                   |
| -H-              | H0b                                           | Per attivare il comando di riscaldamento/raffreddamento a distanza<br>$\varnothing$ =non attivo<br>$l$ =attivo<br>(solo se P09=9)                                                                                                                      | 0                  | 0      | 1    |          | L/S               | U              | 14               | D                 |
|                  | H07                                           | Per attivare il comando di attivazione/disattivazione a distanza<br>$\varnothing$ =non attivo<br>$l$ =attivo<br>(solo se P34=23)                                                                                                                       | 0                  | 0      | 1    |          | L/S               | U              | 15               | D                 |
|                  | H09                                           | Per bloccare la tastiera del sistema di comando<br>$\varnothing$ =blocco<br>$l$ =sblocco                                                                                                                                                               | 1                  | 0      | 1    |          | L/S               | U              | 16               | D                 |
|                  | H10                                           | Indirizzo seriale per la connessione BMS                                                                                                                                                                                                               | 1                  | 1      | 200  |          | L/S               | U              | 256              | I                 |
|                  | H23                                           | Per selezionare la connessione della scheda di indirizzo<br>$\varnothing$ =connessione interfaccia utente remota<br>$l$ =connessione MODBUS                                                                                                            | 0                  | 0      | 1    |          | L/S               | U              | 11               | D                 |
| -P-              | P09                                           | Selezione ingresso digitale modificabile S7S<br>$\varnothing$ =nessuna funzione<br>$9$ =riscaldamento/raffreddamento a distanza (funzione attiva solo in combinazione con H0b)<br>$l3$ =doppio set point remoto<br><b>NON SELEZIONARE ALTRI VALORI</b> | 9                  | 0      | 27   |          | L/S               | U              | 277              | I                 |
|                  | P34                                           | Selezione ingresso digitale modificabile S9S<br>$\varnothing$ =nessuna funzione<br>$l3$ =doppio set point remoto<br>$23$ =attivazione/disattivazione a distanza (funzione attiva solo in combinazione con H07)<br><b>NON SELEZIONARE ALTRI VALORI</b>  | 23                 | 0      | 27   |          | L/S               | U              | 329              | I                 |
| -r-              | r01                                           | Set point raffreddamento                                                                                                                                                                                                                               | 12,0               | 8,0(†) | 25,0 | 0,1°C    | L/S               | D              | 41               | A                 |
|                  | r02                                           | Differenza di raffreddamento                                                                                                                                                                                                                           | 3,0                | 0,3    | 19,9 | 0,1°C    | L/S               | D              | 42               | A                 |
|                  | r03                                           | Set point riscaldamento                                                                                                                                                                                                                                | 30,0               | 15,0   | 50,0 | 0,1°C    | L/S               | D              | 43               | A                 |
|                  | r04                                           | Differenza di riscaldamento                                                                                                                                                                                                                            | 3,0                | 0,3    | 19,9 | 0,1°C    | L/S               | D              | 44               | A                 |
|                  | r21                                           | Set point raffreddamento 2(‡)                                                                                                                                                                                                                          | 12,0               | 8,0(†) | 25,0 | 0,1°C    | L/S               | D              | 55               | A                 |
|                  | r22                                           | Set point riscaldamento 2(‡)                                                                                                                                                                                                                           | 30,0               | 15,0   | 50,0 | 0,1°C    | L/S               | D              | 56               | A                 |
| -t-              | Nessun parametro utente o diretto accessibile |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |        |      |          |                   |                |                  |                   |
| F-r              | H99                                           | Versione software                                                                                                                                                                                                                                      |                    |        |      |          | L                 | D              | 208              | I                 |

(\*) D=digitale, A=analogico, I=intero.

(†) -2,0 e -7,0 applicabile solo per unità con aggiunta di glicole.

(‡) Utilizzato se il doppio set point è abilitato in P09 o P34 e l'ingresso digitale del doppio set point è chiuso.

## Come consultare e modificare i parametri utente

### NOTA



Quando si consultano i parametri utente, vengono visualizzati anche i parametri diretti.

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 19.

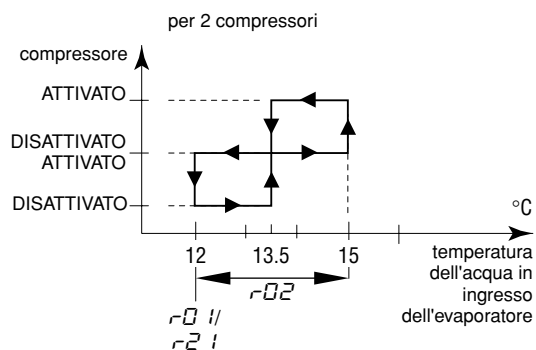
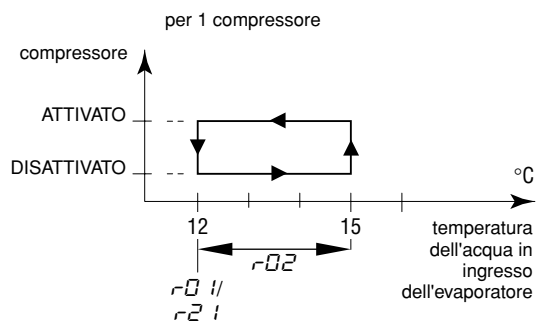
- 1 In caso di regolatore digitale, premere i tasti **Prg/men** e **Sel** per circa 5 secondi fino a visualizzare **000**.  
In caso di interfaccia utente remota, premere una volta **Sel**.
- 2 Immettere la password corretta utilizzando i tasti **▲** e **▼**. Il valore della password è **22**.
- 3 Premere il tasto **Sel** per confermare la password e accedere al menu, viene visualizzato **S-P**.
- 4 Premere il tasto **Sel** per consultare le impostazioni dei parametri (**S-P**). (**L-P** consente di consultare il livello del parametro, ma questa funzione non è in uso). Viene visualizzato il gruppo di parametri **r-r**.
- 5 Premere il tasto **▲** o **▼** per selezionare il gruppo di parametri desiderato.
- 6 Premere il tasto **Sel** per immettere il gruppo di parametri selezionato.
- 7 Premere il tasto **▲** o **▼** per selezionare il parametro desiderato.
- 8 Premere il tasto **Sel** per consultare il parametro selezionato.
- 9 Premere il tasto **▲** o **▼** per aumentare o diminuire rispettivamente l'impostazione. (Valido solo per parametri di lettura/scrittura).
- 10 Premere il tasto **Sel** per confermare l'impostazione modificata  
OPPURE  
Premere il tasto **Prg/men** per annullare l'impostazione modificata.
- 11 Premere il tasto **Prg/men** per tornare al gruppo dei parametri.
- 12 Premere 2 volte il tasto **Prg/men** per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale senza salvare alcun parametro modificato.

## Definizione del differenziale di temperatura raffreddamento

Modificare il parametro del differenziale di raffreddamento **r02**.

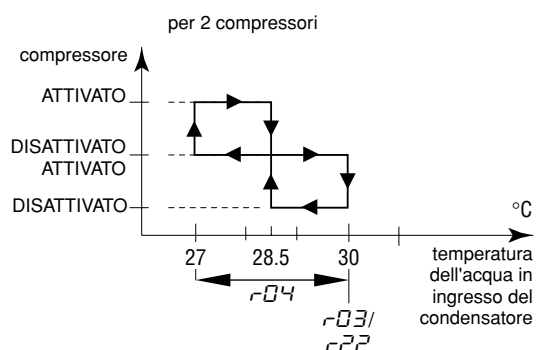
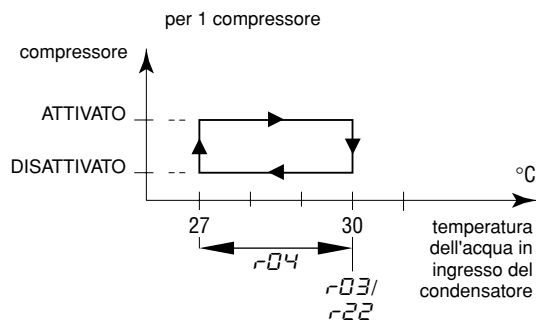
Si tratta di un parametro diretto, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.



## Definizione del differenziale di temperatura riscaldamento

Modificare il parametro del differenziale di riscaldamento **r04**.

Si tratta di un parametro diretto, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 9.



## Scelta delle unità di misura

A seconda dell'impostazione del parametro utente  $P23$  (unità di misura), tutti i valori di temperatura vengono visualizzati in °C (=0) o in °F (=1).

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Definizione del ritardo d'avviamento del compressore rispetto al momento d'avviamento della pompa

Il parametro utente  $P7$  permette di definire il tempo che deve trascorrere tra l'avvio della pompa e l'avvio del compressore.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Definizione del ritardo dell'arresto della pompa rispetto al momento d'arresto dell'apparecchio

Il parametro utente  $P8$  permette di definire il tempo che deve trascorrere tra lo spegnimento dell'unità e lo spegnimento della pompa, più precisamente, il periodo in cui la pompa rimane attiva dopo l'arresto dell'unità.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Definizione dell'intervallo di notifica dell'allerta di manutenzione

Il parametro utente  $P14$  permette di definire una soglia (ore di funzionamento del compressore) oltre la quale il sistema di comando emetterà un avviso o una richiesta di manutenzione.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Selezione la modalità di raffreddamento/riscaldamento localmente o a distanza

Il parametro utente  $H0b$  in combinazione con l'interruttore di selezione raffreddamento/riscaldamento a distanza (installato dal cliente) permette all'utente di selezionare le modalità di raffreddamento o riscaldamento senza utilizzare il tasto  $\text{ON/OFF}$  o  $\text{ON/OFF}$  del sistema di comando.

- Quando il parametro utente  $H0b$  è impostato su 0 (=non attivo), la modalità di raffreddamento o riscaldamento viene determinata mediante il sistema di comando.
- Quando il parametro utente  $H0b$  è impostato su 1 (=attivo), la modalità di raffreddamento o riscaldamento viene determinata mediante l'interruttore sul telecomando.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

### NOTA



- Solo se il valore di  $P09$  (selezione ingresso digitale modificabile S7S) è impostato su 9 (valore predefinito).
- Nel caso in cui per questa funzione fosse selezionato il doppio set point ( $P09=13$ ) il comando di riscaldamento/raffreddamento a distanza non verrà attivato. Ciò significa che i tasti  $\text{ON/OFF}$  o  $\text{ON/OFF}$  sul sistema di comando saranno ancora attivi.

## Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza

Il parametro utente  $H07$  in combinazione con l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza (installato dal cliente) consente all'utente di accendere l'unità senza utilizzare i tasti  $\text{ON/OFF}$  o  $\text{ON/OFF}$  sul sistema di comando.

- Quando il parametro utente  $H07$  è impostato su 0 (=non attivo), l'unità può essere accesa solo mediante i tasti  $\text{ON/OFF}$  e  $\text{ON/OFF}$  sul sistema di comando.
- Quando il parametro utente  $H07$  è impostato su 1 (=attivo), l'unità può essere accesa e spenta come segue:
  - Quando l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza è aperto, l'unità è spenta e non può essere accesa/spenta premendo il tasto  $\text{ON/OFF}$  o  $\text{ON/OFF}$  sul sistema di comando (5 sec).
  - Quando l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza è chiuso, l'unità è accesa e non può essere accesa/spenta premendo il tasto  $\text{ON/OFF}$  o  $\text{ON/OFF}$  sul sistema di comando (5 sec).

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

### NOTA



- Solo se il valore di  $P34$  (selezione ingresso digitale modificabile S9S) è impostato su 23 (valore predefinito).
- Nel caso in cui per questa funzione fosse selezionato il doppio set point ( $P34=13$ ), il comando di attivazione/disattivazione a distanza non verrà attivato.

## Selezione del comando del doppio set point

I parametri utente  $P09$  (selezione digitale modificabile S7S) e  $P34$  (selezione digitale modificabile S9S) possono essere utilizzati per impostare il comando del doppio set point su S7S o S9S.

Sono disponibili 3 diversi comandi per 2 diversi ingressi digitali modificabili (S7S e S9S):

- $P09$ : selezione ingresso digitale modificabile S7S
  - 0=nessuna funzione
  - 9=riscaldamento/raffreddamento a distanza
  - 13=doppio set point remoto
- $P34$ : selezione ingresso digitale modificabile S9S
  - 0=nessuna funzione
  - 13=doppio set point remoto
  - 23=attivazione/disattivazione a distanza

Quando l'interruttore del doppio set point è aperto, viene attivato il primo set point ( $P01$  set point raffreddamento o  $P03$  set point riscaldamento, a seconda del funzionamento in modalità di riscaldamento o raffreddamento).

Quando l'interruttore del doppio set point è chiuso, viene attivato il secondo set point ( $P02$  set point raffreddamento 2 o  $P04$  set point riscaldamento 2, a seconda del funzionamento in modalità di riscaldamento o raffreddamento).

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Blocco della tastiera del regolatore

Impostando su  $\square$  il parametro utente  $H09$ , non è possibile accedere tramite il sistema di comando alle seguenti funzioni:

- modifica di parametri diretti e di parametri dell'utente (i valori di tali parametri possono comunque essere visualizzati a display),
- azzeramento dei contaore e impostazione dei ritardi.
- accensione/spegnimento dell'unità in modalità di riscaldamento o raffreddamento

Se il parametro utente  $H09$  è impostato su  $!$ , le funzioni avanzate di cui sopra possono essere eseguite tramite il sistema di comando.

Per modificare il valore del parametro utente  $H09$  da  $!$  a  $\square$ , è possibile utilizzare la procedura di modifica dei parametri utente standard con la password standard "22". Vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

Per modificare il valore del parametro utente  $H09$  da  $\square$  a  $!$ , è possibile utilizzare la procedura di modifica dei parametri utente con la password dedicata "11". Vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## CONNESSIONE BMS MODBUS

Installando la scheda d'indirizzo del kit opzionale EKAC10C, sarà possibile comunicare con il refrigeratore attraverso un Sistema di gestione dell'edificio o un sistema supervisore tramite il protocollo Modbus.

### Descrizione generale di Modbus

La scheda d'indirizzo comunica utilizzando il protocollo Modbus.

#### Componenti della rete di comunicazione

- La rete di comunicazione è costituita da due componenti principali:
  - La gestione centralizzata degli impianti tecnici (BMS) o sistema di supervisione.
  - Il refrigeratore o i refrigeratori.
- Il sistema BMS o di supervisione è in grado di comunicare con i refrigeratori tramite la scheda d'indirizzo.  
La gestione della comunicazione avviene secondo una struttura master-slave in polling, dove il sistema BMS di supervisione è l'unità master e le schede d'indirizzo sono le unità slave.
- L'unità di refrigerazione può essere identificata dal supervisore mediante assegnazione di un indirizzo nella rete Modbus. L'indirizzo dell'unità di refrigerazione può essere programmato durante la configurazione delle impostazioni del sistema BMS.
- Il database delle variabili di ogni refrigeratore in cui è installata una scheda d'indirizzo è il punto di riferimento per il fornitore del sistema di supervisione in Modbus, che deve assegnare un significato coerente alle variabili.  
Il contenuto delle variabili può essere letto e/o scritto dal sistema di supervisione. Le variabili possono essere di sola lettura oppure di lettura/scrittura in base al refrigeratore collegato e/o al programma applicativo in uso.
  - Se il sistema di supervisione assegna un valore a una variabile con stato di sola lettura, il comando non viene eseguito.
  - Le variabili richieste dal sistema di supervisione, ma non sono disponibili in un refrigeratore con scheda d'indirizzo, vengono inviate dalla scheda d'indirizzo al sistema di supervisione con valore zero. Il sistema di supervisione le dovrà gestire adeguatamente.
  - Nel caso in cui il sistema di supervisione tenti di scrivere un valore di un parametro non compreso nell'intervallo, il tentativo di scrittura viene ignorato.

## Informazioni generali sul protocollo Modbus

Il protocollo Modicon Modbus implementato nella scheda d'indirizzo è conforme al contenuto del seguente documento:

Modicon Modbus Protocol  
Reference Guide  
Giugno 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Il protocollo Modbus implementato è di tipo RTU (Remote Terminal Unit) sulla base dei tempi di trasmissione dei caratteri. La configurazione utilizza la caratteristica multipunto di RS485. L'indirizzo inviato nel pacchetto Modbus consente l'indirizzamento dell'unità di refrigerazione.

### Impostazioni di comunicazione RS485 implementate per il protocollo Modbus

Le impostazioni di comunicazione RS485 sono le seguenti:

- Velocità in baud: 9600
- Stop bit: 2
- Parity: none

### Comandi implementati per il protocollo Modbus

Di seguito sono elencati i comandi implementati nel programma:

| Comando Modbus                                          | Significato                                         | Nota                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 read coil status (leggi stato serpentina)            | Lettura di una o più variabili digitali             | ottiene lo stato corrente (attivazione/disattivazione) di un gruppo di sequenze logiche o ingressi discreti |
| 02 read input status (leggi stato input)                | Lettura di una o più variabili digitali             | ottiene lo stato corrente (attivazione/disattivazione) di un gruppo di sequenze logiche o ingressi discreti |
| 03 read holding registers (leggi registri)              | Lettura di una o più variabili analogiche           | ottiene il valore binario corrente di uno o più registri                                                    |
| 04 read input registers (leggi registri input)          | Lettura di una o più variabili analogiche           | ottiene il valore binario corrente di uno o più registri                                                    |
| 05 force single coil (forza singola serpentina)         | Scrittura di una o più variabili digitali singole   | impone lo stato di attivazione o disattivazione per la singola serpentina                                   |
| 06 preset single register (preimposta singolo registro) | Scrittura di una o più variabili analogiche singole | inserisce un valore binario specifico in un registro                                                        |
| 15 force multiple coils (forza più serpentine)          | Scrittura di serie di variabili digitali            | impone lo stato di attivazione o disattivazione per una serie di sequenze logiche da definire               |
| 16 preset multiple registers (preimposta più registri)  | Scrittura di serie di variabili analogiche          | inserisce valori binari specifici in una serie di registri consecutivi                                      |

È possibile notare quanto segue:

- Vista la varietà di refrigeratori con schede d'indirizzo installate, non viene fatta distinzione tra variabili di ingresso (con stato di sola lettura) e variabili di uscita (con stato di lettura/scrittura), in modo che la conoscenza del database e della sua gestione dipenda dal componente presente nel sistema di supervisione.
- A causa della natura generica del sistema, la scheda d'indirizzo risponde in modo analogo ai diversi comandi Modbus.

## Rappresentazione dei dati del protocollo Modbus

- **Dati digitali**  
Tutti i dati digitali sono codificati per mezzo di un singolo bit:
  - "0" per disattivazione
  - "1" per attivazione.Tutte le variabili digitali sono assegnate a bit di registri consecutivi, in ognuno dei quali:
  - la variabile con indirizzo più basso è assegnata al bit meno significativo;
  - la variabile con indirizzo più alto è assegnata al bit più significativo.
- **Dati analogici e interi**  
Un valore analogico e intero è rappresentato da un registro WORD a 16 bit nella notazione binaria. Per ogni registro, il primo byte contiene i bit di ordine alto, mentre il secondo byte contiene i bit di ordine basso.
  - Le variabili analogiche sono rappresentate in decimi:  
ad esempio, il valore 10,0 viene trasmesso come 0064h=100d  
ad esempio, il valore -10,0 viene trasmesso come FF9Ch=-100d
  - Le variabili intere sono trasferite utilizzando il valore effettivo:  
ad esempio, il valore 100 viene trasmesso come 0064h=100dLa scheda d'indirizzo opera sui registri, dove un registro deve essere considerato di 16 bit.

Nel caso in cui il sistema BMS o di supervisione tenti di scrivere un valore di un parametro non compreso nell'intervallo, il tentativo di scrittura viene ignorato.

## Codice di errore implementato

| Codice | Interpretazione di Modbus | Condizione                                                                                                             |
|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Funzione non valida       | Il messaggio non è supportato oppure il numero di variabili richiesto è superiore al limite consentito (lunghezza ≤20) |

## Definizione delle impostazioni del sistema BMS

### Attivazione del protocollo Modbus

Il protocollo Modbus viene attivato impostando il parametro *H23* su 1.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

### Definizione dell'indirizzo seriale dell'unità

Per definire l'indirizzo seriale unico di ciascun apparecchio richiesto per la comunicazione con il sistema di supervisione, impostare il parametro *H10*.

Si tratta di un parametro utente, vedere "Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.

## Database delle variabili

Il sistema BMS o di supervisione e l'unità di refrigerazione comunicano attraverso un insieme fisso di variabili, definite anche numeri di indirizzo. Di seguito sono riportate tutte le informazioni necessarie sulle variabili digitali, intere e analogiche che il sistema BMS o di supervisione può leggere o scrivere sulla scheda d'indirizzo del refrigeratore.

Per gli indirizzi di tutti i parametri diretti e utente, vedere "Panoramica dei parametri utente e diretti" a pagina 11.

### Panoramica di tutte le variabili che non costituiscono parametri diretti o utente

| Descrizione                                                             |                                                                               | Indirizzo Modbus  | Tipo parametro(*) |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Allarme circuito                                                        | 1=Codici di allarme A1, HP1 o LP1 attivi<br>0=Nessun codice di allarme attivo | Sola lettura      | 41 D              |
| Allarme generale                                                        | 1=Codice di allarme FL<br>0=Nessun codice di allarme attivo                   | Sola lettura      | 45 D              |
| Allarme sonda NTC                                                       | 1=Codici di allarme E1, E2 o E3<br>0=Nessun codice di allarme attivo          | Sola lettura      | 46 D              |
| Ingresso allarme flussostato                                            | 1=Chiuso<br>0=Aperto                                                          | Sola lettura      | 53 D              |
| Ingresso ingresso S7S digitale modificabile                             | 1=Chiuso<br>0=Aperto                                                          | Sola lettura      | 54 D              |
| Ingresso allarme protezione da alta pressione, scarico o sovraccorrente | 1=Chiuso<br>0=Aperto                                                          | Sola lettura      | 55 D              |
| Ingresso allarme pressostato bassa pressione                            | 1=Chiuso<br>0=Aperto                                                          | Sola lettura      | 56 D              |
| Ingresso ingresso S9S digitale modificabile                             | 1=Chiuso<br>0=Aperto                                                          | Sola lettura      | 57 D              |
| Uscita compressore 1                                                    | 1=sì<br>0=no                                                                  | Sola lettura      | 59 D              |
| Uscita compressore 2                                                    | 1=sì<br>0=no                                                                  | Sola lettura      | 60 D              |
| Uscita pompa                                                            | 1=sì<br>0=no                                                                  | Sola lettura      | 61 D              |
| Uscita valvola d'inversione                                             | 1=sì<br>0=no                                                                  | Sola lettura      | 62 D              |
| Uscita allarme                                                          | 1=sì<br>0=no                                                                  | Sola lettura      | 63 D              |
| Attivazione o disattivazione                                            | 1=sì<br>0=no                                                                  | Lettura/Scrittura | 64 D              |
| Raffreddamento o riscaldamento                                          | 1=Raffreddamento<br>0=Riscaldamento                                           | Lettura/Scrittura | 65 D              |

(\*) D=digitale.

## DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI

Questa sezione contiene informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni problemi che potrebbero verificarsi nell'unità.

Prima di avviare una procedura di diagnosi, è bene eseguire un'approfondita ispezione visiva dell'apparecchio per controllare che non esistano difetti evidenti, come per esempio allentamenti dei collegamenti o difetti dei collegamenti elettrici.

Un'attenta lettura di questa parte del manuale prima di interpellare il Servizio d'Assistenza può far risparmiare tempo e quattrini.



Prima di effettuare ispezioni del pannello di mandata o del quadro elettrico dell'apparecchio accertarsi sempre che il sezionatore generale sia stato aperto.

In caso d'intervento di un dispositivo di sicurezza, arrestare l'apparecchio ed individuare il motivo dell'intervento di tale dispositivo prima di eseguire il riarmo. Per nessun motivo un dispositivo di sicurezza deve essere cavallottato o deve subire un'alterazione della taratura che gli è stata assegnata in fabbrica. Interpellare comunque il Servizio d'Assistenza se non si riesce ad individuare la causa del problema.

### Sintomo 1: L'unità non si avvia, ma il LED si accende

| PROBABILE CAUSA                                              | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impostazione della temperatura non corretta.                 | Controllare il set point del regolatore.                                                                                                                                                                                        |
| Mancanza di tensione nell'alimentazione.                     | Accertarsi che arrivi tensione al pannello d'alimentazione.                                                                                                                                                                     |
| Intervento di un fusibile o di un dispositivo di protezione. | Ispezionare i fusibili e i dispositivi di protezione. I fusibili eventualmente intervenuti devono essere sostituiti con altri dello stesso tipo e della stessa portata (vedere il capitolo "Specifiche elettriche" a pagina 2). |
| Allentamento dei collegamenti.                               | Ispezionare i collegamenti elettrici eseguiti in cantiere e quelli eseguiti in fabbrica all'interno dell'apparecchio. Serrare tutti i collegamenti che risultassero allentati.                                                  |
| Interruzione o cortocircuitazione dei cavi.                  | Provare i circuiti elettrici per mezzo di un tester ed eseguire le riparazioni che eventualmente si rivelassero necessarie.                                                                                                     |

### Sintomo 2: L'unità non si avvia, ma il LED lampeggia

| PROBABILE CAUSA                                                                       | AZIONE CORRETTIVA                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il ritardo imposto dal timer della pompa non è ancora esaurito.                       | L'apparecchio si riavvia dopo circa 15 secondi. Accertarsi che l'acqua fluisca attraverso l'evaporatore. |
| Il ritardo imposto dal timer contro gli avviamenti ravvicinati non è ancora esaurito. | Il circuito può avviarsi solo una volta che siano trascorsi 6 minuti circa.                              |
| Il ritardo imposto dal guard timer non è ancora esaurito.                             | Il circuito può avviarsi solo una volta che sia trascorso 1 minuto circa.                                |

### Sintomo 3: L'unità non si avvia e il LED non si accende

| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervento di uno dei seguenti dispositivi di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"><li>• Protezione contro le inversioni tra le fasi</li><li>• Relay di sovracorrente (K*S)</li><li>• Protezione termica di mandata (Q*D)</li><li>• Termostato della temperatura d'evaporazione (S*T)</li><li>• Flussostato (S10L)</li><li>• Interruttore dell'alta pressione (S*HP)</li></ul> | Controllare il sistema di comando e fare riferimento al sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza". Fare inoltre riferimento alla descrizione del regolatore digitale nel capitolo "Riarmo degli allarmi" a pagina 10. |

| PROBABILE CAUSA                                                                              | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apparecchio in condizioni d'allarme antigelo.                                                | Controllare il sistema di comando e fare riferimento al sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza". Fare inoltre riferimento alla descrizione del regolatore digitale nel capitolo "Riarmo degli allarmi" a pagina 10 |
| Apertura dell'interruttore a distanza di Marcia/Arresto, che è abilitato.                    | Chiudere l'interruttore di Attivazione/Disattivazione a distanza, oppure inibirne il funzionamento.                                                                                                                                             |
| La tastiera è bloccata. Il parametro utente $H\overline{D}9$ è impostato su $\overline{D}$ . | Sbloccare la tastiera del regolatore.                                                                                                                                                                                                           |

### Sintomo 4: È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza

| Sintomo 4.1: Relay di protezione del compressore dagli eccessivi assorbimenti corrente                                                                               |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                      | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                 |
| Mancanza di tensione su una delle tre fasi.                                                                                                                          | Controllare i fusibili del pannello d'alimentazione o misurare la tensione d'alimentazione.                       |
| La tensione è eccessivamente bassa.                                                                                                                                  | Misurare la tensione d'alimentazione.                                                                             |
| Sovraccarico del motore.                                                                                                                                             | Eseguire il riarmo. Contattare il Servizio d'Assistenza se l'inconveniente si ripresentasse.                      |
| <b>RIARMO</b> Premere il pulsante rosso che si trova sul relay di sovracorrente, all'interno del quadro elettrico. Occorre poi riarmare anche il regolatore.         |                                                                                                                   |
| Sintomo 4.2: Pressostato di bassa o allarme antigelo                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                      | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                 |
| La portata d'acqua attraverso lo scambiatore refrigerante/acqua è troppo bassa.                                                                                      | Aumentare la portata d'acqua.                                                                                     |
| La carica di refrigerante è impoverita.                                                                                                                              | Controllare se vi sono perdite ed eliminarle se vengono individuate. Ripristinare la carica ottimale.             |
| L'apparecchio sta funzionando al di fuori del campo di funzionamento consentito.                                                                                     | Controllare le condizioni di funzionamento dell'apparecchio.                                                      |
| La temperatura d'ingresso acqua nello scambiatore refrigerante/acqua è troppo bassa.                                                                                 | Aumentare la temperatura dell'acqua entrante.                                                                     |
| Il flussostato non funziona oppure non c'è flusso d'acqua.                                                                                                           | Verificare la funzionalità del flussostato e delle pompe di circolazione.                                         |
| <b>RIARMO</b> Il pressostato di bassa si riarma automaticamente una volta che la pressione sia risalita quanto basta, ma è ancora necessario riarmare il regolatore. |                                                                                                                   |
| Sintomo 4.3: Pressostato di alta                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                      | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                 |
| In modalità di raffreddamento il ventilatore del condensatore non funziona bene.                                                                                     | Accertarsi che i ventilatori possano ruotare liberamente. Pulirli se necessario.                                  |
| Il condensatore è sporco o parzialmente ostruito.                                                                                                                    | Rimuovere ogni ostacolo e pulire la batteria condensante per mezzo di una spazzola soffice e di un aspirapolvere. |
| La temperatura dell'aria entrante nel condensatore è eccessivamente alta.                                                                                            | La temperatura dell'aria in corrispondenza dell'ingresso nel condensatore non dovrebbe superare i 43°C.           |
| <b>RIARMO</b> Il pressostato di alta si riarma automaticamente una volta diminuita la pressione, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore.             |                                                                                                                   |

| Sintomo 4.4: Intervento della protezione contro l'inversione delle fasi                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                    | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                  |
| È stato scambiato il collegamento di due delle tre fasi della linea d'alimentazione.                                                                                                                                                                               | Scambiare il collegamento di due delle tre fasi (operazione da eseguirsi da parte di un elettricista qualificato). |
| Una fase è collegata in modo improprio.                                                                                                                                                                                                                            | Controllare il collegamento di tutte le fasi.                                                                      |
| <b>RIARMO</b> <i>Il riarmo della protezione termica avviene automaticamente una volta che sia stato scambiato il collegamento di due delle tre fasi o che siano stati serrati i morsetti dei cavi d'alimentazione, ma occorre comunque riarmare il regolatore.</i> |                                                                                                                    |
| Sintomo 4.5: Intervento della protezione termica sulla mandata                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                    | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                  |
| L'apparecchio sta lavorando al di fuori del suo campo di funzionamento.                                                                                                                                                                                            | Controllare le condizioni di funzionamento dell'apparecchio.                                                       |
| <b>RIARMO</b> <i>Il riarmo della protezione termica avviene automaticamente una volta che la temperatura sia diminuita, occorre comunque riarmare manualmente il regolatore.</i>                                                                                   |                                                                                                                    |
| Sintomo 4.6: Intervento del flussostato                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |
| PROBABILE CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                    | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                  |
| Non c'è portata d'acqua.                                                                                                                                                                                                                                           | Controllare la pompa dell'acqua.                                                                                   |
| <b>RIARMO</b> <i>Una volta individuato ed eliminato il problema, il flussostato si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare il regolatore.</i>                                                                                                         |                                                                                                                    |

#### Sintomo 5: L'apparecchio s'arresta immediatamente dopo l'attivazione

| PROBABILE CAUSA                            | AZIONE CORRETTIVA                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| È intervenuto un dispositivo di sicurezza. | Controllare i dispositivi di sicurezza (vedere il sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza").                                                                                                  |
| La tensione è troppo bassa.                | Misurare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello d'alimentazione e, se necessario, nel quadro elettrico dell'apparecchio (la caduta di tensione dovuta ai cavi d'alimentazione potrebbe essere eccessiva). |

#### Sintomo 6: L'apparecchio funziona in continuazione e la temperatura dell'acqua rimane più alta del valore impostato sul regolatore

| PROBABILE CAUSA                                                 | AZIONE CORRETTIVA                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La temperatura impostata sul regolatore è eccessivamente bassa. | Verificare ed eventualmente modificare l'impostazione della temperatura.                            |
| Il carico frigorifero dell'impianto è eccessivo.                | La capacità frigorifera dell'apparecchio non è sufficiente. Interpellare il servizio di assistenza. |
| La portata d'acqua è eccessiva.                                 | Ricalcolare la portata d'acqua.                                                                     |

#### Sintomo 7: Vibrazioni e rumorosità eccessive dell'apparecchio

| PROBABILE CAUSA                                                    | AZIONE CORRETTIVA                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| L'apparecchio non è stato vincolato al basamento in modo adeguato. | Fissare l'apparecchio secondo le modalità descritte nel Manuale d'Installazione. |

## MANUTENZIONE

Per garantire la piena capacità termofrigorifera dell'apparecchio è necessario effettuare ad intervalli regolari alcune ispezioni e controlli sia su di esso che sui collegamenti elettrici esterni.

Se l'apparecchio viene usato in applicazioni di climatizzazione, i controlli di seguito precisati devono essere eseguiti con frequenza almeno annuale. Se l'apparecchio viene invece usato in applicazioni di altro tipo, tali controlli devono essere effettuati ogni 4 mesi.



Prima di intraprendere qualsiasi attività manutentiva o di riparazione è indispensabile aprire sempre il magnetotermico del pannello d'alimentazione, togliere i fusibili o provocare l'apertura dei dispositivi di protezione dell'apparecchio.

L'apparecchio non deve essere pulito mediante acqua in pressione.

### Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto.

Tipo di refrigerante: R410A

Valore GWP<sup>(1)</sup>: 2090

(1) GWP = potenziale di riscaldamento globale

È possibile che siano necessarie ispezioni periodiche per controllare eventuali perdite di refrigerante secondo le normative locali e/o euro pee. Per informazioni più dettagliate, contattare il rivenditore locale.

### Operazioni di manutenzione routinaria



I collegamenti elettrici e l'alimentazione devono essere controllati solo da un elettricista abilitato.

- Collegamenti elettrici eseguiti in cantiere ed alimentazione
  - Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale d'alimentazione. Il valore rilevato deve corrispondere alla tensione riportata sulla targhetta identificativa dell'unità.
  - Verificare i collegamenti ed accertarsi del loro serraggio.
  - Verificare il funzionamento del magnetotermico e del rilevatore di dispersione a terra che sono installati nel pannello locale d'alimentazione.
- Collegamenti elettrici interni dell'apparecchio
 

Controllare visivamente che nel quadro elettrico non vi siano collegamenti allentati (terminali e collegamenti). Accertarsi che le parti elettriche non siano danneggiate o allentate.
- Collegamento a terra
 

Accertarsi che il cavo di terra sia ancora ben collegato e che i morsetti di collegamento a terra siano ben serrati.
- Circuito frigorifero
  - Verificare che non vi siano perdite all'interno dell'apparecchio. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
  - Controllare le pressioni di funzionamento dell'apparecchio. Fare riferimento al paragrafo "Accensione dell'unità" a pagina 9.
- Compressore
  - Accertarsi che non vi siano perdite d'olio. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
  - Verificare che il compressore non dia luogo a rumori e/o a vibrazioni oltre la norma. Se il compressore fosse danneggiato occorre interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
- Alimentazione dell'acqua
  - Verificare che gli attacchi idraulici siano ben serrati.
  - Controllare la qualità dell'acqua (vedere le specifiche qualitative dell'acqua che sono riportate sul Manuale d'Installazione dell'apparecchio).



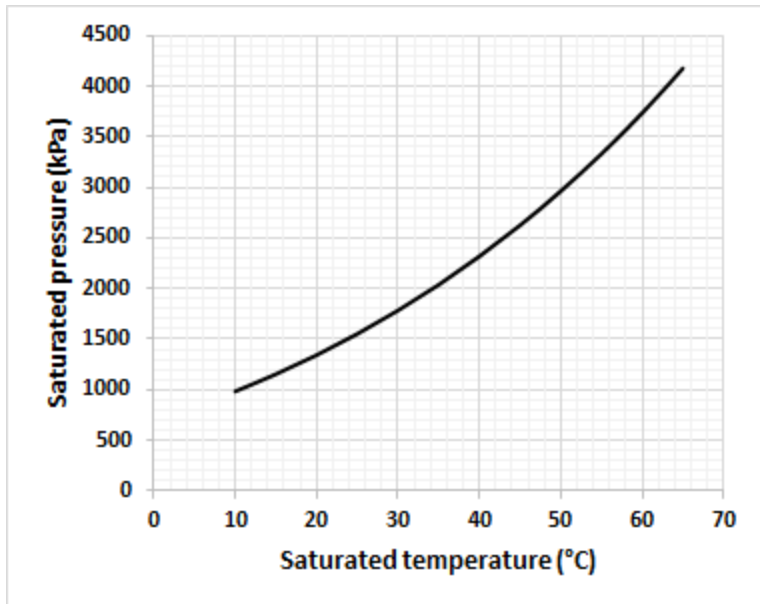
La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

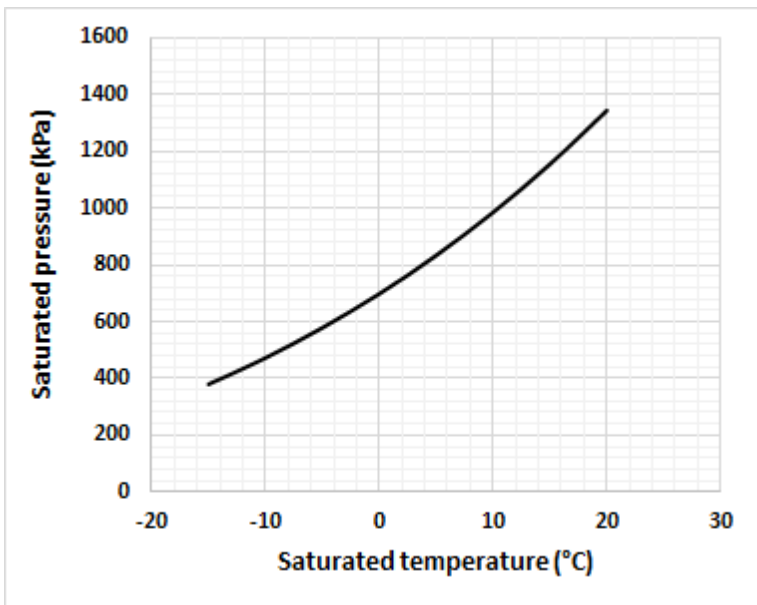
**Temperatura satura**

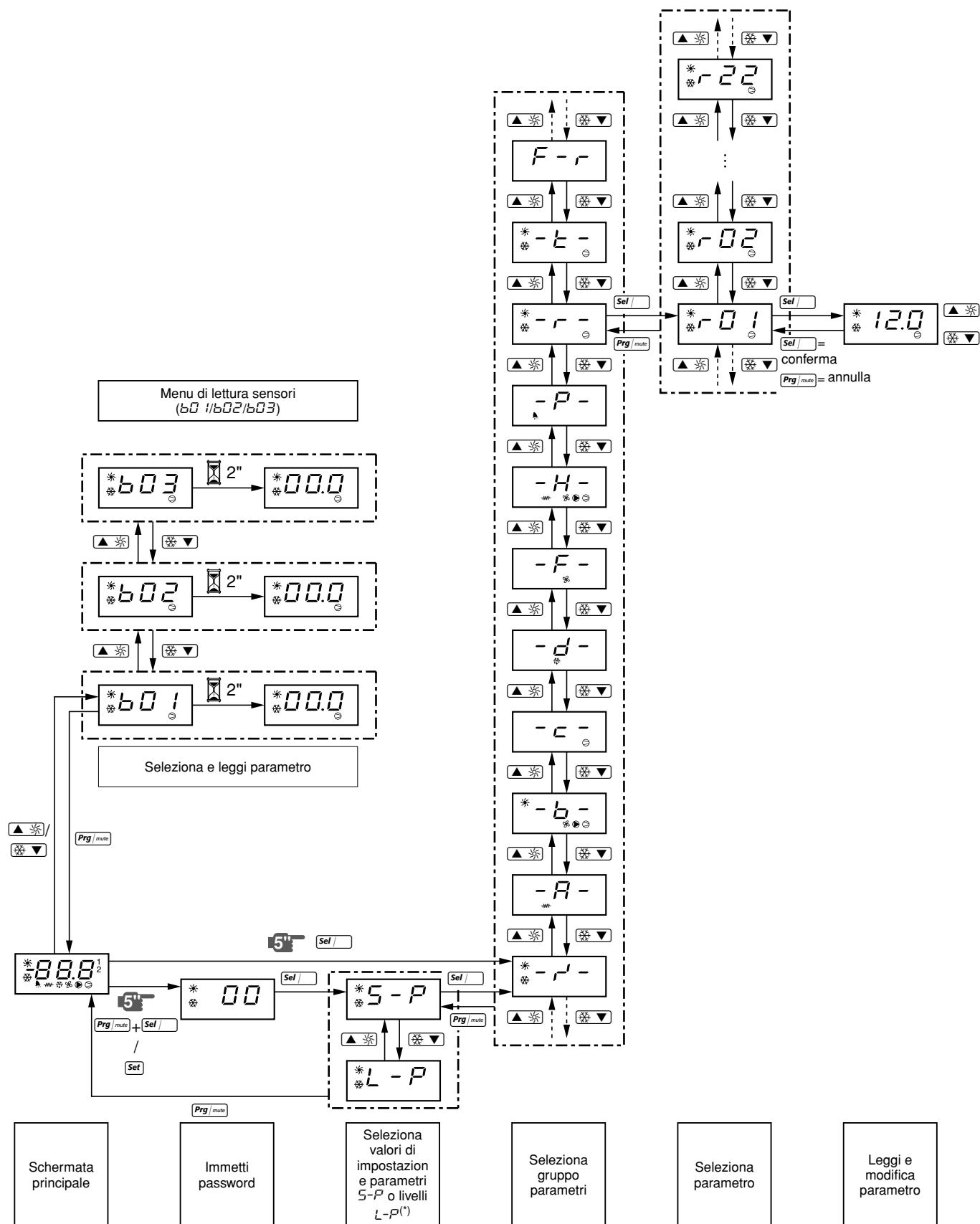
I valori sotto riportati rappresentano le temperature medie di saturazione dell'R410A che corrispondono alle pressioni lette.

### ***Lato di alta***



### ***Lato di bassa***





## Περιεχόμενα

Σελίδα

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Εισαγωγή.....                                                               | 1  |
| Τεχνικές προδιαγραφές.....                                                  | 2  |
| Ηλεκτρικές προδιαγραφές.....                                                | 2  |
| Περιγραφή.....                                                              | 3  |
| Λειτουργία των βασικών εξαρτημάτων.....                                     | 4  |
| Διατάξεις προστασίας.....                                                   | 4  |
| Εσωτερική συνδεσμολογία – Πίνακας ανταλλακτικών.....                        | 5  |
| Πριν από τη λειτουργία.....                                                 | 6  |
| Έλεγχος πριν από την αρχική εκκίνηση.....                                   | 6  |
| Παροχή νερού.....                                                           | 6  |
| Σύνδεση παροχής ρεύματος και θέρμανση στροφαλοθαλάμου.....                  | 6  |
| Γενικές συστάσεις.....                                                      | 6  |
| Λειτουργία.....                                                             | 6  |
| Ψηφιακός ελεγκτής.....                                                      | 7  |
| Εργασία με τις μονάδες.....                                                 | 9  |
| Προηγμένες λειτουργίες του ψηφιακού ελεγκτή.....                            | 11 |
| Σύνδεση BMS μέσω modbus.....                                                | 15 |
| Γενική περιγραφή του Modbus.....                                            | 15 |
| Κωδικός σφάλματος που εφαρμόζεται.....                                      | 16 |
| Προσδιορισμός των ρυθμίσεων του BMS.....                                    | 16 |
| Βάση μεταβλητών δεδομένων.....                                              | 17 |
| Εντοπισμός βλαβών.....                                                      | 17 |
| Συντήρηση.....                                                              | 19 |
| Σημαντικές πληροφορίες που αφορούν το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται..... | 19 |
| Ενέργειες συντήρησης.....                                                   | 19 |
| Προϋποθέσεις απόρριψης.....                                                 | 19 |
| Παράρτημα I.....                                                            | 20 |
| Θερμοκρασία κορεσμού.....                                                   | 20 |
| Επισκόπηση μενού.....                                                       | 21 |



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΟΤΟΥ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ. ΜΗΝ ΠΕΤΑΞΕΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ. ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΟ ΣΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ. Μελετήστε το κεφάλαιο "Λειτουργία" στη σελίδα 6 πριν αλλάξετε τις παραμέτρους.

Το αγγλικό κείμενο είναι οι πρωτότυπες οδηγίες. Οι άλλες γλώσσες είναι μεταφράσεις των πρωτότυπων οδηγιών.

Η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από παιδιά και άτομα με μειωμένες σωματικές, αισθητηριακές ή πνευματικές ικανότητες, ή από άτομα χωρίς εμπειρία και γνώσεις, εκτός εάν τη χειρίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες ή υπό την επίβλεψη κάποιου ατόμου υπεύθυνου για την ασφάλειά τους.

Μην αφήνετε τα παιδιά χωρίς επίτηρηση, προκειμένου να εξασφαλίσετε ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

## Εισαγωγή

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας αφορά σε υδρόψυκτους ψύκτες νερού χωρίς συμπυκνωτή της σειράς Daikin EWLQ-KB. Αυτές οι μονάδες παρέχονται για εσωτερική εγκατάσταση και χρησιμοποιούνται για εφαρμογές ψύξης. Οι μονάδες EWLQ μπορούν να συνδυαστούν με κλιματιστικά συστήματα ή μονάδες επεξεργασίας αέρα της Daikin για τον κλιματισμό χώρων. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για παροχή νερού για ψύξη επεξεργασίας.

Αυτό το εγχειρίδιο συντάχθηκε για να εξασφαλίσει ικανοποιητική λειτουργία και συντήρηση της μονάδας. Θα σας πληροφορήσει πως να χρησιμοποιήσετε σωστά τη μονάδα και θα σας βοηθήσει εάν δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα. Η μονάδα είναι εφοδιασμένη με διατάξεις προστασίας, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι αποφεύγονται όλα τα προβλήματα που οφείλονται σε αντικανονική λειτουργία ή ανεπαρκή συντήρηση.

Σε περίπτωση επίμονων προβλημάτων επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο της Daikin.



Προτού θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα για πρώτη φορά, βεβαιωθείτε ότι έχει εγκατασταθεί σωστά. Επομένως, είναι απαραίτητο να μελετήσετε προσεκτικά το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει τη μονάδα και τις συστάσεις που αναφέρονται στην ενότητα "Πριν από την έναρξη".

Τεχνικές προδιαγραφές<sup>(1)</sup>

| Γενικά EWLQ                              |      | 014         | 025  | 033  |
|------------------------------------------|------|-------------|------|------|
| Διαστάσεις ΥxΠxB                         | (mm) | 600x600x600 |      |      |
| βάρος μηχανήματος                        | (kg) | 104         | 138  | 149  |
| Συνδέσεις                                |      |             |      |      |
| • σύνδεση εκκένωσης συμπτυκνωτή (χαλκός) |      | 5/8"        | 3/4" | 3/4" |
| • σύνδεση υγρού συμπτυκνωτή (χαλκός)     |      | 5/8"        | 5/8" | 5/8" |

| Γενικά EWLQ                              |      | 049          | 064  |
|------------------------------------------|------|--------------|------|
| Διαστάσεις ΥxΠxB                         | (mm) | 600x600x1200 |      |
| βάρος μηχανήματος                        | (kg) | 252          | 274  |
| Συνδέσεις                                |      |              |      |
| • σύνδεση εκκένωσης συμπτυκνωτή (χαλκός) |      | 3/4"         | 3/4" |
| • σύνδεση υγρού συμπτυκνωτή (χαλκός)     |      | 5/8"         | 5/8" |

| Συμπιεστής EWLQ          |       | 014         | 025        | 033        |
|--------------------------|-------|-------------|------------|------------|
| Μοντέλο                  |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Ταχύτητα                 | (rpm) | 2900        |            |            |
| Τύπος λαδιού             |       | FVC68D      |            |            |
| Ποσότητα πλήρωσης λαδιού | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Τύπος ψυκτικού           |       | R410A       |            |            |

| Εξατμιστής            |         | συγκολλημένο πλαίσιο μετατροπέα θερμότητας |        |        |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------|--------|--------|
| Ποσότητα              |         |                                            |        |        |
| Ελάχιστος όγκος νερού | (l)     | 62                                         | 103    | 155    |
| Περιοχή ροής νερού    | (l/min) | 31~75                                      | 53~123 | 76~186 |

| Συμπυκνωτής |  | ανατρέξτε στις μηχανολογικές προδιαγραφές όπως δημοσιεύθηκαν από τον προμηθευτή του απομακρυσμένου συμπυκνωτή σας |  |  |
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Συμπιεστής EWLQ          |       | 049          | 064          |
|--------------------------|-------|--------------|--------------|
| Μοντέλο                  |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Ταχύτητα                 | (rpm) | 2900         |              |
| Τύπος λαδιού             |       | FVC68D       |              |
| Ποσότητα πλήρωσης λαδιού | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Τύπος ψυκτικού           |       | R410A        |              |

| Εξατμιστής            |         | συγκολλημένο πλαίσιο μετατροπέα θερμότητας |         |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------|---------|
| Ποσότητα              |         |                                            |         |
| Ελάχιστος όγκος νερού | (l)     | 205                                        | 311     |
| Περιοχή ροής νερού    | (l/min) | 101~247                                    | 152~373 |

| Συμπυκνωτής |  | ανατρέξτε στις μηχανολογικές προδιαγραφές όπως δημοσιεύθηκαν από τον προμηθευτή του απομακρυσμένου συμπυκνωτή σας |  |
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Ηλεκτρικές προδιαγραφές<sup>(2)</sup>

| Μοντέλο EWLQ             |      | 012  | 025  | 033  |
|--------------------------|------|------|------|------|
| Παροχή ρεύματος          |      |      |      |      |
| • Φάση                   |      | 3N~  |      |      |
| • Συχνότητα              | (Hz) | 50   |      |      |
| • Τάση                   | (V)  | 400  |      |      |
| • Ανοχή τάσης            | (%)  | ±10  |      |      |
| • Συνιστώμενες ασφάλειες | (aM) | 16gG | 25gG | 25gG |

| Συμπιεστής                         |      |     |      |      |
|------------------------------------|------|-----|------|------|
| • Φάση                             |      | 3~  |      |      |
| • Συχνότητα                        | (Hz) | 50  |      |      |
| • Τάση                             | (V)  | 400 |      |      |
| • Ονομαστική ένταση λειτουργίας(A) |      | 6,5 | 10,5 | 15,0 |

| Έλεγχος                  |      |                         |  |  |
|--------------------------|------|-------------------------|--|--|
| • Φάση                   |      | 1~                      |  |  |
| • Συχνότητα              | (Hz) | 50                      |  |  |
| • Τάση                   | (V)  | 230                     |  |  |
| • Συνιστώμενες ασφάλειες | (aM) | εργοστασιακή τοποθέτηση |  |  |

| Μοντέλο EWLQ             |      | 049  | 064  |
|--------------------------|------|------|------|
| Παροχή ρεύματος          |      |      |      |
| • Φάση                   |      | 3N~  |      |
| • Συχνότητα              | (Hz) | 50   |      |
| • Τάση                   | (V)  | 400  |      |
| • Ανοχή τάσης            | (%)  | ±10  |      |
| • Συνιστώμενες ασφάλειες | (aM) | 40gG | 50gG |

| Συμπιεστής                         |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|
| • Φάση                             |      | 3~   |      |
| • Συχνότητα                        | (Hz) | 50   |      |
| • Τάση                             | (V)  | 400  |      |
| • Ονομαστική ένταση λειτουργίας(A) |      | 10,5 | 15,0 |

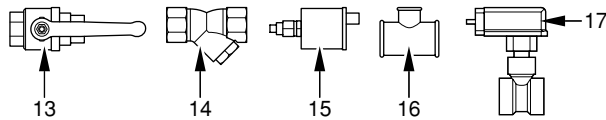
| Έλεγχος                  |      |                         |  |
|--------------------------|------|-------------------------|--|
| • Φάση                   |      | 1~                      |  |
| • Συχνότητα              | (Hz) | 50                      |  |
| • Τάση                   | (V)  | 230                     |  |
| • Συνιστώμενες ασφάλειες | (aM) | εργοστασιακή τοποθέτηση |  |

(1) Συμβουλευτείτε το βιβλίο τεχνικών δεδομένων για τον πλήρη κατάλογο προδιαγραφών.

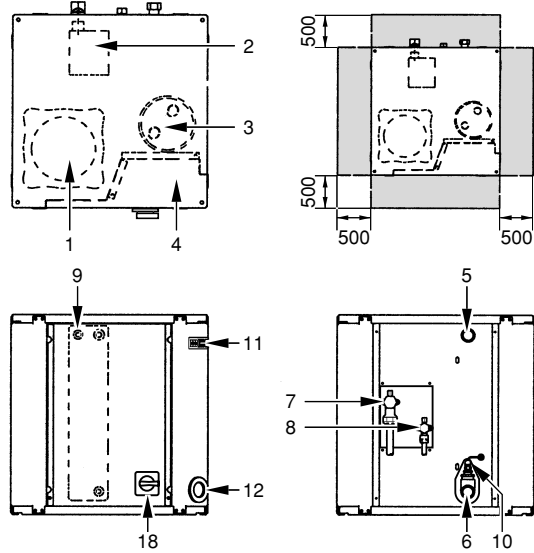
(2) Συμβουλευτείτε το βιβλίο τεχνικών δεδομένων για τον πλήρη κατάλογο προδιαγραφών.

## Περιγραφή

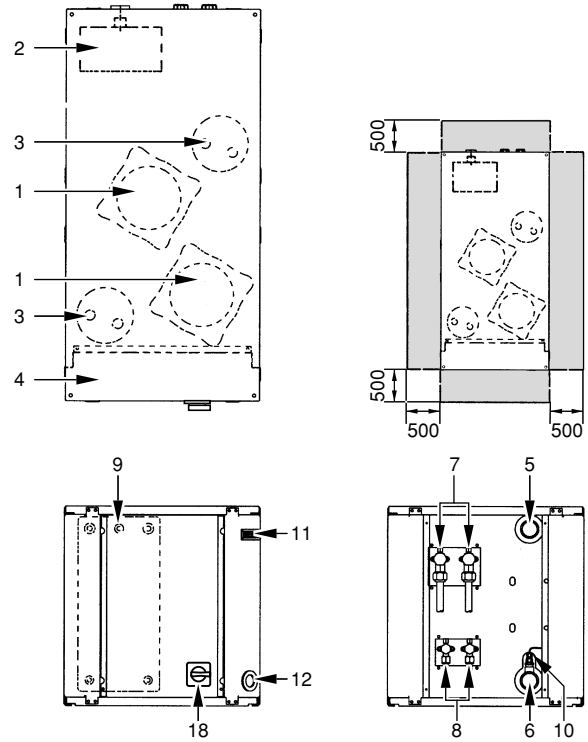
Οι υδρόψυκτοι ψύκτες νερού χωρίς συμπυκνωτή EWLQ διατίθενται σε 5 τυποποιημένα μεγέθη.



EWLQ014~033KBW1N



EWLQ049~064KBW1N



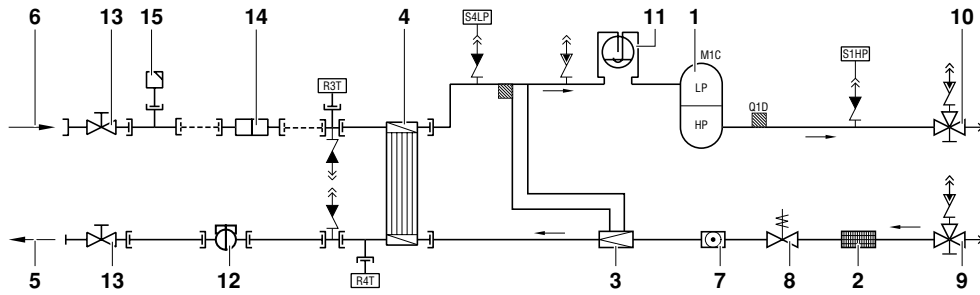
Σχήμα: Κύρια εξαρτήματα

- 1 Συμπιεστής
- 2 Εξατμιστής
- 3 Συσσωρευτής
- 4 Ηλεκτρικός πίνακας
- 5 Είσοδος ψυχρού νερού
- 6 Έξοδος ψυχρού νερού
- 7 Βαλβίδα διακοπής εκκένωσης
- 8 Βαλβίδα υγρού
- 9 Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού εισαγωγής του εξατμιστή
- 10 Αισθητήρας πάγου
- 11 Ελεγκτής με ψηφιακή οθόνη
- 12 Είσοδος ηλεκτρικής παροχής
- 13 Σφαιρική βαλβίδα (επιτόπια εγκατάσταση)
- 14 Φίλτρο νερού (επιτόπια εγκατάσταση)
- 15 Βαλβίδα εξαέρωσης (επιτόπια εγκατάσταση)
- 16 Σταυροειδής σύνδεση για τη βαλβίδα εξαέρωσης (επιτόπια εγκατάσταση)
- 17 Διακόπτης ροής (με σταυροειδή σύνδεση) (επιτόπια εγκατάσταση)
- 18 Κεντρικός διακόπτης

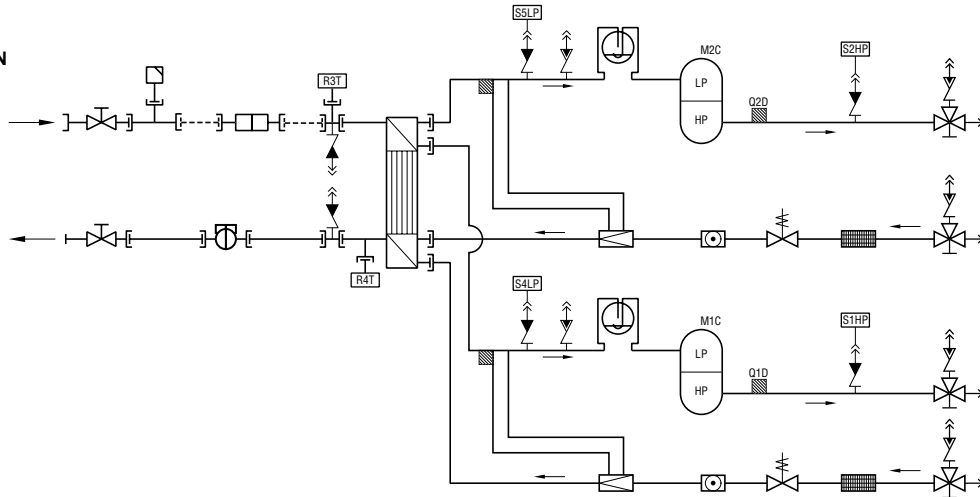
 Απαιτούμενος χώρος γύρω από τη μονάδα για συντήρηση

## Λειτουργία των βασικών εξαρτημάτων

EWLQ014~033KBW1N



EWLQ049~064KBW1N



Σχήμα: Λειτουργικό διάγραμμα

- |                                 |                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 Συμπιεστής                    | 9 Βαλβίδα υγρού                                                        |
| 2 Φίλτρο                        | 10 Βαλβίδα διακοπής εκκένωσης                                          |
| 3 Βαλβίδα εκτόνωσης             | 11 Συσσωρευτής                                                         |
| 4 Εξατμιστής                    | 12 Διακόπτης ροής (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)    |
| 5 Στόμιο εξόδου νερού εξατμιστή | 13 Σφαιρική βαλβίδα (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)  |
| 6 Εισαγωγή νερού εξατμιστή      | 14 Φίλτρο νερού (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)      |
| 7 Θυρίδα οπτικής ένδειξης       | 15 Βαλβίδα εξαέρωσης (παραδίδεται με τη μονάδα, εγκαθίσταται επιτόπου) |
| 8 Σωληνοειδής βαλβίδα υγρού     | - - - Σωληνώσεις του χώρου εγκατάστασης                                |

Καθώς το ψυκτικό μέσο κυκλοφορεί διαμέσου της μονάδας, συμβαίνουν μεταβολές στην κατάσταση του ή τις συνθήκες. Αυτές οι μεταβολές προκαλούνται από τα εξής κύρια στοιχεία:

### ■ Συμπιεστής

Ο συμπιεστής (M\*C) λειτουργεί ως αντλία που προωθεί το ψυκτικό μέσο στο κύκλωμα ψύξης. Συμπιέζει τους ατμούς του ψυκτικού μέσου που έρχονται από τον εξατμιστή, μέχρι την πίεση στην οποία το ψυκτικό μέσο μπορεί εύκολα να υγροποιηθεί στον συμπυκνωτή.

### ■ Φίλτρο

Το φίλτρο που είναι εγκατεστημένο πίσω από τον συμπυκνωτή αφαιρεί μικρά σωματίδια από το ψυκτικό μέσο για να μην βουλώσουν οι σωλήνες.

### ■ Βαλβίδα εκτόνωσης

Το υγρό ψυκτικό μέσο που εξέρχεται από τον συμπυκνωτή εισέρχεται στον εξατμιστή μέσω μίας βαλβίδας εκτόνωσης. Η βαλβίδα εκτόνωσης φέρνει το υγρό ψυκτικό μέσο σε μία πίεση στην οποία μπορεί πολύ εύκολα να εξατμιστεί μέσα στον εξατμιστή.

### ■ Εξατμιστής

Η κύρια λειτουργία του εξατμιστή είναι να λαμβάνει θερμότητα από το νερό που ρέει μέσα σε αυτόν. Αυτό γίνεται μετατρέποντας το υγρό ψυκτικό μέσο που έρχεται από τον συμπυκνωτή σε αέριο.

### ■ Συνδέσεις εισόδου/εξόδου νερού

Οι συνδέσεις εισόδου και εξόδου του νερού επιτρέπουν την εύκολη σύνδεση της μονάδας στο κύκλωμα νερού της μονάδας επεξεργασίας αέρα ή του βιομηχανικού εξοπλισμού.

### Διατάξεις προστασίας

Η μονάδα είναι εξοπλισμένη με *Διατάξεις γενικής προστασίας*: τερματίστε τη λειτουργία όλων των κυκλωμάτων και θέστε ολόκληρη τη μονάδα εκτός λειτουργίας.

### ■ Πλακέτα I/O (A2P) (είσοδος/έξοδος)

Η πλακέτα I/O (A2P) περιλαμβάνει μια ασφάλεια αντίστροφης φάσης.

Η ασφάλεια αντίστροφης φάσης ελέγχει αν οι 3 φάσεις της τροφοδοσίας έχουν συνδεθεί σωστά. Αν μια φάση δεν είναι σωστά συνδεδεμένη ή αν 2 φάσεις έχουν αντιστραφεί, η μονάδα δεν μπορεί να ξεκινήσει.

### ■ Ρελέ υπερέντασης

Το ρελέ υπερέντασης (K\*S) βρίσκεται μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας και προστατεύει τον κινητήρα του συμπιεστή σε περίπτωση υπερφόρτισης, διακοπής φάσης ή πολύ χαμηλής τάσης. Το ρελέ είναι ρυθμισμένο από το εργοστάσιο και δεν επιτρέπεται να ρυθμίζεται. Όταν ενεργοποιηθεί, θα πρέπει να γίνει επαναφορά του ρελέ υπερέντασης στον ηλεκτρικό πίνακα και θα πρέπει να γίνει χειροκίνητη επαναφορά του ελεγκτή.

#### ■ Πρεσοστάτης υψηλής πίεσης

Ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσης (S\*HP) είναι εγκαταστημένος στη σωλήνωση κατάθλιψης της μονάδας και μετράει την πίεση του συμπυκνωτή (πίεση στην έξοδο του συμπιεστή). Όταν η πίεση είναι πολύ υψηλή, ο πρεσοστάτης ενεργοποιείται. Το κύκλωμα διακόπτεται.

Όταν ενεργοποιηθεί, η επαναφορά του γίνεται αυτόματα, αλλά η επαναφορά του ελεγκτή πρέπει να γίνει χειροκίνητα.

#### ■ Διακόπτης χαμηλής πίεσης

Ο διακόπτης χαμηλής πίεσης (S\*LP) είναι τοποθετημένος στο σωλήνα αναρρόφησης της μονάδας και μετράει την πίεση του εξατμιστή (πίεση στην είσοδο του συμπιεστή). Όταν η πίεση είναι πολύ χαμηλή, ο διακόπτης πίεσης ενεργοποιείται και το κύκλωμα σταματά.

Όταν ενεργοποιηθεί, η επαναφορά του γίνεται αυτόματα, αλλά η επαναφορά του ελεγκτή πρέπει να γίνει χειροκίνητα.

#### ■ Θερμικές προστασίες εκροής

Η θερμική προστασία κατάθλιψης (Q\*D) ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου που φεύγει από τον συμπιεστή γίνει πολύ υψηλή. Όταν η θερμοκρασία επανέλθει στην κανονική, η επαναφορά της προστασίας πραγματοποιείται αυτόματα, αλλά η επαναφορά του ελεγκτή πρέπει να γίνει χειροκίνητα.

#### ■ Αισθητήρας πάγου

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εξόδου του νερού (R4T) μετράει τη θερμοκρασία του νερού στην έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας νερού. Η διάταξη προστασίας διακόπτει το κύκλωμα όταν η θερμοκρασία του κρύου νερού γίνει πολύ χαμηλή για την αποφυγή παγώματος του νερού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

Όταν η θερμοκρασία εξόδου του νερού επανέλθει στην κανονική, η προστασία επανέρχεται αυτόματα.

#### ■ Ασφάλεια τήξης για το κύκλωμα ελέγχου (F1U)

Η ασφάλεια τήξης του κυκλώματος ελέγχου προστατεύει τα καλώδια του κυκλώματος ελέγχου και τα εξαρτήματα του ελεγκτή σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

#### ■ Ασφάλεια τήξης για το κύκλωμα ελέγχου (F4)

Η ασφάλεια για το κύκλωμα ελέγχου προστατεύει τα καλώδια του κυκλώματος σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

#### ■ Ασφάλεια τήξης για τον ψηφιακό ελεγκτή (F3U)

Η ασφάλεια τήξης προστατεύει τα καλώδια του ψηφιακού ελεγκτή και τον ίδιο τον ψηφιακό ελεγκτή σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

#### ■ Διακόπτης ροής (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)

Ο διακόπτης ροής μετρά τη ροή στο κύκλωμα νερού. Σε περίπτωση που η ροή του νερού δεν υπερβαίνει την ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή, η λειτουργία της μονάδας θα διακόπτεται.

#### ■ Σφαιρική βαλβίδα (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)

Η σφαιρική βαλβίδα που βρίσκεται μπροστά και πίσω από το φίλτρο νερού επιτρέπει τον καθαρισμό του φίλτρου χωρίς αποστράγγιση του κυκλώματος νερού.

#### ■ Φίλτρο νερού (παραδίδεται με τη μονάδα, τοποθετείται επιτόπου)

Το φίλτρο που τοποθετείται πριν τη μονάδα απομακρύνει τους ρύπους από το νερό αποτρέποντας την πρόκληση ζημιάς στη μονάδα και και την έμφραξη του εξατμιστή ή του συμπυκνωτή. Το φίλτρο νερού πρέπει να καθαρίζεται τακτικά.

#### ■ Βαλβίδα εξαέρωσης (παραδίδεται με τη μονάδα, εγκαθίσταται επιτόπου)

Ο υπολειπόμενος αέρας στο σύστημα του ψύκτη νερού απομακρύνεται αυτόματα διαμέσου της βαλβίδας εξαέρωσης.

## Εσωτερική συνδεσμολογία – Πίνακας ανταλλακτικών

Συμβουλευτείτε το διάγραμμα εσωτερικής συνδεσμολογίας που παρέχεται με μονάδα. Οι χρησιμοποιούμενες συντημήσεις σημειώνονται παρακάτω:

|                  |                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P.....         | Πλακέτα: πλακέτα ελεγκτή                                                                              |
| A2P.....         | Πλακέτα: Πλακέτα I/O (είσοδος/έξοδος)                                                                 |
| A3P.....         | **.....Πλακέτα: Κάρτα επικοινωνίας για BMS <sup>(1)</sup>                                             |
| A5P,A6P.....     | **.....Πλακέτα: Ομαλός εκκινήτης για το κύκλωμα 1, το κύκλωμα 2 <sup>(1)</sup>                        |
| A7P.....         | **.....Πλακέτα: Απομακρυσμένο περιβάλλον χρήστη <sup>(1)</sup>                                        |
| A71P.....        | Πλακέτα: κάρτα τροφοδοσίας                                                                            |
| A72P.....        | Πλακέτα: απομακρυσμένο περιβάλλον χρήστη                                                              |
| E1H,E2H.....     | Κύκλωμα θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου 1, κύκλωμα 2                                                       |
| F1,F2,F3.....    | #.....Γενικές ασφάλειες τήξης για τη μονάδα <sup>(2)</sup>                                            |
| F4.....          | *.....Ασφάλεια I/O πλακέτας                                                                           |
| F5.....          | ##.....Ασφάλεια τήξης κατά των υπερτάσεων                                                             |
| F6.....          | #.....Ασφάλεια επαφείας της αντλίας (μόνο για τα μοντέλα P και B) <sup>(2)</sup>                      |
| F1U.....         | Ασφάλεια I/O πλακέτας                                                                                 |
| F3U.....         | Ασφάλεια για πλακέτα ελεγκτή                                                                          |
| H3P.....         | *.....Λυχνία ένδειξης βλάβης <sup>(2)</sup>                                                           |
| H4P.....         | *.....Λυχνία ένδειξης λειτουργίας συμπιεστή 1 <sup>(2)</sup>                                          |
| H5P.....         | *.....Λυχνία ένδειξης λειτουργίας συμπιεστή 2 <sup>(2)</sup>                                          |
| H6P.....         | *.....Λυχνία ένδειξης γενικής λειτουργίας <sup>(2)</sup>                                              |
| K1F,K2F.....     | #.....Βοηθητικός επαφείας κινητήρων ανεμιστήρα                                                        |
| K1M,K2M.....     | Επαφείας συμπιεστή – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                             |
| K4S,K5S.....     | Ρελέ υπέρτασης – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                                 |
| K6S.....         | *.....Ρελέ υπέρτασης αντλίας (μόνο μοντέλα P και B) <sup>(2)</sup>                                    |
| K1P.....         | *.....Επαφείας αντλίας                                                                                |
| M1C,M2C.....     | Κινητήρας συμπιεστή – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                            |
| PE.....          | Κεντρικός ακροδέκτης γείωσης                                                                          |
| Q1D,Q2D.....     | Θερμική ασφάλεια κατάθλιψης – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                    |
| R3T.....         | Αισθητήρας θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή                                             |
| R4T.....         | Αισθητήρας θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού από τον εξατμιστή                                           |
| R5T.....         | Αισθητήρας θερμοκρασίας στην είσοδο του συμπυκνωτή                                                    |
| S1HP,S2HP.....   | Διακόπτης υψηλής πίεσης – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                        |
| S4LP,S5LP.....   | Διακόπτης χαμηλής πίεσης – κύκλωμα 1, κύκλωμα 2                                                       |
| S7S.....         | *.....Διακόπτης για επιλογή ψύξης/θέρμανσης μέσω τηλεχειρισμού <sup>(2)</sup> ή διπλό σημείο ρύθμισης |
| S9S.....         | *.....Διακόπτης για εκκίνηση/διακοπή μέσω τηλεχειρισμού <sup>(2)</sup> ή διπλό σημείο ρύθμισης        |
| S10L.....        | Διακόπτης ροής                                                                                        |
| S12M.....        | Κεντρικός διακόπτης απομόνωσης                                                                        |
| TR1.....         | Μετασχηματιστής 230 V → 24 V για τροφοδοσία της πλακέτας ελεγκτή                                      |
| TR2.....         | Μετασχηματιστής 230 V → 24 V για τροφοδοσία της πλακέτας I/O (A2P)                                    |
| Y3R.....         | Βαλβίδα αντεπιστροφής                                                                                 |
| Y1S, Y2S.....    | Σωληνοειδής βαλβίδα υγρού                                                                             |
| X1~3,X1~82A..... | Συνδετήρες                                                                                            |

(1) προαιρετική

(2) προμήθεια από το τοπικό εμπόριο

|                |                                            |                   |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------|
|                | Δεν συμπεριλαμβάνεται στην κανονική μονάδα |                   |
|                | Αδύνατη ως επιλογή                         | Δυνατή ως επιλογή |
| Υποχρεωτικό    | #                                          | ##                |
| Μη υποχρεωτικό | *                                          | **                |

## Πριν από τη λειτουργία

### Έλεγχος πριν από την αρχική εκκίνηση



Βεβαιωθείτε ότι έχει διακοπεί ο κεντρικός διακόπτης απομόνωσης της μονάδας.

Μετά την εγκατάσταση της μονάδας, ελέγξτε τα παρακάτω προτού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη απομόνωσης:

- Καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης**  
Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση τοπικής προμήθειας μεταξύ του τοπικού πίνακα παροχής και της μονάδας έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης, σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας και σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς και τους εθνικούς κανονισμούς.
- Ασφάλειες ή διατάξεις προστασίας**  
Βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες ή οι τοπικά εγκαταστημένες διατάξεις προστασίας είναι του μεγέθους και του τύπου που περιγράφονται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης. Βεβαιωθείτε ότι καμία ασφάλεια ή προστατευτική διάταξη δεν έχει παρακαμφθεί.
- Σύνδεση προς τη γη**  
Βεβαιωθείτε ότι οι αγωγοί προς τη γη έχουν συνδεθεί σωστά και ότι οι ακροδέκτες γείωσης έχουν βιδωθεί σφιχτά.
- Εσωτερική συνδεσμολογία**  
Κάντε οπτικό έλεγχο του ηλεκτρικού πίνακα για χαλαρές συνδέσεις ή ηλεκτρικά εξαρτήματα που έχουν υποστεί βλάβη.
- Στερέωση**  
Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι σωστά στερεωμένη για να αποφύγετε ασυνήθιστους θορύβους και κραδασμούς κατά την εκκίνηση της μονάδας.
- Ελαττωματικός εξοπλισμός**  
Ελέγξτε το εσωτερικό της μονάδας για ελαττωματικά στοιχεία ή για παραμορφωμένους σωλήνες.
- Διαρροή ψυκτικού**  
Ελέγξτε το εσωτερικό της μονάδας για διαρροή ψυκτικού μέσου. Αν υπάρχει διαρροή ψυκτικού μέσου, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.
- Διαρροή λαδιού**  
Ελέγξτε τον συμπιεστή για διαρροή λαδιού. Εάν υπάρχει διαρροή λαδιού, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.
- Τάση παροχής ρεύματος**  
Ελέγξτε την τάση παροχής ρεύματος στον τοπικό πίνακα παροχής. Η τάση πρέπει να αντιστοιχεί με αυτή που αναφέρεται στην ειδική πινακίδα της μονάδας.

### Παροχή νερού

Γεμίστε τη σωλήνωση νερού, παίρνοντας υπόψη τον ελάχιστο όγκο νερού που απαιτείται από τη μονάδα. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Παροχή, ροή και ποιότητα νερού" στο εγχειρίδιο εγκατάστασης.

Βεβαιωθείτε ότι η ποιότητα του νερού είναι αυτή που αναφέρεται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης.

Εξαερώστε τα υψηλά σημεία του συστήματος και ελέγχετε τη λειτουργία της αντλίας κυκλοφορίας και του διακόπτη ροής.



- Χρησιμοποιήστε ένα καλό στεγανοποιητικό σπειρωμάτων για τη στεγανοποίηση των συνδέσεων. Το στεγανοποιητικό θα πρέπει να αντέχει στις πιέσεις και τις θερμοκρασίες του συστήματος και να είναι ανθεκτικό στη γλυκόλη που χρησιμοποιείται στο νερό.
- Το εξωτερικό των σωλήνων νερού πρέπει προστατεύεται επαρκώς από τη διάβρωση.

### Σύνδεση παροχής ρεύματος και θέρμανση στροφαλοθαλάμου



Για να αποφύγετε βλάβη στο συμπιεστή, είναι απαραίτητο να τίθεται σε λειτουργία ο θερμαντήρας του στροφαλοθαλάμου **τουλάχιστο έξι ώρες** προτού ξεκινήσει ο συμπιεστής μετά από μεγάλο διάστημα ακινησίας.

Για να θέσετε σε λειτουργία το θερμαντήρα του στροφαλοθαλάμου, ακολουθήστε τα εξής:

- 1 Ανοίξτε τον διακόπτη στη μονάδα. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι στη θέση "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ" στον ελεγκτή.
- 2 Ο θερμαντήρας του στροφαλοθαλάμου τίθεται σε λειτουργία αυτόματα.
- 3 Ελέγξτε την τάση παροχής στους ακροδέκτες παροχής L1, L2, L3, (N) χρησιμοποιώντας ένα βολτόμετρο. Η τάση πρέπει να αντιστοιχεί με την τάση που σημειώνεται στην πινακίδα αναγνώρισης της μονάδας. Αν το βολτόμετρο μετρήσει τιμές οι οποίες δεν βρίσκονται μέσα στις περιοχές που προσδιορίζονται στα τεχνικά δεδομένα, ελέγξτε τις καλωδιώσεις του χώρου εγκατάστασης και αντικαταστήστε τα καλώδια παροχής αν είναι απαραίτητο.
- 4 Ελέγξτε τις κόκκινες ενδεικτικές λυχνίες (LED) στις προστασίες αντιστροφής φάσεων. Αν ανάβουν, η διαδοχή των φάσεων είναι σωστή. Αν όχι, κλείστε τον αυτόματο διακόπτη και καλέστε έναν αδειούχο ηλεκτρολόγο για να συνδέσει τους αγωγούς του καλωδίου παροχής με τη σωστή σειρά φάσεων.

Μετά από έξι ώρες, η μονάδα είναι έτοιμη για λειτουργία.

### Γενικές συστάσεις

Προτού θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, διαβάστε τις παρακάτω συστάσεις:

- 1 Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση και πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις, κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες της μονάδας.
- 2 Ο πίνακας συντήρησης του ηλεκτρικού πίνακα μπορεί να ανοιχτεί μόνο από αδειούχο ηλεκτρολόγο για λόγους συντήρησης.

## Λειτουργία

Οι μονάδες EWLQ είναι εξοπλισμένες με ψηφιακό ελεγκτή που προσφέρει ένα φιλικό προς το χρήστη τρόπο ρύθμισης, χρήσης και συντήρησης της μονάδας.

Αυτό το μέρος του εγχειριδίου έχει συνταχθεί με τρόπο που περιγράφει κάθε εργασία ξεχωριστά. Εκτός από αυτό το τμήμα που δίνει μία σύντομη περιγραφή του ίδιου του ελεγκτή, κάθε κεφάλαιο ή υποκεφάλαιο αναφέρεται σε μία συγκεκριμένη εργασία την οποία μπορείτε να πραγματοποιήσετε στη μονάδα.



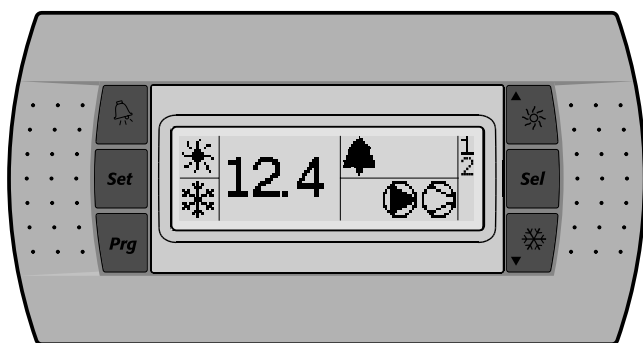
## Ψηφιακός ελεγκτής

### Περιβάλλον Χρήστη

Ο ψηφιακός ελεγκτής αποτελείται από μία αριθμητική οθόνη, τέσσερα πλήκτρα με απεικονίσεις τα οποία μπορείτε να πιέσετε και ενδεικτικές λυχνίες (LED) που παρέχουν στο χρήστη συμπληρωματικές πληροφορίες.



Σχήμα – Ψηφιακός ελεγκτής



Σχήμα – Απομακρυσμένο περιβάλλον χρήστη (προαιρετικό kit)

## Πλήκτρα που υπάρχουν πάνω στον ελεγκτή:

Η λειτουργία που πραγματοποιείται όταν ο χρήστης πιέσει ένα πλήκτρο ή ένα συνδυασμό αυτών των πλήκτρων εξαρτάται από την κατάσταση του ελεγκτή και από τη μονάδα τη συγκεκριμένη στιγμή.

| Πλήκτρα ψηφιακού ελεγκτή | Πλήκτρα απομακρυσμένου περιβάλλοντος | Κύρια οθόνη                                                                                                                                                                                          | Μενού ενδείξεων αισθητήρα                                          | Μενού επιλογής παραμέτρων                                                                     | Μενού ρύθμισης παραμέτρων                      |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                          |                                      | —                                                                                                                                                                                                    | Πατήστε μία φορά:<br>Επιστροφή                                     | Πατήστε μία φορά:<br>Επιστροφή                                                                | Πατήστε μία φορά:<br>Ακύρωση και επιστροφή     |
|                          |                                      | Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα:<br>Για πρόσβαση στις ΑΜΕΣΕΣ παραμέτρους                                                                                                             | —                                                                  | Πατήστε μία φορά:<br>Επιλογή ομάδας παραμέτρων ή παραμέτρου                                   | Πατήστε μία φορά:<br>Επιβεβαίωση και επιστροφή |
|                          |                                      | Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα:<br>+ <b>H</b><br>Πατήστε μία φορά:<br><br>Για πρόσβαση στις παραμέτρους ΧΡΗΣΤΗ (μετά από την εισαγωγή του κωδικού πρόσβασης ΧΡΗΣΤΗ)                 | —                                                                  | —                                                                                             | —                                              |
|                          |                                      | Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα:<br>Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της μονάδας στη λειτουργία θέρμανσης<br>Πατήστε μία φορά: Άμεση πρόσβαση στο μενού ενδείξεων αισθητήρα (b0 /b02/b03) | Πατήστε μία φορά:<br>Επιλογή της προηγούμενης παραμέτρου αισθητήρα | Πατήστε μία φορά:<br>Επιλογή της προηγούμενης ομάδας παραμέτρων ή της προηγούμενης παραμέτρου | Πατήστε μία φορά:<br>Αύξηση τιμής              |
|                          |                                      | Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα:<br>Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της μονάδας στη λειτουργία ψύξης<br>Πατήστε μία φορά: Άμεση πρόσβαση στο μενού ενδείξεων αισθητήρα (b0 /b02/b03)     | Πατήστε μία φορά:<br>Επιλογή της επόμενης παραμέτρου αισθητήρα     | Πατήστε μία φορά:<br>Επιλογή της επόμενης ομάδας παραμέτρων ή της επόμενης παραμέτρου         | Πατήστε μία φορά:<br>Μείωση τιμής              |
|                          |                                      | Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα:<br>Χειροκίνητη επαναφορά ένδειξης βλάβης σε περίπτωση βλάβης                                                                                        | —                                                                  | —                                                                                             | —                                              |

Ενδεικτικές λυχνίες (LED) που υπάρχουν στον ελεγκτή και στο απομακρυσμένο περιβάλλον:

Λειτουργία κατά την προβολή της κύριας οθόνης (όχι στο μενού)

| Ενδεικτικές λυχνίες (LED) ψηφιακού ελεγκτή | Απομακρυσμένο περιβάλλον            | Κύρια οθόνη |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πράσινη)   | 12.4        |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | *           |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | *           |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | *           |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (κόκκινη)   | *           |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | *           |
|                                            | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | *           |
| 1                                          | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | 1           |
| 2                                          | Ενδεικτική λυχνία (Led) (πορτοκαλί) | 2           |

Κατά την επιλογή μιας ομάδας παραμέτρων ή μιας παραμέτρου, εμφανίζονται οι διάφορες ενδεικτικές λυχνίες (LED) που αντιστοιχούν στην ομάδα παραμέτρων ή στην παράμετρο.

Παράδειγμα: Οι ενδεικτικές λυχνίες (LED) \* και \* εμφανίζονται κατά την πρόσβαση σε μια ομάδα παραμέτρων ή κατά την άμεση πρόσβαση σε παραμέτρους.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Ανοχές μέτρησης θερμοκρασίας:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



Η ευκρίνεια της αριθμητικής ένδειξης μπορεί να μειωθεί αν πέφτει απευθείας επάνω της ηλιακό φως.

## Άμεσες παράμετροι και παράμετροι του χρήστη

Ο ψηφιακός ελεγκτής διαθέτει άμεσες παραμέτρους και παραμέτρους χρήστη. Οι άμεσες παράμετροι είναι σημαντικές για την καθημερινή χρήση της μονάδας, π.χ., για την αλλαγή του σημείου ρύθμισης θερμοκρασίας ή για να συμβουλευτείτε τις υπάρχουσες πληροφορίες λειτουργίας. Αντίθετα, οι παράμετροι χρήστη προσφέρουν προηγμένες δυνατότητες, όπως ρύθμιση χρονικών καθυστερήσεων.

Κάθε παράμετρος καθορίζεται από έναν κωδικό και μια τιμή. Για παράδειγμα, η παράμετρος που χρησιμοποιείται για την επιλογή ελέγχου ενεργοποίησης/απενεργοποίησης τοπικά ή με τηλεχειρισμό, έχει κωδικό H07 και τιμή 1 ή 0.

Για επισκόπηση των παραμέτρων ανατρέξτε στην ενότητα "Επισκόπηση των άμεσων παραμέτρων και των παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 11.

## Εργασία με τις μονάδες

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στην καθημερινή χρήση των μονάδων EWLQ. Εδώ θα μάθετε πώς να πραγματοποιείτε εργασίες ρουτίνας όπως:

- "Ενεργοποίηση της μονάδας" στη σελίδα 9 και "Απενεργοποίηση της μονάδας" στη σελίδα 9,
- "Προσαρμογή του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας ψύξης" στη σελίδα 10,
- "Ανατρέχοντας στις τρέχουσες πληροφορίες λειτουργίας" στη σελίδα 10,
- "Αποκατάσταση των ενδείξεων βλάβης" στη σελίδα 10,
- "Επαναφορά προειδοποιητικών ενδείξεων" στη σελίδα 11.

### Ενεργοποίηση της μονάδας

Για να ενεργοποιήσετε τη μονάδα στη λειτουργία ψύξης, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1 Κρατήστε το πλήκτρο  πατημένο για περίπου 5 δευτερόλεπτα, για να εμφανιστεί η ενδεικτική λυχνία (LED) .

Για να ενεργοποιήσετε τη μονάδα στη λειτουργία θέρμανσης, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1 Κρατήστε το πλήκτρο  πατημένο για περίπου 5 δευτερόλεπτα, για να εμφανιστεί η ενδεικτική λυχνία (LED) .

Και στις δύο περιπτώσεις ξεκινάει ένας κύκλος ενεργοποίησης και οι ενδεικτικές λυχνίες (LED) , , 1 και 2 ανάβουν ανάλογα με την προγραμματισμένη λειτουργία θερμοστάτη.

Σε περίπτωση που ενδεικτική λυχνία (LED) 1 ή η λυχνία 2 αναβοσβήνουν, υποδεικνύεται ότι υπάρχει ένα αίτημα εκκίνησης του συμπιεστή 1 ή 2. Ο συμπιεστής θα ξεκινήσει μετά από το μηδενισμό του χρονοδιακόπτη.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Εάν είναι ενεργοποιημένος ο έλεγχος ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μέσω τηλεχειριστηρίου, ανατρέξτε στην ενότητα "Επιλέγοντας τοπικό έλεγχο ή τηλεχειρισμό ενεργοποίησης/απενεργοποίησης" στη σελίδα 14.

- 2 Όταν ξεκινά η μονάδα για πρώτη φορά, ή αν η μονάδα έχει τεθεί εκτός λειτουργίας για μεγάλη χρονική περίοδο, συστήνεται να πραγματοποιήσετε τους παρακάτω ελέγχους.

#### Ασυνήθιστος θόρυβος και κραδασμοί

Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα δεν δημιουργεί τυχόν ασυνήθιστους θορύβους ή κραδασμούς: ελέγξτε τις συνδέσεις και τις σωληνώσεις. Αν ο συμπιεστής δημιουργεί τυχόν ασυνήθιστους θορύβους, αυτό μπορεί επίσης να οφείλεται σε υπερπλήρωση ψυκτικού μέσου.

#### Πίεση λειτουργίας

Είναι απαραίτητο να ελέγχετε την υψηλή και χαμηλή πίεση του κυκλώματος του ψυκτικού μέσου ώστε να εξασφαλίζετε τη σωστή λειτουργία της μονάδας και να διασφαλίζετε ότι θα επιτυγχάνεται η ονομαστική απόδοση.

Ενδεικτικά, μπορείτε να βρείτε τη μέση θερμοκρασία κορεσμού του R410A σε σχέση με την αναγραφόμενη ένδειξη της πίεσης στο "Παράρτημα Ι" στη σελίδα 20.

 Οι μετρούμενες πιέσεις κυμαίνονται μεταξύ μίας μέγιστης και μιας ελάχιστης τιμής, ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού και την εξωτερική θερμοκρασία (τη στιγμή της μέτρησης).

- 3 Αν η μονάδα δεν ξεκινήσει μετά από λίγα λεπτά, συμβουλευτείτε τις τρέχουσες πληροφορίες λειτουργίας που υπάρχουν στον κατάλογο των απευθείας παραμέτρων. Ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο "Εντοπισμός βλαβών" στη σελίδα 17.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Αν χρησιμοποιείτε τον έλεγχο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μέσω τηλεχειρισμού (H27=I), σας συνιστούμε να εγκαταστήσετε ένα διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης κοντά στη μονάδα σε σειρά με το διακόπτη τηλεχειρισμού. Η μονάδα θα μπορεί τότε να τίθεται εκτός λειτουργίας και από τις δύο θέσεις.

Η επιλογή τρόπου λειτουργίας ψύξης ή τρόπου λειτουργίας θέρμανσης μπορεί να γίνει μόνο κατά την έναρξη λειτουργίας. Η επιλογή μιας αντίθετης κατάστασης χωρίς να κλείσετε τη μονάδα είναι αδύνατη.

### Απενεργοποίηση της μονάδας

Για να απενεργοποιήσετε τη μονάδα ενώ η λειτουργία ψύξης είναι ενεργή, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1 Κρατήστε το πλήκτρο  πατημένο για περίπου 5 δευτερόλεπτα, για να σβήσει η ενδεικτική λυχνία (LED) .

Για να απενεργοποιήσετε τη μονάδα ενώ η λειτουργία θέρμανσης είναι ενεργή, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1 Κρατήστε το πλήκτρο  πατημένο για περίπου 5 δευτερόλεπτα, για να σβήσει η ενδεικτική λυχνία (LED) .

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Εάν είναι ενεργοποιημένος ο έλεγχος ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μέσω τηλεχειριστηρίου, ανατρέξτε στην ενότητα "Επιλέγοντας τοπικό έλεγχο ή τηλεχειρισμό ενεργοποίησης/απενεργοποίησης" στη σελίδα 14.

### Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων

Για επισκόπηση της δομής του μενού, ανατρέξτε στην ενότητα "Επισκόπηση μενού" στη σελίδα 21.

- 1 Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο  για 5 δευτερόλεπτα, ενώ βρίσκεστε στην κύρια οθόνη. Θα εμφανιστεί η ομάδα παραμέτρων  $r_{-}$ .
- 2 Πατήστε το πλήκτρο  ή  για να επιλέξετε την επιθυμητή ομάδα παραμέτρων.
- 3 Πατήστε το πλήκτρο  για να εισέλθετε στην επιλεγμένη ομάδα παραμέτρων.
- 4 Πατήστε το πλήκτρο  ή  για να επιλέξετε την επιθυμητή παράμετρο.
- 5 Πατήστε το πλήκτρο  για να προβάλετε την επιλεγμένη παράμετρο.
- 6 Πατήστε το πλήκτρο  ή  για να αυξήσετε ή να μειώσετε αντίστοιχα τη ρύθμιση της επιλεγμένης παραμέτρου. (Ισχύει μόνο για τις παραμέτρους ανάγνωσης/εγγραφής.)
- 7 Πατήστε το πλήκτρο  για να επιβεβαιώσετε την τροποποιημένη ρύθμιση. Η Πατήστε το πλήκτρο  για να ακυρώσετε την τροποποιημένη ρύθμιση.
- 8 Πατήστε το πλήκτρο  για να επιστρέψετε στην ομάδα παραμέτρων.
- 9 Πατήστε το πλήκτρο  2 φορές για να επιστρέψετε στην κύρια οθόνη.

Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δεν πατηθεί κανένα κουμπί για 30 δευτερόλεπτα, ο κωδικός ή η τιμή της εμφανιζόμενης παραμέτρου θα αρχίσουν να αναβοσβήνουν. Εάν περάσουν άλλα 30 δευτερόλεπτα χωρίς να πατηθεί κανένα κουμπί, ο ελεγκτής θα επιστρέψει αυτόματα στην κύρια οθόνη χωρίς να αποθηκευτούν οι τροποποιημένες παράμετροι.

## Τρόπος προβολής των παραμέτρων του "μενού ενδείξεων αισθητήρα"

Για επισκόπηση της δομής του μενού, ανατρέξτε στην ενότητα "Επισκόπηση μενού" στη σελίδα 21.

Οι παράμετροι  $b0$  /  $b02$  /  $b03$  αποτελούν τμήμα του "μενού ενδείξεων αισθητήρα".

1 Πατήστε το πλήκτρο  ή  στην κύρια οθόνη.

Εμφανίζεται η παράμετρος  $b0$  !.

Εάν δεν πατηθεί κανένα κουμπί, η τιμή του αισθητήρα  $b0$  ! θα εμφανίζεται μέχρι να πατηθεί ξανά το πλήκτρο  ή , προκειμένου να επιλεγεί μια άλλη παράμετρος ( $b02$  ή  $b03$ ).

2 Πατήστε το πλήκτρο  για να επιστρέψετε στην κύρια οθόνη.

Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δεν πατηθεί κανένα κουμπί για 30 δευτερόλεπτα, ο κωδικός ή η τιμή της εμφανιζόμενης παραμέτρου θα αρχίσουν να αναβοσβήνουν. Εάν περάσουν άλλα 30 δευτερόλεπτα χωρίς να πατηθεί κανένα κουμπί, ο ελεγκτής θα επιστρέψει αυτόματα στην κύρια οθόνη.

## Προσαρμογή του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας ψύξης

1 Αλλάξτε την παράμετρο σημείου ρύθμισης ψύξης  $r$  !.

Πρόκειται για μια άμεση παράμετρο, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Εάν είναι ενεργοποιημένο το διπλό σημείο ρύθμισης (ανατρέξτε στην ενότητα "Επιλογή ελέγχου διπλού σημείου ρύθμισης" στη σελίδα 15).

## Ανατρέχοντας στις τρέχουσες πληροφορίες λειτουργίας

Οι τρέχουσες πληροφορίες λειτουργίας που μπορείτε να συμβουλευτείτε στον κατάλογο των άμεσων παραμέτρων αποτελούνται από:

- $b0$  !: Θερμοκρασία εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή,
- $b02$ : Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού από τον εξατμιστή,
- $b03$ : Όταν η λειτουργία ψύξης είναι ενεργή: θερμοκρασία εισερχόμενου νερού του συμπυκνωτή. Όταν η λειτουργία θέρμανσης είναι ενεργή: θερμοκρασία εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή.
- $c$  !0: Συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπιεστή 1,
- $c$  !1: Συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπιεστή 2,
- $c$  !5: Συνολικές ώρες λειτουργίας της αντλίας.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Μπορείτε, επίσης, να ανατρέξετε στις παραμέτρους  $b0$  !,  $b02$  και  $b03$  από το "μενού ενδείξεων αισθητήρα". Ανατρέξτε στο "Τρόπος προβολής των παραμέτρων του "μενού ενδείξεων αισθητήρα" στη σελίδα 10.
- Για να μηδενίσετε τους χρονοδιακόπτες των παραμέτρων  $c$  !0,  $c$  !1 και  $c$  !5, ανατρέξτε στην ενότητα "Επαναφορά προειδοποιητικών ενδείξεων" στη σελίδα 11.

Πρόκειται για άμεσες παραμέτρους, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.

## Αποκατάσταση των ενδείξεων βλάβης

Όταν εντοπιστεί βλάβη, συμβαίνουν τα εξής:

- το ρελέ βλάβης είναι ενεργοποιημένο,
- εμφανίζεται η ενδεικτική λυχνία (LED) 
- η ένδειξη αρχίζει να αναβοσβήνει, εμφανίζοντας εναλλακτικά τον κωδικό βλάβης και τη θερμοκρασία εισόδου του νερού.

Οι παρακάτω κωδικοί βλάβης μπορούν να εμφανιστούν στην οθόνη:

- $R$  !: υποδεικνύει ένδειξη βλάβης αντιπαγώματος.
- $E$  !: υποδεικνύει ότι η κεφαλή NTC που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή είναι ελαττωματική.
- $E2$ : υποδεικνύει ότι η κεφαλή NTC που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας εξερχόμενου νερού από τον εξατμιστή είναι ελαττωματική.
- $E3$ : υποδεικνύει ότι η ασφάλεια τήξης για τη θερμαντική ταινία του εξατμιστή (F4) έχει καεί ή ότι υπάρχει σφάλμα αντίστροφης φάσης ή ότι υπάρχει πρόβλημα με την πλακέτα I/O (A2P).



Σε περίπτωση που η μονάδα είναι εξοπλισμένη με αντιψυκτική προστασία, συνιστάται η εγκατάσταση ενδεικτικής λυχνίας βλάβης με τηλεχειρισμό (H3P) (βλ. διάγραμμα συνδεσμολογίας που παρέχεται μαζί με τη μονάδα). Έτσι, η καταστροφή της ασφάλειας τήξης για τη θερμαντική ταινία του εξατμιστή (F4) θα εντοπίζεται συντομότερα και θα αποφεύγεται το πάγωμα του κυκλώματος κατά τους χειμερινούς μήνες.

- $EH5$ : υποδεικνύει ότι η τάση παροχής είναι ιδιαίτερα υψηλή. Σε αυτήν την περίπτωση επικοινωνήστε με επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- $EL$  !: υποδεικνύει ότι υπάρχει σφάλμα στην τροφοδοσία ρεύματος (παράδειγμα: θόρυβος). Σε αυτήν την περίπτωση επικοινωνήστε με επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- $EL2$ : υποδεικνύει ότι υπάρχει σφάλμα στην τροφοδοσία ρεύματος (παράδειγμα: θόρυβος). Σε αυτήν την περίπτωση επικοινωνήστε με επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- $EL5$ : υποδεικνύει ότι η τάση παροχής είναι ιδιαίτερα χαμηλή. Σε αυτήν την περίπτωση επικοινωνήστε με επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- $EPb$ : υποδεικνύει ότι το EEPROM στην πλακέτα ελεγκτή στο εσωτερικό της μονάδας είναι ελαττωματικό.
- $EPc$ : υποδεικνύει ότι το EEPROM στην πλακέτα ελεγκτή στο εσωτερικό της μονάδας είναι ελαττωματικό.
- $FL$ : υποδεικνύει ότι δεν υπήρχε επαρκής ροή νερού ούτε κατά τη διάρκεια των 15 δευτερολέπτων μετά την εκκίνηση της αντλίας ούτε για 5 δευτερόλεπτα ενώ λειτουργεί ο συμπιεστής ή ενώ έχει ενεργοποιηθεί η ασφάλεια υπέρτασης της αντλίας.
- $HP$  !: υποδεικνύει ότι ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσης, η θερμική προστασία εκροής ή η ασφάλεια υπέρτασης του κινητήρα του συμπιεστή ενεργοποιήθηκε ή ότι η κεφαλή NTC, που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος, είναι ελαττωματική.
- $FL + HP$  !: υποδεικνύει ότι πιθανόν έχει προκύψει σφάλμα RPP ή ότι η ασφάλεια τήξης F4 έχει καεί.
- $LP$  !: υποδεικνύει ότι ο πρεσοστάτης χαμηλής πίεσης είναι ενεργοποιημένος.
- $ECr$ : υποδεικνύει ότι προέκυψε ένα σφάλμα επικοινωνίας με το απομακρυσμένο περιβάλλον χρήστη.

■ **Offline:** αποτυχία επικοινωνίας μεταξύ του ψηφιακού ελεγκτή της μονάδας και του απομακρυσμένου περιβάλλοντος χρήστη. Επιβεβαιώστε την επιλογή του σωστού κωδικού παραμέτρου  $H23$ . Αυτή θα πρέπει να είναι η προεπιλεγμένη ρύθμιση 0. Επιβεβαιώστε τη σωστή εγκατάσταση σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης του απομακρυσμένου περιβάλλοντος χρήστη EKRUMCA.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Αν οι κωδικοί βλάβης  $FL$  και  $H1$  αναβοσβήνουν εναλλάξ, η βλάβη κατά πάσα πιθανότητα προκαλείται από την ασφάλεια αντίστροφης φάσης ή από την ασφάλεια τήξης για τη θερμοαντλία ταϊνία του εξατμιστή ( $F4$ ), η οποία είναι καμένη.

Για επαναφορά ένδειξης βλάβης, ακολουθήστε τα εξής:

- 1 Εντοπίστε την αιτία της διακοπής και επανορθώστε.  
Ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Εντοπισμός βλαβών" στη σελίδα 17.
- 2 Εάν οι κωδικοί ένδειξης βλάβης  $H1$ ,  $FL$ ,  $HP1$  ή  $LP1$  εμφανίζονται στην οθόνη, αποκαταστήστε την ένδειξη βλάβης χειροκίνητα πατώντας το συνδυασμό **clear** των πλήκτρων και ταυτόχρονα για περίπου 5 δευτερόλεπτα.  
Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, η αποκατάσταση της ένδειξης βλάβης γίνεται αυτόματα.  
Όταν γίνει η αποκατάσταση της ένδειξης βλάβης, ο κωδικός σφάλματος και η ενδεικτική λυχνία (LED) δεν εμφανίζονται πλέον στην οθόνη. Ο ελεγκτής συνεχίζει την κανονική του λειτουργία εμφανίζοντας τη θερμοκρασία εισόδου του νερού.

#### Επαναφορά προειδοποιητικών ενδείξεων

Κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, η ένδειξη του ελεγκτή μπορεί να αρχίσει να αναβοσβήνει, εμφανίζοντας διαδοχικά τη θερμοκρασία εισόδου του νερού και τον παρακάτω κωδικό προειδοποίησης:

- $Hc1$ : υποδεικνύει ότι ο συμπιεστής 1 χρειάζεται συντήρηση: οι συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπιεστή 1 (άμεση παράμετρος  $c15$ ) έχουν υπερβεί τη ρύθμιση του ορίου του χρονοδιακόπτη για προειδοποίηση συντήρησης (παράμετρος χρήστη  $c14$ ).
- $Hc2$ : υποδεικνύει ότι ο συμπιεστής 2 χρειάζεται συντήρηση: οι συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπιεστή 2 (άμεση παράμετρος  $c11$ ) έχουν υπερβεί τη ρύθμιση του ορίου του χρονοδιακόπτη για προειδοποίηση συντήρησης (παράμετρος χρήστη  $c14$ ).

Για να μηδενίσετε την προειδοποίηση συντήρησης  $Hc1$  ή  $Hc2$ , ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1 Ανατρέξτε στην παράμετρο  $c15$  συνολικών ωρών λειτουργίας του συμπιεστή 1 ή στην παράμετρο  $c11$  συνολικών ωρών λειτουργίας του συμπιεστή 2.  
Είναι άμεσες παράμετροι, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.
- 2 Όταν εμφανίζεται η τιμή της παραμέτρου  $c15$  ή  $c11$ , κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα και ταυτόχρονα για 5 δευτερόλεπτα. Η τιμή του χρονοδιακόπτη γίνεται 0 και η προειδοποίηση μηδενίζεται.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Μην ξεχνάτε να πραγματοποιείτε τις απαιτούμενες ενέργειες συντήρησης μετά την επαναφορά των χρονοδιακοπών.

Εκτός από το μηδενισμό του χρονοδιακόπτη  $c15$  και  $c11$ , μπορείτε, επίσης, με τον ίδιο τρόπο να μηδενίσετε το χρονοδιακόπτη  $c15$  (ώρες λειτουργίας της αντλίας).

## Προηγμένες λειτουργίες του ψηφιακού ελεγκτή

Αυτό το κεφάλαιο δίνει μια γενική περιγραφή των άμεσων παραμέτρων και των παραμέτρων του χρήστη που παρέχει ο ελεγκτής. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα μάθετε πώς μπορείτε να ρυθμίσετε και να διαμορφώσετε τη μονάδα χρησιμοποιώντας αυτές τις παραμέτρους.

### Επισκόπηση των άμεσων παραμέτρων και των παραμέτρων χρήστη

Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στον κατάλογο άμεσων παραμέτρων πατώντας το πλήκτρο για περίπου 5 δευτερόλεπτα. Ανατρέξτε, επίσης, στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.

| Ομάδα<br>παραμέτρων | Κωδικός<br>παραμέτρου                                           | Περιγραφή                                                                                                                                                                                                                                             | Εργοστασιακή<br>τιμή | Ελάχ.              | Μέγ. | Μονάδες        | Ανάγνωση<br>/Εγγραφή | Χρήστη/<br>Άμεσες | Διεύθυνση<br>η Modbus | Τύπος<br>παραμέτρου <sup>(1)</sup> |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|------|----------------|----------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|
| -P-                 | P23                                                             | Μονάδα μέτρησης θ=°C l=°F                                                                                                                                                                                                                             | 0                    | 0                  | 1    |                | A/E                  | X                 | 5                     | D                                  |
| -R-                 | Καμία παράμετρος χρήστη ή άμεση παράμετρος δεν είναι προσβάσιμη |                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                    |      |                |                      |                   |                       |                                    |
| -b-                 | b01                                                             | Θερμοκρασία εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |      | 0,1°C          | A                    | A                 | 102                   | A                                  |
|                     | b02                                                             | Θερμοκρασία εξερχόμενου νερού από τον εξατμιστή                                                                                                                                                                                                       |                      |                    |      | 0,1°C          | A                    | A                 | 103                   | A                                  |
|                     | b03                                                             | Όταν η λειτουργία ψύξης είναι ενεργή: θερμοκρασία εισερχόμενου νερού του συμπυκνωτή. Όταν η λειτουργία θέρμανσης είναι ενεργή: θερμοκρασία εισερχόμενου νερού στον εξατμιστή.                                                                         |                      |                    |      | 0,1°C          | A                    | A                 | 104                   | A                                  |
| -c-                 | c07                                                             | Χρονική καθυστέρηση μεταξύ έναρξης αντλίας και συμπίεστη                                                                                                                                                                                              | 15                   | 0                  | 999  | 1 δευτερόλεπτο | A/E                  | X                 | 238                   | I                                  |
|                     | c08                                                             | Χρονικό όριο μεταξύ διακοπής λειτουργίας της μονάδας και διακοπής λειτουργίας της αντλίας                                                                                                                                                             | 0                    | 0                  | 150  | 1 λεπτό        | A/E                  | X                 | 239                   | I                                  |
|                     | c10                                                             | Συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπίεστη 1                                                                                                                                                                                                            |                      |                    |      | x100 ώρες      | A                    | A                 | 122                   | A                                  |
|                     | c11                                                             | Συνολικές ώρες λειτουργίας του συμπίεστη 2                                                                                                                                                                                                            |                      |                    |      | x100 ώρες      | A                    | A                 | 123                   | A                                  |
|                     | c14                                                             | Χρονικό όριο συντήρησης για την προειδοποίηση συντήρησης (c10 και c11)                                                                                                                                                                                | 0                    | 0                  | 100  | x100 ώρες      | A/E                  | X                 | 241                   | I                                  |
|                     | c15                                                             | Συνολικές ώρες λειτουργίας της αντλίας                                                                                                                                                                                                                |                      |                    |      | x100 ώρες      | A                    | A                 | 126                   | A                                  |
| -d-                 | Καμία παράμετρος χρήστη ή άμεση παράμετρος δεν είναι προσβάσιμη |                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                    |      |                |                      |                   |                       |                                    |
| -F-                 | Καμία παράμετρος χρήστη ή άμεση παράμετρος δεν είναι προσβάσιμη |                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                    |      |                |                      |                   |                       |                                    |
| -H-                 | H06                                                             | Για την ενεργοποίηση του ελέγχου ψύξης/θέρμανσης μέσω τηλεχειρισμού<br>0=μη ενεργός<br>1=ενεργός<br>(μόνο στην περίπτωση που P09=9)                                                                                                                   | 0                    | 0                  | 1    |                | A/E                  | X                 | 14                    | D                                  |
|                     | H07                                                             | Για ενεργοποίηση του ελέγχου ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μέσω τηλεχειρισμού<br>0=μη ενεργός<br>1=ενεργός<br>(μόνο στην περίπτωση που P34=23)                                                                                                        | 0                    | 0                  | 1    |                | A/E                  | X                 | 15                    | D                                  |
|                     | H09                                                             | Για το κλειδί του πληκτρολογίου του ελεγκτή<br>0=κλειδί<br>1=εξκλειδί                                                                                                                                                                                 | 1                    | 0                  | 1    |                | A/E                  | X                 | 16                    | D                                  |
|                     | H10                                                             | Σειριακή διεύθυνση για τη σύνδεση BMS                                                                                                                                                                                                                 | 1                    | 1                  | 200  |                | A/E                  | X                 | 256                   | I                                  |
|                     | H23                                                             | Για επιλογή της σύνδεσης κάρτας επικοινωνίας<br>0=σύνδεση απομακρυσμένου περιβάλλοντος χρήστη<br>1=σύνδεση μέσω MODBUS                                                                                                                                | 0                    | 0                  | 1    |                | A/E                  | X                 | 11                    | D                                  |
| -P-                 | P09                                                             | Επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S7S<br>0=καμία λειτουργία<br>1=ψύξη/θέρμανση μέσω τηλεχειρισμού (ενεργή μόνο σε συνδυασμό με την παράμετρο H06)<br>13=διπλό σημείο ρύθμισης μέσω τηλεχειρισμού<br><b>ΜΗΝ ΕΠΙΛΕΓΕΤΕ ΑΛΛΕΣ TIMES</b>                | 9                    | 0                  | 27   |                | A/E                  | X                 | 277                   | I                                  |
|                     | P34                                                             | Επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S9S<br>0=καμία λειτουργία<br>13=διπλό σημείο ρύθμισης μέσω τηλεχειρισμού<br>23=ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μέσω τηλεχειρισμού (ενεργή μόνο σε συνδυασμό με την παράμετρο H07)<br><b>ΜΗΝ ΕΠΙΛΕΓΕΤΕ ΑΛΛΕΣ TIMES</b> | 23                   | 0                  | 27   |                | A/E                  | X                 | 329                   | I                                  |
| -r-                 | r01                                                             | Σημείο ρύθμισης ψύξης                                                                                                                                                                                                                                 | 12,0                 | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 41                    | A                                  |
|                     | r02                                                             | Διαφορά ψύξης                                                                                                                                                                                                                                         | 3,0                  | 0,3                | 19,9 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 42                    | A                                  |
|                     | r03                                                             | Σημείο ρύθμισης θέρμανσης                                                                                                                                                                                                                             | 30,0                 | 15,0               | 50,0 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 43                    | A                                  |
|                     | r04                                                             | Διαφορά θέρμανσης                                                                                                                                                                                                                                     | 3,0                  | 0,3                | 19,9 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 44                    | A                                  |
|                     | r21                                                             | Σημείο ρύθμισης ψύξης 2 <sup>(§)</sup>                                                                                                                                                                                                                | 12,0                 | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 55                    | A                                  |
|                     | r22                                                             | Σημείο ρύθμισης θέρμανσης 2 <sup>(§)</sup>                                                                                                                                                                                                            | 30,0                 | 15,0               | 50,0 | 0,1°C          | A/E                  | A                 | 56                    | A                                  |
| -t-                 | Καμία παράμετρος χρήστη ή άμεση παράμετρος δεν είναι προσβάσιμη |                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                    |      |                |                      |                   |                       |                                    |
| F-r                 | H99                                                             | Έκδοση λογισμικού                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                    |      |                | A                    | A                 | 208                   | I                                  |

(\*) D=ψηφιακή, A=αναλογική, I=ακέραια.

(†) Οι τιμές -2,0 και -7,0 ισχύουν μόνο για μονάδες με εφαρμογή γλυκόλης.

(§) Χρησιμοποιείται στην περίπτωση που το διπλό σημείο ρύθμισης είναι ενεργοποιημένο στις παραμέτρους P09 ή P34 και στην περίπτωση που η ψηφιακή είσοδος του διπλού σημείου ρύθμισης είναι κλειστή.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Όταν ανατρέχετε στις παραμέτρους χρήστη, εμφανίζονται, επίσης, οι άμεσες παράμετροι.

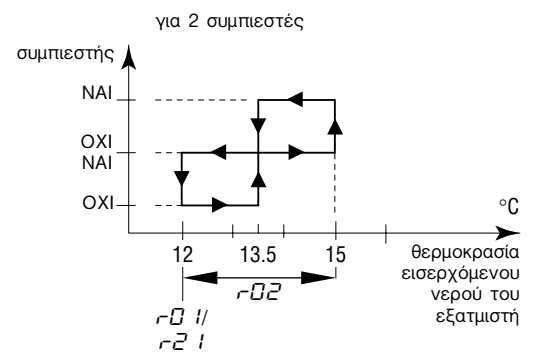
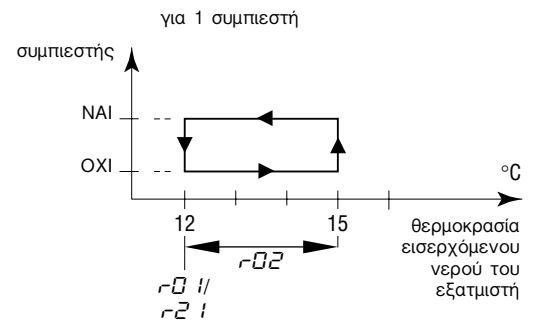
Για επισκόπηση της δομής μενού, ανατρέξτε στην ενότητα "Επισκόπηση μενού" στη σελίδα 21.

- Εάν χρησιμοποιείτε ψηφιακό ελεγκτή, κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα **Prg/mnu** και **Sel/** για περίπου 5 δευτερόλεπτα μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη **000**. Εάν χρησιμοποιείτε απομακρυσμένο περιβάλλον χρήστη, πιέστε μία φορά το **Set**.
- Εισαγάγετε το σωστό κωδικό πρόσβασης χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **▲** και **▼**. Η τιμή του κωδικού πρόσβασης είναι **22**.
- Πατήστε το πλήκτρο **Sel/** για να επιβεβαιώσετε τον κωδικό πρόσβασης και να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού. Εμφανίζεται η ένδειξη **5-P**.
- Πατήστε το πλήκτρο **Sel/** για να ανατρέξετε στις ρυθμίσεις παραμέτρων (=5-P). (Η ένδειξη **1-P** σημαίνει προβολή του επιπέδου παραμέτρων, αλλά αυτή η λειτουργία δεν χρησιμοποιείται). Εμφανίζεται η ομάδα παραμέτρων **r-'**.
- Πατήστε το πλήκτρο **▲** ή **▼** για να επιλέξετε την επιθυμητή ομάδα παραμέτρων.
- Πατήστε το πλήκτρο **Sel/** για να εισέλθετε στην επιλεγμένη ομάδα παραμέτρων.
- Πατήστε το πλήκτρο **▲** ή **▼** για να επιλέξετε την επιθυμητή παράμετρο.
- Πατήστε το πλήκτρο **Sel/** για να προβάλετε την επιλεγμένη παράμετρο.
- Πατήστε το πλήκτρο **▲** ή **▼** για να αυξήσετε ή αντίστοιχα να μειώσετε τη ρύθμιση. (Ισχύει μόνο για τις παραμέτρους ανάγνωσης/εγγραφής.)
- Πατήστε το πλήκτρο **Sel/** για να επιβεβαιώσετε την τροποποιημένη ρύθμιση. Η Πατήστε το πλήκτρο **Prg/mnu** για να ακυρώσετε την τροποποιημένη ρύθμιση.
- Πατήστε το πλήκτρο **Prg/mnu** για να επιστρέψετε στην ομάδα παραμέτρων.
- Πατήστε το πλήκτρο **Prg/mnu** 2 φορές για να επιστρέψετε στην κύρια οθόνη.

Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δεν πατηθεί κανένα κουμπί για 30 δευτερόλεπτα, ο κωδικός ή η τιμή της εμφανιζόμενης παραμέτρου θα αρχίσουν να αναβοσβήνουν. Εάν περάσουν άλλα 30 δευτερόλεπτα χωρίς να πατηθεί κανένα κουμπί, ο ελεγκτής θα επιστρέψει αυτόματα στην κύρια οθόνη χωρίς να αποθηκευτούν οι τροποποιημένες παράμετροι.

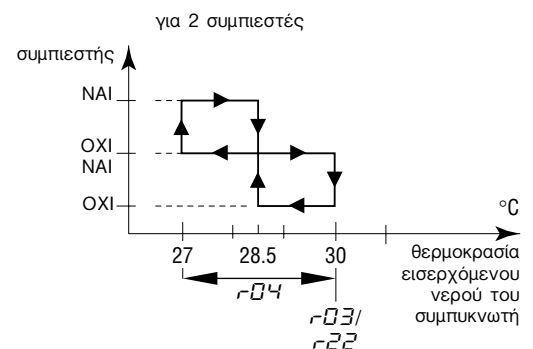
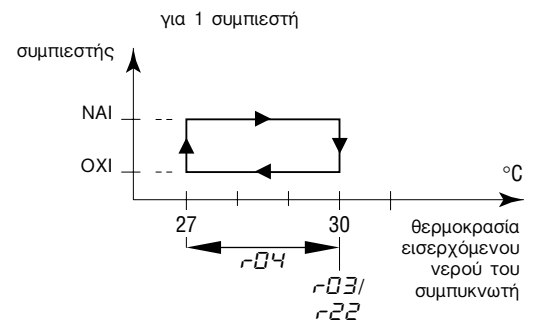
Αλλάξτε την παράμετρο απόκλισης ψύξης **r-D2**.

Πρόκειται για μια άμεση παράμετρο, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.



Αλλάξτε την παράμετρο απόκλισης θέρμανσης **r-D4**.

Πρόκειται για μια άμεση παράμετρο, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης των άμεσων παραμέτρων" στη σελίδα 9.



### Προσδιορίζοντας τη μονάδα μέτρησης

Ανάλογα με τη ρύθμιση της παραμέτρου χρήστη  $P23$  (μονάδα μέτρησης), όλες οι τιμές θερμοκρασίας εμφανίζονται σε °C (=C) ή σε °F (=F).

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

### Προσδιορισμός της χρονικής καθυστέρησης μεταξύ έναρξης αντλίας και συμπίεστή

Η παράμετρος χρήστη  $C07$  επιτρέπει τον καθορισμό της χρονικής καθυστέρησης μεταξύ της εκκίνησης της αντλίας και της εκκίνησης του συμπίεστή.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

### Προσδιορίζοντας τη χρονική καθυστέρηση μεταξύ διακοπής λειτουργίας της μονάδας και διακοπής λειτουργίας της αντλίας

Η παράμετρος χρήστη  $C08$  επιτρέπει τον καθορισμό της χρονικής καθυστέρησης μεταξύ του τερματισμού της μονάδας και του τερματισμού της αντλίας, για την ακρίβεια της περιόδου κατά την οποία η αντλία θα παραμείνει ενεργή μετά τον τερματισμό της μονάδας.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

### Προσδιορίζοντας το κατώφλι του χρονοδιακόπτη για προειδοποίηση συντήρησης

Η παράμετρος χρήστη  $C14$  σας επιτρέπει τον καθορισμό ενός περιθωρίου χρονοδιακόπτη (ώρες λειτουργίας του συμπίεστή), μετά το οποίο ο ελεγκτής θα παράγει μια προειδοποίηση ή μια αίτηση συντήρησης.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

### Επιλέγοντας τοπικό έλεγχο ή τηλεχειρισμό ψύξης/θέρμανσης

Η παράμετρος χρήστη  $H0b$  σε συνδυασμό με το διακόπτη τηλεχειρισμού επιλογής ψύξης/θέρμανσης (τοποθετείται από τον πελάτη) επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει τη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης χωρίς να χρησιμοποιήσει το πλήκτρο  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή.

- Όταν η παράμετρος χρήστη  $H0b$  ρυθμιστεί στο  $\text{0}$  (=μη ενεργή), η λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης προσδιορίζεται μέσω του ελεγκτή.
- Όταν η παράμετρος χρήστη  $H0b$  είναι ρυθμισμένη στο  $\text{1}$  (=ενεργή), η λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης καθορίζεται μέσω του διακόπτη τηλεχειρισμού.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Αυτό ισχύει μόνο σε περίπτωση που η παράμετρος  $P09$  (επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S7S) έχει τιμή 9 (προεπιλεγμένη τιμή).
- Σε περίπτωση που έχει επιλεγεί η λειτουργία διπλού σημείου ρύθμισης για αυτήν τη λειτουργία ( $P09=13$ ), τότε ο έλεγχος ψύξης/θέρμανσης μέσω τηλεχειρισμού δεν ενεργοποιείται. Αυτό σημαίνει ότι τα πλήκτρα  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή είναι ακόμα ενεργά.

### Επιλέγοντας τοπικό έλεγχο ή τηλεχειρισμό ενεργοποίησης/απενεργοποίησης

Η παράμετρος χρήστη  $H07$  σε συνδυασμό με το διακόπτη τηλεχειρισμού ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (εγκατάσταση από τον πελάτη) επιτρέπει στο χρήστη να ενεργοποιήσει τη μονάδα χωρίς χρήση του πλήκτρου  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή.

- Όταν η παράμετρος χρήστη  $H07$  είναι ρυθμισμένη στο  $\text{0}$  (=μη ενεργή), η μονάδα μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο μέσω του πλήκτρου  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή.
- Όταν η παράμετρος χρήστη  $H07$  είναι ρυθμισμένη στο  $\text{1}$  (=ενεργή), η μονάδα μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί με την εξής διαδικασία:
  - Εάν ανοίξετε το διακόπτη τηλεχειρισμού ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, η μονάδα απενεργοποιείται και δεν είναι δυνατή η ενεργοποίηση/απενεργοποίησή της από το πλήκτρο  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή (5 δευτ.).
  - Εάν κλείσετε το διακόπτη τηλεχειρισμού ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, η μονάδα ενεργοποιείται και είναι δυνατή η ενεργοποίηση/απενεργοποίησή της από το πλήκτρο  $\text{⏏}$  ή  $\text{⏏}$  στον ελεγκτή (5 δευτ.).

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Αυτό ισχύει μόνο σε περίπτωση που η παράμετρος  $P34$  (επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S9S) έχει τιμή 23 (προεπιλεγμένη τιμή).
- Σε περίπτωση που έχει επιλεγεί η λειτουργία διπλού σημείου ρύθμισης για αυτήν τη λειτουργία ( $P34=13$ ), τότε ο έλεγχος ενεργοποίησης/απενεργοποίησης μέσω τηλεχειρισμού δεν ενεργοποιείται.



## Επιλογή ελέγχου διπλού σημείου ρύθμισης

Οι παράμετροι χρήστη  $P09$  (επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S7S) και  $P34$  (επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S9S) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιστοίχιση του ελέγχου διπλού σημείου ρύθμισης στα στοιχεία S7S ή S9S.

Διατίθενται 3 διαφορετικοί έλεγχοι για 2 διαφορετικές ψηφιακές εισόδους αλλαγής (S7S και S9S):

- $P09$ : επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S7S
  - 0=καμία λειτουργία
  - 9=ψύξη/θέρμανση μέσω τηλεχειρισμού
  - 13=διπλό σημείο ρύθμισης μέσω τηλεχειρισμού
- $P34$ : επιλογή μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S9S
  - 0=καμία λειτουργία
  - 13=διπλό σημείο ρύθμισης μέσω τηλεχειρισμού
  - 23=ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μέσω τηλεχειρισμού

Όταν ανοίγετε το διακόπτη διπλού σημείου ρύθμισης, ενεργοποιείται το πρώτο σημείο ρύθμισης (το σημείο ρύθμισης ψύξης  $r1$  ή το σημείο ρύθμισης θέρμανσης  $r2$ , ανάλογα με τη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης).

Όταν κλείνετε το διακόπτη διπλού σημείου ρύθμισης, ενεργοποιείται το δεύτερο σημείο ρύθμισης (το σημείο ρύθμισης ψύξης  $2r1$  ή το σημείο ρύθμισης θέρμανσης  $2r2$ , ανάλογα με τη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης).

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

## Κλειδώνοντας το πληκτρολόγιο του ελεγκτή

Αν η παράμετρος χρήστη  $H09$  είναι ρυθμισμένη στο 0, οι παρακάτω προηγμένες λειτουργίες δεν μπορούν πλέον να διεξαχθούν μέσω του ελεγκτή:

- μεταβολή άμεσων παραμέτρων και παραμέτρων χρήστη (οι παράμετροι μπορούν να εμφανίζονται αλλά όχι να μεταβάλλονται),
- μηδενισμός των χρονομετρητών.
- ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της μονάδας σε λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης

Αν η παράμετρος χρήστη  $H09$  είναι ρυθμισμένη στο 1, οι παραπάνω προηγμένες λειτουργίες μπορούν να διεξαχθούν μέσω του ελεγκτή.

Για να αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου χρήστη  $H09$  από 0 σε 1, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τυπική διαδικασία αλλαγής παραμέτρων χρήστη με το βασικό κωδικό πρόσβασης "11". Ανατρέξτε στο "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

Για να αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου χρήστη  $H09$  από 1 σε 0, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την διαδικασία αλλαγής παραμέτρων χρήστη με τον ειδικό κωδικό πρόσβασης "11". Ανατρέξτε στο "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

## Σύνδεση BMS μέσω MODBUS

Εάν τοποθετήσετε το προαιρετικό kit κάρτας επικοινωνίας EKAC10C, θα είναι δυνατή η επικοινωνία με τον ψύκτη σας μέσω ενός Συστήματος Διαχείρισης Κτιρίου (BMS) ή ενός συστήματος επιτήρησης μέσω του πρωτοκόλλου Modbus.

### Γενική περιγραφή του Modbus

Η κάρτα επικοινωνίας επικοινωνεί με χρήση του πρωτοκόλλου Modbus.

### Τμήματα του δικτύου επικοινωνίας

- Το δίκτυο επικοινωνίας αποτελείται από δύο βασικά τμήματα:
  - Το Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου (BMS) ή το σύστημα επιτήρησης.
  - Τον ψύκτη ή πολλούς ψύκτες.
- Το BMS ή ένα άλλο σύστημα επιτήρησης μπορεί να επικοινωνεί με τους ψύκτες μέσω της κάρτας επικοινωνίας. Η διαχείριση της επικοινωνίας πραγματοποιείται σύμφωνα με τη δομή σύνδεσης κύριας-εξαρτώμενης μονάδας, όπου το BMS που επιτηρεί είναι η κύρια μονάδα και οι κάρτες επικοινωνίας είναι οι εξαρτώμενες.
- Η μονάδα ψύκτη μπορεί να αναγνωριστεί από το σύστημα επιτήρησης μέσω της διευθυνσιοδότησης μιας διεύθυνσης εντός του δικτύου Modbus. Η διεύθυνση της μονάδας ψύκτη μπορεί να προγραμματιστεί κατά τη διαμόρφωση των ρυθμίσεων BMS.
- Η βάση μεταβλητών δεδομένων κάθε ψύκτη με εγκατεστημένη κάρτα επικοινωνίας είναι το σημείο αναφοράς που επιτρέπει στον παροχέα του συστήματος επιτήρησης στο Modbus να δώσει την κατάλληλη σημασία στις μεταβλητές.

Οι μεταβλητές μπορούν να αναγνωστούν ή/και να εγγραφούν από το σύστημα επιτήρησης. Από το συνδεδεμένο ψύκτη ή/και το πρόγραμμα εφαρμογής που χρησιμοποιείται εξαρτάται εάν οι μεταβλητές είναι μόνο για ανάγνωση ή για ανάγνωση/εγγραφή.

  - Εάν το σύστημα επιτήρησης δώσει μια τιμή για κάποια μεταβλητή, η οποία είναι μόνο για ανάγνωση, η εντολή δεν θα εκτελεστεί καθόλου.
  - Οι μεταβλητές που ζητούνται από το σύστημα επιτήρησης και οι οποίες δεν είναι διαθέσιμες σε ψύκτη με κάρτα επικοινωνίας θα σταλούν από την κάρτα επικοινωνίας στο σύστημα επιτήρησης με μηδενική τιμή. Το σύστημα επιτήρησης θα πρέπει να τις διαχειριστεί ανάλογα.
  - Σε περίπτωση που το σύστημα επιτήρησης προσπαθήσει να εγγράψει μια τιμή παραμέτρου που είναι εκτός των επιτρεπτών ορίων, η εγγραφή θα αγνοηθεί.

### Γενικές πληροφορίες σχετικά με το πρωτόκολλο Modbus

Το πρωτόκολλο Modicon Modbus που χρησιμοποιείται στην κάρτα επικοινωνίας λειτουργεί σύμφωνα με τα περιεχόμενα του ακόλουθου εγγράφου:

Πρωτόκολλο Modicon Modbus  
Reference Guide  
June 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Το πρωτόκολλο Modbus που χρησιμοποιείται είναι τύπου RTU (Σταθμός απομακρυσμένης λειτουργίας) και βασίζεται στους χρόνους μετάδοσης χαρακτήρων. Η διαμόρφωση γίνεται με σύνδεση πολλαπλής πρόσβασης (multi-drop) της γραμμής RS485. Η διεύθυνση που αποστέλλεται εντός του πακέτου Modbus προορίζεται για τη μονάδα ψύκτη.

## Ρυθμίσεις επικοινωνίας RS485 που χρησιμοποιούνται για το πρωτόκολλο Modbus

Οι ρυθμίσεις επικοινωνίας RS485 χρησιμοποιούνται ως εξής:

- Ρυθμός baud: 9600
- Διακοπή ρυθμού bit: 2
- Ισοτιμία: καμία

## Εντολές που χρησιμοποιούνται για το πρωτόκολλο Modbus

Οι εντολές που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα είναι οι εξής:

| Εντολή Modbus                                                            | Σημασία                                   | Σημειώσεις                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b> read coil status (ανάγνωση κατάστασης δεδομένων)               | Ανάγνωση ψηφιακών μεταβλητών              | Λαμβάνει τα δεδομένα σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση (ON/OFF) μιας ομάδας λογικών σημάτων ή διακριτών εισερχόμενων σημάτων |
| <b>02</b> read input status (ανάγνωση κατάστασης εισερχόμενων δεδομένων) | Ανάγνωση ψηφιακών μεταβλητών              | Λαμβάνει τα δεδομένα σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση (ON/OFF) μιας ομάδας λογικών σημάτων ή διακριτών εισερχόμενων σημάτων |
| <b>03</b> read holding registers (ανάγνωση καταχωρητών)                  | Ανάγνωση αναλογικών μεταβλητών            | Λαμβάνει την τρέχουσα δυαδική τιμή σε έναν ή περισσότερους καταχωρητές                                                       |
| <b>04</b> read input registers (ανάγνωση καταχωρητών εισερχόμενων)       | Ανάγνωση αναλογικών μεταβλητών            | Λαμβάνει την τρέχουσα δυαδική τιμή σε έναν ή περισσότερους καταχωρητές                                                       |
| <b>05</b> force single coil (εξαναγκασμός ενός σήματος)                  | Εγγραφή ανεξάρτητων ψηφιακών μεταβλητών   | Εξαναγκάζει ένα σήμα σε κατάσταση ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης                                                            |
| <b>06</b> preset single register (ορισμός ενός καταχωρητή)               | Εγγραφή ανεξάρτητων αναλογικών μεταβλητών | Γράφει μια συγκεκριμένη δυαδική τιμή σε έναν καταχωρητή                                                                      |
| <b>15</b> force multiple coils (εξαναγκασμός πολλών σημάτων)             | Εγγραφή σειράς ψηφιακών μεταβλητών        | Εξαναγκάζει μια σειρά συνεχόμενων λογικών σημάτων να οριστεί σε κατάσταση ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης                    |
| <b>16</b> preset multiple registers (ορισμός πολλών καταχωρητών)         | Εγγραφή σειράς αναλογικών μεταβλητών      | Γράφει συγκεκριμένες δυαδικές τιμές σε μια σειρά συνεχόμενων καταχωρητών                                                     |

Λάβετε υπόψη τα εξής:

- Λόγω της ποικιλίας ψυκτών με εγκατεστημένες κάρτες επικοινωνίας δεν είναι δυνατός ο διαχωρισμός μεταξύ των εισερχόμενων μεταβλητών (με κατάσταση μόνο για ανάγνωση) και των εξερχόμενων μεταβλητών (με κατάσταση ανάγνωσης/εγγραφής) κι επομένως, η γνώση και η διαχείριση της βάσης δεδομένων εξαρτάται από το εξάρτημα που υπάρχει στο σύστημα επιτήρησης.
- Λόγω της γενικής φύσης του συστήματος, η κάρτα επικοινωνίας αποκρίνεται με τον ίδιο τρόπο σε διάφορες εντολές Modbus.

## Αναπαράσταση δεδομένων του πρωτοκόλλου Modbus

- Ψηφιακή  
Όλα τα ψηφιακά δεδομένα κωδικοποιούνται με ένα bit:  
  - "0" για την απενεργοποίηση
  - "1" για την ενεργοποίηση.

Όλες οι ψηφιακές μεταβλητές αποδίδουν τιμή σε bit διαδοχικών καταχωρητών, καθεμιά από τις οποίες έχει:

  - τη χαμηλότερη τιμή μεταβλητών δεδομένων που έχει αποδοθεί στο λιγότερο σημαντικό bit
  - την υψηλότερη τιμή μεταβλητών δεδομένων που έχει αποδοθεί στο σημαντικότερο bit.
- Αναλογικά και ακέραια δεδομένα  
Μια αναλογική και ακέραια τιμή, η οποία αναπαρίσταται από έναν καταχωρητή 16-bit WORD με δυαδικό τρόπο. Για κάθε καταχωρητή, το πρώτο byte περιέχει bit υψηλής τάξης και το δεύτερο byte περιέχει bit χαμηλής τάξης.  
  - Τα αναλογικά μεταβλητά δεδομένα αναπαρίστανται σε δεκάδες:  
Για παράδειγμα, η τιμή 10,0 μεταδίδεται ως 0064h=100d  
Για παράδειγμα, η τιμή -10,0 μεταδίδεται ως FF9Ch=-100d
  - Οι ακέραιες μεταβλητές μεταφέρονται με την πραγματική τιμή τους:  
Για παράδειγμα, η τιμή 100 μεταδίδεται ως 0064h=100d

Η κάρτα επικοινωνίας επιδρά στους καταχωρητές, όπου ένας καταχωρητής πρέπει να θεωρηθεί ότι είναι 16-bit.

Σε περίπτωση που το BMS ή το σύστημα επιτήρησης προσπαθήσει να εγγράψει μια τιμή παραμέτρου που είναι εκτός των επιτρεπτών ορίων, η εγγραφή θα αγνοηθεί.

## Κωδικός σφάλματος που εφαρμόζεται

| Κωδικός  | Ερμηνεία Modbus            | Κατάσταση                                                                                                                    |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Μη επιτρεπόμενη λειτουργία | Το μήνυμα δεν υποστηρίζεται ή ο αριθμός των μεταβλητών που απαιτούνται είναι μεγαλύτερος από το επιτρεπόμενο όριο (μήκος 20) |

## Προσδιορισμός των ρυθμίσεων του BMS

### Ενεργοποίηση του πρωτοκόλλου Modbus

Το πρωτόκολλο Modbus ενεργοποιείται εάν ορίσετε την παράμετρο *H23* στην τιμή *1*.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

### Προσδιορισμός της σειριακής διεύθυνσης της μονάδας

Για να καθορίσετε τη μοναδική σειριακή διεύθυνση κάθε μονάδας που απαιτείται για την επικοινωνία με το σύστημα επιτήρησης, ρυθμίστε την παράμετρο *H1B*.

Πρόκειται για μια παράμετρο χρήστη, ανατρέξτε στην ενότητα "Τρόπος προβολής και τροποποίησης παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 13.

## Βάση μεταβλητών δεδομένων

Το BMS ή το σύστημα επιτήρησης και η μονάδα ψύξης επικοινωνούν μέσω μιας σταθερής ομάδας μεταβλητών, γνωστών και ως αριθμών διευθύνσεων. Παρακάτω θα βρείτε τις πληροφορίες που χρειάζεστε σχετικά με τις ψηφιακές, ακέραιες και αναλογικές μεταβλητές, τις οποίες μπορεί να αναγνώσει ή να εγγράψει το BMS ή το σύστημα επιτήρησης στην κάρτα επικοινωνίας του ψύκτη.

Για τις διευθύνσεις όλων των άμεσων παραμέτρων και των παραμέτρων χρήστη ανατρέξτε στην ενότητα "Επισκόπηση των άμεσων παραμέτρων και των παραμέτρων χρήστη" στη σελίδα 11.

Επισκόπηση όλων των μεταβλητών που δεν είναι άμεσες παράμετροι ή παράμετροι χρήστη

| Περιγραφή                                                                      | Διεύθυνση<br>η Modbus                                                                         | Τύπος<br>παραμέτρου<br>(*) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Ένδειξη βλάβης κυκλώματος                                                      | 1=A1, HP1 ή LP1 ενεργοί κωδικοί ένδειξης βλάβης 0=δεν υπάρχει ενεργός κωδικός ένδειξης βλάβης | Μόνο για ανάγνωση          |
| Γενική ένδειξη βλάβης                                                          | 1=FL κωδικός ένδειξης βλάβης 0=δεν υπάρχει ενεργός κωδικός ένδειξης βλάβης                    | Μόνο για ανάγνωση          |
| Ένδειξη βλάβης κεφαλής NTC                                                     | 1=E1, E2 ή E3 κωδικοί ένδειξης βλάβης 0=δεν υπάρχει ενεργός κωδικός ένδειξης βλάβης           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Είσοδος της ένδειξης βλάβης διακοπής ροής                                      | 1=κλειστή 0=ανοιχτή                                                                           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Είσοδος της μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S7S                                    | 1=κλειστή 0=ανοιχτή                                                                           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Είσοδος πρεσσοστάτη υψηλής πίεσης ή προστασίας εκροής ή συναγερμού υπερέντασης | 1=κλειστή 0=ανοιχτή                                                                           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Είσοδος ένδειξης βλάβης πρεσσοστάτη χαμηλής πίεσης                             | 1=κλειστή 0=ανοιχτή                                                                           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Είσοδος της μεταβλητής ψηφιακής εισόδου S9S                                    | 1=κλειστή 0=ανοιχτή                                                                           | Μόνο για ανάγνωση          |
| Έξοδος συμπίεστη 1                                                             | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Μόνο για ανάγνωση          |
| Έξοδος συμπίεστη 2                                                             | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Μόνο για ανάγνωση          |
| Έξοδος αντλίας                                                                 | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Μόνο για ανάγνωση          |
| Έξοδος ανάστροφης βαλβίδας                                                     | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Μόνο για ανάγνωση          |
| Έξοδος ένδειξης βλάβης                                                         | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Μόνο για ανάγνωση          |
| Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση                                                  | 1=ενεργοποίηση 0=απενεργοποίηση                                                               | Ανάγνωση/εγγραφή           |
| Ψύξη ή θέρμανση                                                                | 1=ψύξη 0=θέρμανση                                                                             | Ανάγνωση/εγγραφή           |

(\*) D=ψηφιακή.

## Εντοπισμός βλαβών

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και αποκατάσταση ορισμένων βλαβών που μπορούν να συμβούν στη μονάδα.

Προτού ξεκινήσετε τη διαδικασία εντοπισμού βλαβών, κάντε μια προσεκτική οπτική επιθεώρηση της μονάδας και ελέγξτε μήπως υπάρχουν εμφανή σφάλματα όπως χαλαρές συνδέσεις ή ελαττωματικές καλωδιώσεις.

Προτού απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο, διαβάστε αυτό το κεφάλαιο προσεκτικά. Έτσι θα γλιτώσετε χρόνο και χρήματα.



Όταν πραγματοποιείτε μία επιθεώρηση στον πίνακα παροχής ρεύματος ή στον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας, βεβαιώνετε πάντοτε ότι ο αυτόματος διακόπτης της μονάδας είναι κλειστός.

Όταν ενεργοποιηθεί μία διάταξη προστασίας, σταματήστε τη μονάδα και διαπιστώστε γιατί ενεργοποιήθηκε αυτή η διάταξη προστασίας προτού την επαναφέρετε. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να γεφυρώνονται οι διατάξεις προστασίας ή να μεταβάλλεται η τιμή τους σε διαφορετική από αυτή που έχει ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Αν δεν μπορείτε να εντοπίσετε την αιτία του προβλήματος, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.

### Σύμπτωμα 1: Η μονάδα δεν ξεκινά, αλλά η ενδεικτική λυχνία (LED) ανάβει

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                 | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Η ρύθμιση της θερμοκρασίας δεν είναι σωστή.    | Ελέγξτε το σημείο ρύθμισης του ελεγκτή.                                                                                                                                       |
| Διακοπή ρεύματος.                              | Ελέγξτε την τάση στον πίνακα τροφοδοσίας.                                                                                                                                     |
| Καμένη ασφάλεια ή διακοπή διάταξης προστασίας. | Επιθεωρήστε τις ασφάλειες και τις διατάξεις προστασίας. Αντικαταστήστε με ασφάλειες ίδιου τύπου και μεγέθους (ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Ηλεκτρικές προδιαγραφές" στη σελίδα 2). |
| Χαλαρές συνδέσεις.                             | Επιθεωρήστε τις συνδέσεις των καλωδιώσεων που έγιναν επιτόπου για την εσωτερική συνδεσμολογία της μονάδας. Σφίξτε όλες τις χαλαρές συνδέσεις.                                 |
| Βραχυκυκλωμένα ή κομμένα καλώδια.              | Ελέγξτε τα κυκλώματα χρησιμοποιώντας ένα όργανο δοκιμής και επισκευάστε τα αν είναι απαραίτητο.                                                                               |

### Σύμπτωμα 2: Η μονάδα δεν ξεκινά, αλλά η ενδεικτική λυχνία (LED) αναβοσβήνει

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                      | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ο χρονοδιακόπτης έναρξης ροής συνεχίζει να λειτουργεί.              | Η μονάδα θα ξεκινήσει μετά από 15 δευτερόλεπτα περίπου. Βεβαιωθείτε ότι το νερό ρέει μέσω του εξατμιστή. |
| Ο χρονοδιακόπτης αντίστροφης ανακύκλωσης παραμένει ενεργοποιημένος. | Το κύκλωμα μπορεί να ξεκινήσει μόνο μετά από 6 λεπτά περίπου.                                            |
| Ο χρονοδιακόπτης προστασίας παραμένει ενεργοποιημένος.              | Το κύκλωμα μπορεί να ξεκινήσει μόνο μετά από 1 λεπτό περίπου.                                            |

Σύμπτωμα 3: Η μονάδα δεν ξεκινά και η ενδεικτική λυχνία (LED) δεν ανάβει

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μία από τις παρακάτω διατάξεις προστασίας έχει ενεργοποιηθεί: <ul style="list-style-type: none"><li>• Προστασία αντιστροφής φάσης</li><li>• Ρελέ υπερέντασης (K*S)</li><li>• Θερμική προστασία εκροής (Q*D)</li><li>• Θερμοστάτης θερμοκρασίας εξαέρωσης (S*T)</li><li>• Διακόπτης ροής (S10L)</li><li>• Πρεσσοστάτης υψηλής πίεσης (S*HP)</li></ul> | Ελέγξτε τον ελεγκτή και ανατρέξτε στο σύμπτωμα "4. Μία από τις παρακάτω διατάξεις προστασίας είναι ενεργοποιημένη". Ανατρέξτε στην ανάλυση του ψηφιακού ελεγκτή στο κεφάλαιο "Αποκατάσταση των ενδείξεων βλάβης" στη σελίδα 10. |
| Η μονάδα έχει παρουσιάσει βλάβη αντιπαγώματος.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ελέγξτε τον ελεγκτή και ανατρέξτε στο σύμπτωμα "4. Μία από τις παρακάτω διατάξεις προστασίας είναι ενεργοποιημένη". Ανατρέξτε στην ανάλυση του ψηφιακού ελεγκτή στο κεφάλαιο "Αποκατάσταση των ενδείξεων βλάβης" στη σελίδα 10. |
| Η είσοδος τηλεχειρισμού ΕΝΤΟΣ/ΕΚΤΟΣ είναι ενεργοποιημένη και ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης είναι εκτός.                                                                                                                                                                                                                                               | Ανοίξτε τον τηλεχειριζόμενο διακόπτη ή απενεργοποιήστε την είσοδο τηλεχειρισμού ΕΝΤΟΣ/ΕΚΤΟΣ.                                                                                                                                    |
| Το πληκτρολόγιο είναι κλειδωμένο. Η παράμετρος χρήστη H09 είναι ρυθμισμένη στο 0.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ξεκλειδώστε το πληκτρολόγιο του ελεγκτή.                                                                                                                                                                                        |

Σύμπτωμα 4: Μία από τις παρακάτω διατάξεις προστασίας είναι ενεργοποιημένη

| Σύμπτωμα 4.1: Ρελέ υπερέντασης του συμπιεστή                                                                                                                   |                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                 | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                    |
| Διακοπή μίας φάσης.                                                                                                                                            | Ελέγξτε τις ασφάλειες στον πίνακα παροχής ρεύματος ή μετρήστε την τάση παροχής. |
| Πολύ χαμηλή τάση.                                                                                                                                              | Μετρήστε την τάση παροχής.                                                      |
| Υπερφόρτιση του κινητήρα.                                                                                                                                      | Επαναφέρετε. Αν η βλάβη παραμείνει, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.             |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Πιέστε το κόκκινο κουμπί στο ρελέ υπερέντασης στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα. Θα πρέπει ακόμα να γίνει επαναφορά του ελεγκτή κυκλώματος. |                                                                                 |
| Σύμπτωμα 4.2: Διακόπτης χαμηλής πίεσης ή ένδειξη θλάξης αντιψυκτικού                                                                                           |                                                                                 |
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                 | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                    |
| Πολύ χαμηλή ροή νερού στον εναλλάκτη θερμότητας νερού.                                                                                                         | Αυξήστε τη ροή του νερού.                                                       |
| Έλλειψη ψυκτικού μέσου.                                                                                                                                        | Ελέγξτε για διαρροές και συμπληρώστε ψυκτικό μέσο αν είναι απαραίτητο.          |
| Η μονάδα λειτουργεί έξω από την περιοχή λειτουργίας.                                                                                                           | Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της μονάδας.                                   |
| Η θερμοκρασία εισόδου στον εναλλάκτη θερμότητας νερού είναι πολύ χαμηλή.                                                                                       | Αυξήστε τη θερμοκρασία εισερχόμενου νερού.                                      |
| Ο διακόπτης ροής δεν λειτουργεί ή δεν υπάρχει ροή νερού.                                                                                                       | Ελέγξτε τον διακόπτη ροής και την αντλία νερού.                                 |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Επειτα από την αύξηση της πίεσης, ο πρεσσοστάτης χαμηλής πίεσης επαναφέρεται αυτόματα, αλλά πρέπει ακόμη να επαναφερθεί ο ελεγκτής.           |                                                                                 |

| Σύμπτωμα 4.3: Πρεσσοστάτης υψηλής πίεσης                                                                                                                                                  |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                                            | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                               |
| Ο ανεμιστήρας του συμπυκνωτή δεν λειτουργεί σωστά.                                                                                                                                        | Βεβαιωθείτε ότι οι ανεμιστήρες περιστρέφονται ελεύθερα. Καθαρίστε τους αν είναι απαραίτητο.                |
| Ρυπαρός ή εν μέρει φραγμένος συμπυκνωτής.                                                                                                                                                 | Απομακρύνετε τυχόν εμπόδια και καθαρίστε το στοιχείο του συμπυκνωτή χρησιμοποιώντας βούρτσες και φυσητήρα. |
| Η θερμοκρασία εισόδου του αέρα του συμπυκνωτή είναι πολύ υψηλή.                                                                                                                           | Η θερμοκρασία αέρα που μετρείται στην είσοδο του συμπυκνωτή πρέπει να υπερβαίνει τους 43°C.                |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Μετά από μείωση πίεσης, ο πρεσσοστάτης υψηλής πίεσης επανέρχεται αυτόματα, αλλά θα πρέπει να γίνει επαναφορά του ελεγκτή.                                                |                                                                                                            |
| Σύμπτωμα 4.4: Η προστασία αντιστροφής φάσεων είναι ενεργοποιημένη                                                                                                                         |                                                                                                            |
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                                            | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                               |
| Δύο φάσεις της παροχής ρεύματος έχουν συνδεθεί σε λανθασμένη θέση φάσης.                                                                                                                  | Αντιστρέψτε δύο φάσεις της παροχής ρεύματος (από αδειούχο ηλεκτρολόγο).                                    |
| Μία φάση δεν έχει συνδεθεί σωστά.                                                                                                                                                         | Ελέγξτε τις συνδέσεις όλων των φάσεων.                                                                     |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Μετά από την αναστροφή δύο φάσεων ή την ορθή στερέωση των καλωδίων τροφοδοσίας, η διάταξη προστασίας επανεκκινείται αυτόματα, η μονάδα όμως χρειάζεται να επανεκκινηθεί. |                                                                                                            |
| Σύμπτωμα 4.5: Η θερμική προστασία εκροής είναι ενεργοποιημένη                                                                                                                             |                                                                                                            |
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                                            | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                               |
| Η μονάδα λειτουργεί έξω από την περιοχή λειτουργίας.                                                                                                                                      | Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της μονάδας.                                                              |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Μετά τη μείωση της θερμοκρασίας, η θερμική προστασία επανέρχεται αυτόματα αλλά θα πρέπει να γίνει επαναφορά του ελεγκτή.                                                 |                                                                                                            |
| Σύμπτωμα 4.6: Ο διακόπτης ροής είναι ενεργοποιημένος                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                                                                                                                                                            | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                               |
| Δεν υπάρχει ροή νερού.                                                                                                                                                                    | Ελέγξτε την αντλία νερού.                                                                                  |
| <b>ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ</b> Αφού εντοπίσετε την αιτία, ο διακόπτης ροής επαναφέρεται αυτόματα, αλλά θα πρέπει να γίνει επαναφορά του ελεγκτή.                                                        |                                                                                                            |

Σύμπτωμα 5: Η μονάδα σταματά αφού λειτουργήσει για λίγο

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                         | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μία από τις διατάξεις προστασίας είναι ενεργοποιημένη. | Ελέγξτε τις διατάξεις προστασίας (ανατρέξτε στο σύμπτωμα "4. Μία από τις παρακάτω διατάξεις προστασίας είναι ενεργοποιημένη").                       |
| Η τάση είναι πολύ χαμηλή.                              | Ελέγξτε την τάση στον πίνακα παροχής και αν είναι απαραίτητο, στο ηλεκτρικό τμήμα της μονάδας (η πτώση τάσης στα καλώδια παροχής είναι πολύ μεγάλη). |

Σύμπτωμα 6: Η μονάδα λειτουργεί συνεχώς και η θερμοκρασία νερού παραμένει υψηλότερη από τη θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί στον ελεγκτή

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                                             | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                                       |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Η ρύθμιση της θερμοκρασίας στον ελεγκτή είναι πολύ χαμηλή. | Ελέγξτε και ρυθμίστε τη ρύθμιση θερμοκρασίας.                                      |
| Η παραγωγή θερμότητας στο κύκλωμα νερού είναι πολύ υψηλή.  | Η απόδοση ψύξης της μονάδας είναι πολύ χαμηλή. Καλέστε τον τοπικό σας αντιπρόσωπο. |
| Η ροή του νερού είναι πολύ μεγάλη.                         | Υπολογίστε πάλι τη ροή του νερού.                                                  |

| ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ                      | ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Η μονάδα δεν είναι καλά στερεωμένη. | Στερεώστε τη μονάδα όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης. |

## Συντήρηση

Για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη διαθεσιμότητα της μονάδας, είναι απαραίτητο να γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα ορισμένοι έλεγχοι και επιθεωρήσεις στη μονάδα, στις καλωδιώσεις και στις σωληνώσεις.

Αν η μονάδα χρησιμοποιείται για εφαρμογές κλιματισμού, οι έλεγχοι που περιγράφονται πρέπει να πραγματοποιούνται τουλάχιστο μία φορά το χρόνο. Σε περίπτωση που η μονάδα χρησιμοποιείται για άλλες εφαρμογές, οι έλεγχοι θα πρέπει να πραγματοποιούνται κάθε 4 μήνες.



Προτού πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης ή επισκευής, κλείνετε πάντοτε τον αυτόματο διακόπτη στον πίνακα παροχής. αφαιρέστε τις ασφάλειες ή ανοίξτε τις προστατευτικές διατάξεις της μονάδας.

Ποτέ μην καθαρίζετε τη μονάδα με νερό υπό πίεση.

## Σημαντικές πληροφορίες που αφορούν το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται

Το συγκεκριμένο προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το πρωτόκολλο του Κιότο.

Τύπος ψυκτικού υγρού: R401A

GWP<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη

Ενδέχεται να απαιτούνται περιοδικοί έλεγχοι για διαρροές ψυκτικού υγρού σύμφωνα με Ευρωπαϊκή ή τοπική νομοθεσία. Επικοινωνήστε με τον τοπικό διανομέα για περισσότερες πληροφορίες.

## Ενέργειες συντήρησης



Οι καλωδιώσεις και η ηλεκτρική παροχή θα πρέπει να ελέγχονται από αδειούχο ηλεκτρολόγο.

- Ηλεκτρική παροχή και καλωδιώσεις στο χώρο εγκατάστασης
  - Ελέγξτε την τάση παροχής ρεύματος στον τοπικό πίνακα παροχής. Η τάση πρέπει να αντιστοιχεί με την τάση που σημειώνεται στην ειδική πινακίδα της μονάδας.
  - Ελέγξτε τις συνδέσεις και βεβαιωθείτε ότι είναι σωστά στερεωμένες.
  - Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του αυτόματου διακόπτη και του ανιχνευτή διαρροής προς τη γη που υπάρχει στον τοπικό πίνακα παροχής.
- Εσωτερικές καλωδιώσεις της μονάδας
 

Ελέγξτε οπτικά τον ηλεκτρικό πίνακα για χαλαρές συνδέσεις (ακροδέκτες και εξαρτήματα). Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά εξαρτήματα δεν είναι κατεστραμμένα ή χαλαρά.
- Σύνδεση γείωσης
 

Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια της γείωσης εξακολουθούν να είναι σωστά συνδεδεμένα και ότι οι ακροδέκτες γείωσης είναι σφιγμένοι.
- Κύκλωμα ψυκτικού
  - Ελέγξτε για διαρροές στο εσωτερικό της μονάδας. Σε περίπτωση που διαπιστώσετε κάποια διαρροή, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.
  - Ελέγξτε την πίεση λειτουργίας της μονάδας. Ανατρέξτε στην παράγραφο "Ενεργοποίηση της μονάδας" στη σελίδα 9.
- Συμπιεστής
  - Ελέγξτε για διαρροές λαδιού. Εάν υπάρχει διαρροή λαδιού, καλέστε τον τοπικό αντιπρόσωπο.
  - Ελέγξτε για ασυνήθιστους θορύβους και κραδασμούς. Αν ο συμπιεστής έχει υποστεί βλάβη, καλέστε τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
- Παροχή νερού
  - Ελέγξτε αν η σύνδεση του νερού παραμένει καλά στερεωμένη.
  - Ελέγξτε την ποιότητα του νερού (συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης της μονάδας για προδιαγραφές ποιότητας του νερού).

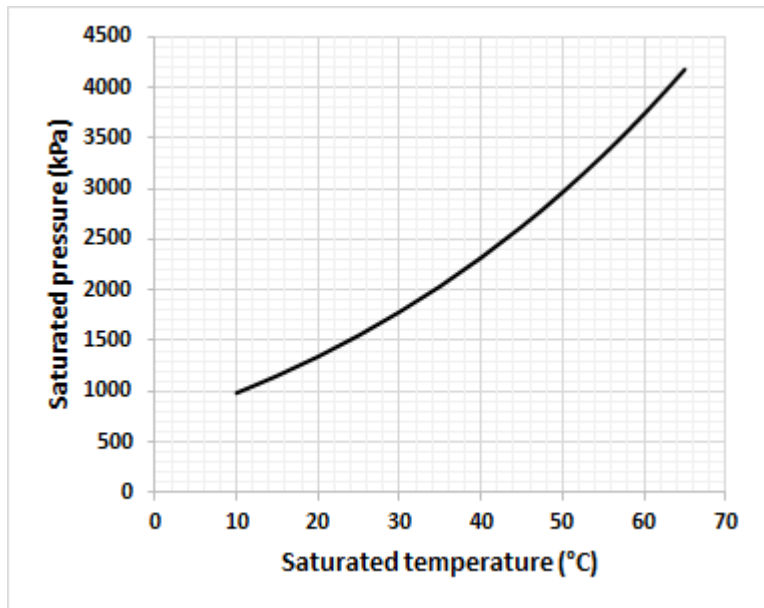
## Προϋποθέσεις απόρριψης

Η αποσυναρμολόγηση της μονάδας, ο χειρισμός του ψυκτικού μέσου, του λαδιού και των άλλων μερών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη σχετική τοπική και εθνική νομοθεσία.

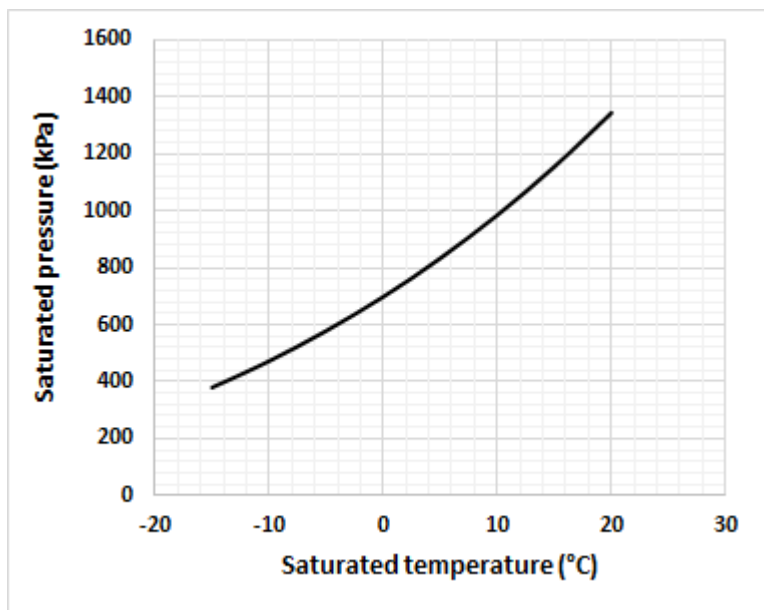
## Θερμοκρασία κορεσμού

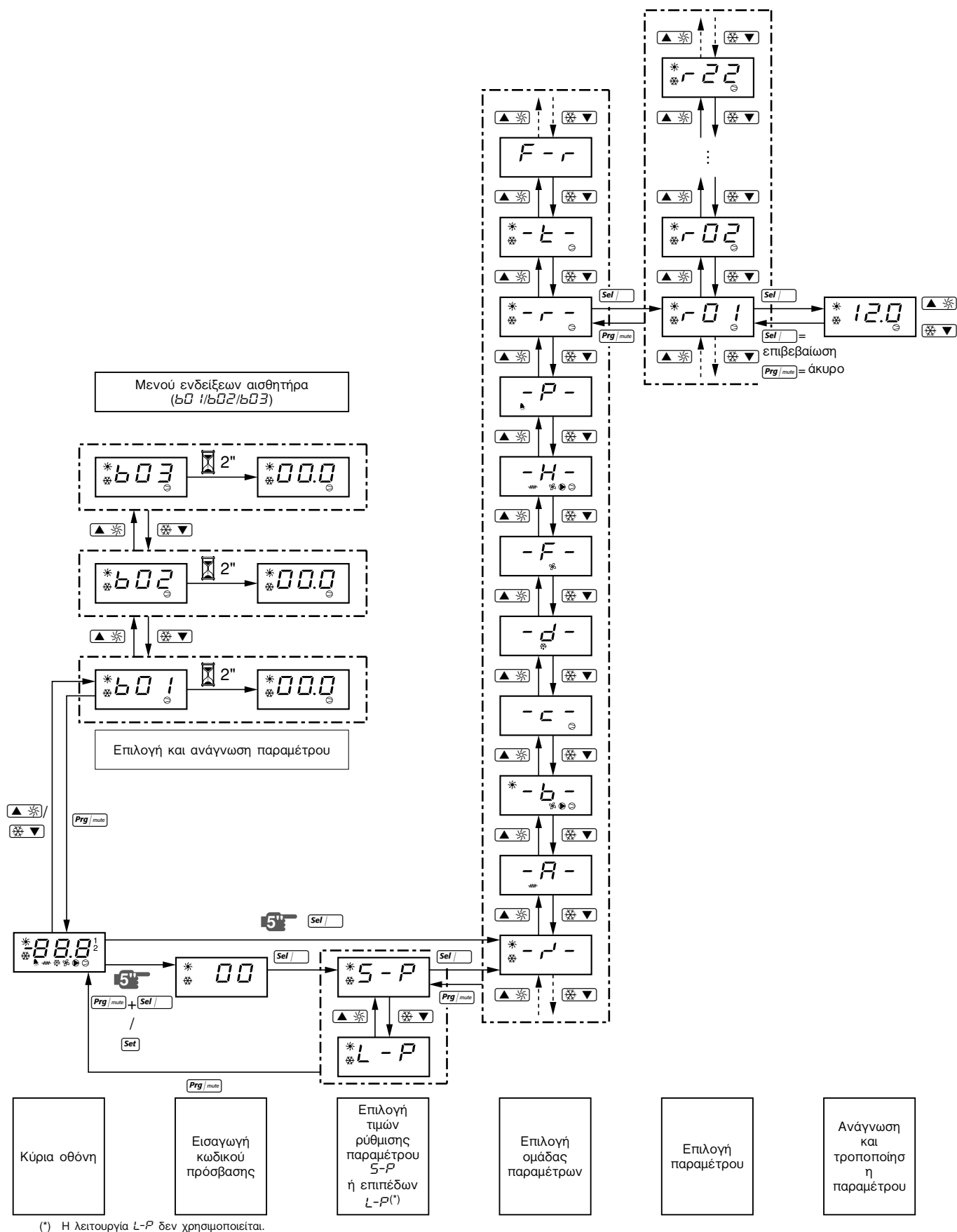
Οι παρακάτω τιμές αντιπροσωπεύουν τη μέση θερμοκρασία κορεσμού του R410A σε σχέση με την ένδειξη πίεσης.

### Πλευρά υψηλής πίεσης



### Πλευρά χαμηλής πίεσης





## ÍNDICE

## Página

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Introdução .....                                               | 1  |
| Especificações técnicas .....                                  | 2  |
| Especificações eléctricas .....                                | 2  |
| Descrição .....                                                | 3  |
| Função dos principais componentes .....                        | 4  |
| Dispositivos de segurança .....                                | 4  |
| Ligações internas – Tabela de peças .....                      | 5  |
| Antes da entrada em funcionamento .....                        | 5  |
| Verificações antes do arranque inicial .....                   | 5  |
| Fornecimento de água .....                                     | 6  |
| Ligações da fonte de alimentação e aquecimento do cárter ..... | 6  |
| Recomendações gerais .....                                     | 6  |
| Funcionamento .....                                            | 6  |
| Controlador digital .....                                      | 6  |
| Utilização das unidades .....                                  | 7  |
| Características avançadas do controlador digital .....         | 10 |
| Modbus de ligação BMS .....                                    | 13 |
| Descrição geral do Modbus .....                                | 13 |
| Código de erro implementado .....                              | 14 |
| Como definir a regulação de BMS .....                          | 14 |
| Base de dados de variáveis .....                               | 14 |
| Resolução de problemas .....                                   | 15 |
| Manutenção .....                                               | 16 |
| Informações importantes acerca do refrigerante utilizado ..... | 16 |
| Actividades de manutenção .....                                | 16 |
| Exigências relativas à eliminação .....                        | 16 |
| Anexo I .....                                                  | 17 |
| Temperatura de saturação .....                                 | 17 |
| Visão geral do menu .....                                      | 18 |

## INTRODUÇÃO

Este manual de operação refere-se a refrigeradores de água arrefecidos a água, sem condensadores da série Daikin EWLQ-KB. Estas unidades são fornecidas para instalação interior e para serem utilizadas em aplicações de refrigeração. As unidades EWLQ podem ser combinadas com ventilo-conectores da Daikin ou com unidades de tratamento do ar, para fins de ar condicionado. Podem ainda ser utilizadas para fornecer água para o processo de refrigeração.

Este manual foi preparado para assegurar um funcionamento e manutenção adequados da unidade. Indicar-lhe-á a melhor forma de utilizar a unidade e fornecer-lhe-á ajuda em caso de problemas. A unidade está equipada com dispositivos de segurança, mas estes não evitarão necessariamente todos os problemas causados por uma operação ou manutenção inadequada.

Caso os problemas persistam, contacte o seu representante Daikin.



Antes de colocar a unidade em funcionamento pela primeira vez, assegure-se de que esta foi devidamente instalada. Torna-se, portanto, necessário ler atentamente o manual de instalação fornecido com esta unidade e as recomendações enunciadas na secção "Verificações antes do arranque inicial".



**LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO DEITE FORA ESTE MANUAL. GUARDE-O NOS SEUS FICHEIROS PARA REFERÊNCIA FUTURA. Leia o capítulo "Funcionamento" na página 6, antes de alterar os parâmetros.**

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.

Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou com falta de experiência ou de conhecimentos, salvo se sob supervisão ou formação adequadas relativamente à utilização do aparelho, facultadas por alguém responsável pela segurança dessas pessoas.

As crianças devem ser supervisionadas, para que não brinquem com o aparelho.



## Especificações técnicas<sup>(1)</sup>

| Gerais EWLQ                                     |      | 014  | 025         | 033  |
|-------------------------------------------------|------|------|-------------|------|
| Dimensões AxLxP                                 | (mm) |      | 600x600x600 |      |
| Peso da máquina                                 | (kg) | 104  | 138         | 149  |
| Ligações                                        |      |      |             |      |
| • ligação para descarga do condensador (cobre)  |      | 5/8" | 3/4"        | 3/4" |
| • ligação para o líquido do condensador (cobre) |      | 5/8" | 5/8"        | 5/8" |

| Gerais EWLQ                                     |      | 049  | 064          |
|-------------------------------------------------|------|------|--------------|
| Dimensões AxLxP                                 | (mm) |      | 600x600x1200 |
| Peso da máquina                                 | (kg) | 252  | 274          |
| Ligações                                        |      |      |              |
| • ligação para descarga do condensador (cobre)  |      | 3/4" | 3/4"         |
| • ligação para o líquido do condensador (cobre) |      | 5/8" | 5/8"         |

| Compressor EWLQ         |       | 014         | 025        | 033        |
|-------------------------|-------|-------------|------------|------------|
| Modelo                  |       | JT140L-P8Y1 | JT236DJ-Y1 | JT315DJ-Y1 |
| Velocidade              | (rpm) |             | 2900       |            |
| Tipo de óleo            |       |             | FVC68D     |            |
| Volume da carga de óleo | (l)   | 1,5         | 3,0        | 3,0        |
| Tipo de refrigerante    |       |             | R410A      |            |

| Evaporador            |         |                                              |        |        |
|-----------------------|---------|----------------------------------------------|--------|--------|
| Tipo                  |         | permutador de calor de placa soldada a latão |        |        |
| Volume de água mín.   | (l)     | 62                                           | 103    | 155    |
| Gama do fluxo de água | (l/min) | 31~75                                        | 53~123 | 76~186 |

**Condensador**  
consultar as especificações de engenharia, editadas pelo fornecedor do condensador remoto

| Compressor EWLQ         |       | 049          | 064          |
|-------------------------|-------|--------------|--------------|
| Modelo                  |       | 2xJT236DJ-Y1 | 2xJT315DJ-Y1 |
| Velocidade              | (rpm) |              | 2900         |
| Tipo de óleo            |       |              | FVC68D       |
| Volume da carga de óleo | (l)   | 2 x 3,0      | 2 x 3,0      |
| Tipo de refrigerante    |       |              | R410A        |

| Evaporador            |         |                                              |         |
|-----------------------|---------|----------------------------------------------|---------|
| Tipo                  |         | permutador de calor de placa soldada a latão |         |
| Volume de água mín.   | (l)     | 205                                          | 311     |
| Gama do fluxo de água | (l/min) | 101~247                                      | 152~373 |

**Condensador**  
consultar as especificações de engenharia, editadas pelo fornecedor do condensador remoto

## Especificações eléctricas<sup>(2)</sup>

| Modelo EWLQ                     |      | 014  | 025                 | 033  |
|---------------------------------|------|------|---------------------|------|
| Fonte de alimentação            |      |      |                     |      |
| • Fase                          |      |      | 3N~                 |      |
| • Frequência                    | (Hz) |      | 50                  |      |
| • Tensão                        | (V)  |      | 400                 |      |
| • Tolerância da tensão          | (%)  |      | ±10                 |      |
| • Fusíveis recomendados         | (aM) | 16gG | 25gG                | 25gG |
| Compressor                      |      |      |                     |      |
| • Fase                          |      |      | 3~                  |      |
| • Frequência                    | (Hz) |      | 50                  |      |
| • Tensão                        | (V)  |      | 400                 |      |
| • Corrente nominal de passagem* | (A)  | 6,5  | 10,5                | 15,0 |
| Controlo                        |      |      |                     |      |
| • Fase                          |      |      | 1~                  |      |
| • Frequência                    | (Hz) |      | 50                  |      |
| • Tensão                        | (V)  |      | 230                 |      |
| • Fusíveis recomendados         | (aM) |      | equipado de fábrica |      |

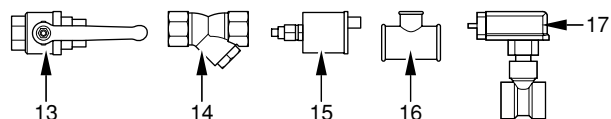
| Modelo EWLQ                    |      | 049  | 064                 |
|--------------------------------|------|------|---------------------|
| Fonte de alimentação           |      |      |                     |
| • Fase                         |      |      | 3N~                 |
| • Frequência                   | (Hz) |      | 50                  |
| • Tensão                       | (V)  |      | 400                 |
| • Tolerância da tensão         | (%)  |      | ±10                 |
| • Fusíveis recomendados        | (aM) | 40gG | 50gG                |
| Compressor                     |      |      |                     |
| • Fase                         |      |      | 3~                  |
| • Frequência                   | (Hz) |      | 50                  |
| • Tensão                       | (V)  |      | 400                 |
| • Corrente nominal de passagem | (A)  | 10,5 | 15,0                |
| Controlo                       |      |      |                     |
| • Fase                         |      |      | 1~                  |
| • Frequência                   | (Hz) |      | 50                  |
| • Tensão                       | (V)  |      | 230                 |
| • Fusíveis recomendados        | (aM) |      | equipado de fábrica |

(1) Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

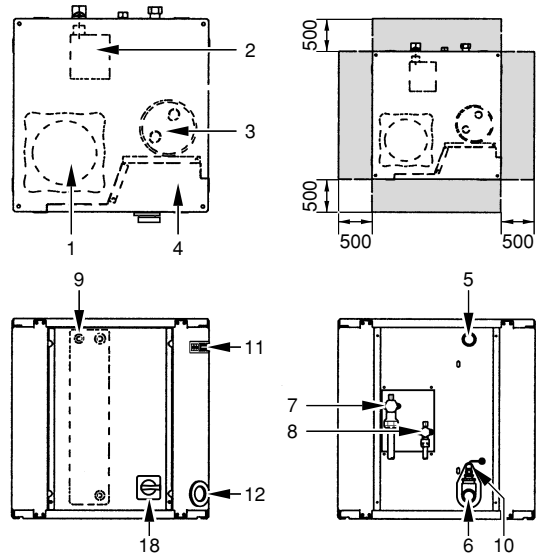
(2) Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

## DESCRIÇÃO

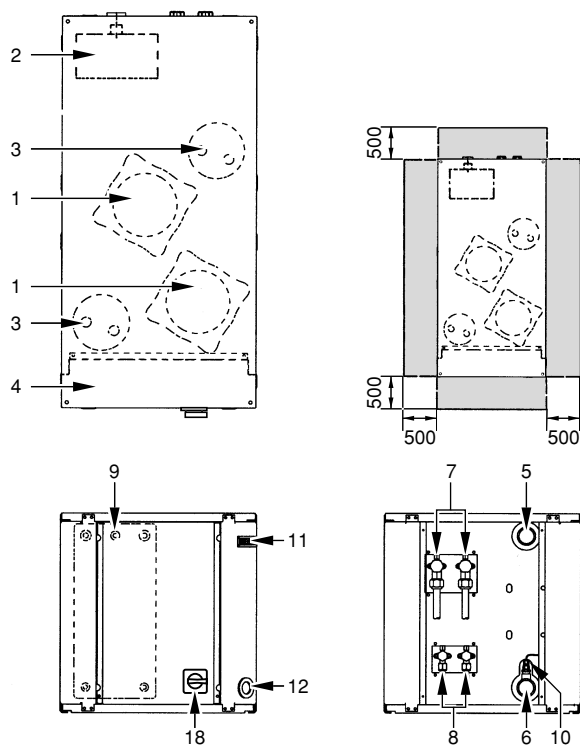
Os refrigeradores de água arrefecidos a água, sem condensadores, EWLQ estão disponíveis em 5 tamanhos padronizados.



**EWLQ014~033KBW1N**



**EWLQ049~064KBW1N**



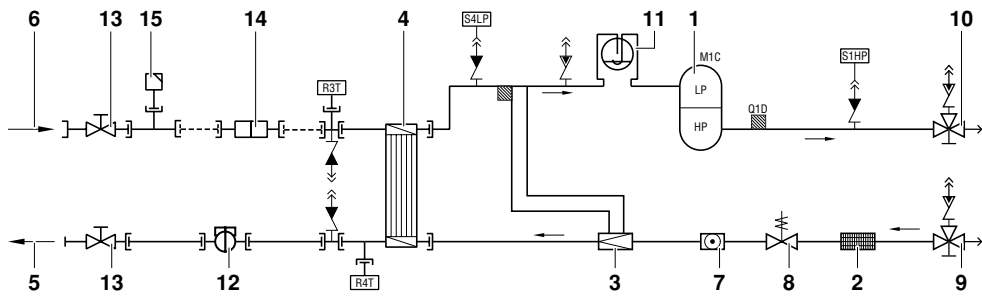
*Figura: Componentes principais*

- 1 Compressor
- 2 Evaporador
- 3 Acumulador
- 4 Caixa de distribuição
- 5 Entrada de água refrigerada
- 6 Saída de água refrigerada
- 7 Válvula de paragem da descarga
- 8 Válvula de paragem do líquido
- 9 Sensor de temperatura da água que entra no evaporador
- 10 Sensor de congelação
- 11 Controlador do visor digital
- 12 Entrada da fonte de alimentação
- 13 Válvula esférica (instalação local)
- 14 Filtro de água (instalação local)
- 15 Válvula de purga de ar (instalação local)
- 16 União em T para purga de ar (instalação local)
- 17 Fluxostato (c/ união em T) (instalação local)
- 18 Interruptor principal

 Espaço necessário ao redor da unidade para assistência

## Função dos principais componentes

### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N

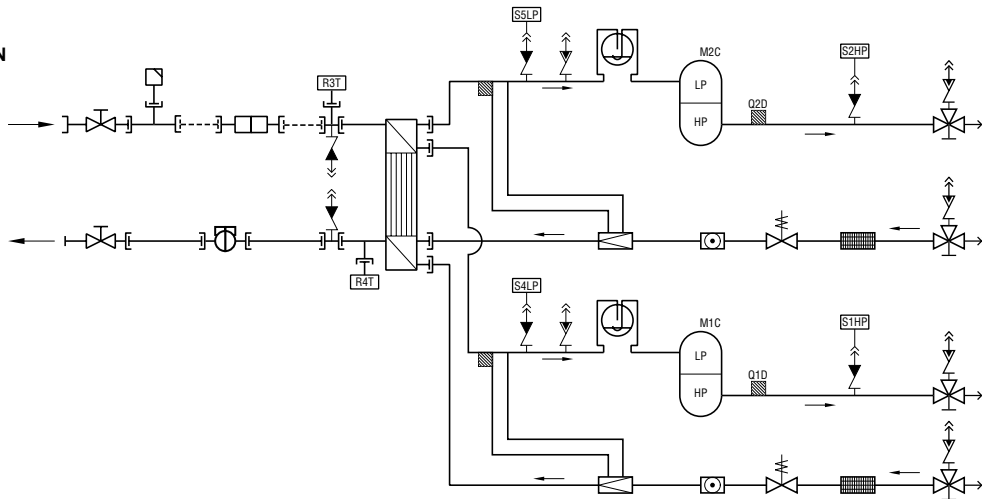


Figura: Diagrama funcional

- |                                 |                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 Compressor                    | 9 Válvula de paragem do líquido                                         |
| 2 Filtro                        | 10 Válvula de paragem da descarga                                       |
| 3 Válvula de expansão           | 11 Acumulador                                                           |
| 4 Evaporador                    | 12 Fluxostato (fornecido com a unidade, instalado no local)             |
| 5 Saída de água do evaporador   | 13 Válvula esférica (fornecida com a unidade, instalada no local)       |
| 6 Entrada de água do evaporador | 14 Filtro de água (fornecido com a unidade, instalado no local)         |
| 7 Visor                         | 15 Válvula de purga do ar (fornecida com a unidade, instalada no local) |
| 8 Válvula solenóide do líquido  | - - - Tubagens locais                                                   |

À medida que o refrigerante circula através da unidade, ocorrem alterações no seu estado ou condição. Estas alterações são causadas pelos seguintes componentes principais:

#### ■ Compressor

O compressor (M\*C) actua como uma bomba e faz com que o refrigerante circule no circuito de refrigeração. Comprime o vapor do refrigerante que sai do evaporador a uma pressão que permite a sua rápida liquefacção no condensador.

#### ■ Filtro

O filtro instalado por detrás do condensador retira pequenas partículas do refrigerante de modo a evitar o bloqueamento dos tubos.

#### ■ Válvula de expansão

O refrigerante líquido vindo do condensador entra no evaporador através de uma válvula de expansão. A válvula de expansão coloca o refrigerante líquido a uma pressão em que possa ser evaporado para o evaporador.

#### ■ Evaporador

A função principal do evaporador consiste em extrair calor da água que circula pelo mesmo. Isto é feito passando o refrigerante líquido, vindo através do condensador, a refrigerante gasoso.

#### ■ Ligação de entrada/saída de água

A ligação de entrada e saída de água permite uma ligação fácil da unidade ao circuito de água da unidade de tratamento do ar ou equipamento industrial.

## Dispositivos de segurança

A unidade está equipada com *Dispositivos de segurança geral*: desligue todos os circuitos e pare toda a unidade.

#### ■ Placa de circuito impresso de entrada e saída (A2P)

A A2P contém um protector contra inversão de fase.

O protector contra inversão de fase detecta se as 3 fases da fonte de alimentação estão ligadas correctamente. Se uma fase não estiver ligada, ou se houver 2 fases invertidas, a unidade não pode arrancar.

#### ■ Relé de sobrecorrente

O relé de sobrecorrente (K\*S) está localizado na caixa de distribuição da unidade e protege o motor do compressor em caso de sobrecarga, falha de fase ou tensão demasiado baixa. O relé vem ajustado de origem e não pode ser ajustado. Quando activado, o relé de sobrecorrente tem de ser reactivado na caixa de distribuição e o controlador precisa de ser reactivado manualmente.

#### ■ Interruptor de alta pressão

O interruptor de alta pressão (S\*HP) está instalado no tubo de descarga da unidade e mede a pressão do condensador (pressão à saída do compressor). Quando a pressão é demasiado elevada, o interruptor de pressão é activado. O circuito pára.

Quando activado, reactiva-se automaticamente, mas o controlador precisa de ser reactivado manualmente.

## ■ Interruptor de baixa pressão

O interruptor de baixa pressão (S\*LP) está instalado no tubo de sucção da unidade e mede a pressão do evaporador (pressão na entrada do compressor). Quando a pressão for demasiado baixa, o interruptor de pressão é activado e o circuito pára.

Quando activado, reactiva-se automaticamente, mas o controlador precisa de ser reactivado manualmente.

## ■ Protector térmico da descarga

O protector térmico da descarga (Q\*D) é activado quando a temperatura do refrigerante proveniente do compressor se torna demasiado elevada. Quando a temperatura regressa a um valor normal, o protector é reactivado automaticamente mas o controlador tem de ser reactivado manualmente.

## ■ Sensor de congelação

O sensor da temperatura da água de saída (R4T) mede a temperatura da água na saída do permutador de calor da água. O dispositivo de protecção desliga o circuito quando a temperatura da água arrefecida se torna demasiado baixa, para evitar que esta congele durante o funcionamento.

Quando a temperatura da água de saída volta ao valor normal, o protector é reactivado automaticamente mas o controlador necessita de ser reactivado manualmente.

## ■ Fusível do circuito de controlo (F1U)

O fusível do circuito de controlo protege os cabos do circuito de controlo e os componentes do controlador contra curto-circuitos.

## ■ Fusível do circuito de controlo (F4)

O fusível do circuito de controlo protege os cabos deste circuito contra curto-circuitos.

## ■ Fusível do controlador digital (F3U)

Este fusível protege os cabos do controlador digital – e o próprio controlador – em caso de curto-circuito.

## ■ Fluxostato (fornecido com a unidade, instalado no local)

O fluxostato permite medir o fluxo de água no circuito. Caso o fluxo não alcance os mínimos permitidos, efectua-se a paragem da unidade.

## ■ Válvula esférica (fornecida com a unidade, instalada no local)

Foram instaladas válvulas esféricas antes e depois do filtro de água, para permitir a limpeza deste sem ser necessária a drenagem da água do circuito.

## ■ Filtro de água (fornecido com a unidade, instalado no local)

O filtro instalado na parte frontal da unidade retira sujidade da água, para evitar que a unidade se danifique ou que o evaporador/condensador fiquem entupidos. O filtro de água deve ser limpo regularmente.

## ■ Válvula de purga do ar (fornecida com a unidade, instalada no local)

O ar remanescente no sistema de água do refrigerador pode ser retirado automaticamente, através da válvula de purga de ar.

F5 .....## .. Fusível à prova de sobretensão

F6 .....# .... Fusível do contactor da bomba<sup>(2)</sup>

F1U ..... Fusível de E/S do circuito impresso

F3U ..... Fusível para o circuito impresso do controlador

H3P ..... \* ..... Lâmpada indicadora de alarme<sup>(2)</sup>

H4P ..... \* ..... Lâmpada indicadora do funcionamento do compressor 1<sup>(2)</sup>

H5P ..... \* ..... Lâmpada indicadora do funcionamento do compressor 2<sup>(2)</sup>

H6P ..... \* ..... Funcionamento geral, lâmpada indicadora<sup>(2)</sup>

K1F,K2F .....# .... Contactor auxiliar para os motores dos ventiladores

K1M,K2M ..... Contactor do compressor: circuito 1, circuito 2

K4S,K5S ..... Relé de sobrecorrente: circuito 1, circuito 2

K6S ..... \* ..... Relé de sobrecorrente da bomba<sup>(2)</sup>

K1P ..... \* ..... Contactor da bomba

M1C,M2C ..... Motor do compressor: circuito 1, circuito 2

PE ..... Terminal principal de ligação à terra

Q1D,Q2D ..... Protector térmico da descarga: circuito 1, circuito 2

R3T ..... Sensor da temperatura da água de entrada do evaporador

R4T ..... Sensor da temperatura da água de saída do evaporador

R5T ..... Sensor da temperatura de entrada do condensador

S1HP,S2HP ..... Interruptor de alta pressão: circuito 1, circuito 2

S4LP,S5LP ..... Interruptor de baixa pressão, circuito 1, circuito 2

S7S ..... \* ..... Interruptor para selecção remota de refrigeração ou aquecimento<sup>(2)</sup> ou ponto de regulação duplo

S9S ..... \* ..... Interruptor para arranque ou paragem remotos<sup>(2)</sup> ou ponto de regulação duplo

S10L ..... Fluxostato

S12M ..... Interruptor principal de isolamento

TR1 ..... Transf. 230 V → 24 V para a alimentação da placa de circuito impresso do controlador

TR2 ..... Transf. 230 V → 24 V para a alimentação da placa de circuito impresso de entrada e saída (A2P)

Y3R ..... Válvula de inversão

Y1S, Y2S ..... Válvula solenóide do líquido

X1~3,X1~82A .... Conectores

|                 | Não incluído com a unidade padrão |                |
|-----------------|-----------------------------------|----------------|
|                 | Opção não possível                | Opção possível |
| Obrigatório     | #                                 | ##             |
| Não obrigatório | *                                 | **             |

## Ligações internas – Tabela de peças

Consulte o diagrama de ligações internas fornecido com a unidade. As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P ..... PCB: placa de circuito impresso do controlador

A2P ..... PCB: I/O PCB (entrada/saída)

A3P ..... \*\* .... PCB: Placa de endereços para BMS<sup>(1)</sup>

A5P,A6P ..... \*\* .... PCB: Suavizador do arranque: circuito 1, circuito 2<sup>(1)</sup>

A7P ..... \*\* .... PCB: Interface de utilizador remota<sup>(1)</sup>

A71P ..... PCB: placa de fonte de alimentação

A72P ..... PCB: interface de utilizador remota

E1H,E2H ..... Aquecedor do cárter: circuito 1, circuito 2

F1,F2,F3 ..... # ..... Fusíveis principais da unidade<sup>(2)</sup>

F4 ..... \* ..... Fusível de E/S do circuito impresso

(1) opcional  
(2) acessórios locais

## ANTES DA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

### Verificações antes do arranque inicial



Assegure-se de que o disjuntor do circuito existente no painel da fonte de alimentação da unidade está desligado.

Após a instalação da unidade, verifique o seguinte antes de ligar o disjuntor do circuito:

#### 1 Ligações eléctricas locais

Assegure-se de que as ligações eléctricas locais entre o painel de alimentação local e a unidade foram realizadas de acordo com as instruções enunciadas no manual de instalação, de acordo com os diagramas das ligações e de acordo com os regulamentos nacionais e europeus.

## 2 Fusíveis ou dispositivos de protecção

Verifique se os fusíveis ou os dispositivos de protecção instalados no local apresentam as dimensões e o tipo especificados no manual de instalação. Assegure-se de que nenhum fusível ou dispositivo de protecção foi derivado.

## 3 Ligação à terra

Assegure-se de que os fios de ligação à terra foram adequadamente ligados e de que os terminais de terra estão bem apertados.

## 4 Ligações internas

Verifique visualmente se existem ligações soltas ou componentes eléctricos danificados na caixa de distribuição.

## 5 Fixação

Verifique se a unidade está devidamente fixa, para evitar ruídos e vibrações anormais após o arranque.

## 6 Equipamento danificado

Verifique se existem componentes danificados ou tubos estrangulados no interior da unidade.

## 7 Fugas de refrigerante

Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se tal acontecer, contacte o seu representante local.

## 8 Fuga de óleo

Verifique se existem fugas de óleo no compressor. Se existir uma fuga de óleo, contacte o seu representante local.

## 9 Tensão da fonte de alimentação

Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel de alimentação local. A tensão deverá corresponder à tensão indicada na chapa de especificações da unidade.

## Fornecimento de água

Encha a tubagem da água, tendo em conta o volume mínimo de água necessário à unidade. Consulte o capítulo "Carga, débito e qualidade da água" no manual de instalação.

Assegure-se de que a água tem a qualidade mencionada no manual de instalação.

Purgue o ar nos pontos mais elevados do sistema e verifique o funcionamento da bomba de circulação e do fluxostato.



- Utilize um vedante de rosca de boa qualidade, para fechar as ligações. O vedante deve ser capaz de suportar as pressões e temperaturas do sistema. Deve igualmente ser resistente à quantidade de glicol que é utilizada na água.
- O exterior das tubagens de água deve ser devidamente protegido contra corrosão.

## Ligação da fonte de alimentação e aquecimento do cárter



Para evitar danos no compressor, é necessário ligar o aquecedor do cárter pelo **menos seis horas** antes de ligar o compressor, após um longo período de paragem.

*Para ligar o aquecedor do cárter, proceda da seguinte forma:*

- 1 Ligue o disjuntor da unidade. Assegure-se de que a unidade está "desligada" no controlador.
- 2 O aquecedor do cárter é ligado automaticamente.
- 3 Verifique a tensão da corrente nos terminais de fornecimento L1, L2, L3, (N) através de um voltímetro. A tensão deverá corresponder à tensão indicada na chapa de especificações da unidade. Se o voltímetro apresentar valores fora dos âmbitos especificados nos dados técnicos, verifique as ligações e substitua os cabos de fornecimento se necessário.

- 4 Verifique o LED existente no protector contra inversão de fase. Se estiver aceso, a ordem das fases está correcta. Caso contrário, desligue o disjuntor do circuito e chame um electricista habilitado para ligar os fios do cabo de alimentação na ordem de fases correcta.

Após seis horas, a unidade está pronta a funcionar.

## Recomendações gerais

Antes de ligar a unidade, leia as seguintes recomendações:

- 1 Quando toda a instalação e todas as regulações necessárias tiverem sido realizadas, feche todos os painéis frontais da unidade.
- 2 O painel de serviço da caixa de distribuição apenas poderá ser aberto por um electricista habilitado para fins de manutenção.

## FUNCIONAMENTO

As unidades EWLQ estão equipadas com um controlador digital que proporciona uma maneira fácil de configurar, utilizar e realizar a respectiva manutenção.

Esta parte do manual tem uma estrutura modular, dirigida às tarefas. Além da primeira secção, que fornece uma breve descrição do controlador, cada secção ou subsecção trata de uma tarefa específica que poderá realizar com a unidade.

## Controlador digital

### Interface do utilizador

O controlador digital é constituído por um visor alfanumérico, quatro teclas etiquetadas que poderá pressionar e LED que fornecem informações adicionais ao utilizador.



Figura – Controlador digital

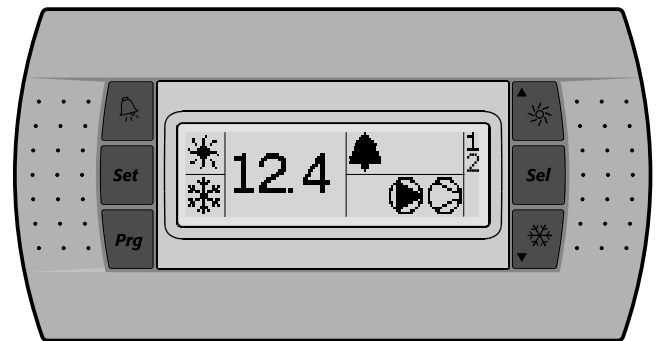


Figura – Interface de utilizador remota (kit opcional)

## Teclas existentes no controlador:

A função realizada quando o utilizador pressiona uma destas teclas ou uma combinação das mesmas depende do estado do controlador e da unidade nesse momento específico.

| Teclas do controlador digital | Teclas da interface remota | Visor principal                                                                                                                                                          | Menu de leitura do sensor                                       | Menu de selecção de parâmetro                                                  | Menu de regulação de parâmetro           |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                               |                            | —                                                                                                                                                                        | Pressione uma vez:<br>Voltar                                    | Pressione uma vez:<br>Voltar                                                   | Pressione uma vez:<br>Cancelar e voltar  |
|                               |                            | Pressione durante 5 segundos:<br>Para poder aceder aos parâmetros DIRECTOS                                                                                               | —                                                               | Pressione uma vez:<br>Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro          | Pressione uma vez:<br>Confirmar e voltar |
| +                             |                            | Pressione durante 5 segundos:<br>+  OU<br>Pressione uma vez:<br><br>Para poder aceder aos parâmetros de UTILIZADOR (após introduzir a sua palavra-chave de UTILIZADOR)   | —                                                               | —                                                                              | —                                        |
|                               |                            | Pressione durante 5 segundos:<br>Liga/desliga a unidade no modo de aquecimento<br>Pressione uma vez: Direciona o acesso para o menu de leitura do sensor (b0 1/b02/b03)  | Pressione uma vez:<br>Selecciona o parâmetro do sensor anterior | Pressione uma vez:<br>Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro anterior | Pressione uma vez:<br>Aumenta o valor    |
|                               |                            | Pressione durante 5 segundos:<br>Liga/desliga a unidade no modo de refrigeração<br>Pressione uma vez: Direciona o acesso para o menu de leitura do sensor (b0 1/b02/b03) | Pressione uma vez:<br>Selecciona o parâmetro do sensor seguinte | Pressione uma vez:<br>Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro seguinte | Pressione uma vez:<br>Reduz o valor      |
| +                             |                            | Pressione durante 5 segundos:<br>Reinicia manualmente o alarme, em caso de alarme                                                                                        | —                                                               | —                                                                              | —                                        |

## LEDs existentes no controlador e interface remota:

Função no visor principal (não no interior do menu)

| Controlador digital dos LED | Interface remota | Visor principal |
|-----------------------------|------------------|-----------------|
| 12.4                        | LED (verde)      | 12.4            |
|                             | LED (âmbar)      |                 |
|                             | LED (âmbar)      |                 |
|                             | LED (vermelho)   |                 |
|                             | LED (âmbar)      |                 |
|                             | LED (âmbar)      |                 |
| 1                           | LED (âmbar)      | 1               |
| 2                           | LED (âmbar)      | 2               |

Ao seleccionar um grupo de parâmetros ou um parâmetro, são acesos diferentes LED relacionados com o grupo de parâmetros ou o parâmetro.

**Exemplo:** Os LED e são apresentados ao aceder ao grupo de parâmetros ou ao aceder directamente aos parâmetros.

### NOTA

Tolerância na leitura da temperatura:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



A legibilidade do visor numérico poderá diminuir na presença de luz solar directa.

## Parâmetros directos e do utilizador

O controlador digital fornece parâmetros directos e do utilizador. Os parâmetros directos são importantes para a utilização diária da unidade, por ex., para ajustar o ponto de regulação da temperatura ou para consultar informações relativas ao funcionamento actuais. Os parâmetros do utilizador, por outro lado, fornecem características avançadas tais como o ajuste de períodos de tempo.

Cada parâmetro é definido por um código e por um valor. Por exemplo: o parâmetro usado para seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar tem o código **H07** e o valor **1** ou **0**.

Para uma visão geral dos parâmetros, consulte "Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador" na página 10.

## Utilização das unidades

Este capítulo trata da utilização quotidiana das unidades EWLQ. Nele encontrará as melhores formas de realizar as tarefas de rotina, como por exemplo:

- "Ligar a unidade" na página 8 e "Desligar a unidade" na página 8,
- "Ajustar o ponto de regulação da temperatura de refrigeração" na página 8,
- "Consultar informações de funcionamento actuais" na página 9,
- "Reactivar os alarmes" na página 9,
- "Reactivar os avisos" na página 9.

## Ligar a unidade

Para ligar a unidade no modo de refrigeração, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apresentado.

Para ligar a unidade no modo de aquecimento, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apresentado.

Em ambos os casos é iniciado um ciclo de inicialização, o LED , o LED , o LED 1 e LED 2 acender-se-ão, dependendo da função de termostato programada.

Caso o LED 1 ou o LED 2 esteja intermitente, indica que existe um pedido de arranque do compressor 1 ou 2. O compressor arranca após o temporizador chegar a zero.

### NOTA



Se o controlo remoto para ligar/desligar estiver activo, consulte "Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar" na página 12.

- 2 Quando a unidade é colocada em funcionamento pela primeira vez ou quando a unidade esteve parada durante um período de tempo mais longo, recomenda-se que respeite a seguinte lista de verificações.

#### Ruído e vibrações anormais

Certifique-se de que a unidade não produz quaisquer ruídos ou vibrações anormais: verifique as fixações e as tubagens. Se o compressor produzir alguns ruídos anormais, isso poderá ficar a dever-se a um excesso de refrigerante.

#### Pressão de funcionamento

É importante verificar as pressões alta e baixa do circuito do refrigerante para assegurar o funcionamento adequado da unidade e para garantir que o débito especificado será obtido.

A título de referência, a temperatura média de saturação do R410A em relação à leitura da pressão encontra-se no "Anexo I" na página 17.



As pressões medidas variam entre um valor mínimo e um máximo, dependendo das temperaturas exterior e da água (no momento da medição).

- 3 Se a unidade não arrancar após alguns minutos, consulte a informação operacional do momento, disponível na lista dos parâmetros directos. Consulte também o capítulo "Resolução de problemas" na página 15.

### NOTA



No caso de existir um controlo remoto para ligar/desligar ( $HQ7=1$ ), recomendamos a instalação de um interruptor para ligar/desligar próximo da unidade em série com o interruptor remoto. A unidade poderá então ser desligada a partir de qualquer um destes pontos.

A selecção do modo de refrigeração ou do modo de aquecimento apenas pode ser efectuada no arranque. É impossível seleccionar um modo oposto sem desligar a unidade.

## Desligar a unidade

Para desligar a unidade com o modo de refrigeração activo, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apagado.

Para desligar a unidade com o modo de aquecimento activo, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apagado.

### NOTA



Se o controlo remoto para ligar/desligar estiver activo, consulte "Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar" na página 12.

## Como consultar e modificar os parâmetros directos

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.

- 1 Pressione a tecla  durante 5 segundos no visor principal. O grupo de parâmetros  $r$  é apresentado.
- 2 Pressione a tecla  ou  para seleccionar o grupo de parâmetros necessário.
- 3 Pressione a tecla  para introduzir o grupo de parâmetros seleccionado.
- 4 Pressione a tecla  ou  para seleccionar o parâmetro necessário.
- 5 Pressione a tecla  para consultar o grupo de parâmetros seleccionado.
- 6 Pressione a tecla  ou  para aumentar ou diminuir, respectivamente, a regulação do parâmetro seleccionado necessário. (Válido apenas para parâmetros de leitura/escrita.)
- 7 Pressione a tecla  para confirmar a regulação modificada. OU Pressione a tecla  para cancelar a regulação modificada.
- 8 Pressione a tecla  para voltar ao grupo de parâmetros.
- 9 Pressione, 2 vezes, a tecla  para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal sem guardar qualquer parâmetro modificado.

## Como consultar os parâmetros do "menu de leitura do sensor"

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.

Os parâmetros  $b01/b02/b03$  fazem parte do "menu de leitura do sensor".

- 1 Pressione a tecla  ou  no visor principal. É apresentado o parâmetro  $b01$ . Se nenhum botão for pressionado, o valor do sensor  $b01$  será apresentado até que a tecla  ou  seja novamente pressionada para seleccionar outro parâmetro ( $b02$  ou  $b03$ ).
- 2 Pressione a tecla  para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal.

## Ajustar o ponto de regulação da temperatura de refrigeração

- 1 Modificar o parâmetro do ponto de regulação da refrigeração  $r1$ .

Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.

### NOTA



Quando o ponto de regulação duplo está activado (consulte "Como seleccionar o controlo do ponto de regulação duplo" na página 12).

## Consultar informações de funcionamento actuais

As informações operacionais actuais que podem ser consultadas na lista de parâmetros directos são:

- **b01**: Temperatura da água de entrada do evaporador,
- **b02**: Sensor de temperatura de água de saída do evaporador,
- **b03**: Quando o modo de refrigeração está activo: temperatura da água de entrada do condensador. Quando o modo de aquecimento está activo: temperatura da água de entrada do evaporador.
- **c10**: Total de horas de funcionamento do compressor 1,
- **c11**: Total de horas de funcionamento do compressor 2,
- **c15**: Total de horas de funcionamento da bomba.

### NOTA



Os parâmetros **b01**, **b02** e **b03** podem igualmente ser consultados através do "menu de leitura do sensor". Consulte "Como consultar os parâmetros do "menu de leitura do sensor"" na página 8.

Para reactivar os temporizadores dos parâmetros **c10**, **c11** e **c15** consulte "Reactivar os avisos" na página 9.

Estes são parâmetros directos, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.

## Reactivar os alarmes

Quando um alarme é detectado, acontece o seguinte:

- o relé de alarme é energizado,
- o LED  é apresentado
- o visor começa a piscar, mostrando alternadamente o código de alarme e a temperatura da água de entrada.

Os seguintes códigos de alarme poderão surgir no visor:

- **R1**: indica um alarme anti-congelamento.
- **E1**: indica que a sonda NTC usada para medir a temperatura da água de entrada do evaporador está defeituosa.
- **E2**: indica que a sonda NTC usada para medir a temperatura da água de saída do evaporador está defeituosa.
- **E3**: indica que o fusível da resistência de fita (F4) do evaporador está fundido, que se verifica um erro de inversão de fase ou que há um problema com a placa de entrada/saída (A2P).



Caso a unidade esteja equipada com protecção contra congelação, recomenda-se vivamente a instalação do alarme remoto com lâmpada indicadora (H3P) (consulte o diagrama de ligações fornecido com a unidade). Este alarme permite detectar mais rapidamente a fusão do fusível da resistência de fita do evaporador (F4), contribuindo para evitar a congelação do circuito, durante o tempo frio.

- **EHS**: indica que a tensão da alimentação é excessivamente alta. Neste caso contacte um electricista habilitado.
- **EL1**: indica que há um erro na fonte de alimentação (exemplo: ruído). Neste caso contacte um electricista habilitado.
- **EL2**: indica que há um erro na fonte de alimentação (exemplo: ruído). Neste caso contacte um electricista habilitado.
- **ELS**: indica que a tensão da alimentação é excessivamente baixa. Neste caso contacte um electricista habilitado.
- **EPb**: indica que a EEPROM do controlador PCB no interior da unidade está defeituosa.
- **EPc**: indica que a EEPROM do controlador PCB no interior da unidade está defeituosa.
- **FL**: indica que não se verificou fluxo de água suficiente durante o período de 15 segundos após o arranque da bomba ou durante 5 segundos enquanto o compressor esteve activo, ou que foi activada a protecção da bomba contra sobrecorrente.

■ **HP1**: indica que foi activado um interruptor de alta pressão, a protecção térmica da descarga ou a protecção contra sobrecorrente do motor do compressor; ou que a sonda NTC usada para medir a temperatura ambiente está defeituosa.

■ **FL + HP1**: indica que provavelmente há um erro de RPP ou que o fusível F4 está fundido.

■ **LP1**: indica que o interruptor de baixa pressão está activado.

■ **Err**: indica que há um erro de comunicação da interface de utilizador remota.

■ **Offline**: falha de comunicação entre o controlador digital da unidade e a interface de utilizador remota. Confirme a selecção correcta do código do parâmetro **H23**. Deverá ser a predefinição 0 e confirme a instalação correcta de acordo com o manual de instalação da interface de utilizador remota EKRUMCA.

### NOTA



Se os códigos de alarme **FL** e **H1** estiverem a piscar alternadamente, o alarme foi muito provavelmente causado pelo protector contra inversão de fase ou pela fusão do fusível da resistência de fita do evaporador (F4).

Para reactivar um alarme, proceda da seguinte forma:

- 1 Descubra a causa da paragem e corrija-a.  
Consulte o capítulo "Resolução de problemas" na página 15.
- 2 Se os códigos de alarme **R1**, **FL**, **HP1** ou **LP1** surgirem no visor, reative o alarme manualmente, pressionando a combinação de teclas **clear**  e , em simultâneo, durante aproximadamente 5 segundos.  
Em todos os outros casos, o alarme será reactivado automaticamente.  
Depois de reactivado o alarme, o código de erro e o LED  deixará de aparecer no visor. O controlador continuará o seu funcionamento normal, exibindo a temperatura da água de entrada.

## Reactivar os avisos

Durante o funcionamento normal, o visor do controlador pode começar a piscar mostrando alternadamente a temperatura da água de entrada e o seguinte código de aviso:

- **Hc1**: indica que o compressor 1 precisa de manutenção: o total de horas de funcionamento do compressor 1 (parâmetro directo **c10**) ultrapassou a regulação do limite do temporizador para o aviso de manutenção (parâmetro do utilizador **c14**).
- **Hc2**: indica que o compressor 2 precisa de manutenção: o total de horas de funcionamento do compressor 2 (parâmetro directo **c11**) ultrapassou a regulação do limite do temporizador para o aviso de manutenção (parâmetro do utilizador **c14**).

Para reactivar o aviso de manutenção **Hc1** ou **Hc2**, proceda da seguinte forma:

- 1 Consulte **c10** horas de funcionamento do compressor 1 ou **c11** horas de funcionamento do compressor 2.  
Estes são parâmetros directos, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.
- 2 Quando o valor do parâmetro **c10** ou **c11** é apresentado, pressione a tecla  e a , em simultâneo, durante 5 segundos. O valor do temporizador passa a  e o aviso é reactivado.

### NOTA



Não se esqueça de efectuar as actividades de manutenção necessárias, depois de reactivar os temporizadores.

Para além da reactivação do temporizador **c10** e **c11**, é também possível reactivar o temporizador **c15** (horas de funcionamento da bomba) da mesma maneira.



## Características avançadas do controlador digital

Este capítulo fornece uma visão geral dos parâmetros directos e dos parâmetros do utilizador fornecidos pelo controlador. No capítulo seguinte, aprenderá como pode regular e configurar a unidade utilizando estes parâmetros.

### Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador

A lista dos parâmetros directos é acessível pressionando a tecla **Sel** durante aproximadamente 5 segundos. Consulte igualmente "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.

| Grupo de parâmetros | Código de parâmetro                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                    | Valor de fábrica | Min.   | Máx. | Unidades   | Ler/ Escrever | Utilizador/ Directo | Endereço Modbus | Tipo de parâmetro(*) |
|---------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------|------------|---------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| -r/-                | r23                                                  | Unidade de medição $\theta=^{\circ}\text{C}$ $t=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                                                            | 0                | 0      | 1    |            | L/E           | U                   | 5               | D                    |
| -R-                 | Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis |                                                                                                                                                                                                                                              |                  |        |      |            |               |                     |                 |                      |
| -b-                 | b01                                                  | Temperatura da água de entrada do evaporador                                                                                                                                                                                                 |                  |        |      | 0,1°C      | L             | D                   | 102             | A                    |
|                     | b02                                                  | Temperatura da água de saída do evaporador                                                                                                                                                                                                   |                  |        |      | 0,1°C      | L             | D                   | 103             | A                    |
|                     | b03                                                  | Quando o modo de refrigeração está activo: temperatura da água de entrada do condensador.<br>Quando o modo de aquecimento está activo: temperatura da água de entrada do evaporador.                                                         |                  |        |      | 0,1°C      | L             | D                   | 104             | A                    |
| -c-                 | c07                                                  | Intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor                                                                                                                                                                      | 15               | 0      | 999  | 1 seg.     | L/E           | U                   | 238             | I                    |
|                     | c08                                                  | Limite de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba                                                                                                                                    | 0                | 0      | 150  | 1 min.     | L/E           | U                   | 239             | I                    |
|                     | c10                                                  | Total de horas de funcionamento do compressor 1                                                                                                                                                                                              |                  |        |      | x100 horas | L             | D                   | 122             | A                    |
|                     | c11                                                  | Total de horas de funcionamento do compressor 2                                                                                                                                                                                              |                  |        |      | x100 horas | L             | D                   | 123             | A                    |
|                     | c14                                                  | Limite de manutenção para o aviso de manutenção (c10 e c11)                                                                                                                                                                                  | 0                | 0      | 100  | x100 horas | L/E           | U                   | 241             | I                    |
|                     | c15                                                  | Total de horas de funcionamento da bomba                                                                                                                                                                                                     |                  |        |      | x100 horas | L             | D                   | 126             | A                    |
| -d-                 | Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis |                                                                                                                                                                                                                                              |                  |        |      |            |               |                     |                 |                      |
| -F-                 | Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis |                                                                                                                                                                                                                                              |                  |        |      |            |               |                     |                 |                      |
| -H-                 | H0b                                                  | Para activar o controlo remoto de refrigeração/ aquecimento<br>$\theta$ =inactivo<br>$t$ =activo<br><b>(apenas no caso do P09=9)</b>                                                                                                         | 0                | 0      | 1    |            | L/E           | U                   | 14              | D                    |
|                     | H07                                                  | Para activar o controlo remoto para ligar/desligar<br>$\theta$ =inactivo<br>$t$ =activo<br><b>(apenas no caso do P34=23)</b>                                                                                                                 | 0                | 0      | 1    |            | L/E           | U                   | 15              | D                    |
|                     | H09                                                  | Para bloquear o teclado do controlador<br>$\theta$ =bloquear<br>$t$ =desbloquear                                                                                                                                                             | 1                | 0      | 1    |            | L/E           | U                   | 16              | D                    |
|                     | H10                                                  | Endereço de série para ligação BMS                                                                                                                                                                                                           | 1                | 1      | 200  |            | L/E           | U                   | 256             | I                    |
|                     | H23                                                  | Para seleccionar a ligação da placa de endereços<br>$\theta$ =ligação da interface de utilizador remota<br>$t$ =ligação MODBUS                                                                                                               | 0                | 0      | 1    |            | L/E           | U                   | 11              | D                    |
| -P-                 | P09                                                  | Seleção de entrada digital alterável S7S<br>$\theta$ =não tem qualquer função<br>$9$ =refrigeração/ aquecimento remoto (apenas activo em combinação com H0b)<br>$t3$ =ponto de regulação duplo remoto<br><b>NÃO SELECIONE OUTROS VALORES</b> | 9                | 0      | 27   |            | L/E           | U                   | 277             | I                    |
|                     | P34                                                  | Seleção de entrada digital alterável S9S<br>$\theta$ =não tem qualquer função<br>$t3$ =ponto de regulação duplo remoto<br>$23$ =ligar/desligar remoto (apenas activo em combinação com H07)<br><b>NÃO SELECIONE OUTROS VALORES</b>           | 23               | 0      | 27   |            | L/E           | U                   | 329             | I                    |
| -r/-                | r01                                                  | Ponto de regulação da refrigeração                                                                                                                                                                                                           | 12,0             | 8,0(†) | 25,0 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 41              | A                    |
|                     | r02                                                  | Diferença de refrigeração                                                                                                                                                                                                                    | 3,0              | 0,3    | 19,9 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 42              | A                    |
|                     | r03                                                  | Ponto de regulação de aquecimento                                                                                                                                                                                                            | 30,0             | 15,0   | 50,0 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 43              | A                    |
|                     | r04                                                  | Diferença de aquecimento                                                                                                                                                                                                                     | 3,0              | 0,3    | 19,9 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 44              | A                    |
|                     | r21                                                  | Ponto de regulação da refrigeração 2(‡)                                                                                                                                                                                                      | 12,0             | 8,0(†) | 25,0 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 55              | A                    |
|                     | r22                                                  | Ponto de regulação de aquecimento 2(‡)                                                                                                                                                                                                       | 30,0             | 15,0   | 50,0 | 0,1°C      | L/E           | D                   | 56              | A                    |
| -t-                 | Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis |                                                                                                                                                                                                                                              |                  |        |      |            |               |                     |                 |                      |
| F-r                 | H99                                                  | Versão de lançamento do software                                                                                                                                                                                                             |                  |        |      |            | L             | D                   | 208             | I                    |

(\*) D=digital, A=analógico, I=inteiro.

(†) -2,0 e -7,0 são apenas aplicáveis a unidades com aplicações de glicol.

(‡) Utilizado se o ponto de regulação duplo estiver activo em P09 ou P34 e se a entrada digital do ponto de regulação duplo estiver fechada.

## Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador

### NOTA



Durante a consulta dos parâmetros do utilizador são igualmente apresentados os parâmetros directos.

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.

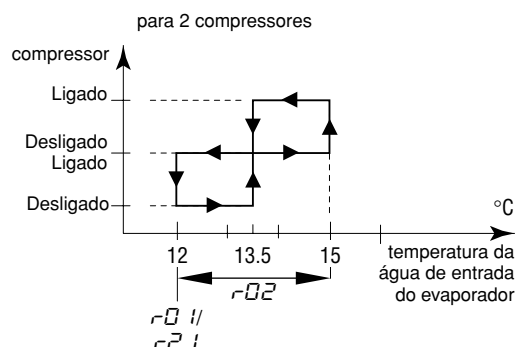
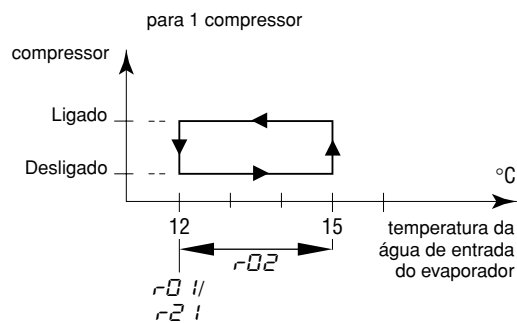
- 1 No caso do controlador digital, pressione as teclas **[Prg/mem]** e **[Sel/ ]** durante aproximadamente 5 segundos até que **000** seja apresentado.  
No caso da interface de utilizador remota, pressione **[Sel/ ]** uma vez.
- 2 Introduza a palavra-chave correcta utilizando as teclas **[▲/ ]** e **[▼/ ]**. O valor da palavra-chave é **22**.
- 3 Pressione a tecla **[Sel/ ]** para confirmar a palavra-chave e para aceder ao menu, **S-P** é apresentado.
- 4 Pressione a tecla **[Sel/ ]** para consultar as regulações de parâmetro (**=S-P**). (**L-P** significa consultar o nível do parâmetro, mas esta função não é utilizada).  
É apresentado o grupo de parâmetros **-r'-**.
- 5 Pressione a tecla **[▲/ ]** ou **[▼/ ]** para seleccionar o grupo de parâmetros necessário.
- 6 Pressione a tecla **[Sel/ ]** para introduzir o grupo de parâmetros seleccionado.
- 7 Pressione a tecla **[▲/ ]** ou **[▼/ ]** para seleccionar o parâmetro necessário.
- 8 Pressione a tecla **[Sel/ ]** para consultar o grupo de parâmetros seleccionado.
- 9 Pressione a tecla **[▲/ ]** ou **[▼/ ]** para aumentar ou diminuir, respectivamente, a regulação. (Válido apenas para parâmetros de leitura/escrita.)
- 10 Pressione a tecla **[Sel/ ]** para confirmar a regulação modificada.  
OU  
Pressione a tecla **[Prg/mem]** para cancelar a regulação modificada.
- 11 Pressione a tecla **[Prg/mem]** para voltar ao grupo de parâmetros.
- 12 Pressione, 2 vezes, a tecla **[Prg/mem]** para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal sem guardar qualquer parâmetro modificado.

## Como definir o diferencial da temperatura de refrigeração

Modifique o parâmetro de diferencial de refrigeração **r02**.

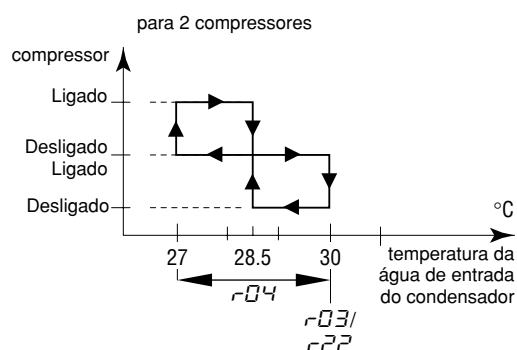
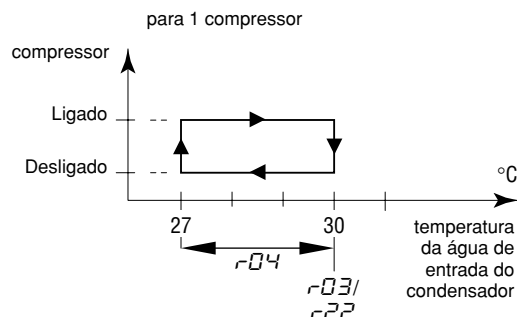
Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.



## Como definir o diferencial da temperatura de aquecimento

Modifique o parâmetro de diferencial de aquecimento **r04**.

Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.



### Como definir a unidade de medição

Dependendo da regulação do parâmetro do utilizador  $r'23$  (unidade de medição), todos os valores da temperatura são exibidos em °C (=C) ou °F (=F).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

### Como definir o intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor

O parâmetro do utilizador  $c07$  permite definir o intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

### Como definir o intervalo de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba

O parâmetro do utilizador  $c08$  permite definir o intervalo de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba, mais especificamente, o período durante o qual a bomba ainda estará activa depois de a unidade ter sido desligada.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

### Como definir o limite do temporizador para o aviso de manutenção

O parâmetro do utilizador  $c14$  permite definir um limite do temporizador (horas de funcionamento do compressor) após o qual o controlador irá criar um pedido ou aviso de manutenção.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

### Como seleccionar o controlo remoto ou local de refrigeração/aquecimento

O parâmetro do utilizador  $H0b$  em combinação com o interruptor remoto de selecção de refrigeração/aquecimento (instalado pelo cliente) permite ao utilizador seleccionar o modo de refrigeração ou aquecimento sem usar a tecla  $\text{☞▼}$  ou  $\text{▲☞}$  do controlador.

- Quando o parâmetro do utilizador  $H0b$  é regulado para 0 (=inactivo), o modo de refrigeração ou aquecimento é determinado através do controlador.
- Quando o parâmetro do utilizador  $H0b$  é regulado para 1 (=activo), o modo de refrigeração ou aquecimento é determinado através do interruptor remoto.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

#### NOTA



- Isto ocorre apenas se  $P09$  (selecção de entrada digital alterável S7S) apresentar o valor 9 (valor de fábrica).
- Se a função de ponto de regulação duplo estiver seleccionada para esta função ( $P09=13$ ), o controlo remoto de refrigeração/aquecimento não está activado. Isto significa que as teclas  $\text{☞▼}$  ou  $\text{▲☞}$  do controlador ainda estão activas.

### Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar

O parâmetro  $H07$  do utilizador em combinação com o interruptor remoto para ligar/desligar (instalado pelo cliente) permite ao utilizador ligar a unidade sem usar a tecla  $\text{☞▼}$  ou  $\text{▲☞}$  do controlador.

- Quando o parâmetro do utilizador  $H07$  é regulado para 0 (=inactivo), a unidade só pode ser ligada através da tecla  $\text{☞▼}$  e  $\text{▲☞}$  do controlador.
- Quando o parâmetro do utilizador  $H07$  é regulado para 1 (=activo), a unidade pode ser ligada ou desligada da seguinte forma:
  - Quando o interruptor remoto para ligar/desligar está aberto, a unidade está desligada e não é possível ligar/desligar a unidade pressionando a tecla  $\text{☞▼}$  ou  $\text{▲☞}$  do controlador (5 seg.).
  - Quando o interruptor remoto para ligar/desligar está fechado, a unidade está ligada e é possível ligar/desligar a unidade pressionando a tecla  $\text{☞▼}$  ou  $\text{▲☞}$  do controlador (5 seg.).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

#### NOTA



- Isto ocorre apenas se  $P34$  (selecção de entrada digital alterável S9S) apresentar o valor 23 (valor de fábrica).
- Se a função de ponto de regulação duplo estiver seleccionada para esta função ( $P34=13$ ), o controlo remoto de refrigeração/aquecimento não está activado.

### Como seleccionar o controlo do ponto de regulação duplo

Os parâmetros do utilizador  $P09$  (selecção digital alterável S7S) e  $P34$  (selecção digital alterável S9S) podem ser utilizados para atribuir o controlo do ponto de regulação duplo para S7S ou S9S.

Existem 3 controlos diferentes disponíveis para 2 entradas digitais alteráveis diferentes (S7S e S9S):

- $P09$ : selecção de entrada digital alterável S7S
  - 0=não tem qualquer função
  - 9=refrigeração/aquecimento remotos
  - 13=ponto de regulação duplo remoto
- $P34$ : selecção de entrada digital alterável S9S
  - 0=não tem qualquer função
  - 13=ponto de regulação duplo remoto
  - 23=remoto ligado/desligado

Quando o interruptor do ponto de regulação duplo está aberto, o primeiro ponto de regulação está activado (ponto de regulação da refrigeração  $r01$  ou ponto de regulação do aquecimento  $r03$ , dependendo da operação de aquecimento ou refrigeração).

Quando o interruptor do ponto de regulação duplo está fechado, o segundo ponto de regulação está activado (ponto de regulação da refrigeração  $2r01$  ou ponto de regulação do aquecimento  $2r03$ , dependendo da operação de aquecimento ou refrigeração).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

## Como bloquear o teclado do controlador

Uma vez que o parâmetro do utilizador  $H09$  seja regulado para  $0$ , as seguintes características avançadas já não podem ser executadas através do controlador:

- modificar os parâmetros directo e do utilizador (os parâmetros podem ser exibidos, mas não modificados),
- reactivar os temporizadores.
- ligar/desligar a unidade em refrigeração ou aquecimento

Quando o parâmetro do utilizador  $H09$  é regulado para  $1$ , as características avançadas descritas anteriormente podem ser executadas utilizando o controlador.

Para modificar o valor do parâmetro do utilizador  $H09$  de  $1$  para  $0$ , o procedimento padrão de modificação do parâmetro do utilizador pode ser utilizado com a palavra-chave padrão "22". Consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

Para modificar o valor do parâmetro do utilizador  $H09$  de  $0$  para  $1$ , o procedimento de modificação do parâmetro do utilizador pode ser utilizado com a palavra-chave dedicada "11". Consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

## MODBUS DE LIGAÇÃO BMS

Ao instalar o kit opcional de placa de endereços EKAC10C, poderá efectuar a comunicação com o seu refrigerador, utilizando o Sistema de Gestão de Edifícios ou o sistema de supervisão através do protocolo Modbus.

### Descrição geral do Modbus

A placa de endereços comunica utilizando o protocolo Modbus.

#### Diferentes peças da rede de comunicação

- A rede de comunicação consiste em dois intervenientes principais:
  - O Sistema de Gestão de Edifícios (BMS) ou sistema de supervisão.
  - O refrigerador ou vários refrigeradores.
- O BMS ou outro sistema de supervisão podem comunicar com os refrigeradores através da placa de endereços. A gestão da comunicação ocorre de acordo com uma estrutura do tipo "master-slave" em consulta, onde o BMS de supervisão é o "master" e as placas de endereços são os "slaves".
- A unidade do refrigerador pode ser identificada pelo supervisor através da atribuição de um endereço da rede Modbus. O endereço da unidade do refrigerador pode ser programado durante a configuração das regulações do BMS.
- A base de dados de variáveis de cada refrigerador equipado com placa de endereços é o ponto de referência para o fornecedor do sistema de supervisão no Modbus de modo a atribuir um significado adequado às variáveis. As variáveis podem ser lidas e/ou escritas pelo sistema de supervisão. A definição de variáveis apenas de leitura ou leitura/escrita depende do refrigerador ligado e/ou do programa de aplicação utilizado.
  - Se o sistema de supervisão atribuir um valor a uma variável com estado apenas de leitura, o comando não será, de modo algum, executado.
  - As variáveis solicitadas pelo sistema de supervisão que não estão disponíveis num refrigerador com uma placa de endereços são enviadas da placa de endereços para o sistema de supervisão com valor zero. O sistema de supervisão terá de gerir este processo adequadamente.
  - Se um sistema de supervisão tentar escrever um valor de um parâmetro que está fora do intervalo, a escrita será ignorada.

## Informações gerais sobre o protocolo Modbus

O protocolo Modbus da Modicon implementado na placa de endereços está em conformidade com o conteúdo do documento seguinte:

Protocolo Modbus da Modicon

Guia de referência

Junho de 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

O protocolo Modbus implementado é do tipo RTU (Unidade Terminal Remota) baseado em tempos de transmissão de caracteres. A configuração utiliza a função multiponto de RS485. O endereço enviado no pacote Modbus gere a unidade do refrigerador.

## Regulações de comunicação RS485 implementadas para o protocolo Modbus

As regulações de comunicação RS485 são implementadas da seguinte forma:

- Velocidade de transmissão: 9600
- Bit de paragem: 2
- Paridade: nenhuma

## Comandos implementados para o protocolo Modbus

Os comandos implementados no programa são:

| Comando Modbus | Significado                                             | Notas                                                                                                                                                |
|----------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01             | ler estado da serpentina                                | Ler variável(eis) digital(ais)<br>obtem o estado actual (LIGADO/DESLIGADO) de um grupo lógico de serpentinas ou de uma entrada discreta              |
| 02             | ler estado de entrada                                   | Ler variável(eis) digital(ais)<br>obtem o estado actual (LIGADO/DESLIGADO) de um grupo lógico de serpentinas ou de uma entrada discreta              |
| 03             | ler registo de armazenamento                            | Ler variável(eis) analógica(ais)<br>obtem o valor binário actual num ou mais registos de armazenamento                                               |
| 04             | ler registos de entrada                                 | Ler variável(eis) analógica(ais)<br>obtem o valor binário actual num ou mais registos de armazenamento                                               |
| 05             | force single coil (forçar uma serpentina)               | Escrever variável(is) digital(is) específica(s)<br>força a serpentina única para um estado de LIGADO ou DESLIGADO                                    |
| 06             | preset single register (pré-regular um registo)         | Escrever variável(is) analógica(s) específica(s)<br>coloca um valor binário específico num registo de armazenamento                                  |
| 15             | force multiple coils (forçar várias serpentinas)        | Escrever uma série de variáveis digitais<br>força uma série de serpentinas de lógica consecutiva a serem definidas num estado de LIGADO ou DESLIGADO |
| 16             | preset multiple registers (pré-regular vários registos) | Escrever uma série de variáveis analógicas<br>coloca valores binários específicos numa série de registos de armazenamento consecutivos               |

Note que:

- Devido à grande variedade de refrigeradores equipados com placas de endereços, não se faz qualquer distinção entre variáveis de entrada (apenas de leitura) e variáveis de saída (de leitura e escrita), para que o conhecimento acerca da base de dados e respectiva gestão dependa do componente presente no sistema de supervisão.
- Devido à natureza geral do sistema, a placa de endereços responde da mesma forma a diferentes comandos Modbus.

## Representação dos dados no protocolo Modbus

- Digitais  
Todos os dados digitais são codificados por um bit único:
  - "0" para DESLIGAR
  - "1" para LIGAR.Todas as variáveis digitais são atribuídas a bits de registos consecutivos, cada qual com:
  - a variável do endereço inferior atribuída ao bit menos significativo
  - a variável do endereço superior atribuída ao bit mais significativo.
- Dados analógicos e inteiros  
Um valor analógico ou inteiro é representado por um registo de WORD de 16 bits, em notação binária. Para cada registo, o primeiro byte contém os bits de maior ordem e o segundo byte contém os bits de menor ordem.
  - As variáveis analógicas são representadas em décimos: por exemplo, o valor 10,0 é transmitido como 0064h=100d outro exemplo, o valor -10,0 é transmitido como FF9Ch=-100d
  - As variáveis inteiras são transferidas utilizando o valor efectivo: por exemplo, o valor 100 é transmitido como 0064h=100dA placa de endereços trabalha com registos dos quais um tem de ser considerado a 16 bits.

Se um BMS ou sistema de supervisão tentar escrever um valor de um parâmetro que está fora do intervalo, a escrita será ignorada.

## Código de erro implementado

| Código | Interpretação Modbus | Condição                                                                                                         |
|--------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Função inválida      | A mensagem não é suportada ou o número de variáveis necessárias é superior ao limite permitido (comprimento ≤20) |

## Como definir a regulação de BMS

### Como activar o protocolo Modbus

O protocolo Modbus é activado regulando o parâmetro *H23* para 1.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

### Como definir o endereço de série da unidade

Para definir o endereço de série único necessário para comunicação com o sistema de supervisão de cada unidade, regule o parâmetro *H1Q*.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 11.

## Base de dados de variáveis

O BMS ou sistema de supervisão e a unidade do refrigerador comunicam através de um conjunto fixo de variáveis, também designadas por números de endereço. A partir deste ponto, ser-lhe-ão apresentadas as informações de que necessita acerca das variáveis digitais, inteiras e analógicas, que podem ser lidas ou escritas pelo BMS ou pelo sistema de supervisão, na placa de endereços do refrigerador.

Para endereços de todos os parâmetros directos e do utilizador, consulte "Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador" na página 10.

## Visão geral de todas as variáveis que não são parâmetros directos ou do utilizador

| Descrição                                                                   |                                                                             |                   | Endereço Modbus | Tipo de parâmetro <sup>(*)</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|
| Alarme do circuito                                                          | 1=códigos de alarme A1, HP1 ou LP1 activos<br>0=sem código de alarme activo | Apenas de leitura | 41              | D                                |
| Alarme geral                                                                | 1=código de alarme FL<br>0=sem código de alarme activo                      | Apenas de leitura | 45              | D                                |
| Alarme da sonda NTC                                                         | 1=códigos de alarme E1, E2 ou E3<br>0=sem código de alarme activo           | Apenas de leitura | 46              | D                                |
| Entrada de alarme do fluxostato                                             | 1=fechado<br>0=aberto                                                       | Apenas de leitura | 53              | D                                |
| Entrada de entrada digital alterável S7S                                    | 1=fechado<br>0=aberto                                                       | Apenas de leitura | 54              | D                                |
| Entrada de alta pressão ou protector de descarga ou alarme de sobrecorrente | 1=fechado<br>0=aberto                                                       | Apenas de leitura | 55              | D                                |
| Entrada de alarme do interruptor de baixa pressão                           | 1=fechado<br>0=aberto                                                       | Apenas de leitura | 56              | D                                |
| Entrada de entrada digital alterável S9S                                    | 1=fechado<br>0=aberto                                                       | Apenas de leitura | 57              | D                                |
| Saída do compressor 1                                                       | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Apenas de leitura | 59              | D                                |
| Saída do compressor 2                                                       | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Apenas de leitura | 60              | D                                |
| Saída da bomba                                                              | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Apenas de leitura | 61              | D                                |
| Saída da válvula de inversão                                                | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Apenas de leitura | 62              | D                                |
| Saída do alarme                                                             | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Apenas de leitura | 63              | D                                |
| Ligado ou desligado                                                         | 1=ligado<br>0=desligado                                                     | Ler/<br>Escrever  | 64              | D                                |
| Refrigeração ou aquecimento                                                 | 1=refrigeração<br>0=aquecimento                                             | Ler/<br>Escrever  | 65              | D                                |

(\*) D=digital.

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Esta secção fornece informações úteis para diagnosticar e corrigir determinados problemas que possam ocorrer na unidade.

Antes de começar o procedimento de detecção de problemas, execute uma inspecção visual completa da unidade e procure defeitos óbvios, tais como ligações soltas ou ligações defeituosas.

Antes de contactar o seu representante local, leia este capítulo cuidadosamente, pois poupar-lhe-á tempo e dinheiro.



Ao efectuar uma inspecção no painel de alimentação ou na caixa de distribuição da unidade, certifique-se sempre de que o disjuntor da unidade está desligado.

Se algum dispositivo de segurança tiver sido activado, pare a unidade e descubra porque é que esse dispositivo foi activado antes de o reactivar. Os dispositivos de segurança não podem, em circunstância alguma, ser derivados ou alterados para um valor que não a configuração de origem. Se não conseguir descobrir a causa do problema, contacte o seu representante local.

### Sintoma 1: A unidade não arranca, mas o LED acende

| CAUSAS POSSÍVEIS                                          | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A regulação da temperatura não está correcta.             | Verifique o ponto de regulação do controlador.                                                                                                                        |
| Falha na fonte de alimentação.                            | Verifique a tensão no painel de alimentação.                                                                                                                          |
| Fusível fundido ou dispositivo de protecção interrompido. | Inspeccione os fusíveis e os dispositivos de protecção. Substitua por fusíveis do mesmo tamanho e tipo (consulte o capítulo "Especificações eléctricas" na página 2). |
| Ligações soltas.                                          | Inspeccione as ligações eléctricas locais e as ligações internas da unidade. Aperte todas as ligações soltas.                                                         |
| Fios eléctricos em curto-circuito ou quebrados.           | Teste os circuitos com um dispositivo de teste e repare-os, se necessário.                                                                                            |

### Sintoma 2: A unidade não arranca, mas o LED está intermitente

| CAUSAS POSSÍVEIS                                          | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O temporizador de início do fluxo ainda está a funcionar. | A unidade arrancará dentro de aproximadamente 15 segundos. Certifique-se de que a água passa pelo evaporador. |
| O temporizador de anti-reciclagem está a funcionar.       | O circuito só pode arrancar dentro de aproximadamente 6 minutos.                                              |
| O temporizador de protecção está a funcionar.             | O circuito só pode arrancar dentro de aproximadamente 1 minuto.                                               |

### Sintoma 3: A unidade não arranca e o LED não acende

| CAUSAS POSSÍVEIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protector contra inversão de fase</li> <li>• Relé de sobrecorrente (K*S)</li> <li>• Protector térmico da descarga (Q*D)</li> <li>• Termostato de temperatura de evaporação (S*T)</li> <li>• Fluxostato (S10L)</li> <li>• Interruptor de alta pressão (S*HP)</li> </ul> | Verifique o controlador e consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado". Consulte a explicação do controlador digital no capítulo "Reactivar os alarmes" na página 9. |
| A unidade está no modo de alarme anti-congelamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Verifique o controlador e consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado". Consulte a explicação do controlador digital no capítulo "Reactivar os alarmes" na página 9  |
| A entrada remota para ligar/desligar está activada e o interruptor remoto está desligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ligue o interruptor remoto ou desactive a entrada remota para ligar/desligar.                                                                                                                            |
| O teclado está bloqueado. O parâmetro do utilizador <i>HQ9</i> é regulado para <i>U</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Desbloquear o teclado do controlador.                                                                                                                                                                    |

## Sintoma 4: Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado

| Sintoma 4.1: Relé de sobrecorrente do compressor                               |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| Falha numa das fases.                                                          | Verifique os fusíveis no painel de alimentação ou meça a tensão de alimentação.                                                                                                                  |
| Tensão demasiado baixa.                                                        | Meça a tensão de alimentação.                                                                                                                                                                    |
| Sobrecarga do motor.                                                           | Reinicialize. Se a falha continuar, contacte o seu representante local.                                                                                                                          |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Carregue no botão vermelho do relé de sobrecorrente dentro da caixa de distribuição. O controlador ainda precisa de ser reactivado.</i>                                                       |
| Sintoma 4.2: Alarme do interruptor de baixa pressão ou de anti-congelamento    |                                                                                                                                                                                                  |
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| O fluxo de água para o permutador de calor da água é demasiado baixo.          | Aumente o fluxo de água.                                                                                                                                                                         |
| Falta de refrigerante.                                                         | Verifique se existem fugas e volte a abastecer com refrigerante, se necessário.                                                                                                                  |
| A unidade está a trabalhar fora do seu âmbito de funcionamento.                | Verifique as condições de funcionamento da unidade.                                                                                                                                              |
| A temperatura de entrada para o permutador de calor da água é demasiado baixa. | Aumente a temperatura da água de entrada.                                                                                                                                                        |
| O fluxostato não está a funcionar ou não existe fluxo de água.                 | Verifique o fluxostato e a bomba de água.                                                                                                                                                        |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Depois de a pressão subir, o interruptor de baixa pressão reinicia automaticamente, mas o controlador continua a necessitar de ser reiniciado.</i>                                            |
| Sintoma 4.3: Interruptor de alta pressão                                       |                                                                                                                                                                                                  |
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| O ventilador do condensador não funciona adequadamente.                        | Verifique se os ventiladores rodam livremente. Limpe-os, se necessário.                                                                                                                          |
| Condensador sujo ou parcialmente bloqueado.                                    | Retire qualquer obstáculo e limpe a serpentina do condensador com uma escova e um ventilador.                                                                                                    |
| A temperatura do ar à entrada do condensador é demasiado elevada.              | A temperatura do ar medida na entrada do condensador não deve exceder 43°C.                                                                                                                      |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Depois da diminuição da pressão, o interruptor de alta pressão reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>                                                        |
| Sintoma 4.4: O protector contra inversão de fase está activado                 |                                                                                                                                                                                                  |
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| Duas fases da fonte de alimentação estão ligadas na posição de fase errada.    | Inverta duas fases da fonte de alimentação (recorrendo a um electricista habilitado).                                                                                                            |
| Uma fase não está ligada correctamente.                                        | Verifique a ligação de todas as fases.                                                                                                                                                           |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Depois de ter invertido duas fases ou fixado os cabos da fonte de alimentação adequadamente, o protector reinicia automaticamente, mas a unidade continua a necessitar de ser reiniciada.</i> |
| Sintoma 4.5: O protector térmico da descarga está activado                     |                                                                                                                                                                                                  |
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| A unidade está a trabalhar fora do âmbito de funcionamento.                    | Verifique o estado de funcionamento da unidade.                                                                                                                                                  |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Depois da diminuição da temperatura, o protector térmico reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>                                                              |
| Sintoma 4.6: O fluxostato está activado                                        |                                                                                                                                                                                                  |
| CAUSAS POSSÍVEIS                                                               | AÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                                                |
| Não existe fluxo de água.                                                      | Verifique a bomba da água.                                                                                                                                                                       |
| <b>RESET</b>                                                                   | <i>Depois de ter encontrado a causa, o fluxostato reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>                                                                        |

#### Sintoma 5: A unidade pára logo após a operação

| CAUSAS POSSÍVEIS                                | ACÇÕES CORRECTIVAS                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Um dos dispositivos de segurança está activado. | Verifique os dispositivos de segurança (consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado").                                               |
| A tensão está demasiado baixa.                  | Teste a tensão no painel de alimentação e, se necessário, no compartimento eléctrico da unidade (a queda de tensão devida aos cabos de alimentação é demasiado elevada). |

#### Sintoma 6: A unidade funciona continuamente e a temperatura da água permanece mais elevada que a temperatura regulada no controlador

| CAUSAS POSSÍVEIS                                             | ACÇÕES CORRECTIVAS                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| A regulação da temperatura no controlador é demasiado baixa. | Verifique e ajuste a regulação da temperatura.                                             |
| A produção de calor no circuito de água é demasiado elevada. | A capacidade de refrigeração da unidade é demasiado baixa. Consulte o representante local. |
| O fluxo de água é demasiado elevado.                         | Recalcule o fluxo de água.                                                                 |

#### Sintoma 7: Ruídos e vibrações excessivos da unidade

| CAUSAS POSSÍVEIS                      | ACÇÕES CORRECTIVAS                                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| A unidade não foi fixa adequadamente. | Fixe a unidade conforme descrito no manual de instalação. |

## MANUTENÇÃO

Para garantir uma disponibilidade excelente da unidade, tem que ser realizada uma série de verificações e inspecções na unidade e nas ligações eléctricas locais com intervalos regulares.

Se a unidade for utilizada em aplicações de ar condicionado, as verificações descritas devem ser realizadas pelo menos uma vez por ano. No caso de a unidade ser utilizada para outras aplicações, as verificações devem ser realizadas todos os 4 meses.



Antes de realizar qualquer actividade de manutenção ou reparação, desligue sempre o disjuntor de circuito no painel de alimentação, retire os fusíveis ou abra os dispositivos de protecção da unidade.

Nunca limpe a unidade com água sob pressão.

#### Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup> GWP = global warming potential (potencial de aquecimento global)

Pode ser necessário efectuar inspecções periódicas para detectar fugas de refrigerante, face à legislação europeia ou nacional em vigor. Contacte o nosso representante local para obter mais informações.

## Actividades de manutenção



As ligações eléctricas e a fonte de alimentação devem ser verificadas por um electricista habilitado.

#### ■ Ligações eléctricas locais e fonte de alimentação

- Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel de alimentação local. A tensão deve corresponder à tensão marcada na etiqueta de identificação da unidade.
- Verifique as ligações e certifique-se de que estão bem fixas.
- Verifique se o disjuntor de circuito e o detector de fugas à terra fornecido no painel de alimentação local estão a funcionar correctamente.

#### ■ Ligações internas da unidade

Verifique visualmente a caixa de distribuição quanto a ligações soltas (terminais e componentes). Certifique-se de que os componentes eléctricos não estão danificados ou soltos.

#### ■ Ligações à terra

Certifique-se de que os fios de ligação à terra estão ligados adequadamente e que os terminais de ligação à terra estão apertados.

#### ■ Circuito do refrigerante

- Verifique se existem fugas dentro da unidade. Se for detectada alguma fuga, contacte o seu representante local.
- Verifique a pressão de funcionamento da unidade. Consulte o parágrafo "Ligar a unidade" na página 8.

#### ■ Compressor

- Verifique se existem fugas de óleo. Se existir uma fuga de óleo, contacte o seu representante local.
- Verifique se existem ruídos e vibrações anormais. Se o compressor estiver danificado, contacte o seu representante local.

#### ■ Fornecimento de água

- Verifique se a ligação da água está bem fixa.
- Verifique a qualidade da água (consulte o manual de instalação da unidade para obter especificações da qualidade da água).

## Exigências relativas à eliminação

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação aplicável.

As imagens que se seguem representam a temperatura média de saturação do R410A em relação à leitura de memória da pressão.

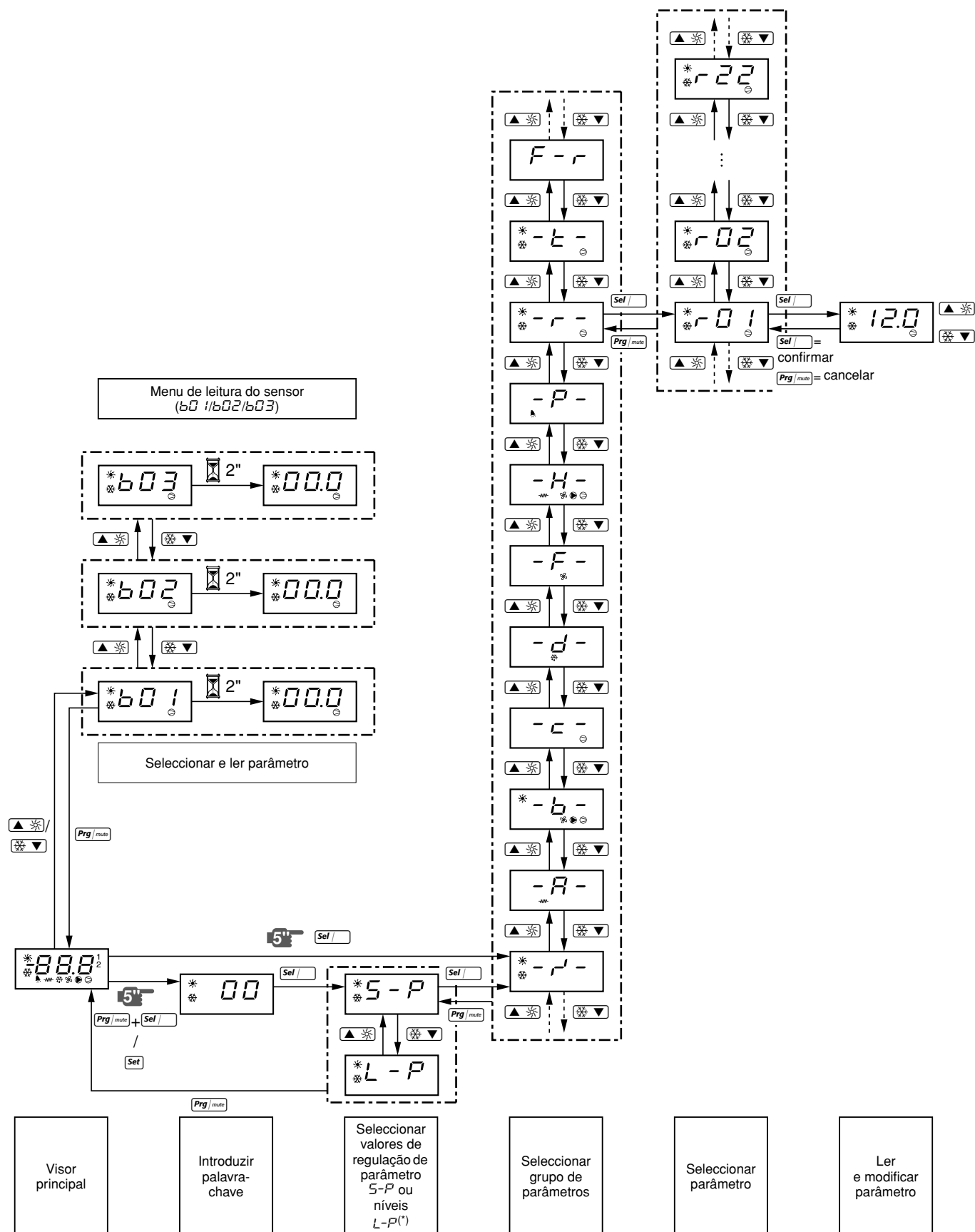
A line graph showing the relationship between Saturated pressure (kPa) on the y-axis and Saturated temperature (°C) on the x-axis. The y-axis ranges from 0 to 4500 kPa in increments of 500. The x-axis ranges from 0 to 70 °C in increments of 10. A smooth curve starts at approximately (10, 1000) and rises steeply to approximately (65, 4200).

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| 10                         | 1000                     |
| 20                         | 1300                     |
| 30                         | 1700                     |
| 40                         | 2300                     |
| 50                         | 3000                     |
| 60                         | 3800                     |
| 65                         | 4200                     |

The graph shows the relationship between saturated pressure and saturated temperature for water. The x-axis represents Saturated temperature in degrees Celsius, ranging from -20 to 30. The y-axis represents Saturated pressure in kPa, ranging from 0 to 1600. The curve is non-linear and shows a significant increase in pressure with temperature.

| Saturated temperature (°C) | Saturated pressure (kPa) |
|----------------------------|--------------------------|
| -15                        | 377                      |
| -10                        | 450                      |
| -5                         | 530                      |
| 0                          | 610                      |
| 5                          | 700                      |
| 10                         | 800                      |
| 15                         | 910                      |
| 20                         | 1030                     |





(\*) A função L-P não é utilizada.

## Содержание

## Страница

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                   | 1  |
| Технические характеристики.....                                                 | 2  |
| Электрические характеристики .....                                              | 2  |
| Описание.....                                                                   | 3  |
| Назначение основных элементов.....                                              | 4  |
| Защитные устройства .....                                                       | 4  |
| Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов<br>электрических схем..... | 5  |
| Перед началом работы.....                                                       | 6  |
| Что нужно проверить перед первым запуском.....                                  | 6  |
| Подача воды.....                                                                | 6  |
| Подключение к сети электропитания и подогрев картера .....                      | 6  |
| Общие рекомендации.....                                                         | 6  |
| Управление работой чиллера .....                                                | 7  |
| Цифровой пульт управления.....                                                  | 7  |
| Работа с чиллером.....                                                          | 8  |
| Дополнительные возможности цифрового пульта управления .....                    | 11 |
| Соединение с системой BMS по протоколу modbus .....                             | 15 |
| Общее описание Modbus .....                                                     | 15 |
| Внедренный код ошибки.....                                                      | 16 |
| Определение настроек BMS .....                                                  | 16 |
| База данных переменных .....                                                    | 16 |
| Возможные неисправности и способы их устранения.....                            | 17 |
| Техническое обслуживание .....                                                  | 18 |
| Важная информация об используемом хладагенте .....                              | 18 |
| Операции технического обслуживания .....                                        | 19 |
| Утилизация.....                                                                 | 19 |
| Приложение I .....                                                              | 19 |
| Температура кипения .....                                                       | 19 |
| Обзор меню .....                                                                | 20 |



**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ. СОХРАНИТЕ ЕЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА.** Перед изменением параметров работы системы прочтите главу "Управление работой чиллера" на странице 7.

Оригиналом руководства является текст на английском языке. Текст на других языках является переводом с оригинала.

Данное устройство не предназначено к эксплуатации лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а равно и теми, у кого нет соответствующего опыта и знаний. Такие лица допускаются к эксплуатации устройства только под наблюдением или руководством лица, несущего ответственность за их безопасность.

За детьми необходим присмотр во избежание игр с устройством.

## Введение

В настоящей инструкции освещается эксплуатация выпускаемых компанией Daikin бесконденсаторных чиллеров с водяным охлаждением серии EWLQ-KB. Эти чиллеры предназначены для установки внутри помещения и используются для охлаждения. В сочетании с фанкойлами и кондиционерами, выпускаемыми компанией Daikin, чиллеры семейства EWLQ можно использовать для кондиционирования воздуха. Кроме того, эти чиллеры можно задействовать для подачи воды в технологических процессах, требующих ее охлаждения.

Целью настоящей инструкции является обеспечение правильной эксплуатации и обслуживания чиллеров. В ней Вы найдете все сведения по правильному использованию блока и устранению возможных неисправностей. Чиллер снабжен защитными устройствами, однако они не смогут гарантировать нормальную работу системы, если она неправильно эксплуатируется и обслуживается.

В случае возникновения проблем обращайтесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.



Перед первым запуском чиллера убедитесь в том, что он установлен правильно. Для этого необходимо внимательно изучить прилагаемую инструкцию по монтажу и выполнить все рекомендации, изложенные в разделе "Предпусковые операции".

## Технические характеристики<sup>(1)</sup>

| Общие EWLQ                                       |      | 014         | 025  | 033  |
|--------------------------------------------------|------|-------------|------|------|
| Размеры (высота х ширина х длина)                | (мм) | 600x600x600 |      |      |
| Масса агрегата                                   | (кг) | 104         | 138  | 149  |
| Соединения                                       |      |             |      |      |
| • нагнетательный патрубков конденсатора (медный) |      | 5/8"        | 3/4" | 3/4" |
| • жидкостный патрубков конденсатора (медный)     |      | 5/8"        | 5/8" | 5/8" |

| Общие EWLQ                                       |      | 049          | 064  |
|--------------------------------------------------|------|--------------|------|
| Размеры (высота х ширина х длина)                | (мм) | 600x600x1200 |      |
| Масса агрегата                                   | (кг) | 252          | 274  |
| Соединения                                       |      |              |      |
| • нагнетательный патрубков конденсатора (медный) |      | 3/4"         | 3/4" |
| • жидкостный патрубков конденсатора (медный)     |      | 5/8"         | 5/8" |

| Компрессор EWLQ                                                                  |          | 014                  | 025          | 033        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|--------------|------------|
| Модель                                                                           |          | JT140L-P8Y1          | JT236DJ-Y1   | JT315DJ-Y1 |
| Скорость                                                                         | (об/мин) |                      | 2900         |            |
| Марка масла                                                                      |          |                      | FVC68D       |            |
| Объем масла                                                                      | (л)      | 1,5                  | 3,0          | 3,0        |
| Марка хладагента                                                                 |          |                      | R410A        |            |
| Испаритель                                                                       |          |                      |              |            |
| Тип                                                                              |          | рамный теплообменник |              |            |
| Мин. объем воды                                                                  | (л)      | 62                   | 103          | 155        |
| Диапазон расхода воды                                                            | (л/мин)  | 31~75                | 53~123       | 76~186     |
| Конденсатор                                                                      |          |                      |              |            |
| см. технические характеристики, публикуемые производителем внешнего конденсатора |          |                      |              |            |
| Компрессор EWLQ                                                                  |          | 049                  | 064          |            |
| Модель                                                                           |          | 2xJT236DJ-Y1         | 2xJT315DJ-Y1 |            |
| Скорость                                                                         | (об/мин) |                      | 2900         |            |
| Марка масла                                                                      |          |                      | FVC68D       |            |
| Объем масла                                                                      | (л)      | 2x 3,0               | 2x 3,0       |            |
| Марка хладагента                                                                 |          |                      | R410A        |            |
| Испаритель                                                                       |          |                      |              |            |
| Тип                                                                              |          | рамный теплообменник |              |            |
| Мин. объем воды                                                                  | (л)      | 205                  | 311          |            |
| Диапазон расхода воды                                                            | (л/мин)  | 101~247              | 152~373      |            |
| Конденсатор                                                                      |          |                      |              |            |
| см. технические характеристики, публикуемые производителем внешнего конденсатора |          |                      |              |            |

## Электрические характеристики<sup>(2)</sup>

| Модель EWLQ                       |      | 014                       | 025  | 033  |
|-----------------------------------|------|---------------------------|------|------|
| Электропитание                    |      |                           |      |      |
| • Фаза                            |      |                           | 3N~  |      |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |      |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 400  |      |
| • Допустимые колебания напряжения | (%)  |                           | ±10  |      |
| • Плавкие предохранители          | (аМ) | 16gG                      | 25gG | 25gG |
| Компрессор                        |      |                           |      |      |
| • Фаза                            |      |                           | 3~   |      |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |      |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 400  |      |
| • Номинальный рабочий ток         | (А)  | 6,5                       | 10,5 | 15,0 |
| Управление                        |      |                           |      |      |
| • Фаза                            |      |                           | 1~   |      |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |      |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 230  |      |
| • Плавкие предохранители          | (аМ) | устанавливается на заводе |      |      |

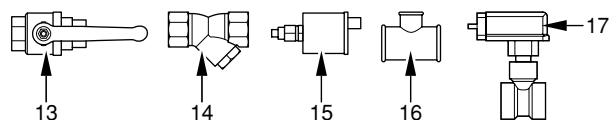
| Модель EWLQ                       |      | 049                       | 064  |
|-----------------------------------|------|---------------------------|------|
| Электропитание                    |      |                           |      |
| • Фаза                            |      |                           | 3N~  |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 400  |
| • Допустимые колебания напряжения | (%)  |                           | ±10  |
| • Плавкие предохранители          | (аМ) | 40gG                      | 50gG |
| Компрессор                        |      |                           |      |
| • Фаза                            |      |                           | 3~   |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 400  |
| • Номинальный рабочий ток         | (А)  | 10,5                      | 15,0 |
| Управление                        |      |                           |      |
| • Фаза                            |      |                           | 1~   |
| • Частота                         | (Гц) |                           | 50   |
| • Напряжение                      | (В)  |                           | 230  |
| • Плавкие предохранители          | (аМ) | устанавливается на заводе |      |

(1) Полный список характеристик смотрите в engineering data book.

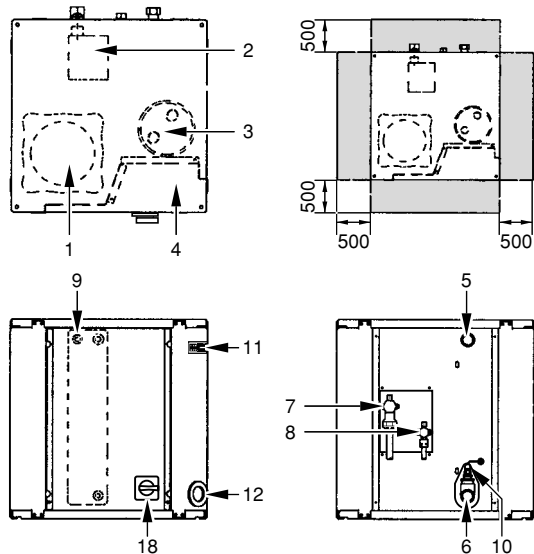
(2) Полный список характеристик смотрите в engineering data book.

## Описание

Бесконденсаторные чиллеры с водяным охлаждением семейства EWLQ выпускаются в 5 стандартных типоразмерах.



EWLQ014~033KBW1N



EWLQ049~064KBW1N

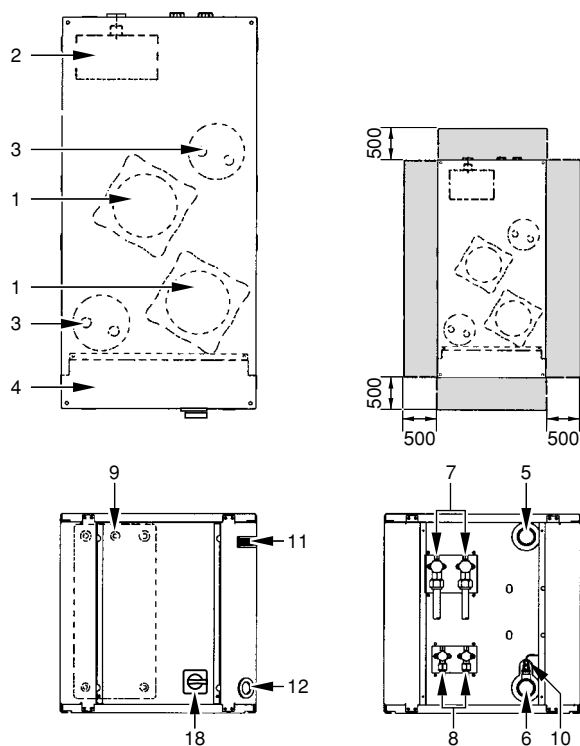


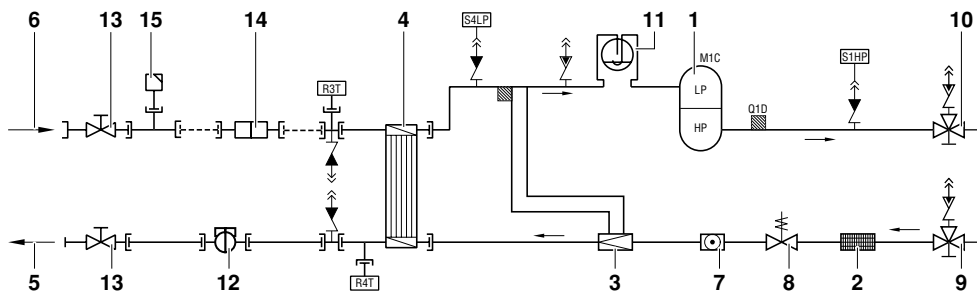
Рисунок: Основные элементы

- 1 Компрессор
- 2 Испаритель
- 3 Накопитель
- 4 Электрический щиток
- 5 Вход охлаждаемой воды
- 6 Выход охлажденной воды
- 7 Запорный вентиль на нагнетании
- 8 Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента
- 9 Датчик температуры воды, входящей в испаритель
- 10 Датчик защиты от замерзания
- 11 Цифровой пульт управления с дисплеем
- 12 Ввод кабеля электропитания
- 13 Шаровой вентиль (устанавливается на месте)
- 14 Фильтр для воды (устанавливается на месте)
- 15 Клапан выпуска воздуха (устанавливается на месте)
- 16 Тройник для клапана выпуска воздуха (устанавливается на месте)
- 17 Реле протока (с тройником) (устанавливается на месте)
- 18 Главный выключатель

 Место вокруг чиллера для проведения технического обслуживания

## Назначение основных элементов

### EWLQ014~033KBW1N



### EWLQ049~064KBW1N

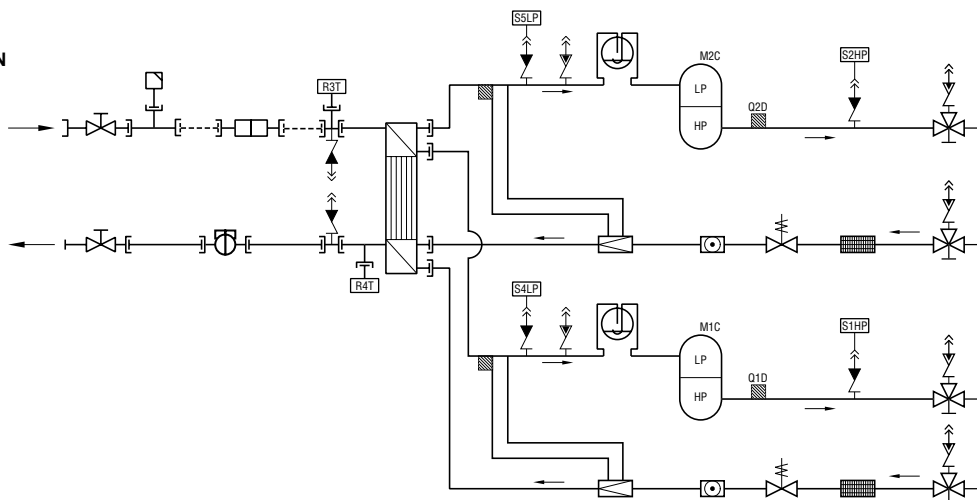


Рисунок: Функциональная схема чиллера

- |                                      |                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Компрессор                         | 9 Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента                                |
| 2 Фильтр                             | 10 Запорный вентиль на нагнетании                                              |
| 3 Регулирующий вентиль               | 11 Накопитель                                                                  |
| 4 Испаритель                         | 12 Реле протока (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)           |
| 5 Выход воды из испарителя           | 13 Шаровой вентиль (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)        |
| 6 Вход воды в испаритель             | 14 Фильтр для воды (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)        |
| 7 Смотровое стекло                   | 15 Клапан выпуска воздуха (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте) |
| 8 Жидкостный электромагнитный клапан | --- Обвязка трубопроводов по месту                                             |

По мере циркуляции хладагента по контуру блока его состояние изменяется. Эти изменения происходят под влиянием следующих основных элементов системы:

#### ■ Компрессор

Компрессор (M\*C) играет роль насоса, обеспечивая циркуляцию хладагента в холодильном контуре. Компрессор сжимает поступающие из испарителя пары хладагента до давления, при котором они в конденсаторе свободно превращаются в жидкость.

#### ■ Фильтр

Фильтр, установленный за конденсатором, удаляет из хладагента мелкие механические включения, что предотвращает засорение трубок системы.

#### ■ Регулирующий вентиль

Выходящий из конденсатора жидкий хладагент поступает в испаритель через регулирующий вентиль. Регулирующий вентиль создает такое давление хладагента, при котором он легко испаряется в испарителе.

#### ■ Испаритель

Основной функций испарителя является отвод тепла от проходящей через него воды. Тепло отводится за счет превращения поступающего из конденсатора хладагента в газообразное состояние.

#### ■ Соединения входа/выхода воды

Входной и выходной патрубки чиллера сделаны таким образом, что позволяют легко подключить агрегат к контуру циркуляции воды центральных кондиционеров, фанкойлов или промышленного оборудования.

### Защитные устройства

Чиллер оборудован следующими *Общими защитными устройствами*: они перекрывают все контуры и останавливают чиллер.

#### ■ Плата входов/выходов (A2P)

На плате входов/выходов (A2P) имеется устройство защиты от перефазировки.

Это устройство отслеживает правильность подключения 3 фаз электропитания. Если одна из фаз не будет подключена или 2 фазы окажутся перевернутыми, чиллер не запустится.

#### ■ Реле максимального тока

Реле максимального тока (K\*S) расположено в электрическом щитке чиллера и защищает электродвигатель компрессора от перегрузки, обрыва фазы и слишком низкого напряжения. Это реле настраивается на заводе и не подлежит регулировке. В случае срабатывания реле максимального тока его необходимо в электрическом щитке вернуть в исходное положение, а ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

## ■ Реле высокого давления

Реле высокого давления (S\*HP) установлено на выпускном патрубке чиллера, оно измеряет давление в конденсаторе (давление на выходе из компрессора). Если давление становится слишком высоким, реле срабатывает, и циркуляция в холодильном контуре прекращается.

Сработав, это реле возвращается в исходное состояние автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

## ■ Реле низкого давления

Реле низкого давления (S\*LP) установлено на трубе всасывания чиллера; оно измеряет давление испарителя (давление на входе в компрессор). Если давление становится слишком низким, реле срабатывает, и циркуляция в холодильном контуре прекращается.

Сработав, это реле возвращается в исходное состояние автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

## ■ Тепловое реле на выходе компрессора

Тепловое реле на выходе компрессора (Q\*D) срабатывает, когда температура выходящего из компрессора хладагента становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, реле возвращается в исходное положение автоматически, но ошибку на пульте управления необходимо снять вручную.

## ■ Датчик защиты от замерзания

Датчик температуры воды на выходе (R4T) измеряет температуру воды на выходе из водяного теплообменника. Данное защитное устройство останавливает циркуляцию, когда температура охлажденной воды становится слишком низкой – это позволяет предотвратить ее замерзание во время работы агрегата.

Когда температура воды на выходе повышается до нормального значения, датчик возвращается в исходное положение автоматически, но ошибку на пульте управления необходимо снять вручную.

## ■ Предохранитель цепи управления (F1U)

Этот предохранитель цепи управления защищает кабели цепи управления и компоненты пульта управления в случае короткого замыкания.

## ■ Предохранитель цепи управления (F4)

Плавкий предохранитель цепи управления защищает кабели цепи управления в случае короткого замыкания.

## ■ Предохранитель цифрового пульта управления (F3U)

Этот предохранитель защищает кабели цифрового пульта управления и сам пульт в случае короткого замыкания.

## ■ Реле протока (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)

Реле протока измеряет расход в контуре циркуляции воды. В случае, если расход не достигнет допустимого минимума, чиллер будет отключен.

## ■ Шаровой клапан (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)

Шаровой клапан устанавливается до и после фильтра для воды, что позволяет очищать фильтр, не сливая воду со всей системы.

## ■ Фильтр для воды (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)

Этот фильтр устанавливается перед агрегатом и удаляет из воды грязь, что защищает агрегат от повреждения, а испаритель и конденсатор – от засоров. Фильтр для воды необходимо периодически очищать.

## ■ Клапан выпуска воздуха (поставляется с агрегатом, устанавливается на месте)

Через клапан выпуска воздуха автоматически удаляется воздух, оставшийся в водяной системе чиллера.

## Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем

Смотрите прилагаемую к чиллеру электрическую схему. Ниже приведены используемые в ней сокращения:

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1P .....          | Плата: плата пульта управления                                                                               |
| A2P .....          | Плата: плата входов/выходов                                                                                  |
| A3P .....          | ** ..... Плата: адресная карта для системы BMS <sup>(1)</sup>                                                |
| A5P,A6P .....      | ** ..... Плата: Стартер плавного пуска для цепи 1, цепи 2 <sup>(1)</sup>                                     |
| A7P .....          | ** ..... Плата: удаленный интерфейс пользователя <sup>(1)</sup>                                              |
| A71P .....         | Плата: карта электропитания                                                                                  |
| A72P .....         | Плата: интерфейс удаленного пользователя                                                                     |
| E1H,E2H .....      | Нагреватель картера контура 1, контура 2                                                                     |
| F1,F2,F3 .....     | # ..... Предохранители в цепи электропитания <sup>(2)</sup>                                                  |
| F4 .....           | * ..... Предохранитель платы входов/выходов                                                                  |
| F5 .....           | ## ..... Предохранитель от повышения напряжения                                                              |
| F6 .....           | # ..... Предохранитель контактора насоса <sup>(2)</sup>                                                      |
| F1U .....          | Предохранитель платы входов/выходов                                                                          |
| F3U .....          | Предохранитель платы пульта управления                                                                       |
| H3P .....          | * ..... Лампа индикации аварии <sup>(2)</sup>                                                                |
| H4P .....          | * ..... Лампа индикации работы компрессора 1 <sup>(2)</sup>                                                  |
| H5P .....          | * ..... Лампа индикации работы компрессора 2 <sup>(2)</sup>                                                  |
| H6P .....          | * ..... Лампа индикации работы системы <sup>(2)</sup>                                                        |
| K1F,K2F .....      | # ..... Вспомогательный контактор для электродвигателей вентиляторов                                         |
| K1M,K2M .....      | Контактор компрессора контура 1, контура 2                                                                   |
| K4S,K5S .....      | Реле максимального тока контура 1, контура 2                                                                 |
| K6S .....          | * ..... Реле максимального тока насоса <sup>(2)</sup>                                                        |
| K1P .....          | * ..... Контактор насоса                                                                                     |
| M1C,M2C .....      | Электродвигатель компрессора контура 1, контура 2                                                            |
| PE .....           | Магистральная клемма заземления                                                                              |
| Q1D,Q2D .....      | Тепловое реле на выходе компрессора контура 1, контура 2                                                     |
| R3T .....          | Датчик температуры воды на входе в испаритель                                                                |
| R4T .....          | Датчик температуры воды на выходе из испарителя                                                              |
| R5T .....          | Датчик температуры на входе в конденсатор                                                                    |
| S1HP,S2HP .....    | Реле высокого давления контура 1, контура 2                                                                  |
| S4LP,S5LP .....    | Реле низкого давления контура 1, контура 2                                                                   |
| S7S .....          | * ..... Дистанционный переключатель охлаждения/нагрев или двойных установочных значений <sup>(2)</sup>       |
| S9S .....          | * ..... Переключатель дистанционного включения/выключения <sup>(2)</sup> или двойного установочного значения |
| S10L .....         | Реле протока                                                                                                 |
| S12M .....         | Главный выключатель                                                                                          |
| TR1 .....          | Трансформатор 230 В → 24 В для питания платы пульта управления                                               |
| TR2 .....          | Трансформатор 230 В → 24 В для питания платы входов/выходов (A2P)                                            |
| Y3R .....          | Реверсивный клапан                                                                                           |
| Y1S, Y2S .....     | Жидкостный электромагнитный клапан                                                                           |
| X1~3,X1~82 A ..... | Разъемы                                                                                                      |

|               | Отсутствует в стандартной комплектации |                                  |
|---------------|----------------------------------------|----------------------------------|
|               | Не устанавливается в качестве опции    | Устанавливается в качестве опции |
| Обязательно   | #                                      | ##                               |
| Необязательно | *                                      | **                               |

(1) по дополнительному заказу  
(2) приобретается на внутреннем рынке

## Перед началом работы

### Что нужно проверить перед первым запуском



Убедитесь в том, что размыкатель цепи электропитания на силовом щитке чиллера выключен.

После завершения монтажа агрегата перед включением размыкателя цепи электропитания необходимо проверить следующее:

#### 1 Электропроводка

Убедитесь в том, что прокладка и подсоединение электропроводки, соединяющей местную электрическую сеть с чиллером, выполнены в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по монтажу агрегата, в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, а также общеевропейскими и национальными стандартами и правилами.

#### 2 Предохранители и защитные устройства

Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы предохранителей и предохранительных устройств соответствовали указанным в инструкции по монтажу. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из предохранительных устройств не заменено перемычками.

#### 3 Заземление

Убедитесь в том, что провода заземления подключены правильно и все контакты надежно затянуты.

#### 4 Внутренняя электропроводка

Визуально проверьте электрический щиток на предмет возможного наличия неплотных электрических контактов и поврежденных деталей.

#### 5 Крепеж

Убедитесь в том, что чиллер надежно закреплен, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.

#### 6 Механические повреждения

Осмотрите чиллер изнутри и убедитесь в том, что его детали не имеют механических повреждений, а трубы не перекручены и не пережаты.

#### 7 Утечка хладагента

Проверьте, нет ли внутри агрегата утечки хладагента. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.

#### 8 Утечка масла

Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки масла свяжитесь с дилером, представляющим компанию в Вашем регионе.

#### 9 Напряжение электропитания

Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке.

### Подача воды

Заполните систему циркуляции воды с учетом минимального объема воды, необходимого для данной модели чиллера. См. раздел "Заправка водой, расход и качество воды" инструкции по монтажу.

Убедитесь в том, что качество воды соответствует показателям, приведенным в инструкции по монтажу.

Осуществите выпуск воздуха в верхних точках системы циркуляции воды, проверьте работу циркуляционного насоса и реле протока.



- Загерметизируйте соединения хорошим резьбовым герметиком. Герметизация должна выдерживать давление и температуру системы, а также быть устойчива к присутствию гликоля в воде.
- Внешняя сторона водных труб должна быть адекватно защищена от коррозии.

### Подключение к сети электропитания и подогрев картера



Перед запуском компрессора после длительного простоя системы во избежание его поломки необходимо включить нагреватель картера **не менее, чем на шесть часов**.

*Чтобы включить нагреватель картера, необходимо выполнить следующие действия:*

- 1 Включите размыкатель сети электропитания на агрегате. Убедитесь в том, что агрегат "ВЫКЛЮЧЕН" на пульте управления.
- 2 Нагреватель картера включится автоматически.
- 3 С помощью вольтметра проверьте напряжение питания на клеммах L1, L2, L3, (N). Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке. Если показания вольтметра выходят за пределы указанных в технических характеристиках допустимых значений, проверьте правильность электрических соединений и в случае необходимости замените кабели питания.
- 4 Проверьте светодиод защиты от перефазировки. Если он светится, последовательность фаз правильна. Если светодиод не светится, выключите размыкатель цепи и вызовите аттестованного электрика для перемены последовательности фаз.

Через шесть часов чиллер будет готов к работе.

### Общие рекомендации

Перед включением чиллера примите к сведению следующие рекомендации:

- 1 После завершения всех монтажных и установочных операций закройте все передние панели агрегата.
- 2 Сервисную панель электрического щитка разрешается открывать только аттестованному электрику и только для технического обслуживания.

## Управление работой чиллера

Чиллеры серии EWLQ комплектуются цифровым пультом управления, позволяющим легко и удобно задавать параметры работы агрегата, осуществлять его эксплуатацию и обслуживание.

Эта часть инструкции имеет модульную структуру, где каждый модуль посвящен конкретной операции. За исключением первого раздела, в котором дается краткое описание самого пульта управления, каждый раздел и подраздел этой части посвящен отдельной операции, которую Вы можете выполнить в ходе эксплуатации чиллера.

### Цифровой пульт управления

---

#### Интерфейс пользователя

---

Цифровой пульт управления состоит из числового дисплея, четырех маркированных клавиш и четырех светодиодов, которые отображают дополнительную информацию.



Рисунок: Цифровой пульт управления

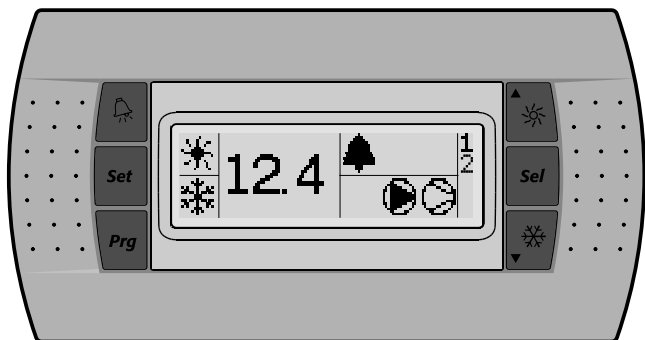


Рисунок: Интерфейс удаленного пользователя (комплект приобретается дополнительно).



На пульте управления имеются следующие клавиши:

Функция, выполняемая при нажатии пользователем одной клавиши или их комбинации, зависит от состояния пульта и чиллера в данный момент.

| Клавиши цифрового пульта управления | Клавиши удаленного интерфейса | Главный дисплей                                                                                                                                              | Меню считывания датчиков                                 | Меню выбора параметров                                                 | Меню установки параметров                    |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                     |                               | —                                                                                                                                                            | Однократное нажатие: возврат                             | Однократное нажатие: возврат                                           | Однократное нажатие: отмена и возврат        |
|                                     |                               | Нажмите и удерживайте 5 секунд: для доступа к РАБОЧИМ параметрам                                                                                             | —                                                        | Однократное нажатие: выбор параметра или группы параметров             | Однократное нажатие: подтверждение и возврат |
| +                                   |                               | Нажмите и удерживайте 5 секунд:  +  ИЛИ Одн раз нажмите клавишу:  для доступа к параметрам ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (после ввода пароля ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)                    | —                                                        | —                                                                      | —                                            |
|                                     |                               | Нажмите и удерживайте 5 секунд: включение/выключение чиллера в режиме нагрева Однократное нажатие: прямой доступ к датчику меню считывания (b0 1/b02/b03)    | Однократное нажатие: Выбор предыдущего параметра датчика | Однократное нажатие: выбор предыдущего параметра или группы параметров | Однократное нажатие: увеличение значения     |
|                                     |                               | Нажмите и удерживайте 5 секунд: включение/выключение чиллера в режиме охлаждения Однократное нажатие: прямой доступ к датчику меню считывания (b0 1/b02/b03) | Однократное нажатие: Выбор следующего параметра датчика  | Однократное нажатие: выбор следующего параметра или группы параметров  | Однократное нажатие: уменьшение значения     |
| +                                   |                               | Нажмите и удерживайте 5 секунд: сброс аварийной сигнализации вручную                                                                                         | —                                                        | —                                                                      | —                                            |

Индикаторы пульта управления и удаленного интерфейса:

Функция на главном экране (без входа в меню)

| Индикаторы цифрового пульта управления | Удаленный интерфейс              | Главный дисплей                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.4                                   | Светодиодный индикатор (зеленый) | 12.4 Температура воды на входе.                                                                                      |
| *                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | * Указывает на работу в режиме нагрева.                                                                              |
| ❄                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | ❄ Указывает на работу в режиме охлаждения.                                                                           |
| 🔔                                      | Светодиодный индикатор (красный) | 🔔 Указывает на работу аварийного сигнала.                                                                            |
| 🔵                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | 🔵 Указывает на состояние насоса                                                                                      |
| ⊖                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | ⊖ Светодиодный индикатор указывает, что активен хотя бы один компрессор.                                             |
| 1                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | 1 Светодиодный индикатор включен – работает компрессор 1. Мигает – запрос на запуск компрессора 1.                   |
| 2                                      | Светодиодный индикатор (желтый)  | 2 Индикатор горит, показывая, что компрессор 2 работает. Индикатор мигает, показывая запрос на запуск компрессора 2. |

При выборе параметра или группы параметров загораются различные индикаторы, отражающие различные параметры или группы параметров.

Пример: Светодиодные индикаторы \* и ❄ отображаются при доступе к группе параметров или при прямом доступе к какому-либо параметру.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Точность показаний температуры:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



При попадании на дисплей прямых солнечных лучей разборчивость отображаемой на нем информации несколько снижается.

## Рабочие параметры и параметры пользователя

Цифровой пульт управления позволяет изменять рабочие параметры и параметры пользователя. К рабочим параметрам приходится часто обращаться в повседневном использовании чиллера – например, когда нужно изменить установочное значение температуры или посмотреть текущие эксплуатационные настройки. Параметры пользователя, напротив, позволяют использовать расширенные функции, например, настройку временных интервалов.

Каждый параметр определяется кодом и значением. Например, параметр, используемый для выбора локального или дистанционного управления включением/выключением, имеет код H07 и значение 1 или 0.

Обзор параметров расположен в разделе "Обзор параметров прямых и пользовательских параметров" на странице 11.

## Работа с чиллером

В этом разделе освещается повседневная эксплуатация чиллеров серии EWLQ. Прочитав его, Вы научитесь выполнять такие стандартные операции, как:

- "Включение чиллера" на странице 9 и "Выключение чиллера" на странице 9,
- "Регулировка установочного значения температуры охлаждения" на странице 10,
- "Просмотр информации о работе чиллера" на странице 10,
- "Сброс индикации аварии" на странице 10,
- "Сброс предупреждений" на странице 11.

## Включение чиллера

Чтобы включить чиллер в режиме охлаждения, необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Нажмите и удерживайте клавишу  в течение 5 секунд, при этом загорится светодиодный индикатор .

Чтобы включить чиллер в режиме нагрева, необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Нажмите клавишу  и удерживайте ее примерно 5 секунд. Загорится индикатор .

В обоих случаях начнется цикл инициализации. Загорятся индикаторы , , 1 и 2 в зависимости от программы работы термостата.

Если индикаторы 1 или 2 мигают, это означает, что поступает запрос на запуск компрессора 1 или 2. Компрессор запустится, когда таймер дойдет до нуля.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если включено удаленное управление включением/выключением, обратитесь разделу "Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением" на странице 14.

- 2 При первом включении чиллера, а также при включении после длительного простоя, рекомендуется провести проверку по следующему контрольному перечню.

### Повышенный шум и избыточная вибрация

Убедитесь в том, что агрегат не издает повышенный шум и избыточную вибрацию: проверьте крепления и сеть трубопроводов. Повышенный шум компрессора также может быть вызван избытком заправленного хладагента.

### Рабочее давление

Для обеспечения нормальной работы чиллера с номинальной производительностью важно постоянно следить за высоким и низким давлением в контуре циркуляции хладагента.

Для справки данные по соотношению давления и средней температуры кипения R410A приводятся в "Приложение I" на странице 19.



Измеряемые значения давления могут колебаться в определенных пределах в зависимости от температуры воды и наружной температуры (в момент измерения).

- 3 Если через несколько минут чиллер не запустился, проверьте текущие эксплуатационные показатели в списке рабочих параметров. Также см. раздел "Возможные неисправности и способы их устранения" на странице 17.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При удаленном управлении чиллером ( $HC\ 7=1$ ) рекомендуется установить дистанционный выключатель последовательно с выключателем на самом чиллере. Это позволит выключать чиллер как находясь рядом с ним, так и удаленно. Сделать выбор между режимом охлаждения и режимом нагрева можно только на этапе запуска системы. Выбрать противоположный режим без выключения агрегата невозможно.

## Выключение чиллера

Чтобы выключить чиллер в режиме охлаждения, необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Нажмите и удерживайте клавишу  в течение 5 секунд, пока светодиодный индикатор  не потухнет.

Чтобы выключить чиллер в режиме нагрева, необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Нажмите клавишу  и удерживайте ее примерно 5 секунд. Погаснет индикатор .

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если включено удаленное управление включением/выключением, обратитесь разделу "Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением" на странице 14.

## Просмотр и изменение прямых параметров

Обзор структуры меню расположен в разделе "Обзор меню" на странице 20.

- 1 В главном дисплее нажмите и удерживайте клавишу  5 секунд. Отобразится группа параметров  $r'$ .
- 2 Нажмите клавишу  или  для выбора необходимой группы параметров.
- 3 Нажмите клавишу  для ввода выбранной группы параметров.
- 4 Нажмите клавишу  или  для выбора необходимого параметра.
- 5 Нажмите клавишу  для просмотра выбранного параметра.
- 6 Нажатием клавиши  или  соответственно увеличьте или уменьшите значение выбранного параметра. (Только для параметров чтение/запись.)
- 7 Для подтверждения изменения настройки нажмите клавишу . ИЛИ Нажмите клавишу  для отмены изменения настройки.
- 8 Чтобы вернуться к группе параметров, нажмите клавишу .
- 9 Чтобы вернуться в главный дисплей, 2 раза нажмите клавишу .

Если во время настройки между нажатием клавиш прошло более 30 секунд, отображаемый код или значение параметра начнет мигать. После еще 30 секунд бездействия пульт управления автоматически возвращается в главный дисплей без сохранения изменения параметров.

## Просмотр параметров "меню считывания датчиков"

Обзор структуры меню расположен в разделе "Обзор меню" на странице 20.

Параметры  $b01/b02/b03$  входят в "меню считывания датчиков".

- 1 Нажмите клавишу  или  в главном дисплее. Отобразится параметр  $b01$ . Если не нажимать клавиш, значение датчика  $b01$  будет отображаться, пока снова не будет нажата клавиша  или  для выбора другого параметра ( $b02$  или  $b03$ ).
- 2 Чтобы вернуться в главный дисплей, нажмите клавишу .

Если во время настройки между нажатием клавиш прошло более 30 секунд, отображаемый код или значение параметра начнет мигать. После еще 30 секунд бездействия пульт управления автоматически возвращается в главный дисплей.

## Регулировка установочного значения температуры охлаждения

### 1 Изменение параметра установочного значения охлаждения $\tau I$

О рабочих параметрах см. в "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если включены двойные установочные значения (см. "Выбор двойных установочных значений" на странице 14).



## Просмотр информации о работе чиллера

В списке рабочих параметров можно просмотреть следующую информацию о работе чиллера:

- $b01$ : температура воды на входе в испаритель
- $b02$ : температура воды на выходе из испарителя
- $b03$ : при активизированном режиме охлаждения: температура воды на входе в конденсатор. При активизированном режиме нагрева: температура воды на входе в испаритель.
- $c10$ : общее время работы в часах компрессора 1
- $c11$ : общее время работы в часах компрессора 2
- $c15$ : общее время работы насоса в часах

**ПРИМЕЧАНИЕ** ■ Параметры  $b01$ ,  $b02$  и  $b03$  также можно просмотреть в "меню считывания датчиков". См. "Просмотр параметров "меню считывания датчиков" на странице 9.

■ Инструкции по сбросу таймеров параметров  $c10$ ,  $c11$  и  $c15$  см. в "Сброс предупреждений" на странице 11.



Это прямые параметры, см. раздел "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.

## Сброс индикации аварии

При обнаружении аварии происходит следующее:

- срабатывает аварийное реле,
- загорается индикатор
- дисплей начинает мигать, попеременно отображая код аварии и температуру воды на входе.

На экране дисплея могут появиться следующие коды аварии:

- $R1$ : указывает на аварию, связанную с морозостойчивостью
- $E1$ : указывает на выход из строя датчика NTC, измеряющего температуру воды на входе в испаритель
- $E2$ : указывает на выход из строя датчика NTC, измеряющего температуру воды на выходе из испарителя
- $E3$ : указывает на то, что перегорел предохранитель ленточного нагревателя испарителя (F4); произошла ошибка, связанная с перефазировкой; или что возникла неисправность на плате входов/выходов (A2P).



Если чиллер оснащен защитой от замерзания, настоятельно рекомендуется установить лампу дистанционной индикации аварии (H3P) (см. прилагаемую к чиллеру электрическую схему). Благодаря этой лампе перегорание предохранителя ленточного нагревателя испарителя (F4) можно будет обнаружить быстрее, что позволит избежать замерзания контура в холодное время года.

- $ENS$ : указывает на слишком высокое напряжение питания В этом случае обратитесь к аттестованному электрику.
- $EL1$ : указывает на ошибку питания (например, помехи) В этом случае обратитесь к аттестованному электрику.
- $EL2$ : указывает на ошибку питания (например, помехи) В этом случае обратитесь к аттестованному электрику.
- $ELS$ : указывает на слишком низкое напряжение питания В этом случае обратитесь к аттестованному электрику.
- $EPb$ : указывает на выход из строя микросхемы электронно-перепрограммируемой постоянной памяти (EEPROM) на плате пульта управления внутри чиллера
- $EPc$ : указывает на выход из строя микросхемы электронно-перепрограммируемой постоянной памяти (EEPROM) на плате пульта управления внутри чиллера
- $FL$ : указывает на отсутствие достаточного потока воды либо в течение 15 секунд после запуска насоса, либо в течение 5 секунд после включения компрессора, либо на срабатывание защиты насоса по максимальному току
- $HP1$ : указывает на то, что сработало реле высокого давления, реле тепловой защиты на выходе компрессора или защита электродвигателя компрессора по максимальному току, либо на то, что вышел из строя датчик, измеряющий температуру окружающей среды
- $FL + HP1$ : указывает на наиболее вероятную ошибку RPP или на перегоревший предохранитель F4
- $LP1$ : указывает на срабатывание реле низкого давления
- $tEr$ : указывает на ошибку связи интерфейса удаленного пользователя
- **Offline**: ошибка связи цифрового пульта управления чиллера и интерфейса удаленного пользователя Подтвердите правильность выбора кода параметра  $H23$ . По умолчанию должно быть установлено значение 0. Подтвердите исправление установки в соответствии с инструкцией по монтажу интерфейса удаленного пользователя EKRUMCA.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если попеременно мигают коды аварии  $FL$  и  $H1$ , то причиной подачи аварийного сигнала вероятнее всего является срабатывание устройства защиты от перефазировки или перегорание предохранителя ленточного нагревателя испарителя (F4).



Чтобы сбросить индикацию аварии, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Найдите причину остановки чиллера и устраните ее. См. раздел "Возможные неисправности и способы их устранения" на странице 17.
  - 2 Если на дисплее появились коды аварии  $R1$ ,  $FL$ ,  $HP1$  или  $LP1$ , сбросьте индикацию аварии вручную. Для этого одновременно нажмите комбинацию клавиш **clear** и и удерживайте их около 5 секунд.
- Во всех других случаях индикация аварии сбросится автоматически.
- После сброса индикации аварии код ошибки и индикатор исчезнут с экрана дисплея. Пульт управления вернется в нормальное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

## Сброс предупреждений

Во время нормальной работы чиллера дисплей пульта управления может начать мигать, попеременно отображая температуру воду на входе и следующий код предупреждения:

- **Hc1**: указывает на необходимость проведения технического обслуживания компрессора 1: общая наработка компрессора 1 в часах (рабочий параметр **c10**) превысила заданное таймеру пороговое значение для подачи сигнала о необходимости проведения технического обслуживания (параметр пользователя **c14**)
- **Hc2**: указывает на необходимость проведения технического обслуживания компрессора 2: общая наработка компрессора 2 в часах (рабочий параметр **c11**) превысила заданное таймеру пороговое значение для подачи сигнала о необходимости проведения технического обслуживания (параметр пользователя **c14**)

Чтобы сбросить предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания **Hc1** или **Hc2**, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Посмотрите значение параметра **c10** время работы в часах компрессора 1 или **c11** время работы в часах компрессора 2.  
О рабочих параметрах см. в "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.
- 2 Если значение параметра **c10** или **c11** отображается, одновременно нажмите клавиши  и  на 5 секунд. Значение таймера будет установлено на 0, а предупреждение сброшено.

**ПРИМЕЧАНИЕ** После сброса таймеров не забудьте провести необходимое техническое обслуживание.



Кроме сброса таймеров **c10** и **c11** также возможно сбросить таймер **c15** (время работы насоса в часах) таким же образом.

## Дополнительные возможности цифрового пульта управления

В этом разделе представлен общий обзор рабочих параметров и параметров пользователя, которые позволяет изменять пульт управления. В следующем разделе приводятся сведения о настройке и конфигурировании чиллеров с помощью этих параметров.

### Обзор параметров прямых и пользовательских параметров

Чтобы получить доступ к списку рабочих параметров, нажмите клавишу  и удерживайте ее около 5 секунд. Также см. раздел "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.

| Группа параметров | Код параметра                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                 | Значение по умолчанию | Мин.               | Макс. | Чиллеры    | Чтение/Запись | Пользовательский/Рабочий | Адрес Modbus | Тип параметра <sup>(*)</sup> |
|-------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|---------------|--------------------------|--------------|------------------------------|
| -/-               | r23                                                | Единица измерения $\varnothing=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$                                                                                                                                                                    | 0                     | 0                  | 1     |            | Ч/З           | П                        | 5            | D                            |
| -Я-               | Нет параметров пользователя или рабочих параметров |                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                    |       |            |               |                          |              |                              |
| -б-               | b01                                                | Температура воды на входе в испаритель                                                                                                                                                                                                   |                       |                    |       | 0,1°C      | Ч             | Р                        | 102          | A                            |
|                   | b02                                                | Температура воды на выходе из испарителя                                                                                                                                                                                                 |                       |                    |       | 0,1°C      | Ч             | Р                        | 103          | A                            |
|                   | b03                                                | При активизированном режиме охлаждения: температура воды на входе в конденсатор.<br>При активизированном режиме нагрева: температура воды на входе в испаритель.                                                                         |                       |                    |       | 0,1°C      | Ч             | Р                        | 104          | A                            |
| -с-               | c07                                                | Задержка между запуском насоса и компрессора                                                                                                                                                                                             | 15                    | 0                  | 999   | 1 сек.     | Ч/З           | П                        | 238          | I                            |
|                   | c08                                                | Пороговое значение таймера между выключением чиллера и насоса                                                                                                                                                                            | 0                     | 0                  | 150   | 1 мин.     | Ч/З           | П                        | 239          | I                            |
|                   | c10                                                | Общее время работы компрессора 1 в часах                                                                                                                                                                                                 |                       |                    |       | x100 часов | Ч             | Р                        | 122          | A                            |
|                   | c11                                                | Общее время работы компрессора 2 в часах                                                                                                                                                                                                 |                       |                    |       | x100 часов | Ч             | Р                        | 123          | A                            |
|                   | c14                                                | Пороговое значение подачи сигнала о необходимости проведения технического обслуживания (с i0 и c11)                                                                                                                                      | 0                     | 0                  | 100   | x100 часов | Ч/З           | П                        | 241          | I                            |
|                   | c15                                                | Общее время работы насоса в часах                                                                                                                                                                                                        |                       |                    |       | x100 часов | Ч             | Р                        | 126          | A                            |
| -д-               | Нет параметров пользователя или рабочих параметров |                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                    |       |            |               |                          |              |                              |
| -F-               | Нет параметров пользователя или рабочих параметров |                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                    |       |            |               |                          |              |                              |
| -H-               | H06                                                | Включение дистанционного управления охлаждения/нагрева<br>0=выключено<br>1=включено<br>(только в случае P09=9)                                                                                                                           | 0                     | 0                  | 1     |            | Ч/З           | П                        | 14           | D                            |
|                   | H07                                                | Активация управления включением/выключением<br>0=неактивно<br>1=активно<br>(только если параметр P34=23)                                                                                                                                 | 0                     | 0                  | 1     |            | Ч/З           | П                        | 15           | D                            |
|                   | H09                                                | Блокировка клавиатуры пульта управления<br>0=блокировано<br>1=разблокировано                                                                                                                                                             | 1                     | 0                  | 1     |            | Ч/З           | П                        | 16           | D                            |
|                   | H10                                                | Адрес последовательного порта для подключения системы BMS                                                                                                                                                                                | 1                     | 1                  | 200   |            | Ч/З           | П                        | 256          | I                            |
|                   | H23                                                | Выбор соединения адресной карты<br>0=соединение с интерфейсом удаленного пользователя<br>1=соединение по протоколу MODBUS                                                                                                                | 0                     | 0                  | 1     |            | Ч/З           | П                        | 11           | D                            |
| -P-               | P09                                                | Выбор изменяемого цифрового ввода S7S<br>0=без функции<br>1=дистанционное управление охлаждением/нагревом (действует только в сочетании с H06)<br>13=двойные удаленные установочные значения<br><b>НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ ДРУГИЕ ЗНАЧЕНИЯ</b> | 9                     | 0                  | 27    |            | Ч/З           | П                        | 277          | I                            |
|                   | P34                                                | Выбор изменяемого цифрового ввода S9S<br>0=без функции<br>13=двойные удаленные установочные значения<br>23=дистанционное включение/выключение (работает только в сочетании с H07)<br><b>НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ ДРУГИЕ ЗНАЧЕНИЯ</b>            | 23                    | 0                  | 27    |            | Ч/З           | П                        | 329          | I                            |
| -r-               | r01                                                | Установочное значение охлаждения                                                                                                                                                                                                         | 12,0                  | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 41           | A                            |
|                   | r02                                                | Разница температуры охлаждения                                                                                                                                                                                                           | 3,0                   | 0,3                | 19,9  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 42           | A                            |
|                   | r03                                                | Установочное значение нагрева                                                                                                                                                                                                            | 30,0                  | 15,0               | 50,0  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 43           | A                            |
|                   | r04                                                | Разница температуры нагрева                                                                                                                                                                                                              | 3,0                   | 0,3                | 19,9  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 44           | A                            |
|                   | r21                                                | Установочное значение охлаждения 2 <sup>(§)</sup>                                                                                                                                                                                        | 12,0                  | 8,0 <sup>(†)</sup> | 25,0  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 55           | A                            |
|                   | r22                                                | Установочное значение нагрева 2 <sup>(§)</sup>                                                                                                                                                                                           | 30,0                  | 15,0               | 50,0  | 0,1°C      | Ч/З           | Р                        | 56           | A                            |
| -t-               | Нет параметров пользователя или рабочих параметров |                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                    |       |            |               |                          |              |                              |
| F-r               | H99                                                | Версия программного обеспечения                                                                                                                                                                                                          |                       |                    |       |            | Ч             | Р                        | 208          | I                            |

(\*) D=цифровой, A=аналоговый, I=интегральный.

(†) -2,0 и -7,0 применимы только для чиллеров с использованием гликоля.

(§) Используется при включении двойных установочных значений в P09 или P34 и закрытом цифровом вводе установочных значений.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При просмотре параметров пользователя также отображаются и рабочие параметры.

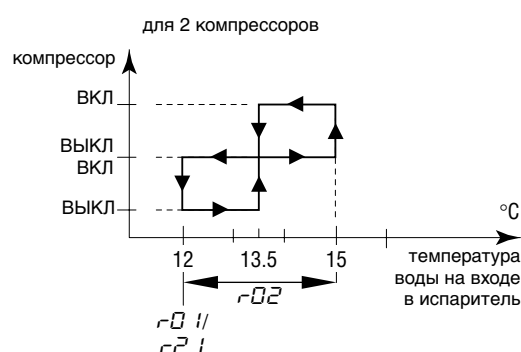
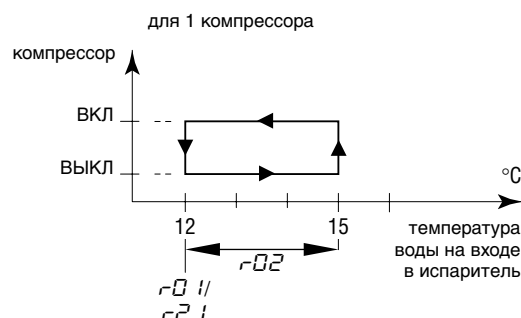
Обзор структуры меню расположен в разделе "Обзор меню" на странице 20.

- 1 При использовании цифрового пульта управления нажмите и удерживайте около 5 секунд клавиши **[Prg/mnu]** и **[Sel/ ]**, пока не отобразится 000.  
При использовании интерфейса удаленного пользователя, однократно нажмите клавишу **[Set]**.
- 2 При помощи клавиш **[▲/ ]** и **[▼/ ]** введите пароль. В системе установлен пароль 22.
- 3 Для подтверждения пароля и входа в меню нажмите клавишу **[Set]**. Отобразится 5-P.
- 4 Нажмите клавишу **[Sel/ ]** для просмотра выбранных параметров (=5-P). (L-P означает обращение к уровню параметра, однако эта функция не используется). Отображается группа параметров -r'-.
- 5 Нажмите клавишу **[▲/ ]** или **[▼/ ]** для выбора необходимой группы параметров.
- 6 Нажмите клавишу **[Sel/ ]** для ввода выбранной группы параметров.
- 7 Нажмите клавишу **[▲/ ]** или **[▼/ ]** для выбора необходимого параметра.
- 8 Нажмите клавишу **[Sel/ ]** для просмотра выбранного параметра.
- 9 Нажатием клавиш **[▲/ ]** или **[▼/ ]** соответственно увеличьте или уменьшите значение выбранного параметра. (Только для параметров чтение/запись.)
- 10 Для подтверждения изменения настройки нажмите клавишу **[Sel/ ]**.  
ИЛИ  
Нажмите клавишу **[Prg/mnu]** для отмены изменения настройки.
- 11 Чтобы вернуться к группе параметров, нажмите клавишу **[Prg/mnu]**.
- 12 Чтобы вернуться в главный дисплей, 2 раза нажмите клавишу **[Prg/mnu]**.

Если во время настройки между нажатием клавиш прошло более 30 секунд, отображаемый код или значение параметра начнет мигать. После еще 30 секунд бездействия пульт управления автоматически возвращается в главный дисплей без сохранения изменения параметров.

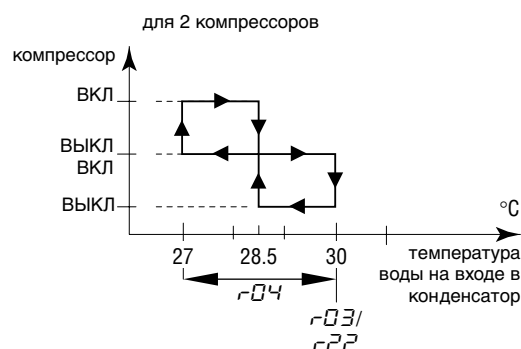
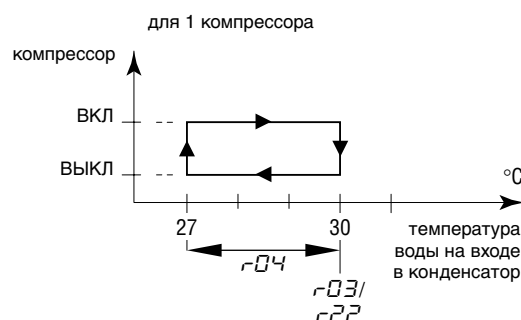
Изменение параметра установочного значения охлаждения r-02.

О рабочих параметрах см. в "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.



Изменение параметра разницы нагрева r-04.

О рабочих параметрах см. в "Просмотр и изменение прямых параметров" на странице 9.



## Операции, которые можно выполнить с помощью параметров пользователя

### Задание единицы измерения

В зависимости от значения параметра пользователя  $r23$  (единица измерения), все значения температуры отображаются либо в градусах Цельсия  $^{\circ}\text{C}$  ( $=\square$ ), либо в градусах по Фаренгейту  $^{\circ}\text{F}$  ( $=!$ ).

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

### Задание времени задержки между запуском насоса и запуском компрессора

Параметр пользователя  $c\bar{0}7$  позволяет задать время задержки между запуском насоса и запуском компрессора.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

### Задание времени задержки между отключением чиллера и отключением насоса

Параметр пользователя  $c\bar{0}8$  позволяет задать время задержки между отключением блока и отключением насоса, то есть длительность периода времени, в течение которого после выключения блока насос будет продолжать работать.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

### Задание порогового значения таймера для подачи предупреждения о необходимости проведения технического обслуживания

Параметр пользователя  $c14$  позволяет задать пороговое значение таймера (количество часов наработки компрессора), по достижении которого пульт управления выдаст предупреждение или запрос на проведение технического обслуживания.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

### Выбор локального или дистанционного переключения режимов "охлаждение/нагрев"

Параметр пользователя  $H\bar{0}b$  в сочетании с дистанционным переключателем режимов "охлаждение/нагрев" (устанавливаемым пользователем самостоятельно) позволяет выбирать режим охлаждения или нагрева без помощи клавиш пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$ .

- Если параметру пользователя  $H\bar{0}b$  присвоено значение  $\square$  (=выключено), выбор режима охлаждения или нагрева осуществляется с помощью пульта дистанционного управления.
- Если параметру пользователя  $H\bar{0}b$  присвоено значение  $!$  (=включено), выбор режима охлаждения или нагрева осуществляется с помощью дистанционного переключателя.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

**ПРИМЕЧАНИЕ** ■ Только при условии, что  $P\bar{3}4$  (выбор изменяемого цифрового ввода S7S) имеет значение 9 (значение по умолчанию).

- При выборе двойных установочных значений для этой функции ( $P\bar{3}4=13$ ) дистанционное включение/выключение не работает. Подразумевается, что клавиши пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$  продолжают действовать.

### Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением

Параметр пользователя  $H\bar{0}7$  в сочетании с дистанционным выключателем (устанавливаемым пользователем самостоятельно) позволяет включать чиллер без помощи клавиш пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$ .

- Если параметру пользователя  $H\bar{0}7$  присвоено значение  $\square$  (=не работает), чиллер можно включить только с помощью клавиш пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$ .
- Если параметру пользователя  $H\bar{0}7$  присвоено значение  $!$  (=работает), чиллер можно включить или выключить следующим образом.
  - Если дистанционный выключатель открыт, чиллер выключен и его невозможно включить/выключить с помощью клавиш пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$  (5 сек.).
  - Если дистанционный выключатель закрыт, чиллер включен и возможно его включение/выключение с помощью клавиш пульта управления  $\square\blacktriangledown$  или  $\blacktriangle\square$  (5 сек.).

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

**ПРИМЕЧАНИЕ** ■ Только при условии, что  $P\bar{3}4$  (выбор изменяемого цифрового ввода S9S) имеет значение 23 (значение по умолчанию).

- Если для этой функции выбрано двойное установочное значение ( $P\bar{3}4=13$ ) то удаленное управление включением/выключением не активируется.

### Выбор двойных установочных значений

Параметры пользователя  $P\bar{0}9$  (выбор изменяемого цифрового ввода S7S) и  $P\bar{3}4$  (выбор изменяемого цифрового ввода S9S) можно использовать для присвоения функции двойных установочных значений S7S или S9S.

Есть две 3 разные функции управления для 2 изменений цифровых вводов (S7S и S9S):

- $P\bar{0}9$ : выбор изменяемого цифрового ввода S7S
  - 0=не имеет функции
  - 9=дистанционное управление охлаждением/нагревом
  - 13=двойные удаленные установочные значения
- $P\bar{3}4$ : изменяемый выбор для ввода цифровых данных S9S
  - 0=не имеет функции
  - 13=двойные удаленные установочные значения
  - 23=дистанционное включение/выключение

Если включены двойные установочные значения, активировано первое установочное значение ( $r\bar{2}!$  установочное значение охлаждения или  $r\bar{2}3$  установочное значение нагрева в зависимости от режима работы чиллера).

Если выключены двойные установочные значения, активировано второе установочное значение ( $r\bar{2}!$  установочное значение охлаждения 2 или  $r\bar{2}2$  установочное значение нагрева 2 в зависимости от режима работы чиллера).

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

## Блокировка клавиатуры пульта управления

После того, как параметру пользователя **Н09** будет задано значение **0**, с помощью пульта управления нельзя будет обращаться к следующим дополнительным возможностям:

- изменение рабочих параметров и параметров пользователя (их значения можно будет просмотреть, но нельзя изменить),
- сброс таймеров.
- включение/выключение чиллера в режиме охлаждения или нагрева

Обращаться к вышеперечисленным дополнительным возможностям с помощью пульта управления можно будет тогда, когда параметру пользователя **Н09** будет присвоено значение **1**.

Для изменения значения параметра пользователя **Н09** с **1** на **0** действуйте обычным образом по изменению параметров пользователя с обычным паролем "22". См. "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

Для изменения значения параметра пользователя **Н09** с **0** на **1** действуйте обычным образом по изменению параметров пользователя со специальным паролем "11". См. "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

## Соединение с системой BMS по протоколу modbus

Установив приобретаемый дополнительно комплект с адресной картой ЕКАС10С, Вы сможете управлять чиллером при помощи системы управления оборудованием здания или с помощью системы диспетчерского управления по протоколу Modbus.

### Общее описание Modbus

Адресная карта работает по протоколу Modbus.

### Различные части коммуникационной сети

- Коммуникационная сеть состоит из двух основных частей:
  - системы управления оборудованием здания (BMS) или системы диспетчерского управления
  - чиллера или нескольких чиллеров.
- Система BMS или другая система диспетчерского управления осуществляет связь с чиллерами через адресную карту. Управление коммуникациями происходит в рамках последовательно опрашиваемой структуры "главный-второстепенный", где диспетчерская BMS является главной, а адресные платы - второстепенными.
- Чиллер идентифицируется системой посредством присвоения ему адреса в сети Modbus. Адрес чиллера можно ввести во время конфигурирования BMS.
- База данных переменных для каждого чиллера, оборудованного адресной платой является для поставщика диспетчерской системы точкой отсчета Modbus, исходя из которой переменным необходимо назначить подходящие значения. Переменные могут прочитываться и/или записываться средствами системы диспетчерского управления. Возможность чтения или чтения/записи переменных зависит от подключенного чиллера /или от используемой программы.
  - Если система диспетчерского управления присваивает значение переменной, которая открыта только для чтения, команда вообще не будет выполнена.
  - Переменные, отсутствующие в системе чиллера с адресной картой и затребованные системой управления, отправляются с адресной карты в систему управления с нулевым значением. Система диспетчерского управления должна правильно их обработать.

- Если система диспетчерского управления попытается записать значение параметра вне допустимых пределов значений, то такая запись будет пропущена.

## Общие сведения о протоколе Modbus

Протокол Modicon Modbus, внедренный в адресной плате, соответствует содержанию следующего документа:

Протокол Modicon Modbus  
Руководство по применению  
июнь 1996 г., PI-MBUS-300 ред. J

Внедренный протокол Modbus, принадлежит к типу протоколов для удаленных терминальных блоков на основе времени передачи символов. В конфигурации используется многоканальная функция сети RS485. Адрес, отправленный внутри пакета протокола Modbus, обращается к блоку чиллера.

## Внедрены настройки RS485 для протокола Modbus

Конфигурация RS485 применяется следующим образом:

- Скорость в бодах: 9600
- Стоповый бит: 2
- Четность: нет

## Внедренные команды протокола Modbus

Внедренные команды программы таковы:

| Команда Modbus                                   | Значение                               | Для заметок                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 считывание состояния змеевика                 | Считывание цифровых переменных         | извлечение текущего состояния (включено/выключено) для группы логических змеевиков или дискретного ввода           |
| 02 считывание состояния входа                    | Считывание цифровых переменных         | извлечение текущего состояния (включено/выключено) для группы логических змеевиков или дискретного ввода           |
| 03 считывание регистраторов удержания            | Считывание аналоговых переменных       | получает текущее бинарное значение в одном или более регистрах хранения данных                                     |
| 04 считывание регистраторов входа                | Считывание аналоговых переменных       | получает текущее бинарное значение в одном или более регистрах хранения данных                                     |
| 05 принудительное изменение отдельного змеевика  | Запись отдельных цифровых переменных   | принудительное изменение состояния отдельного змеевика (включено/отключено)                                        |
| 06 предустановка отдельного регистратора         | Запись отдельных аналоговых переменных | помещение конкретного бинарного значения в регистр временного хранения информации                                  |
| 15 принудительное изменение нескольких змеевиков | Запись серии цифровых переменных       | принудительная запись последовательных логических змеевиков для последующей установки состояния включено/выключено |
| 16 предустановка нескольких регистраторов        | Запись серии аналоговых переменных     | помещение конкретных двоичных значений в серию последовательных регистров хранения данных                          |

### Обратите внимание

- В связи с большим разнообразием чиллеров с установленной адресной картой не делается различия между входными переменными (со статусом только для чтения) и выходными переменными (со статусом для чтения/записи). Поэтому сведения базы данных и ее управления зависят от системы диспетчерского управления.
- В связи с общим характером системы адресная карта отвечает одинаково на различные команды Modbus.



## Представление данных протокола Modbus

- Цифровые  
Все цифровые данные кодируются единичным битом
  - "0" для ВЫКЛ
  - "1" для ВКЛ
 Все цифровые переменные приписаны к битам последовательных регистров, у каждого из которых есть
  - более младший адрес переменной, приписанный к менее значимому биту
  - более старший адрес переменной, приписанный к более значимому биту
- Аналоговые и интегральные данные  
Аналоговое и интегральное значение представлено 16-ти разрядным СЛОВом в двоичном отображении. В каждом регистре первый байт содержит старшие разряды, а второй байт – младшие.
  - Аналоговые значения представлены кратно десяти: например, значение 10,0 передается как 0064h=100d например, значение –10,0 передается как FF9Ch=–100d
  - Интегральные переменные передаются с использованием эффективного значения: например, значение 100 передается как 0064h=100d
 Адресная карта взаимодействует с регистрами, один из которых должен рассматриваться как 16-ти разрядный.

Если BMS или система диспетчерского управления пытается ввести значение параметра, которое выходит за рамки допустимого диапазона, запись будет пропущена.

## Внедренный код ошибки

| Код | Интерпретация Modbus | Положение                                                                                               |
|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Недопустимая функция | Сообщение не поддерживается или требуемое количество переменных превышает допустимый предел (длина ≤20) |

## Определение настроек BMS

### Активация протокола Modbus

Протокол Modbus активируется путем установки параметра *H23* в значение 1.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

### Задание последовательного адреса чиллера

Чтобы определить уникальный последовательный адрес каждого чиллера для сообщения с системой диспетчерского управления, задайте параметр *H10*.

О параметрах пользователя см. в "Просмотр и изменение пользовательских параметров" на странице 13.

## База данных переменных

Система управления зданием или система диспетчерского управления и чиллер сообщаются путем обмена фиксированным набором переменных, которые также называются номерами адресов. Далее вы найдете необходимые сведения о цифровых, целочисленных и аналоговых переменных, которые BMS или система диспетчерского управления может считывать или записывать на адресную карту чиллера.

Для адресов для всех прямых и пользовательских параметров см. раздел "Обзор параметров прямых и пользовательских параметров" на странице 11.

## Обзор всех переменных, не являющихся прямыми или пользовательскими

| Описание                                                                                  |                                                                                                          |                   | Адрес Modbus | Тип параметра(*) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------------------|
| Аварийная сигнализация цепи                                                               | Активные коды аварийной сигнализации<br>1=A1, HP1 или LP1<br>0=нет активных кодов аварийной сигнализации | Только для чтения | 41           | D                |
| Общая аварийная сигнализация                                                              | Код аварийной сигнализации<br>1=FL<br>0=нет активной аварийной сигнализации                              | Только для чтения | 45           | D                |
| Аварийная сигнализация датчика NTC                                                        | Аварийные коды<br>1=E1, E2 или E3<br>0=нет активных кодов аварийной сигнализации                         | Только для чтения | 46           | D                |
| Аварийная сигнализация на входе реле протока                                              | 1=закрыто<br>0=открыто                                                                                   | Только для чтения | 53           | D                |
| Входные данные изменяемого цифрового ввода S7S                                            | 1=закрыто<br>0=открыто                                                                                   | Только для чтения | 54           | D                |
| Входящие данных защитного устройства при высоком давлении, утечке или при избыточном токе | 1=закрыто<br>0=открыто                                                                                   | Только для чтения | 55           | D                |
| Входные данные аварийной сигнализации низкого давления                                    | 1=закрыто<br>0=открыто                                                                                   | Только для чтения | 56           | D                |
| Входные данные изменяемого цифрового ввода S9S                                            | 1=закрыто<br>0=открыто                                                                                   | Только для чтения | 57           | D                |
| Производительность компрессора 1                                                          | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Только для чтения | 59           | D                |
| Производительность компрессора 2                                                          | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Только для чтения | 60           | D                |
| Производительность насоса                                                                 | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Только для чтения | 61           | D                |
| Производительность вентиля                                                                | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Только для чтения | 62           | D                |
| Выходные данные аварийной сигнализации                                                    | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Только для чтения | 63           | D                |
| Включено/отключено                                                                        | 1=включено<br>0=отключено                                                                                | Чтение/запись     | 64           | D                |
| Охлаждение или нагрев                                                                     | 1=охлаждение<br>0=нагрев                                                                                 | Чтение/запись     | 65           | D                |

(\*) D=цифровой.

## Возможные неисправности и способы их устранения

Этот раздел посвящен выявлению и устранению неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации чиллера.

Прежде чем начать поиск неисправности, проведите тщательную визуальную проверку чиллера для выявления очевидных дефектов, таких как отсутствие контакта или повреждение проводки.

Прежде чем обращаться к дилеру, представляющему компанию в Вашем регионе, внимательно прочтите данный раздел – это сэкономит Ваше время и деньги.



При проведении проверки местного распределительного щитка или электрического щитка чиллера убедитесь в том, что питание отключено с помощью размыкателя цепи.

Если сработало защитное устройство, отключите чиллер от сети электропитания и найдите причину срабатывания защиты, только после этого можно попробовать вернуть его в исходное положение. Ни в коем случае не переключайте защитные устройства и не изменяйте их заводские регулировки. Если причину неисправности найти не удалось, обратитесь к дилеру в Вашем регионе.

### Признак неисправности 1: Чиллер не запускается, но светодиод загорается

| Возможные причины                                                    | Способ устранения                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Установочное значение температуры неверно.                           | Проверьте установочное значение на пульте управления.                                                                                                               |
| Сбой в подаче электропитания.                                        | Проверьте напряжение на распределительном щитке.                                                                                                                    |
| Перегорел предохранитель или сработало предохранительное устройство. | Проверьте предохранители и предохранительные устройства. Замените предохранители новыми того же номинала (см. раздел "Электрические характеристики" на странице 2). |
| Неплотные контактные соединения.                                     | Проверьте контактные соединения снаружи и внутри чиллера. Подтяните все слабые контакты.                                                                            |
| Короткое замыкание или обрыв проводов.                               | Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.                                                                                     |

### Признак неисправности 2: Чиллер не запускается, но светодиод мигает

| Возможные причины                                       | Способ устранения                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Таймер возникновения протока не дошел до нуля.          | Чиллер запустится примерно через 15 секунд. Убедитесь в том, что вода проходит через испаритель. |
| Таймер защиты от частых включений еще не дошел до нуля. | Контур сможет начать работать только спустя приблизительно 6 минут.                              |
| Таймер задержки еще не дошел до нуля.                   | Контур может включиться только спустя приблизительно 1 минуту.                                   |

### Признак неисправности 3: Чиллер не запускается и светодиод не загорается

| Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Способ устранения                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сработало одно из следующих защитных устройств: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство защиты от перефазировки</li> <li>• Реле максимального тока (K*S)</li> <li>• Тепловое реле на выходе компрессора (Q*D)</li> <li>• Термостат температуры испарения (S*T)</li> <li>• Реле протока (S10L)</li> <li>• Реле высокого давления (S*HP)</li> </ul> | Проверьте показания дисплея пульта управления и см. признак "4. Сработало одно из следующих защитных устройств". См. объяснения показаний дисплея цифрового пульта управления в разделе "Сброс индикации аварии" на странице 10. |
| В блоке произошла авария, связанная с морозоустойчивостью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Проверьте показания дисплея пульта управления и см. признак "4. Сработало одно из следующих защитных устройств". См. объяснения показаний дисплея цифрового пульта управления в разделе "Сброс индикации аварии" на странице 10  |
| Вход дистанционного включения/выключения включен, а дистанционный выключатель выключен.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Включите дистанционный выключатель или запретите управление с входа дистанционного включения/выключения.                                                                                                                         |
| Заблокирована клавиатура. Параметру пользователя <i>НЦЧ</i> задано значение <i>0</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                        | Разблокируйте клавиатуру пульта управления.                                                                                                                                                                                      |

### Признак неисправности 4: Сработало одно из следующих защитных устройств

| Признак неисправности 4.1: Реле максимального тока компрессора                                                                                                                             |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Возможные причины                                                                                                                                                                          | Способ устранения                                                                                                               |
| Обрыв одной из фаз.                                                                                                                                                                        | Проверьте предохранители на распределительном щитке или измерьте напряжение питания.                                            |
| Напряжение слишком мало.                                                                                                                                                                   | Измерьте напряжение питания.                                                                                                    |
| Перегрузка электродвигателя.                                                                                                                                                               | Произведите перезапуск. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к дилеру, представляющему компанию в Вашем регионе. |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>Нажмите красную кнопку реле максимального тока внутри электрического щитка. Необходимо также вручную снять ошибку на пульте управления.</i>                           |                                                                                                                                 |
| Признак неисправности 4.2: Реле низкого давления или сигнал опасности, связанной с морозоустойчивостью                                                                                     |                                                                                                                                 |
| Возможные причины                                                                                                                                                                          | Способ устранения                                                                                                               |
| Интенсивность протока воды через водяной теплообменник слишком низка.                                                                                                                      | Увеличьте интенсивность протока воды.                                                                                           |
| Недостаточно хладагента в холодильном контуре.                                                                                                                                             | Проверьте контур на герметичность и в случае необходимости дозаправьте его хладагентом.                                         |
| Условия работы чиллера вышли за допустимые пределы.                                                                                                                                        | Проверьте условия работы чиллера.                                                                                               |
| Температура воды на входе в водяной теплообменник слишком низка.                                                                                                                           | Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.                                                                             |
| Не работает реле протока или вода не циркулирует.                                                                                                                                          | Проверьте реле протока и водяной насос.                                                                                         |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как давление повысится, реле низкого давления вернется в рабочее положение автоматически, а ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i> |                                                                                                                                 |

| Признак неисправности 4.3: Реле высокого давления                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Возможные причины                                                                                                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                     |
| Вентилятор конденсатора работает неправильно.                                                                                                                                                                           | Проверьте вентилятор. Его лопасти должны вращаться свободно. При необходимости произведите чистку.                    |
| Засорен или частично заблокирован конденсатор.                                                                                                                                                                          | Удалите посторонние предметы и произведите чистку поверхности конденсатора с помощью щетки и продувочного устройства. |
| Слишком высока температура воздуха на входе в конденсатор.                                                                                                                                                              | Температура воздуха у входа в конденсатор не должна превышать 43°C.                                                   |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> После того, как давление повысится, реле высокого давления вернется в рабочее положение автоматически, а ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.                                    |                                                                                                                       |
| Признак неисправности 4.4: Сработала защита от перефазировки                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Возможные причины                                                                                                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                     |
| Две фазы питания подключены в неверной последовательности.                                                                                                                                                              | Поменяйте две фазы местами (выполняется аттестованным электриком).                                                    |
| Одна из фаз имеет плохой контакт.                                                                                                                                                                                       | Проверьте надежность подключения всех фаз.                                                                            |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> После изменения порядка фаз или тщательной фиксации силовых кабелей, защитное устройство автоматически вернется в рабочее положение, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную. |                                                                                                                       |
| Признак неисправности 4.5: Сработало тепловое реле на выходе компрессора                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| Возможные причины                                                                                                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                     |
| Условия работы чиллера выходят за допустимые пределы.                                                                                                                                                                   | Проверьте условия работы чиллера.                                                                                     |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> После того, как температура понизится, тепловое реле вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.                                     |                                                                                                                       |
| Признак неисправности 4.6: Сработало реле протока                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| Возможные причины                                                                                                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                     |
| Нет расхода воды.                                                                                                                                                                                                       | Проверьте водяной насос.                                                                                              |
| <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> После устранения причины неисправности реле протока вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.                                      |                                                                                                                       |

#### Признак неисправности 5: Чиллер выключается после непродолжительного периода работы вскоре после запуска

| Возможные причины                     | Способ устранения                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сработало одно из защитных устройств. | Проверьте защитные устройства (см. признак "4. Сработало одно из следующих защитных устройств").                                                                       |
| Слишком низкое напряжение питания.    | Проверьте питание на распределительном щитке и, в случае необходимости, в электрическом щитке чиллера (падение напряжения на кабелях силового питания слишком велико). |

#### Признак неисправности 6: Чиллер работает непрерывно, но температура воды остается более высокой, чем задано с пульта управления

| Возможные причины                                                              | Способ устранения                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Установочное значение температуры, заданное с пульта управления, слишком мало. | Проверьте и измените установочное значение температуры.                   |
| Слишком активное тепловыделение в контуре циркуляции воды.                     | Холодопроизводительность блока слишком низка. Обратитесь к Вашему дилеру. |
| Слишком велик расход воды.                                                     | Сделайте повторный расчет расхода воды.                                   |

#### Признак неисправности 7: Повышенный шум и вибрация чиллера

| Возможные причины                    | Способ устранения                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Чиллер не закреплен должным образом. | Закрепите чиллер согласно инструкции по монтажу. |

## Техническое обслуживание

Для обеспечения бесперебойной работы чиллера необходимо через определенные интервалы времени производить осмотр и проверку самого чиллера и подведенной к нему электропроводки.

Если чиллер используется для кондиционирования воздуха, то проверку необходимо производить не реже одного раза в год. Если же чиллер используется в иных целях, проверку следует производить каждые 4 месяца.



Прежде чем начать какую бы то ни было проверку или ремонт, обязательно отключите размыкатель цепи питания на распределительном щитке, выньте предохранители и переведите предохранительные устройства в разомкнутое состояние.

Не применяйте воду под давлением для чистки чиллера.

### Важная информация об используемом хладагенте

Данное изделие содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола.

Марка хладагента: R410A

Величина ПГП<sup>(1)</sup>: 2090

<sup>(1)</sup> ПГП = потенциал глобального потепления

В соответствии с общеевропейским или местным законодательством может быть необходима периодическая проверка на наличие утечек хладагента. За более подробной информацией обращайтесь к своему местному дилеру.



Электрическая проводка и кабели питания должны проверяться только аттестованным электриком, имеющим лицензию на проведение таких работ.

#### ■ Электропроводка и электропитание

- Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Это напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на идентификационной пластине чиллера.
- Проверьте подключение проводов и кабелей на надежность контактов.
- Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, находящихся в местном распределительном щитке.

#### ■ Внутренняя проводка чиллера

Визуально проверьте электрический щиток на предмет надежности контактных соединений (клемм и устройств). Убедитесь в том, что все электрические устройства не имеют повреждений и надежно закреплены на своих местах.

#### ■ Заземление

Убедитесь в том, что провода заземления подсоединены правильно, а заземляющие клеммы надежно закреплены.

#### ■ Контур циркуляции хладагента

- Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру, представляющему компанию в Вашем регионе.
- Проверьте рабочее давление в контуре хладагента. См. абзац "Включение чиллера" на странице 9.

#### ■ Компрессор

- Проверьте, нет ли утечки масла. В случае обнаружения утечки масла свяжитесь с дилером, представляющим компанию в Вашем регионе.
- Проверьте, нет ли повышенных шумов и излишней вибрации при работе компрессора. В случае обнаружения повреждений компрессора обратитесь к дилеру, представляющему компанию в Вашем регионе.

#### ■ Подача воды

- Проверьте, надежно ли подключены трубопроводы воды к чиллеру.
- Проверьте качество воды (см. требования к качеству воды в инструкции по монтажу).

### Утилизация

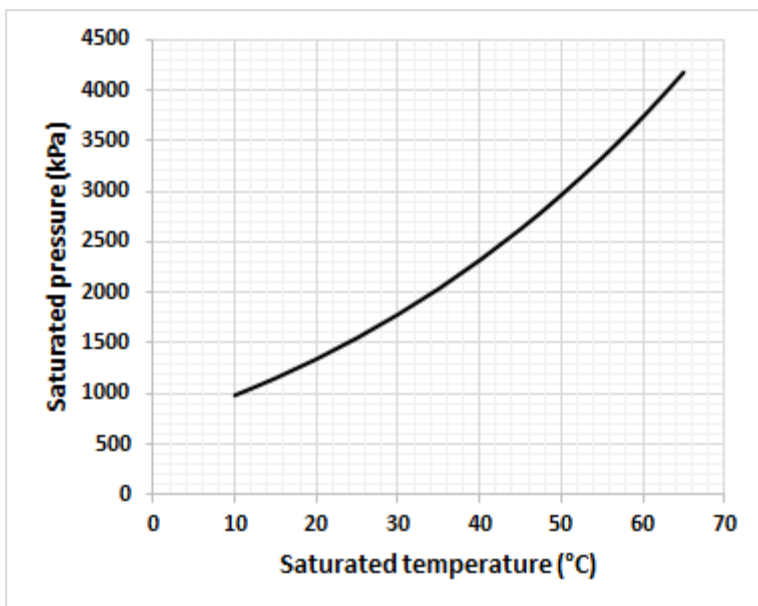
Демонтаж блока, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.

## Приложение I

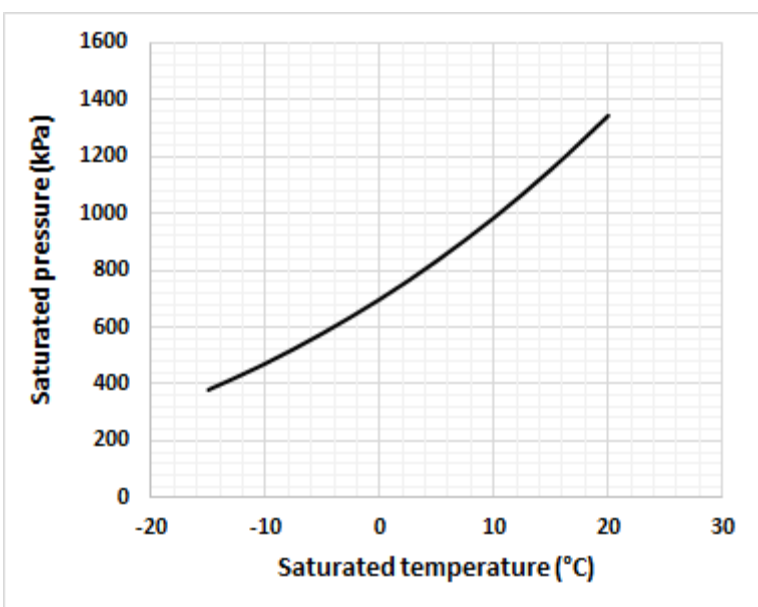
### Температура кипения

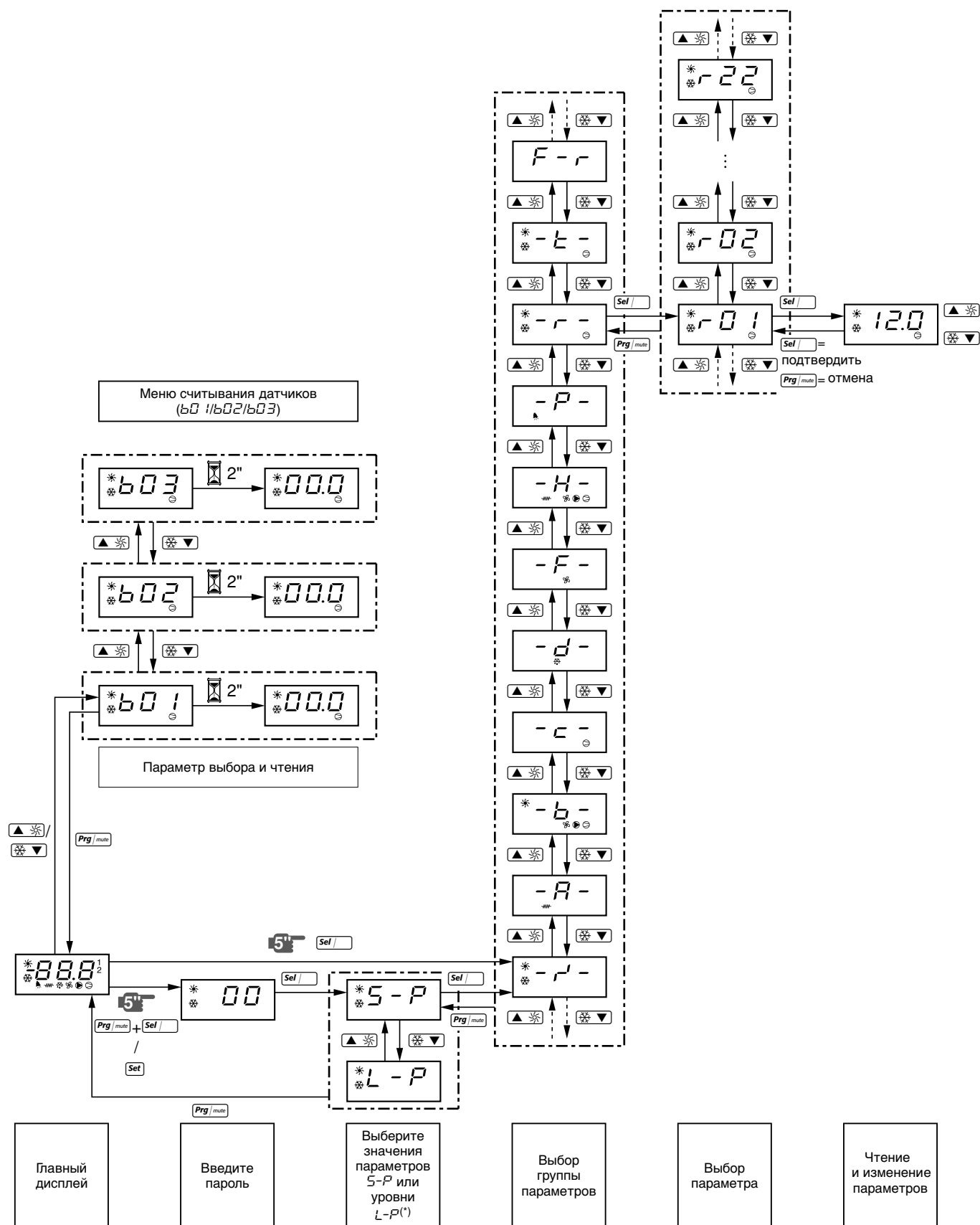
На приведенных ниже графиках представлено соотношение давления и средней температуры кипения R410A.

#### Трубопровод высокого давления



#### Трубопровод низкого давления





***DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.***

Via Piani di Santa Maria,72 0040 Ariccia (Roma) Italy  
<http://www.daikinapplied.eu>

D-EOMHP01108-17EU