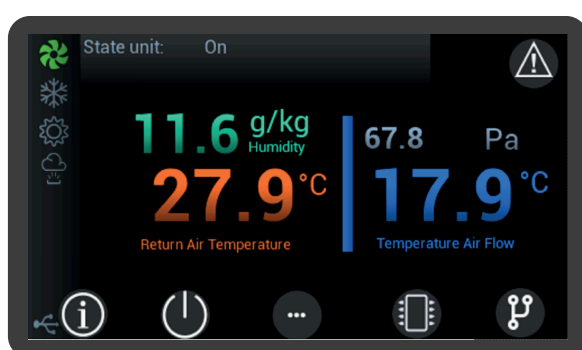




Operation manual

Rooftop Packaged Unit



R-32 rooftop series – Base, 2-,3- and 4-damper versions

Made-To-Stock models

UATYA-BBAY1
UATYA-BBC2Y1
UATYA-BBC3Y1

Made-To-Order models

BASE
FC2
FC3
FC4

Operation manual
Rooftop Packaged Unit

English

Bedienungsanleitung
Roof-Top-Monoblock-Einheit

Deutsch

Mode d'emploi
Roof top unité de type monobloc

Français

Gebruikershandleiding
Eenheid monoblok-rooftop

Nederlands

Manual de operaci3n
Unidad monobloque Roof Top

Español

Manuale d'uso
Rooftop unità monoblocco

Italiano

Εγχειρίδιο λειτουργίας
Μονάδα οροφής μονομπλόκ

ελληνικά

Manual de operaç3o
Rooftop unidade monobloco

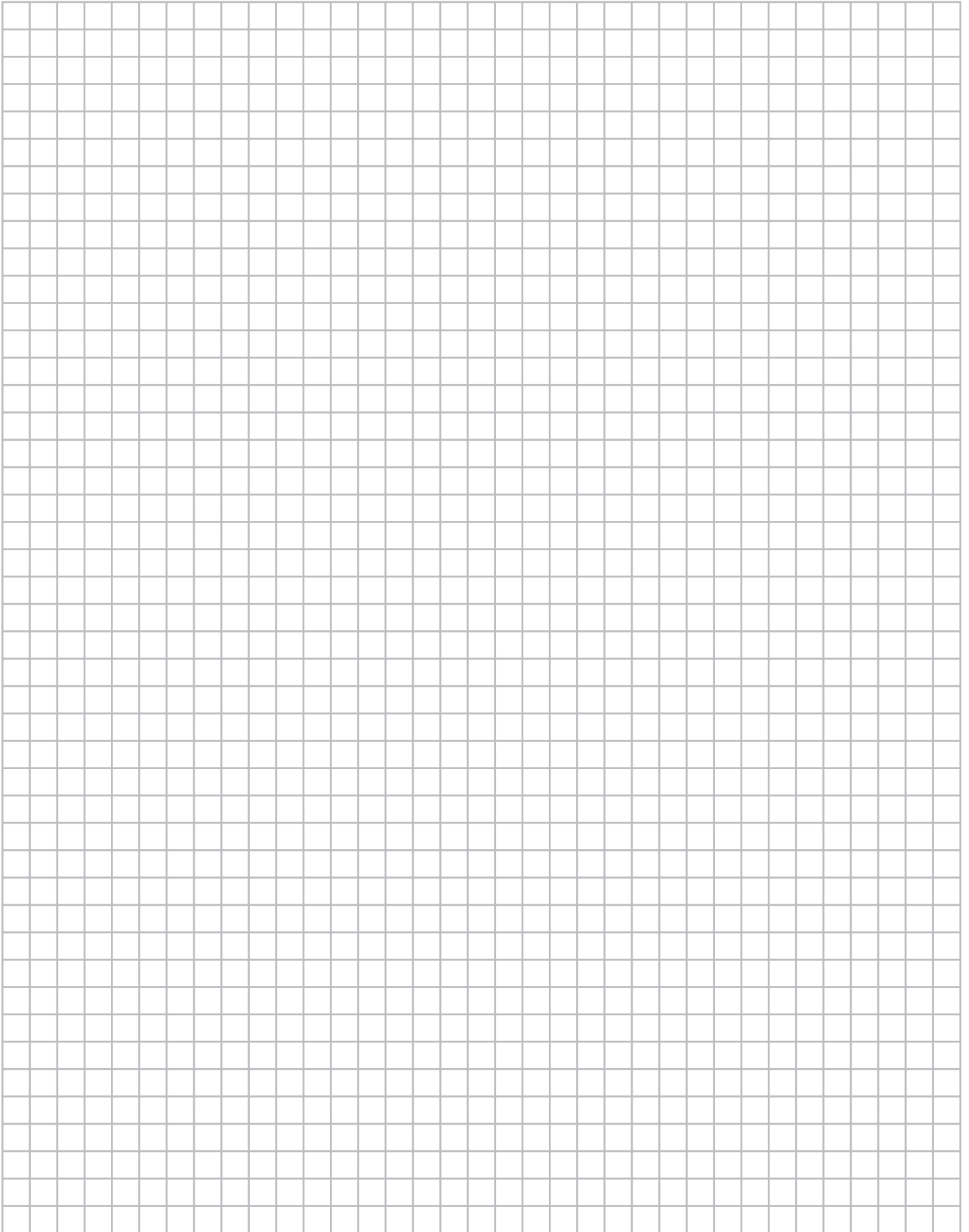
Português

Návod k použití
Rooftop monolitní jednotka

Čeština

Használati útmutató
Tetőtéri egység

Magyar



Contents

1	Introduction	5
1.1	General	5
1.1.1	<i>c.pCO controller functions</i>	5
2	Quick commissioning	6
2.1	Main functions	6
2.2	Switching the unit on and off	6
2.2.1	<i>Switch the unit on and off from the display.</i>	6
2.2.2	<i>Switch the unit on and off from external OK signal</i>	6
2.2.3	<i>Switch the unit on and off from the BMS</i>	6
2.3	Change of set points	7
2.3.1	<i>Setpoint editing from display</i>	7
2.3.2	<i>Setpoint editing from BMS</i>	7
2.4	Change language	7
2.5	Changing the date and time	8
2.6	Setting of time bands	8
3	Graphics on the display	9
3.1	Graphic conventions	9
3.1.1	<i>Icons and symbols</i>	9
4	The screens	11
4.1	Screen tree	11
4.1.1	<i>Screen menu</i>	12
4.2	Menu browsing	13
4.2.1	<i>Info</i>	13
4.2.2	<i>Demand</i>	13
4.2.3	<i>Synoptic panel</i>	14
4.2.4	<i>Login</i>	15
5	Software functions	16
5.1	Introduction	16
5.2	Set point management	17
5.2.1	<i>Dynamic Set Point</i>	17
5.2.2	<i>Dynamic setpoint from external air probe in cooling mode</i>	18
5.2.3	<i>Dynamic setpoint from external air probe in heating mode</i>	19
5.3	Temperature control	20
5.3.1	<i>Thermoregulation in cooling mode</i>	21
5.3.2	<i>Thermoregulation in heating mode</i>	23
5.3.3	<i>Disabling heating sources depending on external air temperature</i>	25
5.4	humidity control	26
5.4.1	<i>Relative humidity control with proportional control</i>	27
5.5	Air humidification	28
5.5.1	<i>Ancillary built-in humidifier functions</i>	28

5.6	Air dehumidification	28
5.7	Power supply control	29
5.7.1	<i>Phase sequence</i>	29
5.7.2	<i>Min. / Max. voltage</i>	29
5.7.3	<i>Fast Restart</i>	29
5.8	Damper management	30
5.8.1	<i>Damper control</i>	31
5.8.2	<i>Damper management</i>	31
5.8.3	<i>Unit start-up</i>	31
5.8.4	<i>Washing</i>	31
5.8.5	<i>Recirculation</i>	32
5.9	Auxiliary heating	33
5.9.1	<i>Controlled devices</i>	34
5.9.2	<i>Post heating</i>	34
5.9.3	<i>Activation according to time bands</i>	35
5.1	Introduction	36
5.2	Alarm table	36

1 INTRODUCTION

1.1 General

Some information on the use of this manual.

The purpose of this manual is to provide all the necessary information for the use of the controller and relevant software application in the units indicated on the cover.

Information regarding installation of the units and relevant tests and checks for the first starting is not given in this manual.

We thank in advance all those who will wish to let us know of any errors, omissions, sections requiring further explanation or operations that have not been included.

1.1.1 c.pCO controller functions

The software application for the electronic microprocessor controller, series c.pCO, was designed to manage Rooftop units.

Through appropriate configuration, this gives the possibility of managing a wide range of units with relevant specific functionalities.

Management of Rooftop units means monitoring that all component parts operate safely throughout the various operating cycles.

The family of c.pCO electronic microprocessor controllers includes various module sizes. The software is flexible to the extent that the use of modules is optimized, meaning the modules used for each application are those having the necessary number of inputs and outputs.

The c.pCO board is connected to the various modules and communicates with them via a high speed, highly reliable field bus.

The controller user interface consists in a colour, 4.3" touch-screen display.

2 QUICK COMMISSIONING

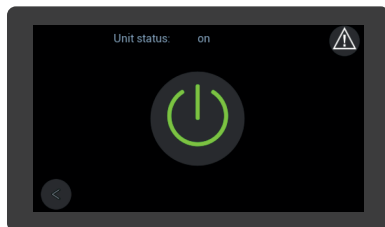
2.1 Main functions

The necessary instructions for working on the controller, with regard to the main functions of the unit, are given below.

2.2 Switching the unit on and off

2.2.1 Switch the unit on and off from the display.

Use the "On/Off" icon on the main screen to go to the page where the buttons to start and stop the unit are featured.



The top area of the screen shows the status of the unit: the "On/Off" icon is provided in the central area. A tap on the icon changes the status of the unit from "on" to "off" and vice versa.

2.2.2 Switch the unit on and off from external OK signal

In order to switch the unit on and off from external OK signal, make sure the feature is active.

To switch the unit on, close the external OK signal. To switch it off, open it.

The external OK signal should be connected to terminals "1" and "56" in the terminal board.

In order to switch the unit on and off from external OK signal, make sure the feature is active.

To switch the unit on, close the external OK signal. To switch it off, open it.

The external OK signal should be connected to terminals "1" and "2" present in the terminal board.



The external OK signal must be a potential-free contact.

2.2.3 Switch the unit on and off from the BMS

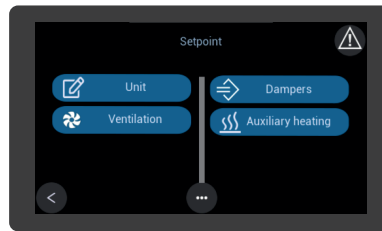
In order to switch the unit on and off from the BMS, make sure the feature is active.

See dedicated BMS management document.

2.3 Change of set points

2.3.1 Setpoint editing from display

Go to the main menu and press “Setpoint” to access the screens where functions are displayed whose setpoints need to be managed.



Go to the “Setpoint” sub menu and select the function whose setpoint is to be changed.

Scroll the parameters until the desired parameter setpoint is achieved.

Select the setpoint parameter to enable the edit keypad.

Set the new value and apply the green tick to confirm.

Units featuring mode switching have a setpoint for cooling “ST7” and a setpoint for heating “STH7”.

The setpoint for cooling “ST7” must necessarily be higher than the setpoint for heating “STH7”.

If values that do not meet this condition are set by mistake, the controller activates alarm “AL183”.

Alarm “AL183” is displayed for warning purposes only.

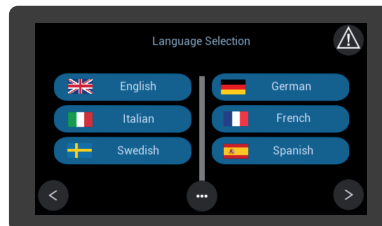
2.3.2 Setpoint editing from BMS

Setpoints can be edited from the BMS only if this function is enabled.

See dedicated BMS management document.

2.4 Change language

When in the main menu, press “Languages” to access the screens in which the available languages are displayed.

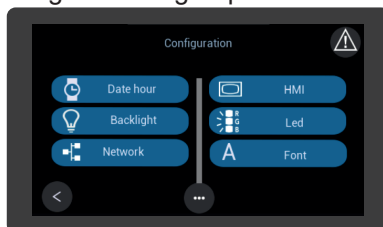


If the language you are looking for is not in the screen, use the arrows to find it.

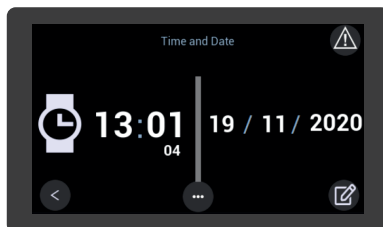
The selected language becomes active as soon as it is selected.

2.5 Changing the date and time

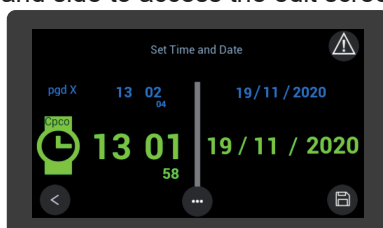
Scroll the main menu until you find the “Configurations” group and select it.



Select “Date and Time” in the “Configurations” menu and access the screen where it is possible to edit the date and time setpoints.



Select the write icon in the bottom right-hand side to access the edit screen.



When a green value is tapped, a virtual keypad appears: use the keypad to set the new values. After entering the new value, tick it to confirm it.

After changing the values, tap the Save icon on the bottom right-hand side to save the new setpoints.

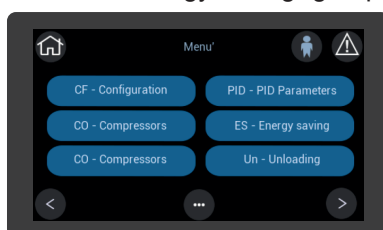
The arrow on the left is used to go back to the previous screen without saving the changed parameters.

2.6 Setting of time bands

Access to the screen where the time bands are set up requires entry of a password.

Scroll the main menu until you find the “Parameters” group and select it.

Scroll the “Parameters” menu until you find the “ES Energy saving” group.



After selecting “ES Energy saving”, access is gained to the group of parameters used to set up the time bands.

Refer to the relevant chapter for more information on the parameter setup logic.

3 GRAPHICS ON THE DISPLAY

During development of the application, particular attention was given to intuitive use of the user interface.

3.1 Graphic conventions

The touch-screen display is designed to browse the interface.

Provision has been made for some intuitive icon buttons that are tapped to easily browse the featured screens and menus.

Other user-friendly symbols are used to locate parts and active functions.

Below is a list of the icons used as buttons and the symbols featured in the various screens of the interface.

3.1.1 Icons and symbols

Icons are used as physical buttons in the touch-screen display to browse the menus and screens. The featured icons include:



“Home” - this icon is pressed to go back to the Home page. The arrow buttons are pressed to move within the given loop;



“Info” - this icon gives access to the screens containing information on both the software and the unit; The arrow buttons are pressed to move within the given loop;



“On/Off” - this icon gives access to the screen used to switch the unit on or off from the user interface;



“Cooling/Heating” This icon gives access to the screen where the unit operating mode is switched from cooling to heating using the user interface.



“Menu” - pressing of this icon on the Home page gives access to the “Menu” screen. If this icon is pressed on any other screen, the system moves back by one level;



“Demand” - this icon gives access to the screens where the various demands from the system are displayed; The arrow buttons are pressed to move within the given loop;



“Dampers” This icon gives access to the screens where the operating status of the dampers is displayed. The arrow buttons are pressed to move within the given loop;



“Synoptic panel” - this icon gives access to the screen where the layout showing the operating principle of the circuit featured in the unit is displayed. A tap on the circuit components gives access to the relevant information and parameters.



A click on this icon gives access to the Alarms menu. If the icon is red, at least one alarm is active; no alarm is active if it is grey.



A click on this icon either enables or disables the function it is associated with.



A click on this icon enables movement to the left within one screen loop.



A click on this icon enables movement to the right within one screen loop.



This icon appears in the “login” screen after entering the “password”. A click on this icon confirms the entered “password”.



This icon appears in the “login” screen and it is accessed with the correct credentials. A click on this icon enables moving back to the “loop” of the previous menu, gaining access to it with the active credentials.

Some symbols help easily understand the functions featured in the unit and their status. Symbols include:



this symbol is featured in all units and it indicates the ventilation function. When it is grey, the ventilation unit is not operational and it is when the symbol is coloured.



this symbol indicates the cooling function. When it is grey, the cooling unit is not operational and it is when the symbol is coloured.



this symbol indicates the humidification function. When it is grey, the humidification unit is not operational and it is when the symbol is coloured.



this symbol indicates the de-humidification function. When it is grey, the de-humidification unit is not operational and it is when the symbol is coloured.



this symbol indicates that access is now active after login to pages containing protected parameters. Access to some parameters requires entry of a password which depends on the profile for which the user is accredited.



this symbol indicates the connection with a USB pen drive. The symbol appears when data transmission is in progress.



This symbol indicates that the unit is operating in heating mode. The symbol is common for both main and auxiliary sources. If the symbol is orange it means that the main source is working. If the symbol is yellow it means that the auxiliary source is working. If the symbols are gray it means that the sources are not working.



This symbol indicates that total fresh air is enabled.



This symbol indicates that total air recycling is enabled.

4 THE SCREENS

The user interface gives access to all information and setup parameters relating to unit operation. The manual describes the access procedure to the desired information and to the parameter pages where the various functions can be set up.

4.1 Screen tree

The user interface gives access to all information and setup parameters relating to unit operation. The manual describes the access procedure to the desired information and to the parameter pages where the various functions can be set up.

As explained in the description of icons, the home page gives direct access to the most significant information and functions. Most parameters and settings are featured in the screen, which are broken down in one main menu and various sub-menus.

A tree diagram of the screens is provided below to help the user browse and easily locate the screens of the user interface.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

4.1.1 Screen menu

A click on the “Menu” button in the home page gives access to the main menu.

The arrow icon buttons featured in the main menu are used to scroll all lower level menus.

Access to lower level menus is allowed based on the user’s credentials. Some users have free access, while others have to log in with the profile they are accredited for.

Access to the various menus is gained by clicking the colour area containing the menu description.

For easier understanding and use, texts are shown to explain the meaning of the values and parameters featured in the screens.

4.2 Menu browsing

The screen tree helps the operator to browse the menus.

Some other suggestions are given to help use the icon buttons to browse the screens.

The home page is the starting point.



Refer to the chapter titled “Graphic Conventions” for the interpretation and use of the icon buttons.



In addition to the “On/Off” icon, the main page features icons such as “Info”, “Demand” and “Synoptic Panel”, which give direct access to information loops. The page also features the “Menu” icon which gives access to the main menu contained in the screen tree.

The arrow icon buttons are pressed to scroll screens of the same level, while a click on the “Menu” icon brings back to a higher level.

Parameter screens show editable parameters with white wording and view-only parameters with cyan wording.

A click on white parameters calls up the relevant edit screen. The parameter value is confirmed when ticked and it is deleted when marked with symbol “x”, in which case the last setpoint is restored.

Parameters referred to function enabling/disabling are activated/de-activated by moving the white circle. The status confirmation is visible along the parameter.

For easier consultation, many parameters and measured values are featured in multiple screen loops, grouped by uniform functions.

4.2.1 Info

The “Info” icon on the home page gives access to a screen loop containing information on the unit.

4.2.2 Demand

The “Demand” icon on the home page gives access to a screen loop containing information on the demand status of the active functions in the unit.

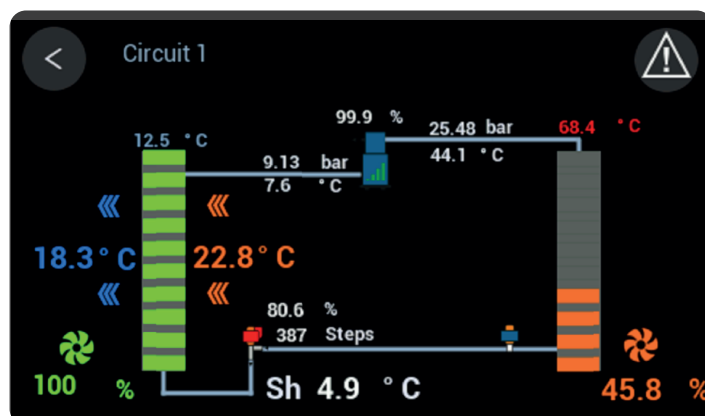
The relevant setpoints are visible in the various demand screens.

4.2.3 Synoptic panel

The “Synoptic Panel” icon gives access to the corresponding menu.

The synoptic panel is designed to show an overview of the operating status and of the main parameters.

Screens vary according to the features of each unit.

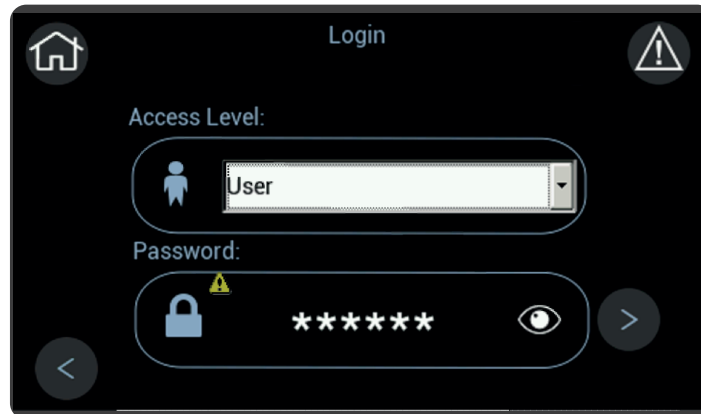


The “Info” icons in the screens give access to the information and parameters of the corresponding component.

4.2.4 Login

The user must log in with his own profile in order to access reserved menus and to edit the featured parameters. Below is the login procedure.

- Select the access level corresponding to the given credentials.
- Click "password" and enter the value corresponding to the given access level, then tick to confirm.
- Confirm the password tapping the green arrow icon button on the bottom right-hand side.

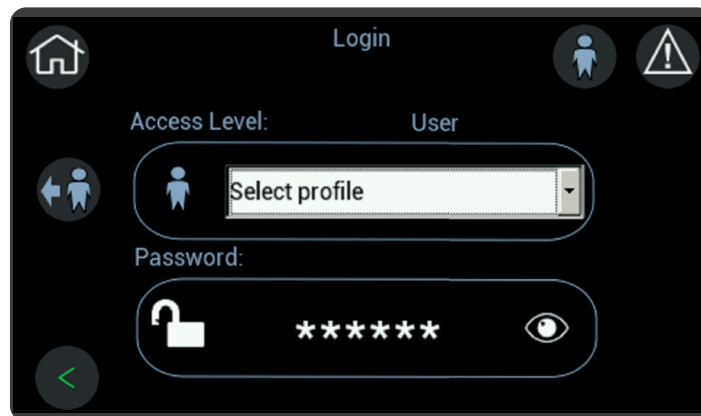


User "password" is "100"

Service "password" is "4321"

If the entered password is correct, the padlock opens and the access symbol appears, based on the level.

Tap the green arrow icon button on the bottom left-hand side to go back to the main menu.



The little man icon with the arrow on the left causes the system to exit the access level.

The symbol stays on the top right-hand side of all screens, except for the home page, until access is active. The system exits the login automatically after an idle time shown on the display.

5 SOFTWARE FUNCTIONS

5.1 Introduction

For management of the units, special software is loaded into the controller.

The software consists of a combination of functions dedicated to the conditions in which the units may have to work.

The following chapters describe all the functions managed by the software, ranging from ordinary functions featured in all units to functions dedicated to specific versions or models.



Some of the functions described here may be available only on specific versions or sizes, or according to the selected accessories.

In describing the various functions, competence in operation of the units and knowledge of the relevant hydraulic or refrigerant circuits are taken for granted. All the descriptions, settings and parameters given refer to units that are correctly installed as described in the relevant documentation.

5.2 Set point management

The control setpoint mainly depends on parameters “ST1” and “STH1”.

The relevant settable minimum and maximum setpoint parameters are shown below.

Parameter	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanical cooling - Temperature setpoint
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanical heating / Auxiliary heating in winter mode - Temperature setpoint

Provision has been made for ancillary functions that are designed to either add or subtract an offset value to/from these setpoints.



Any automatic variation of the setpoint must be within the corresponding limits.



Parameter “SD2” is used to set the operating mode in which setpoint variation is enabled. There is only one function available and this is the function enabled at the factory.

5.2.1 Dynamic Set Point

The dynamic set point is a function enabled by the manufacturer.

The reference parameters in managing the dynamic set point are described below.

Parameter	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanical cooling - Temperature setpoint
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanical heating / Auxiliary heating in winter mode - Temperature setpoint
SD2	0	2	-	States of the unit in which it is active
SD10	0.0	55.0	°C	Mechanical cooling - External air temperature - Activation threshold for compensation
SD20	0.0	55.0	°C	Mechanical heating - External air temperature - Activation threshold for compensation

5.2.2 Dynamic setpoint from external air probe in cooling mode

The setpoint value entered in parameter “ST1” is “compensated” against the external air temperature.

The parameters concerned are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
ST1	27.0	°C	Mechanical cooling - Temperature setpoint
SD2	1	-	States of the unit in which it is active
SD10	25.0	°C	Mechanical cooling - External air temperature - Activation threshold for compensation

A graphical representation is shown below.

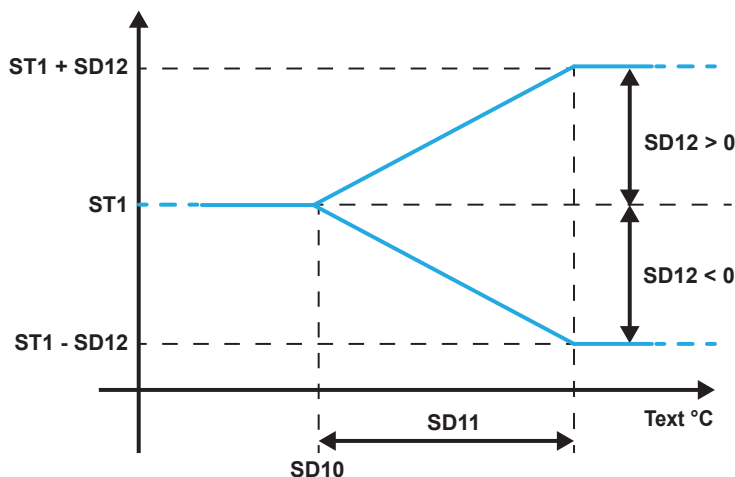


Fig. 1 Change in setpoint as the air temperature changes in cooling mode

Where “Text” is the value of the external air temperature.

When this function is enabled, the setpoint value that the controller uses to manage the air temperature in cooling mode is as follows:

- if the external air temperature is lower than the setpoint in parameter “SD10”, the value of the control setpoint is the value stored in parameter “ST1”;
- if the external air temperature is higher than the setpoint in parameter “SD10”, plus the value in parameter “SD11”, the value of the control setpoint is given by the sum of the values stored in parameters “ST1” and “SD12”;
- if the external air temperature is between the values of parameter “SD10” and the sum of the values stored in parameters “SD10” and “SD11”, the value of the control setpoint varies proportionally between the value stored in parameter “ST1” and the sum of the values stored in parameters “ST1” and “SD12”.



Parameter “SD12” can have positive or negative values. When the value is negative, parameter “SD12” has to be subtracted from the value of parameter “ST1”.

5.2.3 Dynamic setpoint from external air probe in heating mode

The setpoint value entered in parameter “STH1” is “compensated” against the external air temperature.

The parameters concerned are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
STH1	40	°C	Mechanical heating / Auxiliary heating in winter mode - Temperature setpoint
SD20	15.0	°C	Mechanical heating - External air temperature - Activation threshold for compensation
SD21	10.0	°C	Mechanical heating - External air temperature - Activation differential
SD22	5.0	°C	Mechanical heating - External air temperature - Max increase / decrease of the setpoint

A graphical representation is shown below.

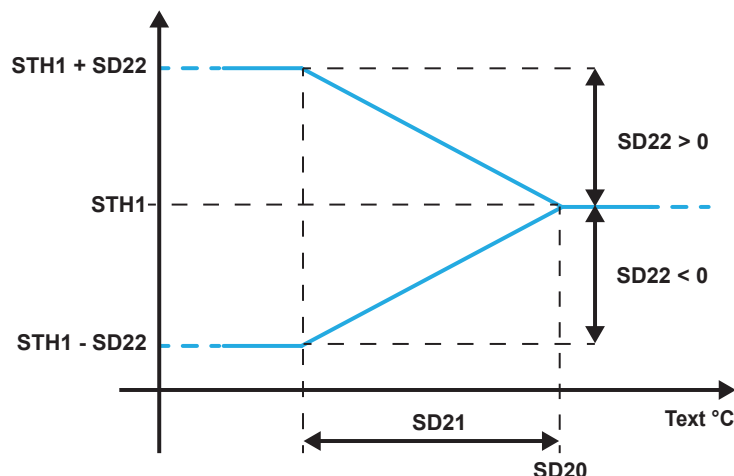


Fig. 2 Change in setpoint as the air temperature changes in heating mode

Where “Text” is the value of the external air temperature.

When this function is enabled, the setpoint value that the controller uses to manage the air temperature in heating mode is as follows:

- if the external air temperature is higher than the setpoint in parameter “SD20”, the value of the control setpoint is the value stored in parameter “STH1”;
- if the external air temperature is lower than the setpoint in parameter “SD20”, minus the value in parameter “SD21”, the value of the control setpoint is given by the sum of the values stored in parameters “STH1” and “SD22”;
- if the external air temperature is between the values of parameter “SD20” and the difference of the values stored in parameters “SD20” and “SD21”, the value of the control setpoint varies proportionally between the value stored in parameter “STH1” and the sum of the values stored in parameters “STH1” and “SD22”.



Parameter “SD22” can have positive or negative values. When the value is negative, parameter “SD22” has to be subtracted from the value of parameter “STH1”.

5.3 Temperature control

Cooling and heating devices are controlled according to the temperature value measured by a reference probe.

The proportional band identifies the control range of the air conditioner system and it can be set up with independent values for heating and cooling mode.

The dead zone identifies the range around the setpoint within which the devices are not enabled (it is used to prevent oscillations in the setup value).

The diagram below shows the behaviour of heating and cooling devices.

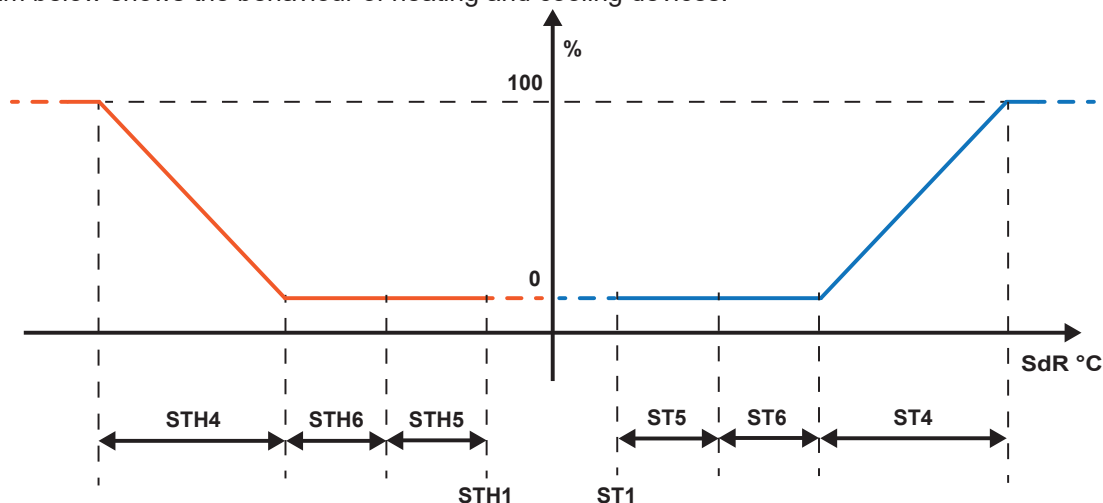


Fig. 3 Graphical representation of temperature control devices

Parameter	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanical cooling - Temperature setpoint
ST4	0.0	25.0	°C	Proportional control - Cooling - Activation differential
ST5	0.0	25.0	°C	Proportional control - Cooling - Neutral activation area
ST6	0.0	25.0	°C	Proportional control - Cooling - Offset
ST9	0	7	-	Control probe
ST11	0	2	-	Type of temperature control
PID70	0	10000	-	Mechanical cooling - Kp
PID71	0	10000	-	Mechanical cooling - Ki
PID72	0	10000	-	Mechanical cooling - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Mechanical cooling - Dead band
PID78	0	2	-	Mechanical cooling - Dead band position
STH1	10.0	35.0	°C	Mechanical heating / Auxiliary heating in winter mode - Temperature setpoint
STH4	0.0	25.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Activation differential
STH5	0.0	25.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Activation neutral zone
STH6	0.0	25.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Offset

The values set in parameters “ST9” for cooling and “STH9” for heating determine the control probe type, as follows:

- 0 = temperature probe on air delivery line;
- 1 = temperature probe on air return line;

The values set in parameters “ST11” for cooling and “STH11” for heating determine the type of temperature control, as follows:

- 0 = proportional.
- 1 = "Cascade";
- 2 = PID.

5.3.1 Thermoregulation in cooling mode

The thermoregulation of the unit depends on parameter “ST9”, which identifies the reference probe for the temperature setpoint (parameter “ST1”), and on parameter “ST11” which determines the type of temperature/humidity control.

In proportional control mode, the controller activates the available resources as the value read by the reference probe increases in comparison to the setpoint value.

When “Cascade” temperature/humidity control is selected, the controller uses it to enable the resources and at the same time monitor the air temperature in the delivery line.

In PID control mode, the controller activates the available resources as the demand increases. The controller calculates the demand and checks the value measured by the probe against the setpoint value and according to its variation over time using the parameters set in the PID.

Proportional temperature control

If parameter “ST11” is set to “0”, proportional control is enabled.

The parameters involved in proportional temperature control are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
ST1	24.0	°C	Temperature setpoint
ST4	2.0	°C	Proportional control - Cooling - Activation differential
ST5	0.1	°C	Proportional control - Cooling - Neutral activation area
ST6	0.1	°C	Proportional control - Cooling - Offset

A graphical representation is shown below.

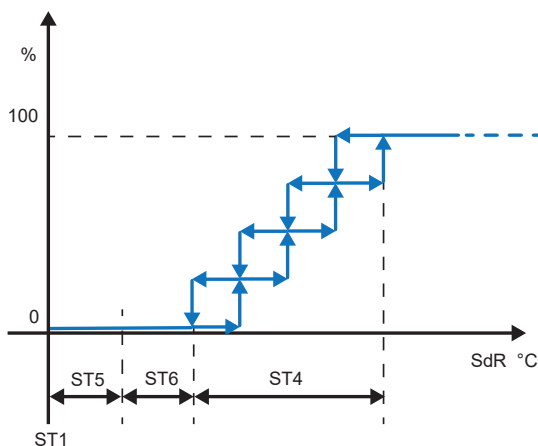


Fig. 4 Graphical representation of cooling demand

In addition to the parameters listed in the table, the abbreviations in the graph are:

- SdR = reference probe;
- % = percentage demand value.

“cascade” temperature control.

If parameter “ST11” is set to “1”, “Cascade” control is enabled.

This function fulfils the system demand and keeps the air temperature in the delivery line within comfort values.

For this purpose, a virtual setpoint is calculated from the stored setpoint, as corrected with the air temperature in the return line.

The setpoint is corrected dynamically as the air temperature changes in the delivery line.

The parameters involved in cascade temperature control are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
ST42	24.0	°C	Cascade control - Unit setpoint
ST43	0.5	°C	Mechanical cooling - Cascade control - Mode switching offset
ST44	4.0	°C	Mechanical cooling - Cascade control - Operating differential
ST45	15.0	°C	Mechanical cooling - Cascade control - Min. delivery setpoint

The graph below illustrates cascade control.

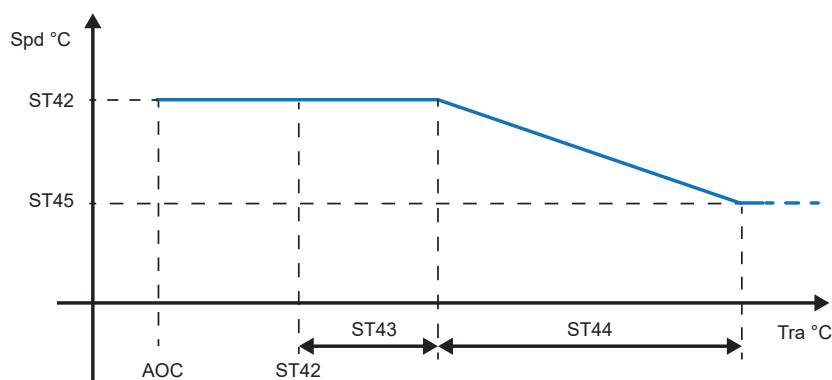


Fig. 5 Change of air delivery setpoint with “cascade” control in cooling mode

In addition to the parameters listed in the table, the abbreviations in the graph are:

- Spd = air setpoint in delivery line;
- Tra = air temperature in return line;
- AOC = automatic mode switching.

5.3.2 Thermoregulation in heating mode

The thermoregulation of the unit in heating mode depends on parameter “STH9”, which identifies the reference probe for the temperature value in the setpoint (parameter “STH1”), and on parameter “STH11” which determines the type of temperature control.

In proportional control mode, the controller activates the available resources as the value read by the reference probe decreases in comparison to the setpoint value.

When “Cascade” control is selected, the controller enables the resources and at the same time monitors the air temperature in the delivery line.

In PID control mode, the controller activates the available resources as the demand increases. The controller calculates the demand and checks the value measured by the probe against the setpoint value and according to its variation over time using the parameters set in the PID.

Proportional temperature control

If parameter “STH11” is set to “0”, proportional control is enabled.

The parameters involved are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
STH1	20.0	°C	Mechanical heating / Auxiliary heating in winter mode - Temperature setpoint
STH4	2.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Activation differential
STH5	0.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Activation neutral zone
STH6	0.0	°C	Mechanical heating - Proportional - Offset

A graphical representation is shown below.

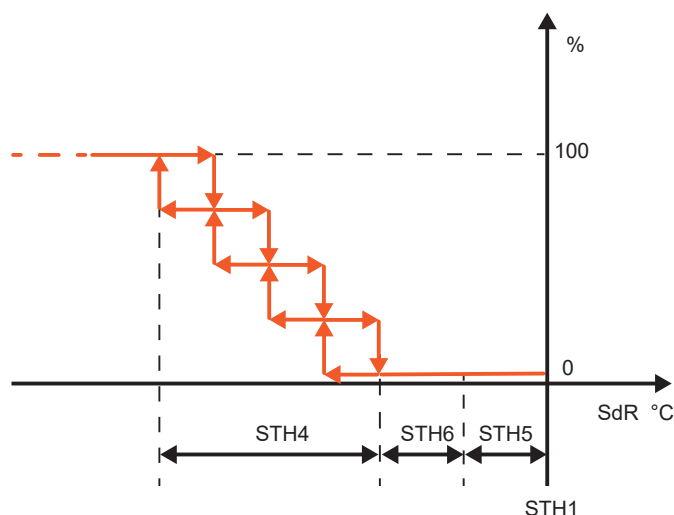


Fig. 6 Graphical representation of stepped heating demand

In addition to the parameters listed in the table, the abbreviations in the graph are:

- SdR = reference probe;
- % = percentage demand value.

Temperature monitoring with Cascade control

If parameter "ST11" is set to "1", "Cascade" control is enabled.

This function fulfils the system demand and keeps the air temperature in the delivery line within comfort values.

For this purpose, a virtual setpoint is calculated from the stored setpoint, as corrected with the air temperature in the return line.

The setpoint is corrected dynamically as the air temperature changes in the delivery line.

The parameters involved in cascade temperature control are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
ST42	24.0	°C	Cascade control - Unit setpoint
STH46	0.5	°C	Mechanical heating - Cascade control - Mode switching offset
STH47	4.0	°C	Mechanical heating - Cascade control - Operating differential
STH49	30.0	°C	Mechanical heating - Cascade control - Max. air setpoint in delivery line

The graph below illustrates cascade control.

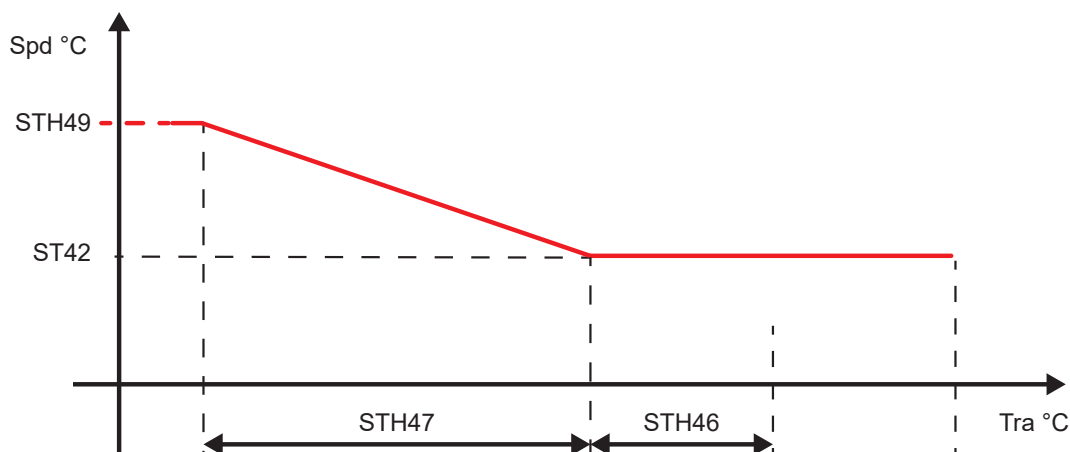


Fig. 7 Change of air setpoint in delivery line with "cascade" control in heating mode

In addition to the parameters listed in the table, the abbreviations in the graph are:

- Spd = air setpoint in delivery line;
- Tra = air temperature in return line;
- AOC = automatic mode switching.

If the air temperature in the return line is lower than the difference between the setpoints in parameters "ST42" - "STH46", the value of the air setpoint in the delivery line is increased gradually from the value in parameter "ST42" to the value in parameter "STH49", within the differential set in parameter "STH47".

5.3.3 Disabling heating sources depending on external air temperature

The value of the external air temperature is used as reference to disable the heating sources in the unit. The heating sources are disabled when the temperature is either high or low.

The parameters involved are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
STH14	-20.0	°C	Mechanical heating - Deactivation threshold for low external air temperature
STH15	30.0	°C	Mechanical heating - Deactivation threshold for high external air temperature
STH123	-30.0	°C	Auxiliary heating - Deactivation threshold for low external air temperature
STH124	50.0	°C	Auxiliary heating - Deactivation threshold for high external air temperature

Heating generated using the refrigerant circuit is disabled when:

- the external air temperature is low - it drops below the setpoint in parameter "STH14"; heating is enabled again when the temperature value rises above the setpoint in parameter "STH14", plus +1°C;
- the external air temperature is high - it rises above the setpoint in parameter "STH15"; heating is enabled again when the temperature value drops below the setpoint in parameter "STH15", minus +1°C.

Auxiliary heating is disabled when:

- the external air temperature is low - it drops below the setpoint in parameter "STH123". Auxiliary heating is enabled again when the temperature value rises above the setpoint in parameter "STH123", plus +1°C;
- the external air temperature is high - it rises above the setpoint in parameter "STH124". Auxiliary heating is enabled again when the temperature value drops below the setpoint in parameter "STH124", minus +1°C.

5.4 humidity control

Humidity control devices are managed according to the value measured by the reference probe. The measured value is compared with the desired value (setpoint), after which the system calculates the difference between these values and then enables the most suitable devices based on this difference.

The proportional band identifies the control range of the air conditioner system and it is set up with the same values for both humidification and de-humidification.

The dead zone identifies the range around the setpoint within which the devices are not enabled (it is used to prevent oscillations in the setup value).

The diagram below shows the behaviour of humidification and de-humidification devices.

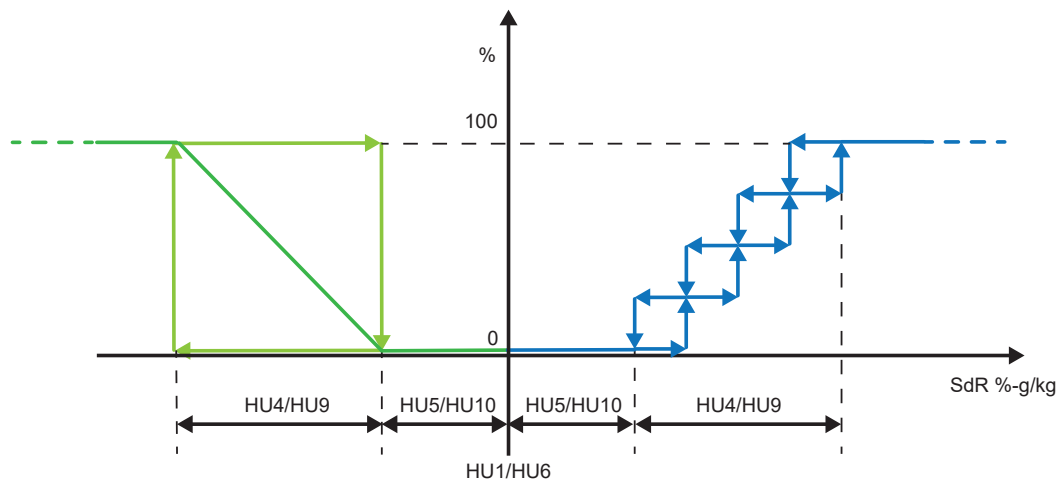


Fig. 8 Graphical representation of humidity control devices

The parameters involved are shown in the table.

Parameter	Min	Max	UM	Description
HU1	HU2	HU3	%	Relative humidity setpoint
HU4	0.0	25.0	%	Relative humidity control differential
HU5	0.0	10.0	%	Relative humidity control neutral area
HU6	HU7	HU8	g/kg	Absolute humidity setpoint
HU9	0.0	10.0	g/kg	Absolute humidity control differential
HU10	0.0	10.0	g/kg	Absolute humidity control neutral area
HU11	0	1	-	Humidity value control type

The value set in parameter “HU11” identifies the reference humidity value, as follows:

- 0 = relative humidity;
- 1 = absolute humidity.

5.4.1 Relative humidity control with proportional control

If parameter “HU11” is set to “0”, humidity control is performed according to the relative humidity value.

Relative humidity is managed according to parameter “HU14”, which identifies the probe on which the controller must guarantee maintenance of the entered setpoint, and on parameter “HU12” that determines the type of humidity control.

The parameters involved are shown in the table.



The values of the parameters are representative. In specific cases, different values can be set.

Parameter	Value	UM	Description
HU4	5.0	%	Relative humidity control differential
HU5	0.5	%	Relative humidity control neutral area

A graphical representation is shown below.

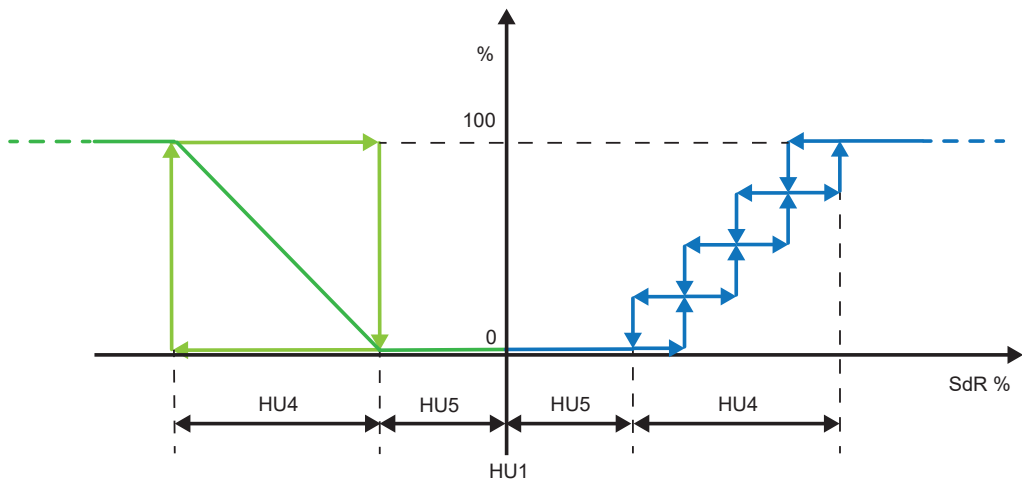


Fig. 9 Relative humidity control

5.5 Air humidification

The controller can manage air humidification using a built-in humidifier in the unit.

The controller is set up at the factory with all the parameters required to control the installed humidifier.

5.5.1 Ancillary built-in humidifier functions

Humidifier control includes some ancillary functions, a description of which is given below.

5.5.1.1 Manual water drain

The manual water drain function is designed to fully empty the cylinder in the humidifier. This function is enabled only through the web page. Access to this page requires the operator to log in with a Service level password. If the humidifier is producing steam, enabling of the function causes steam production to be stopped instantly.

5.5.1.2 Pre-washing

The pre-washing function is used to wash the water lines and the humidifier cylinder. The cylinder is filled and then emptied 3 times in order to wash away impurities from the pipes and cylinder, if any. We recommend enabling this function especially after connecting the water lines or after cylinder replacement. This function is enabled only through the web page. Access to this page requires the operator to log in with a Service level password. If the humidifier is producing steam, enabling of the function causes steam production to be stopped instantly.

5.5.1.3 Water drainage before machine shutdown

The function for water drainage before a machine shutdown is enabled in order to avoid water stagnation in the humidifier cylinder, which may lead to the formation of algae or bacteria (e.g. Legionella), if the cylinder is filled with water for over 72 consecutive hours without producing steam. The cylinder is drained and remains as such until it receives a signal requesting the production of steam. The function is always active and the shutdown interval is fixed.

5.6 Air dehumidification

Air dehumidification is required during the cooling cycle, where it occurs naturally.

If dehumidification is required simultaneously with cooling, the controller starts the compressors, based on which of the two demands is greater.

The possibility exists that the temperature setpoint is reached before the humidity setpoint is achieved. If this is the case, the controller pushes cooling even further so as to cause the temperature to drop below the setpoint.

However, to prevent an excessive drop of the air temperature in the room, the controller uses the heating devices fitted in the unit to post-heat the air.

5.7 Power supply control

Units may be supplied with devices for protection against incorrect connections of the phase sequence or voltage variations outside the required limits during operation.

Protections consist in relays which output an alarm signal to one digital input in the controller through an electric contact (the digital input concerned is shown in the wiring diagram).

The unit can be fitted with one relay to monitor correct phase sequence or one relay to monitor the power voltage or one relay to manage both these functions.

5.7.1 Phase sequence

A dedicated relay is fitted to manage incorrect connection of the phase sequence to the unit. If the phase sequence is connected incorrectly, the relay opens an electric contact that triggers alarm "AL55" on the controller display.

Incorrect connection of the phase sequence may be experienced upon unit installation or when work is performed on the power supply line.

Power must be cut out to the unit to make the connection correctly. The alarm is cleared as soon as the unit is switched on again.

5.7.2 Min. / Max. voltage

The controller is designed to manage potential conditions where the variation of the power voltage to the unit experiences a significant deviation from the expected values.

5.7.3 Fast Restart

Activation of the "Fast Restart" function, provided that an "ultracap" is fitted to keep the controller electrically powered, is designed to minimise as much as possible the delay experienced in restarting the compressors fitted in the unit.

This is possible because the controller starts counting the minimum time to OFF as soon as a switch-off is started due to a blackout.

The controller detects problems with the main power supply through a digital input and manages them as alarms.

To protect the integrity of the compressors, the controller manages the maximum number of starts per hour by means of the delay between two consecutive starts.

Quick restart after a blackout depends on the thermoregulation demand. It requires a demand for cooling or dehumidification and the off-set for the activation of at least one compressor.

The "Fast Restart" function does not jeopardise the conditions of the compressors as it limits the number of quick starts over the space of an hour or a day.

5.8 Damper management

In addition to air change in the room, the controller can also manage other functions connected to comfort enhancement and system economy.

The functions the controller can handle vary according to the number of dampers fitted in the unit:

- units with 2 dampers, for fresh air only;
- units with 3 dampers, when free cooling / free heating is featured;
- units with 4 dampers, when a heat recovery system is fitted in addition to free cooling / free heating.

Dampers can be set either linearly or proportionally.

Units with two dampers

The dampers featured in 2-damper units include: a damper for fresh external air and a damper for recirculated air.

Normally, their operation is complementary, i.e. the percentage opening of the external air damper is equal to the percentage closing of the recycled air damper.

Units with three dampers

The dampers featured in 3-damper units include: a damper for fresh air, a damper for exhaust air and a damper for recirculated air.

Normally, the external air damper opens at the same percentage as the exhaust air damper and the recycled air damper is complementary to the other two. So, the percentage opening of the external air damper and the exhaust air damper is equal to the percentage closing of the recycled air damper.

Units with four dampers

Units with four dampers feature the same dampers as 3-damper units plus one. The fourth damper is used for external air.

It is used to cause the external air to flow through the heat recovery system, when heat recovery is enabled, and it is closed in free cooling mode.

If the heat recovery system is not sized to provide for a 100% air flow in the unit, a fifth damper is actually fitted. This is an extra exhaust damper that is used by the unit in free cooling mode to bypass the heat recovery system.

The parameters involved are shown in the table.

Parameter	Min	Max	UM	Description
DA43	0.0	50.0	°C	External air - Opening reduction for external air temperature - Summer temperature threshold
DA44	-20.0	16.0	°C	External air - Opening reduction for external air temperature - Winter temperature threshold
DA45	0	100	%	External air - Opening reduction for external air temperature - Min opening
DA52	0	3	-	External air - Start up - Configuration
DA54	0	999	min	External air - Start up - Wash duration

5.8.1 Damper control

The controller can control the dampers in two different ways: “standard” and “adaptive”.

When dampers are required to stay in a fixed position, for instance to provide for the correct flow of fresh air, system conditions may exist in which the damper signal cannot guarantee the desired air percentage.

5.8.1.1 Standard control

Standard control requires that the dampers stay in their position irrespective of the actual fresh air percentage.

5.8.1.2 Adaptive control

Adaptive control corrects damper opening based on the necessary fresh air percentage. This control requires that the mixed air probe is fitted.

The controller uses the values of the air temperature in the return line, the external air temperature and the corresponding damper opening percentage to calculate the theoretical value of mixed air.

The controller compares the calculated mixed air value with the value actually measured and then uses a PID to correct the damper signal until the difference is cancelled.

5.8.2 Damper management

The controller can manage damper control either linearly or proportionally.

Linear control enables opening of the damper with a tilt angle that is equal to the required opening percentage.

Proportional control is designed to open the dampers so that the air can flow, i.e. at the required percentage of the max. possible opening.



All units featuring dampers are set by default to run a proportional control.

5.8.3 Unit start-up

When the unit is started up, specific damper adjustments may be required for some management functions.

If no washing or recycling cycle is to be run at unit start-up, the controller opens the dampers at the percentage value set for air changing, irrespective of their number.

5.8.4 Washing

Washing means changing the air in the room and it consists in exhausting all the air in the return line and only letting external air flow into the room.

If washing is required at unit start-up, parameter “DA52” must be set to “1”.

While the washing cycle is in progress, the controller keeps the exhaust air and external air dampers open at their max. opening percentage and it keeps the recycled air damper in closed position for the time setpoint in parameter “DA54”.

If the value in parameter “DA53” is set to “0”, the washing cycle takes place without any thermoregulation of the air. If the value in parameter “DA53” is set to “1”, thermoregulation is active.

If the washing cycle is run with thermoregulation active, the position of the dampers may be affected by conditions resulting from compressor operation.

While the washing cycle is in progress, a button flashes on the main screen: it is pressed to stop the cycle manually before the time set in parameter “DA54” elapses.

5.8.5 Recirculation

Full air recycling at system start-up or after a washing cycle is intended to achieve the temperature and humidity setpoints more quickly.

If air recycling only is required at unit start-up, parameter "DA52" must be set to "2".

If parameter "DA52" is set to "3", a washing cycle is performed before recycling.

While recycling is in progress, the controller keeps the exhaust air and external air dampers closed and it keeps the recycled air damper open for the time setpoint stored in parameter "DA55".

If the value in parameter "DA53" is set to "0", the washing cycle takes place without any thermoregulation of the air.

If the value in parameter "DA53" is set to "1", thermoregulation is active.

While recycling is in progress, a button flashes on the main screen which is pressed to stop the cycle manually before the time set in parameter "DA55" elapses.

5.9 Auxiliary heating

In addition to the heating effect achieved using the refrigerant circuit, the controller can handle other sources of heating such as electric heaters and a hot water coil with an OK signal to a boiler or a burner.

The logic featured in the controller is set up at the factory, based on the unit configuration.

The function to enable heating and the operating logics can be customised.

The parameters concerned are shown in the table.

Parameter	Min	Max	UM	Description
STH57	0	1	-	Auxiliary heating - Summer oper. - Type of temperature control
STH58	10.0	35.0	°C	Auxiliary heating - Summer oper. - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Auxiliary heating - Summer oper. - Proportional - Temperature offset
STH60	0.0	25.0	°C	Auxiliary heating - Summer oper. - Proportional - Activation differential
STH61	0	100	%	Auxiliary heating - Summer oper. - Proportional - Minimum request
STH62	0	100	%	Auxiliary heating - Summer oper. - Proportional - Maximum request
STH91	0	1	-	Auxiliary heating - Winter oper. - Type of temperature control
STH93	0.0	25.0	°C	Auxiliary heating - Winter oper. - Proportional - Temperature offset
STH94	0.0	25.0	°C	Auxiliary heating - Winter oper. - Proportional - Activation differential
STH95	0	100	%	Auxiliary heating - Winter oper. - Proportional - Minimum request
STH96	0	100	%	Auxiliary heating - Winter oper. - Proportional - Maximum request

5.9.1 Controlled devices

The controller controls the devices installed in the unit, which may include:

- electrical heaters, divided by either one or two power steps;
- a hot water coil, with an analogue signal to control opening of a valve and a digital OK signal to control a pump that gets started as soon as the valve opens. This management logic includes the anti-freeze function;
- a boiler that is controlled by an analogue signal and a digital OK signal which gets enabled as soon as an analogue demand is received. This management logic includes a digital input through which the controller receives alarms from the boiler, if any, as well as an anti-freeze function;
- a burner that is controlled by an analogue signal and a digital OK signal which gets enabled as soon as an analogue demand is received. This management logic includes a digital input through which the controller receives alarms from the burner, if any.

Parameter "STH55" is used to enable auxiliary heating for:

- summer operation only, in which case it serves as post heating during the dehumidification cycle;
- winter operation only, in which case it serves either as single source, if the refrigerant circuit does not feature cycle reversal, or as an integration to heating where the latter is implemented by the refrigerant circuit;
- both summer and winter operation.

Anti-freeze function

The anti-freeze function, which is included in versions featuring a hot water coil and a boiler, is enabled when the unit is in operation, no heating demand is present and the external air temperature is lower than the setpoint in parameter "STH136".

In versions with a hot water coil, when the anti-freeze function gets enabled, the controller opens the relevant control valve at the value set in parameter "STH137" and it enables the circulation pump.

In versions with a boiler, when the anti-freeze function gets enabled, the controller outputs to the boiler the demand signal as set in parameter "STH137" and an OK signal for activation.

5.9.2 Post heating

When the value in parameter "STH55" is "1", auxiliary heating is configured for summer operation only and serves as post heating during dehumidification. The control can either be proportional or PID, depending on the value set in parameter "STH57". The value in parameter "STH56" identifies the probe taken as reference for the control which is performed according to parameter "STH58".

5.9.3 Activation according to time bands

The unit may be managed automatically according to time bands. The time band management logic is designed to stop the unit, to edit the setpoint and to switch among operating modes.

The parameters concerned are shown in the table.

Parameter	Min	Max	UM	Description
ES1	0	144	h	Time band 1 - Start
ES2	0	144	h	Time band 1 - End
ES3	0	144	h	Time band 2 - Start
ES4	0	144	h	Time band 2 - End
ES5	0	144	h	Time band 3 - Start
ES6	0	144	h	Time band 3 - End
ES7	0	15	-	Setpoint variation - Monday
ES8	0	15	-	Setpoint variation - Tuesday
ES9	0	15	-	Setpoint variation - Wednesday
ES10	0	15	-	Setpoint variation - Thursday
ES11	0	15	-	Setpoint variation - Friday
ES12	0	15	-	Setpoint variation - Saturday
ES13	0	15	-	Setpoint variation - Sunday
ES14	-25.0	25.0	°C	Setpoint variation - Mechanical cooling - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Setpoint variation - Mechanical heating - Offset
ES18	0	15	-	Unit switch-off - Monday
ES19	0	15	-	Unit switch-off - Tuesday
ES20	0	15	-	Unit switch-off - Wednesday
ES21	0	15	-	Unit switch-off - Thursday
ES22	0	15	-	Unit switch-off - Friday
ES23	0	15	-	Unit switch-off - Saturday
ES24	0	15	-	Unit switch-off - Sunday
ES26	0	144	h	Time band 4 - Start
ES27	0	144	h	Time band 4 - End
ES31	0	15	-	Heating mode activation - Monday
ES32	0	15	-	Heating mode activation - Tuesday
ES33	0	15	-	Heating mode activation - Wednesday
ES34	0	15	-	Heating mode activation - Thursday
ES35	0	15	-	Heating mode activation - Friday
ES36	0	15	-	Heating mode activation - Saturday
ES37	0	15	-	Heating mode activation - Sunday

The pairs of start and end parameters are used to set as many as 4 time bands.

Each day of the week can be matched with a combination of the set time bands in order to edit the setpoint, switch the unit off and switch between operating modes.

The setpoint is edited within the selected time band by way of applying an offset to the active operating value.

The active operating value is given by the value set in the relevant parameter and external offsets, if any.

The offset value can be either positive or negative. When it is positive, it is added; when it is negative, it is subtracted.

Two offset values can be set: one for operation in cooling mode and one in heating mode.



If the controller manages auxiliary heating, the setpoint in parameter “STH58” is maintained when the time bands are activated in cooling mode; when they are activated in heating mode, the setpoint varies according to the offset value.

5.1 Introduction

The controller is programmed to manage the components of the unit safely, by adjusting their operation as conditions change with the aim of maintaining uninterrupted service.

Within the scope of this control function, the controller will partially or completely limit operation of the unit when hazardous conditions are approaching.



A click on this icon gives access to the Alarms menu. If the icon is red, at least one alarm is active; no alarm is active if it is grey.

The codes with their descriptions for the various conditions that can appear in the alarm menu are given in the next chapter.

If you notice there are error messages with the unit running and with it stopped, you should promptly inform the customer support centre and given them the code and the message description and wait for their instructions.



Do not take initiatives before consulting the customer support centre.

5.2 Alarm table

A list of alarm codes with their descriptions is given below.

Code	Description	Code	Description
AL1	Internal memory error alarm	AL29	Low temperature alarm of return air
AL5	Air flow alarm from differential pressure transducer	AL30	High temperature alarm of supply air
AL6	Circuit 1 - High pressure alarm from pressure switch	AL31	Low temperature alarm of supply air
AL7	Circuit 2 - High pressure alarm from pressure switch	AL32	Temperature limitation activated of supply air
AL10	Circuit 1 - High pressure alarm from transducer	AL33	Circuit 1 - External ventilation - Thermal overload alarm
AL11	Circuit 2 - High pressure alarm from transducer	AL34	Circuit 2 - External ventilation - Thermal overload alarm
AL12	High humidity alarm of return air	AL35	Supply ventilation - Thermal overload alarm
AL13	Low humidity alarm of return air	AL36	Return ventilation - Thermal overload alarm
AL14	Dirty filters alarm	AL51	Circuit 1 - Compressor 1 - Inverter tripped
AL17	BMS - Communication error alarm	AL52	c.pCOe 1 - Communication error alarm
AL18	Circuit 1 - Compressor 1 - Thermal overload alarm	AL53	c.pCOe 2 - Communication error alarm
AL19	Circuit 1 - Compressor 2 - Thermal overload alarm	AL54	c.pCOe 3 - Communication error alarm
AL20	Circuit 2 - Compressor 1 - Thermal overload alarm	AL55	Incorrect phase sequence alarm
AL21	Circuit 2 - Compressor 2 - Thermal overload alarm	AL57	Circuit 1 - Compressor 1 - High discharge temperature alarm
AL26	Temperature limitation activated of return air	AL58	Circuit 2 - Compressor 1 - High discharge temperature alarm
AL27	Low temperature alarm of external air	AL59	Circuit 1 - Compressor 2 - High discharge temperature alarm
AL28	High temperature alarm of return air	AL60	Circuit 2 - Compressor 2 - High discharge temperature alarm

Code	Description	Code	Description
AL61	Probe error alarm - Circuit 1 - Compressor 1 - Discharge temperature	AL136	Circuit 1 - Low pressure alarm from pressure switch
AL62	Probe error alarm - Circuit 2 - Compressor 1 - Discharge temperature	AL137	Circuit 2 - Low pressure alarm from pressure switch
AL63	Probe error alarm - Circuit 1 - Compressor 2 - Discharge temperature	AL154	Leak detector alarm
AL64	Probe error alarm - Circuit 2 - Compressor 2 - Discharge temperature	AL159	Fire / smoke alarm
AL65	Probe error alarm - Return air temperature	AL160	Valve driver 1 - Communication error alarm
AL70	Probe error alarm - Supply air temperature	AL161	Valve driver 2 - Communication error alarm
AL72	Transducer error alarm - Return air differential pressure	AL162	CPY humidifier - Generic alarm
AL73	Transducer error alarm - Static pressure of return channel / Aisle differential pressure	AL163	CPY humidifier - Generic warning
AL74	Probe error alarm - CO2 air quality	AL164	CPY humidifier - Communication error alarm
AL75	Probe error alarm - VOC air quality	AL166	Inverter 1 – Communication error alarm
AL78	Probe error alarm - Return air relative humidity	AL170	Circuit 1 - Low superheat alarm
AL79	Probe error alarm - External air relative humidity	AL171	Circuit 2 - Low superheat alarm
AL80	Probe error alarm - External air temperature	AL183	Cooling setpoint lower than heating setpoint
AL91	Probe error alarm - Mixed air temperature	AL184	Circuit 1 - Defrost ended for maximum time
AL94	Transducer error alarm - Circuit 1 - Condensing pressure	AL185	Circuit 2 - Defrost ended for maximum time
AL95	Transducer error alarm - Circuit 2 - Condensing pressure	AL191	Max. number of fast starts in 1 hour achieved
AL98	Transducer error alarm - Circuit 1 - Evaporating pressure	AL192	Max. number of fast starts in 24 hours achieved
AL99	Transducer error alarm - Circuit 2 - Evaporating pressure	AL201	Min / Max voltage
AL102	Probe error alarm - Circuit 1 - Suction temperature	AL203	Circuit 1 - Low evaporating pressure
AL103	Probe error alarm - Circuit 2 - Suction temperature	AL204	Circuit 2 - Low evaporating pressure
AL106	Transducer error alarm - Supply air differential pressure	AL209	External alarm
AL107	Transducer error alarm - Static pressure of supply channel / Aisle differential pressure	AL210	EEPROM error alarm
AL114	Circuit 1 - Low pressure difference	AL212	Alarm: access error to internal memory
AL115	Circuit 2 - Low pressure difference	AL247	Circuit 1 - Compressor 1 - Out of envelope
AL127	Circuit 1 - Compressor 1 - Maintenance alarm	AL250	Heater 1 - Thermal overload alarm
AL128	Circuit 1 - Compressor 2 - Maintenance alarm	AL251	Heater 2 - Thermal overload alarm
AL131	Circuit 2 - Compressor 1 - Maintenance alarm	AL258	Boiler - Generic alarm
AL132	Circuit 2 - Compressor 2 - Maintenance alarm	AL259	Burner - Generic alarm
AL135	Supply ventilation - Maintenance alarm	-	-

Inhaltsverzeichnis

6	Einleitung	40
6.1	Allgemeines	40
6.1.4	Funktionen des Controllers c.pCO	40
7	Schnelle Inbetriebnahme	41
7.1	Hauptfunktionen	41
7.2	Ein/Aus der Einheit	41
7.2.1	Einschalten/Ausschalten der Einheit über Display	41
7.2.2	Einschalten/Ausschalten der Einheit über externe Zustimmung	41
7.2.3	Einschalten/Ausschalten der Einheit über BMS	41
7.3	Ändern der Sollwerte	42
7.3.1	Ändern der Sollwerte über Display	42
7.3.2	Ändern der Sollwerte über BMS	42
7.4	Sprachenwechsel	42
7.5	Änderung Datum und Uhrzeit	43
7.6	Einstellung der Zeitabschnitte	43
8	Grafik auf dem Display	44
8.1	Grafische Konventionen	44
8.1.1	Icons und Symbole	44
9	Masken	46
9.1	Baumstruktur der Masken	46
9.1.1	Das Maskenmenü	47
9.2	Wechseln zwischen den Menüs	48
9.2.1	Info	48
9.2.2	Anforderung	48
9.2.3	Übersicht	49
9.2.4	Login	50
10	Funktionen der Software	51
10.1	Einleitung	51
10.2	Sollwertverwaltung	52
10.2.1	Dynamischer Sollwert	52
10.2.2	Dynamischer Sollwert von Außenluftfühler im Kühlbetrieb	53
10.2.3	Dynamischer Sollwert von Außenluftfühler im Heizbetrieb	54
10.3	Kontrolle der Temperatur	55
10.3.1	Wärmeregulierung auf Kühlen	56
10.3.2	Wärmeregulierung in Betriebsart Heizen	58
10.3.3	Deaktivierung des Heizbetriebs in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur.	60
10.4	Feuchtigkeitskontrolle	61
10.4.1	Kontrolle der relativen Feuchtigkeit mit Proportionalregelung	62
10.5	Luftbefeuchtung	63
10.5.1	Zusatzfunktionen des eingebauten Befeuchters	63

10.6	Luftentfeuchtung	63
10.7	Kontrolle der Stromversorgung	64
10.7.1	<i>Phasensequenz</i>	64
10.7.2	<i>Mindest-/Höchstspannung</i>	64
10.7.3	<i>Fast Restart</i>	64
10.8	Steuerung der Schieber	65
10.8.1	<i>Steuerung der Schieber</i>	66
10.8.2	<i>Steuerung der Schieber</i>	66
10.8.3	<i>Starten der Einheit</i>	66
10.8.4	<i>Spülung</i>	66
10.8.5	<i>Luftumwälzung</i>	67
10.9	Hilfsheizung	68
10.9.1	<i>Gesteuerte Vorrichtungen</i>	69
10.9.2	<i>Nachheizen</i>	69
10.9.3	<i>Aktivierung in Zeitabschnitten</i>	70
10.1	Einleitung	71
10.2	Alarmtabelle	71

6 EINLEITUNG

6.1 Allgemeines

Einige Informationen zum Gebrauch dieses Handbuchs.

Ziel dieses Handbuchs ist es, alle notwendigen Informationen für den Gebrauch des Controllers und der entsprechenden Anwendungssoftware der auf der Titelseite genannten Einheiten bereitzustellen.

In diesem Handbuch sind keine Informationen bezüglich der Installation der Einheit und der Prüfungen und Kontrollen vor der ersten Inbetriebsetzung enthalten.

Wir danken im Voraus all denjenigen, die uns Fehler, Auslassungen, weitere Erklärungen benötigende Abschnitte oder nicht beschriebene Betriebsweisen mitteilen.

6.1.4 Funktionen des Controllers c.pCO

Die Anwendungssoftware für den mikroprozessorgesteuerten elektronischen Controller der Serie c.pCO wurde für die Verwaltung von Rooftop-Einheiten entwickelt.

Der Controller sieht mittels der geeigneten Konfiguration die Möglichkeit vor, viele Einheiten mit den entsprechenden spezifischen Funktionen zu verwalten.

Unter Verwaltung der Rooftop-Einheiten versteht man die Betriebssteuerung der Bauteile dieser Einheiten in den verschiedenen vorgesehenen Betriebsphasen unter sicheren Bedingungen.

Zur Familie des mikroprozessorgesteuerten elektronischen Controllers c.pCO gehören Module unterschiedlicher Größe, was es auch dank der Vielseitigkeit der Software erlaubt, den Einsatz zu optimieren, indem für jede Anwendung diejenigen mit der notwendigen Anzahl von Ein- und Ausgängen verwendet werden.

Die c.pCO-Platine ist mit den verschiedenen Modulen verbunden und kommuniziert mit denselben mittels eines Feldbusses mit hoher Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit.

Die Anwenderschnittstelle des Controllers ist ein Farb-Touchscreen 4,3“.

7 SCHNELLE INBETRIEBNAHME

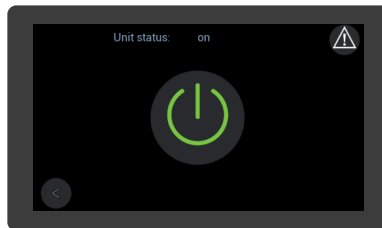
7.1 Hauptfunktionen

In der Folge sind die notwendigen Anleitungen für das Eingreifen am Controller für die wichtigsten Funktionen der Einheit aufgeführt.

7.2 Ein/Aus der Einheit

7.2.1 Einschalten/Ausschalten der Einheit über Display

Das Icon "On/Off" auf der Hauptmaske verwenden, um zur Maske für das Starten und Anhalten der Einheit zu gelangen.



Im oberen Teil der Maske ist der Zustand der Einheit angezeigt, in der Mitte ist ein "On/Off"-Icon vorhanden. Durch Berühren des Icons wird der Zustand der Einheit von "in Betrieb" auf "ausgeschaltet" und umgekehrt geändert.

7.2.2 Einschalten/Ausschalten der Einheit über externe Zustimmung

Zum Ein- und Ausschalten der Einheit über externe Zustimmung ist sicherzustellen, dass diese Funktion aktiviert ist. Zum Einschalten der Einheit muss die externe Zustimmung geschlossen werden. Zum Ausschalten muss sie geöffnet werden.

Die externe Zustimmung wird an die Klemmen "1" und "56" des Klemmenbretts angeschlossen.

Zum Ein- und Ausschalten der Einheit über externe Zustimmung ist sicherzustellen, dass diese Funktion aktiviert ist. Zum Einschalten der Einheit muss die externe Zustimmung geschlossen werden. Zum Ausschalten muss sie geöffnet werden.

Die externe Zustimmung wird an die Klemmen "1" und "2" des Klemmenbretts angeschlossen.



Die externe Zustimmung muss einen potentialfreien Kontakt haben.

7.2.3 Einschalten/Ausschalten der Einheit über BMS

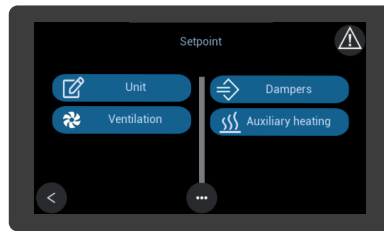
Zum Ein- und Ausschalten der Einheit über BMS ist sicherzustellen, dass diese Funktion aktiviert ist.

Siehe dedizierte Unterlagen BMS-Verwaltung.

7.3 Ändern der Sollwerte

7.3.1 Ändern der Sollwerte über Display

Im Hauptmenü öffnet man mit der Schaltfläche „Sollwert“ die Fenster mit den Funktionen, bei denen die Verwaltung eines Sollwerts vorgesehen ist.



Im Untermenü "Sollwert" die Funktion anwählen, deren Sollwert geändert werden soll.

Eventuell die Parameter durchblättern, bis der Sollwertparameter erscheint.

Den Sollwertparameter anwählen, um die Änderungstastatur zu aktivieren.

Den neuen Wert eingeben und mit dem grünen Häkchensymbol bestätigen.

Bei Geräten, die für einen Betriebsartenwechsel ausgelegt sind, sind die Sollwerte im Kühlbetrieb ST7 und im Heizbetrieb STH7 vorhanden.

Der Sollwert für den Kühlbetrieb ST7 muss unbedingt höher sein als der für den Heizbetrieb STH7.

Wenn irrtümlich Werte eingestellt werden, die diese Bedingung nicht erfüllen, aktiviert der Controller den Alarm AL183.

Der Alarm AL183 ist nur eine Anzeige.

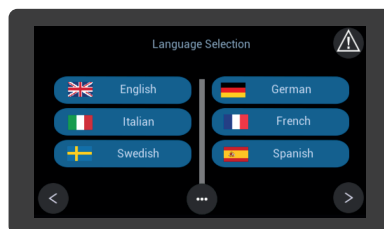
7.3.2 Ändern der Sollwerte über BMS

Zum Ändern des Sollwerts über BMS ist sicherzustellen, dass diese Funktion aktiviert ist.

Siehe dedizierte Unterlagen BMS-Verwaltung.

7.4 Sprachenwechsel

Im Hauptmenü kann man mit der Schaltfläche „Sprachen“ die Fenster öffnen, in denen die verfügbaren Sprachen angegeben sind.

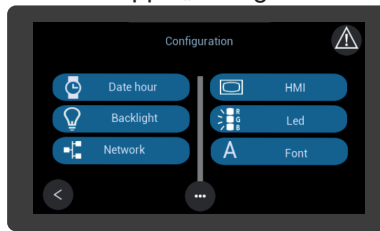


Wenn die gewünschte Sprache nicht im Fenster angezeigt wird, kann man sie mit Hilfe der Pfeile suchen.

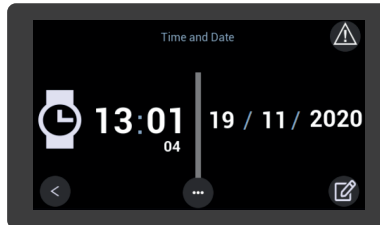
Mit der Auswahl wird die gewünschte Sprache aktiviert.

7.5 Änderung Datum und Uhrzeit

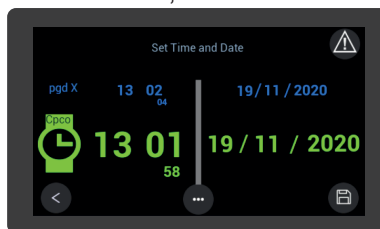
Man blättert durch das Hauptmenü, bis man die Gruppe „Konfigurationen“ findet, und wählt sie aus.



Unter „Konfigurationen“ wählt man „Datum und Uhrzeit“, um das Fenster für die Änderung der Einstellungen zu öffnen.



Wenn man die Ikone mit dem Stift unten rechts anklickt, öffnet sich das Fenster für die Änderung.



Man kann die einzelnen Werte in Grün anklicken, dann aktiviert sich die virtuelle Tastatur, mit der man die neuen Werte eingeben kann. Der eingestellte Wert muss dann mit dem Häkchensymbol bestätigt werden.

Nach der Änderung der Wert muss die Einstellung mit der Speicher-Ikone unten rechts gespeichert werden.

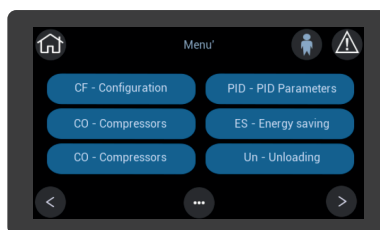
Mit dem Pfeil nach links kann man dagegen zum vorigen Fenster zurückkehren, ohne die Änderungen zu speichern.

7.6 Einstellung der Zeitabschnitte

Für die Einstellung der Zeitabschnitte ist der Zugang mit Passwort erforderlich.

Im Hauptmenü blättert man durch, bis man die Gruppe „Parameter“ findet, und wählt sie aus.

Das Menü Parameter durchgehen, bis man die Gruppe „ES Energy Saving“ findet.



Wenn man auf „ES Energy Saving“ klickt, öffnet sich die Gruppe der Parameter für die Einstellung der Zeitabschnitte.

Für die Logik der Parametereinstellung wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.

8 GRAFIK AUF DEM DISPLAY

Besondere Aufmerksamkeit wurde bei der Entwicklung der Anwendung dem intuitiven Gebrauch der Anwenderschnittstelle geschenkt.

8.1 Grafische Konventionen

Der Gebrauch des Touch-Displays erlaubt es, sich auf der Benutzeroberfläche zu bewegen.

Einige intuitive Icons wurden als Tasten verwendet, um sich leicht zwischen den Masken und zwischen den verschiedenen Menüs bewegen zu können.

Weitere einfache Symbole kennzeichnen die aktiven Organe und Funktionen.

Die Icons, die als Tasten verwendet werden, und die Symbole, die in den verschiedenen Masken der Benutzeroberfläche vorhanden sind, sind nachfolgend abgebildet.

8.1.1 Icons und Symbole

Auf dem Touch-Display werden Icons als physische Tasten verwendet, um sich zwischen den Menüs und innerhalb der Masken zu bewegen. Die vorhandenen Icons sind:



"Home" Dieses Icon erlaubt es, auf den Hauptbildschirm zurückzukehren. Mit den Pfeiltasten kann man sich im vorhandenen Loop bewegen;



"Info" Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Masken, die Informationen über die Software und die Einheit enthalten. Mit den Pfeiltasten kann man sich im vorhandenen Loop bewegen;



"On/Off" Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Maske zum Starten oder Anhalten der Einheit über die Benutzeroberfläche;



„Kalt/Warm“ Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Maske zum Umschalten Kühl-/Heizbetrieb über die Benutzeroberfläche.



"Menü" Durch Drücken dieses Icons auf der Hauptmaske wird auf die Maske "Menü" gewechselt. Von jeder anderen Maske aus kann man sich durch Drücken dieses Icons um eine Ebene zurückbewegen;



"Anforderung" Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Masken, die die verschiedenen Anforderungen der Anlage anzeigen. Mit den Pfeiltasten kann man sich im vorhandenen Loop bewegen;



„Schieber“ Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Maske, die den Betriebszustand der Schieber anzeigt. Mit den Pfeiltasten kann man sich im vorhandenen Loop bewegen;



"Übersicht" Dieses Icon ermöglicht den Zugriff auf die Maske, die den Prinzipkreislauf der Einheit anzeigt; Durch Berühren der Komponenten des Kreislaufs kann man auf die diesen betreffenden Informationen und Parameter zugreifen.



Durch Berühren dieses Icons erhält man Zugriff auf das Menü „Alarme“. Wenn das Icon rot ist, ist mindestens ein Alarm aktiv; wenn es grau ist, ist kein Alarm aktiv.



Durch Berühren dieses Icons kann die Funktion, auf die es sich bezieht, aktiviert oder deaktiviert werden.



Durch Berühren dieses Icons kann man sich im Maskenloop nach links bewegen.



Durch Berühren dieses Icons kann man sich im Maskenloop nach rechts bewegen.



Dieses Icon erscheint nach Eingabe des Passworts auf dem Login-Bildschirm. Durch Berühren dieses Icons wird das eingegebene Passwort bestätigt.



Dieses Icon erscheint nach Eingabe der korrekten Zugangsdaten auf dem Login-Bildschirm. Das Berühren dieses Icons erlaubt es, zum Loop des vorherigen Menüs zurückzukehren, während der Zugriff mit aktivierten Zugangsdaten beibehalten wird.

Einige Symbole ermöglichen es, die Funktionen der Einheit und deren Zustand leicht zu verstehen. Die Symbole sind:



Dieses Symbol, das bei allen Einheiten vorhanden ist, kennzeichnet die Belüftungsfunktion. Wenn es grau ist, bedeutet das, dass die Belüftung nicht in Betrieb ist, während diese in Betrieb ist, wenn das Symbol gefärbt ist.



Dieses Symbol kennzeichnet die Kühlfunktion. Wenn es grau ist, bedeutet das, dass die Kühlung nicht in Betrieb ist, während diese in Betrieb ist, wenn das Symbol gefärbt ist.



Dieses Symbol kennzeichnet die Befeuchtungsfunktion. Wenn es grau ist, bedeutet das, dass die Befeuchtung nicht in Betrieb ist, während diese in Betrieb ist, wenn das Symbol gefärbt ist.



Dieses Symbol kennzeichnet die Entfeuchtungsfunktion. Wenn es grau ist, bedeutet das, dass die Entfeuchtung nicht in Betrieb ist, während diese in Betrieb ist, wenn das Symbol gefärbt ist.



Dieses Symbol zeigt nach dem erfolgreichen Login an, dass der Zugang zu den geschützten Parametern freigeschaltet ist. Um auf einige Parameter zugreifen zu können, muss das dem Profil, mit dem man angemeldet ist, entsprechende Passwort eingegeben werden.



Dieses Symbol zeigt eine Verbindung mit einem USB-Stick an. Das Symbol erscheint während einer Datenübertragung.



Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät im Heizbetrieb läuft. Das Symbol ist sowohl für die Haupt- als auch für die Hilfsquelle gleich. Wenn das Symbol orange ist, bedeutet dies, dass die Hauptquelle funktioniert. Wenn das Symbol gelb ist, bedeutet dies, dass die Hilfsquelle funktioniert. Wenn die Symbole grau sind, bedeutet dies, dass die Quellen nicht funktionieren.



Dieses Symbol zeigt an, dass die Gesamterneuerung der Luft aktiviert ist.



Dieses Symbol zeigt an, dass die Gesamtumwälzung der Luft aktiviert ist.

9 MASKEN

Über die Benutzeroberfläche erhält man Zugriff auf alle Informationen und die Einstellung der Parameter, die den Betrieb der Einheit betreffen. Das Handbuch beschreibt, wie auf die relevanten Informationen und Parameter für die Einstellungen der verschiedenen Funktionen zugegriffen werden kann.

9.1 Baumstruktur der Masken

Über die Benutzeroberfläche erhält man Zugriff auf alle Informationen und die Einstellung der Parameter, die den Betrieb der Einheit betreffen. Das Handbuch beschreibt, wie auf die relevanten Informationen und Parameter für die Einstellungen der verschiedenen Funktionen zugegriffen werden kann.

Wie in der Beschreibung der Icons angegeben, können die wichtigsten Informationen und Funktionen direkt von der Hauptmaske aus aufgerufen werden. Die meisten Parameter und Einstellungen sind in den Masken enthalten, die in ein Hauptmenü und verschiedene Untermenüs unterteilt sind.

Um sich leicht zwischen den Masken der Benutzeroberfläche zu bewegen und zu orientieren, ist in der Folge ein Diagramm des Baumstruktur der Masken aufgeführt.

- Sollwert
 - * Einheit
 - * Belüftung
 - * Luftbefeuchtung Entfeuchtung
 - * Schieber
 - * Behelfsheizung
 - * Heißes Gas posten
- Fühler
- I/O
 - * Universaleingänge
 - * Digitaleingänge
 - * Fahrer1
 - * Analogausgänge
 - * Digitalausgänge
- Sprache
 - * Englisch
 - * Italienisch
 - * Schwedisch
 - * Deutsche
 - * Französisch
 - * Spanisch
 - * Polnisch
- Alarmhistorie
- Kurvenbilder
- Login
- Aufbau
 - * Datum Stunde
 - * Hintergrundbeleuchtung
 - * Network
 - * Benutzerendgerät
 - * Led
 - * Font
- Parameter
 - * ST - Mechanische Kühlung
 - * STH - Nur Heizmodus
 - * SP - Setup
 - * FA - Versorgung Lüftung
 - * RFA - Zurück Lüftung
 - * PAL - Alarme
 - * CF - Konfiguration
 - * CO - Compressors
 - * ET -Elektronisches Thermostatventil
 - * PID - PID Parameters
 - * ES - Energy saving
 - * Un - Unloading
 - * DF - Auftauen
 - * HU - Feuchtigkeit
 - * PD - Pump down
 - * SD - Dynamischer Sollwert
 - * DA - Schieber
 - * EFA - Externe Belüftung
 - * CA - Sonden einstellen
 - * RA - Schallkopfsonde im vollen Maßstab
 - * ENV - Envelope
- Verwalten von Dateien
 - * Speichern timelog.txt
 - * Laden Sie default.conf
 - * Laden Sie alarm.conf

9.1.1 Das Maskenmenü

In der Hauptmaske auf das Icon "Menü" drücken, um auf das Hauptmenü zuzugreifen.

Im Hauptmenü kann mit den Pfeil-Icons durch alle Menüs auf des unteren Niveaus geblättert werden.

Der Zugriff auf die Menüs niedrigeren Niveaus ist abhängig von den Zugangsdaten, über die man verfügt. Für einige Niveaus ist der Zugang frei, für andere ist es notwendig, das Login mit dem Profil durchzuführen, mit dem man angemeldet ist.

Der Zugriff auf die verschiedenen Menüs erfolgt durch Berühren des gefärbten Bereichs, der die Beschreibung enthält.

Die Verwendung eines Textes, der die Bedeutung der in den Masken vorhandenen Werte und Parameter beschreibt, erleichtert das Verstehen und den Gebrauch.

9.2 Wechseln zwischen den Menüs

Die Verwendung der Baumstruktur der Masken ist dabei behilflich, sich zwischen den Menüs zu bewegen.

Einige andere Tipps erleichtern die Verwendung der Icons, die als Tasten verwendet werden, um sich zwischen den Masken zu bewegen.

Die Hauptmaske dient dabei als Bezug und Ausgangspunkt.



Für die Interpretation und Verwendung der Icons als Tasten siehe Kapitel "Darstellungskonventionen".



In der Hauptmaske gibt es neben dem Icon "Ein/Aus" die Icons "Info", "Anforderung" und "Übersicht", die den direkten Zugriff auf Informations-Loops ermöglichen, auch das Icon "Menü", das den Zugriff auf das Hauptmenü in der Baumstruktur der Masken ermöglicht.

Mit den Pfeil-Icons können die Masken des gleichen Niveaus durchgeblättert werden, während man bei Drücken des Icons "Menü" zum höheren Menü zurückkehrt.

In den Parametermasken gibt es Parameter mit weißem Text, die geändert werden können, und Parameter mit hellblauem Text, die nur angezeigt werden können.

Durch Drücken der weißen Parameter wird der Änderungsbildschirm aktiviert. Das Häkchensymbol bestätigt den eingegebenen Wert, während das Symbol "x" ihn löscht und den letzten eingegebenen Wert wiederherstellt.

Bei den Parametern, die sich auf Berechtigungen beziehen, erfolgt die Aktivierung/Deaktivierung durch Verschieben des weißen Kreises. An der Seite befindet sich die Zustandsbestätigung.

Zum Erleichtern der Konsultation sind viele Parameter und gemessenen Werte in mehreren Masken-Loops vorhanden und nach Einheitlichkeit der Funktionen in Gruppen eingeteilt.

9.2.1 Info

Mittels des Icons "Info" auf der Hauptmaske erhält man Zugang zu einem Masken-Loop mit die Einheit betreffenden Informationen.

9.2.2 Anforderung

Mittels des Icons "Anforderung" auf der Hauptmaske erhält man Zugang zu einem Masken-Loop, der den Status der Anforderung der in der Einheit aktiven Funktionen enthält.

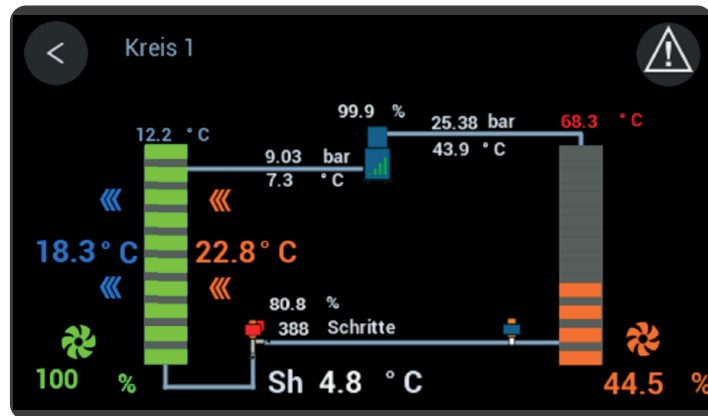
Die verschiedenen Anforderungsmasken enthalten die jeweiligen Sollwerte.

9.2.3 Übersicht

Mit dem Icon "Übersicht" erhält man Zugriff auf das entsprechende Menü.

Die Übersicht gibt einen allgemeinen Überblick über den Betriebszustand und die wichtigsten Parameter.

Die Masken sind je nach den Eigenschaften der einzelnen Einheiten unterschiedlich.



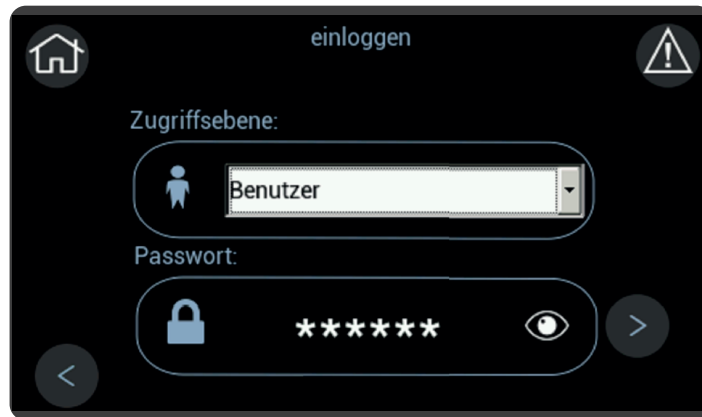
Die "Info"-Icons auf den Masken ermöglichen den Zugriff auf Informationen und Parameter der entsprechenden Komponente.

9.2.4 Login

Es ist unbedingt erforderlich, das Login mit dem zugewiesenen Profil durchzuführen, um auf die geschützten Menüs zuzugreifen und die entsprechenden Parameter zu ändern.

Für das Login ist folgendermaßen vorzugehen:

- Das Zugangsniveau auswählen, für das die Zugangsdaten bestimmt sind.
- Durch Anklicken des Feldes "Passwort" den Wert für das jeweilige Zugriffsniveau eingeben und mit dem Häkchensymbol bestätigen.
- Das Passwort mit dem grünen Pfeil-Icon unten rechts bestätigen.

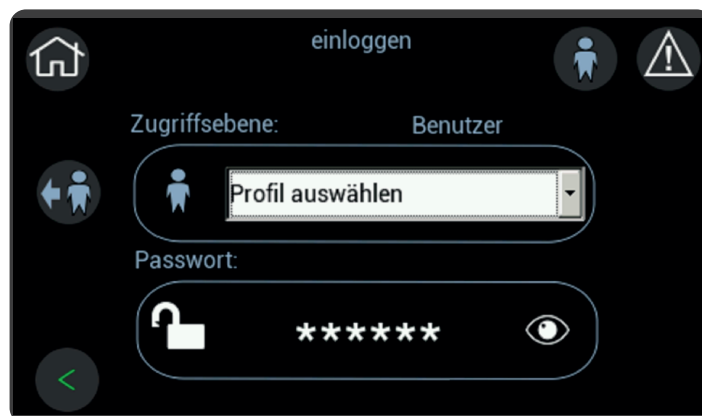


Das Benutzer "Passwort" ist "100"

Das "Passwort" des Dienstes lautet "4321".

Wenn das "Passwort" korrekt ist, öffnet sich das Vorhängeschloss und das Zugangssymbol für das jeweilige Niveau wird angezeigt.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, das grüne Pfeil-Icon unten links verwenden.



Das Icon des kleinen Mannes mit dem Pfeil links bewirkt das Verlassen des Zugangsniveaus.

Solange der Zugang aktiv ist, befindet sich das entsprechende Symbol oben rechts in allen Masken, unter Ausnahme der Hauptmaske.

Das Verlassen des "Login" erfolgt automatisch, nachdem das Display für eine bestimmte Zeit nicht betätigt wurde.

10 FUNKTIONEN DER SOFTWARE

10.1 Einleitung

Zur Verwaltung der Einheiten ist eine spezielle Software in den Controller geladen.

Die Software besteht aus verschiedenen Funktionen, die den Bedingungen gewidmet sind, unter denen die Einheiten arbeiten müssen.

In den folgenden Kapiteln sind alle von der Software verwalteten Funktionen beschrieben, und zwar von den gemeinsamen Funktionen, die bei allen Einheiten vorhanden sind, bis hin zu den spezifischen Ausführungen oder Modellen gewidmeten Funktionen.



Bestimmte hier beschriebene Funktionen sind eventuell nur bei spezifischen Versionen oder Größen oder in Abhängigkeit von dem ausgewählten Zubehör verfügbar.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Funktionen wird davon ausgegangen, dass der Anwender mit der Funktionsweise der Einheiten vertraut ist und Kenntnisse über die entsprechenden Wasser- oder Kältekreisläufe besitzt. Alle aufgeführten Beschreibungen, Einstellungen und Parameter beziehen sich auf eine korrekt gemäß den Anleitungen in den entsprechenden Unterlagen installierte Einheit.

10.2 Sollwertverwaltung

Der Regelungssollwert hängt hauptsächlich von den Parametern ST1 und STH1 ab.

In der Folge werden die entsprechenden Parameter des einstellbaren Mindestsollwerts und Höchstsollwerts aufgeführt.

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische Kühlung – Temperatursollwert
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanisches Heizen / Hilfsheizung im Winterbetrieb - Temperatursollwert

Es sind Zusatzfunktionen vorhanden, die mit denen ein Offset-Wert bei diesen Sollwerten geändert (addiert oder subtrahiert) werden kann.



Jede automatische Änderung des Sollwerts bleibt in jedem Fall innerhalb der entsprechenden Grenzwerte.



Mit Parameter SD2 kann eingestellt werden, bei welcher Betriebsart die Sollwertänderung aktiviert wird. Verfügbar ist nur die werkseitig freigeschaltete Funktion.

10.2.1 Dynamischer Sollwert

Der dynamische Sollwert ist eine vom Hersteller aktivierte Funktion.

In der Folge werden die Bezugsparameter für die Verwaltung des dynamischen Sollwerts aufgeführt:

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische Kühlung – Temperatursollwert
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanisches Heizen / Hilfsheizung im Winterbetrieb - Temperatursollwert
SD2	0	2	-	Status der Einheit, in denen er aktiviert ist
SD10	0.0	55.0	°C	Mechanisches Kühlen - Außenlufttemperatur - Aktivierungsgrenzwert Ausgleich
SD20	0.0	55.0	°C	Mechanisches Heizen - Außenlufttemperatur - Aktivierungsgrenzwert Ausgleich

10.2.2 Dynamischer Sollwert von Außenluftfühler im Kühlbetrieb

Der Sollwert, der bei Parameter ST1 eingestellt ist, wird im Verhältnis zur Außenlufttemperatur „ausgeglichen“. Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
ST1	27.0	°C	Mechanische Kühlung – Temperatursollwert
SD2	1	-	Status der Einheit, in denen er aktiviert ist
SD10	25.0	°C	Mechanisches Kühlen - Außenlufttemperatur - Aktivierungsgrenzwert Ausgleich

In der Folge ist eine graphische Darstellung aufgeführt.

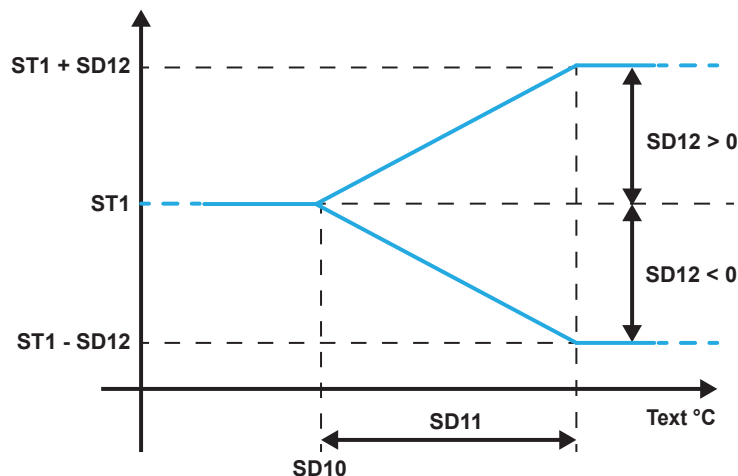


Abb. 10 Änderung des Sollwerts bei sich ändernder Lufttemperatur im Kühlbetrieb

Wobei „Text“ der Wert der Außenlufttemperatur ist.

Wenn diese Funktion aktiviert ist, ergibt sich der Sollwert, mit dem der Controller die Lufttemperatur im Kühlbetrieb steuert, wie folgt:

- Wenn die Außenlufttemperatur über dem eingestellten Wert in Parameter SD10 liegt, wird der Regelungssollwert der Wert, der in Parameter ST1 eingestellt ist.
- Wenn die Außenlufttemperatur unter dem Wert in Parameter SD10 plus dem Wert in Parameter SD11 liegt, wird der Regelungssollwert berechnet als Summe der Werte in den Parametern ST1 und SD12.
- Wenn die Außenlufttemperatur zwischen den Werten von Parameter SD10 und der Summe der Werte in den Parametern SD10 und SD11 liegt, variiert der Regelungssollwert proportional zwischen dem Wert, der in Parameter ST1 eingestellt ist, und der Summe der Werte in den Parametern ST1 und SD12.



Der Parameter SD12 kann sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Bei negativen Werten muss Parameter SD12 von dem Wert in Parameter ST1 abgezogen werden.

10.2.3 Dynamischer Sollwert von Außenluftfühler im Heizbetrieb

Der Sollwert, der bei Parameter STH1 eingestellt ist, wird im Verhältnis zur Außenlufttemperatur „ausgeglichen“. Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
STH1	40	°C	Mechanisches Heizen / Hilfsheizung im Winterbetrieb - Temperatursollwert
SD20	15.0	°C	Mechanisches Heizen - Außenlufttemperatur - Aktivierungsgrenzwert Ausgleich
SD21	10.0	°C	Mechanisches Heizen - Außenlufttemperatur - Aktivierungsdifferential
SD22	5.0	°C	Mechanisches Heizen - Außenlufttemperatur - Max. Zunahme/Abnahme des Sollwerts

In der Folge ist eine graphische Darstellung aufgeführt.

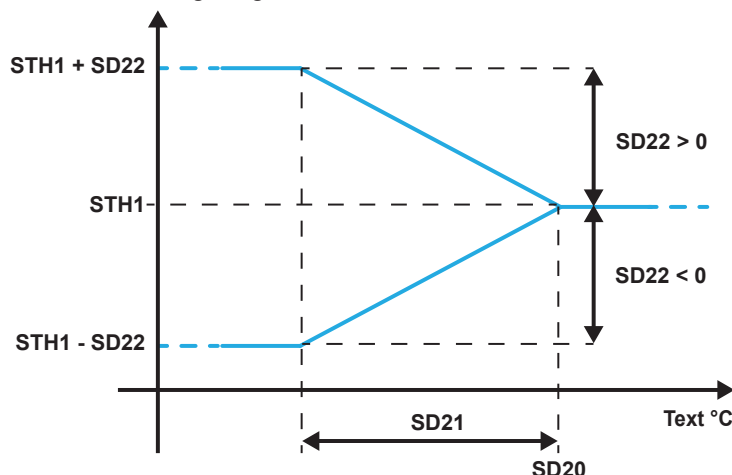


Abb. 11 Änderung des Sollwerts bei sich ändernder Lufttemperatur im Heizbetrieb

Wobei „Text“ der Wert der Außenlufttemperatur ist.

Wenn diese Funktion aktiviert ist, ergibt sich der Sollwert, mit dem der Controller die Lufttemperatur im Heizbetrieb steuert, wie folgt:

- Wenn die Außenlufttemperatur über dem eingestellten Wert in Parameter SD20 liegt, wird der Regelungssollwert der Wert, der in Parameter STH1 eingestellt ist.
- Wenn die Außenlufttemperatur unter dem Wert in Parameter SD20 minus Wert in Parameter SD21 liegt, wird der Regelungssollwert berechnet als Summe der Werte in den Parametern STH1 und SD22.
- Wenn die Außenlufttemperatur zwischen den Werten von Parameter SD20 und der Differenz der Werte in den Parametern SD20 und SD21 liegt, variiert der Regelungssollwert proportional zwischen dem Wert, der in Parameter STH1 eingestellt ist, und der Summe der Werte in den Parametern STH1 und SD22.



Der Parameter SD22 kann sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Bei negativen Werten muss Parameter SD22 von dem Wert in Parameter STH1 abgezogen werden.

10.3 Kontrolle der Temperatur

Die Kühl- und Heizvorrichtungen werden entsprechend dem vom Bezugsfühler gemessenen Temperaturwert verwaltet.

Das Proportionalband identifiziert den Regelbereich der Klimaanlage und kann unabhängige Werte beim Heizen und Kühlen annehmen.

Der Totbereich identifiziert den Verbotsbereich der Vorrichtungen um den Sollwert herum (der Totbereich ist notwendig, um Schwankungen in der Regelung zu vermeiden).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten der Heiz- und Kühlvorrichtungen.

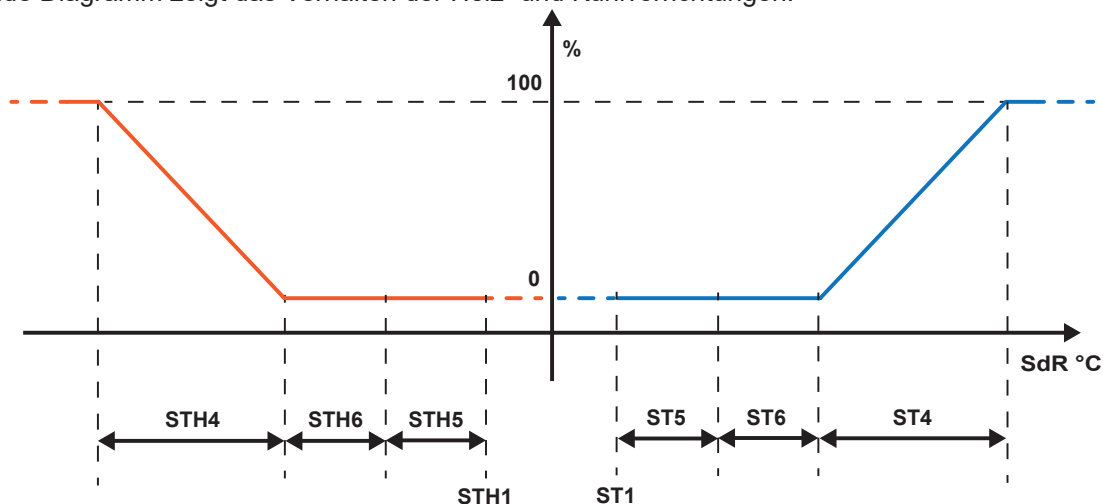


Abb. 12 Grafische Darstellung der Temperaturkontrollvorrichtungen

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische Kühlung – Temperatursollwert
ST4	0.0	25.0	°C	Mechanisches Kühlen - Proportionalsteuerung - Aktivierungsdifferential
ST5	0.0	25.0	°C	Mechanisches Kühlen - Proportionalsteuerung - Neutraler Aktivierungsbereich
ST6	0.0	25.0	°C	Mechanisches Kühlen - Proportionalsteuerung - Offset
ST9	0	7	-	Regelfühler
ST11	0	2	-	Temperatursteuerungsweise
PID70	0	10000	-	Mechanische Kühlung - Kp
PID71	0	10000	-	Mechanische Kühlung - Ki
PID72	0	10000	-	Mechanische Kühlung - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Mechanische Kühlung - Totband
PID78	0	2	-	Mechanische Kühlung - Totbandposition
STH1	10.0	35.0	°C	Mechanisches Heizen / Hilfsheizung im Winterbetrieb - Temperatursollwert
STH4	0.0	25.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Aktivierungsdifferential
STH5	0.0	25.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Neutraler Aktivierungsbereich
STH6	0.0	25.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Offset

Je nach dem Wert, der in Parameter ST9 für den Kühlbetrieb bzw. in STH9 für den Heizbetrieb eingestellt ist, ergibt sich der Regelfühler wie folgt:

- 0 = Temperaturfühler Auslassluft
- 1 = Temperaturfühler Rückluft

Je nach dem in Parameter "ST11" für den Kühlbetrieb und in STH11 für den Heizbetrieb eingestellten Wert ist die Art der Temperaturregelung wie folgt:

- 0 = Proportional
- 1 = „Kaskadenbetrieb“.
- 2 = PID.

10.3.1 Wärmeregulierung auf Kühlen

Die Temperaturregelung des Geräts erfolgt in Abhängigkeit von Parameter ST9, der den Bezugsfühler für den eingegebenen Temperatursollwert (Parameter ST1) bestimmt, und von Parameter ST11, der den Regelungstyp vorgibt.

Bei der Proportionalregelung aktiviert der Controller die verfügbaren Ressourcen, wenn der vom Bezugsfühler erfasste Wert gegenüber dem eingestellten Sollwert zunimmt.

Mit der Einstellung „Cascade“ aktiviert der Controller die Ressourcen und kontrolliert dabei weiter die Zulufttemperatur.

Bei der PID-Regelung aktiviert der Controller die verfügbaren Ressourcen bei steigendem Bedarf. Der Controller berechnet den Bedarf, indem er den vom Bezugsfühler erfassten Wert mit dem eingestellten Sollwert und dessen zeitlicher Veränderung anhand der im PID eingestellten Parameter vergleicht.

Proportionale Temperaturkontrolle

Wenn Parameter ST11 auf 0 eingestellt ist, wird die Proportionalsteuerung aktiviert.

Die Parameter für die proportionale Temperaturkontrolle sind in der Tabelle aufgeführt.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
ST1	24.0	°C	Temperatursollwert
ST4	2.0	°C	Proportionale Steuerung - Kühlen - Aktivierungsdifferential
ST5	0.1	°C	Proportionale Steuerung - Kühlen - neutraler Aktivierungsbereich
ST6	0.1	°C	Proportionale Steuerung- Kühlen - Offset

In der Folge ist eine graphische Darstellung aufgeführt.

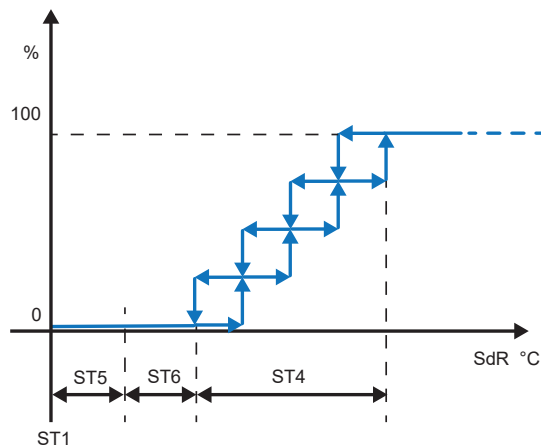


Abb. 13 Grafische Darstellung der Kühlanforderung

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Parametern beziehen sich die Abkürzungen in der grafischen Darstellung auf:

- SdR = Bezugsfühler;
- % = Prozentwert der Anforderung.

Temperaturkontrolle „Kaskadenbetrieb“

Wenn Parameter ST11 auf 1 eingestellt ist, wird die Steuerung „Kaskadenbetrieb“ aktiviert.

Diese Funktion erfüllt den Bedarf der Anlage, indem die Zulufttemperatur innerhalb der Komfortwerte gehalten wird. Dafür wird ein virtueller Sollwert berechnet, der aus dem eingestellten Sollwert, korrigiert um die Temperatur der Rückluft, errechnet wird.

Die Korrektur des Sollwerts erfolgt dynamisch bei Änderung der Zulufttemperatur.

Die Parameter für die Temperaturkontrolle im Kaskadenbetrieb sind in der Tabelle aufgeführt.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
ST42	24.0	°C	Kontrolle Kaskadenbetrieb - Sollwert Einheit
ST43	0.5	°C	Mechanisches Kühlen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Offset Betriebsartenwechsel
ST44	4.0	°C	Mechanisches Kühlen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Betriebsdifferential
ST45	15.0	°C	Mechanisches Kühlen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Mindestsollwert Zuluft

Im Folgenden ist eine grafische Darstellung der Steuerung aufgeführt.

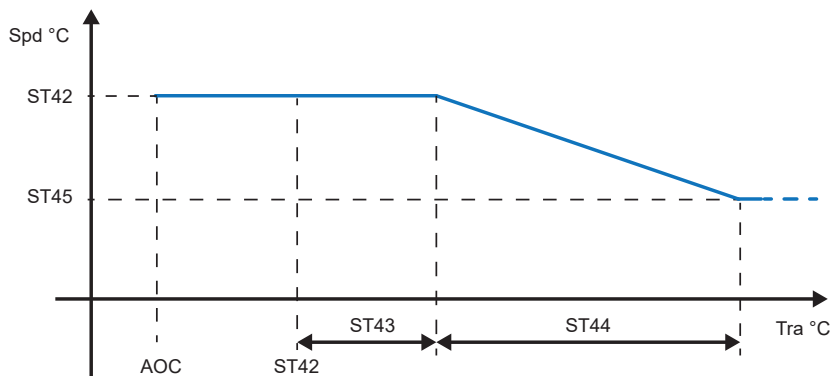


Abb. 14 Änderung des Sollwerts Zuluft mit Kontrolle „Kaskadenbetrieb“ im Kühlbetrieb

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Parametern beziehen sich die Abkürzungen in der grafischen Darstellung auf:

- Spd = Sollwert Zuluft
- Tra = Rücklufttemperatur
- AOC = automatischer Betriebsartenwechsel.

10.3.2 Wärmeregulierung in Betriebsart Heizen

Die Temperaturregelung des Geräts im Heizbetrieb erfolgt in Abhängigkeit von Parameter STH9, der den Bezugsfühler für den eingegebenen Temperatursollwert (Parameter STH1) bestimmt, und von Parameter STH11, der den Regelungstyp vorgibt.

Bei der Proportionalregelung aktiviert der Controller die verfügbaren Ressourcen, wenn der vom Bezugsfühler erfasste Wert im Vergleich zum Sollwert abnimmt.

Mit der Einstellung „Kaskadenbetrieb“ aktiviert der Controller die Ressourcen und kontrolliert dabei weiter die Zulufttemperatur.

Bei der PID-Regelung aktiviert der Controller die verfügbaren Ressourcen bei steigendem Bedarf. Der Controller berechnet den Bedarf, indem er den vom Bezugsfühler erfassten Wert mit dem eingestellten Sollwert und dessen zeitlicher Veränderung anhand der im PID eingestellten Parameter vergleicht.

Proportionale Temperaturkontrolle

Wenn Parameter STH11 auf 0 eingestellt ist, wird die Proportionalsteuerung aktiviert.

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
STH1	20.0	°C	Mechanisches Heizen / Hilfsheizung im Winterbetrieb - Temperatursollwert
STH4	2.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Aktivierungsdifferential
STH5	0.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Neutraler Aktivierungsbereich
STH6	0.0	°C	Mechanisches Heizen - Proportional - Offset

Es folgt eine grafische Darstellung.

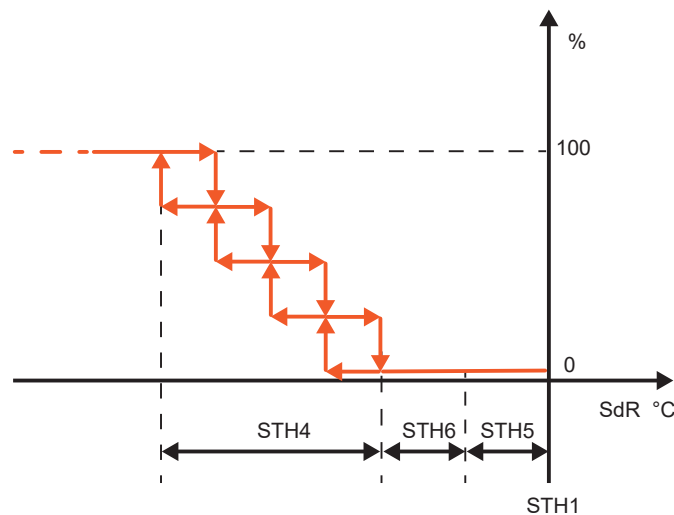


Abb. 15 Grafische Darstellung der Heizanforderung in Stufen

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Parametern beziehen sich die Abkürzungen in der grafischen Darstellung auf:

- SdR = Bezugsfühler;
- % = Prozentwert der Anforderung.

Temperaturkontrolle mit Kaskadenbetrieb

Wenn Parameter ST11 auf 1 eingestellt ist, wird die Steuerung „Kaskadenbetrieb“ aktiviert.

Diese Funktion erfüllt den Bedarf der Anlage, indem die Zulufttemperatur innerhalb der Komfortwerte gehalten wird. Dafür wird ein virtueller Sollwert berechnet, der aus dem eingestellten Sollwert, korrigiert um die Temperatur der Rückluft, errechnet wird.

Die Korrektur des Sollwerts erfolgt dynamisch bei Änderung der Zulufttemperatur.

Die Parameter für die Temperaturkontrolle im Kaskadenbetrieb sind in der Tabelle aufgeführt.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
ST42	24.0	°C	Kontrolle Kaskadenbetrieb - Sollwert Einheit
STH46	0.5	°C	Mechanisches Heizen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Offset Betriebsartenwechsel
STH47	4.0	°C	Mechanisches Heizen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Betriebsdifferential
STH49	30.0	°C	Mechanisches Heizen - Kontrolle Kaskadenbetrieb - Höchstsollwert Zuluft

Im Folgenden ist eine grafische Darstellung der Steuerung aufgeführt.

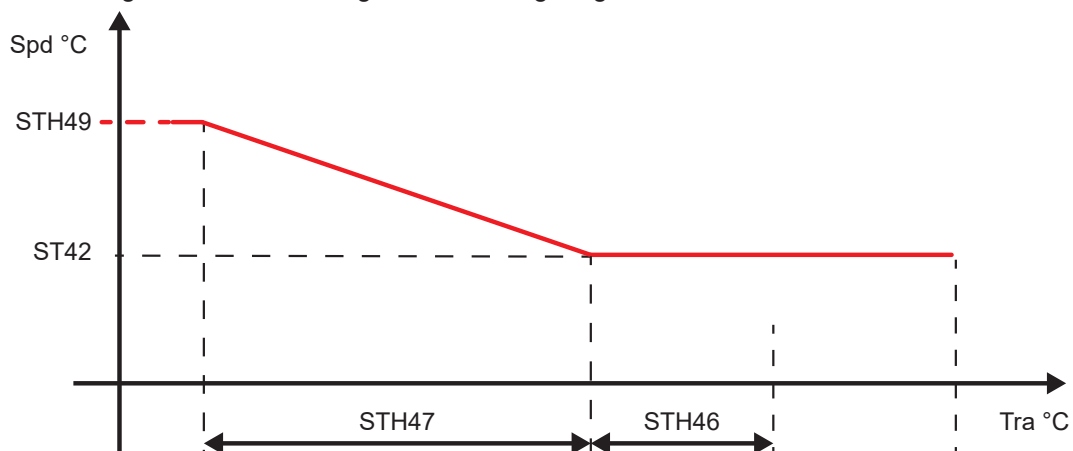


Abb. 16 Änderung des Sollwerts Zuluft mit Kontrolle „Kaskadenbetrieb“ im Heizbetrieb

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Parametern beziehen sich die Abkürzungen in der grafischen Darstellung auf:

- Spd = Sollwert Zuluft
- Tra = Rücklufttemperatur
- AOC = automatischer Betriebsartenwechsel.

Wenn die Rücklufttemperatur geringer ist als die Differenz der Werte in den Parametern ST42 - STH46, dann erhöht sich der Sollwert der Zuluft graduell vom Wert in Parameter ST42 bis zum Wert in Parameter STH49, und zwar innerhalb des Differentials, das in Parameter STH47 eingestellt ist.

10.3.3 Deaktivierung des Heizbetriebs in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur.

Der Wert der Außenlufttemperatur wird verwendet, um die Heizquellen der Einheit zu deaktivieren. Die Deaktivierung erfolgt wegen hoher und niedriger Temperatur.

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
STH14	-20.0	°C	Mechanisches Heizen - Deaktivierungsschwelle bei niedriger Außenlufttemperatur
STH15	30.0	°C	Mechanisches Heizen - Deaktivierungsschwelle bei hoher Außenlufttemperatur
STH123	-30.0	°C	Hilfsheizung - Deaktivierungsschwelle bei niedriger Außenlufttemperatur
STH124	50.0	°C	Hilfsheizung - Deaktivierungsschwelle bei hoher Außenlufttemperatur

Der Heizbetrieb, der mit Hilfe des Kühlkreises erreicht wurde, wird deaktiviert wegen:

- niedriger Außenlufttemperatur, wenn sie unter den eingestellten Wert in Parameter STH14 absinkt; sie wird wieder aktiviert, wenn die Temperatur über den Wert in Parameter STH14 + 1°C ansteigt.
- hoher Außenlufttemperatur, wenn sie über den eingestellten Wert in Parameter STH15 ansteigt; sie wird wieder aktiviert, wenn die Temperatur unter den Wert in Parameter STH14 minus - 1°C absinkt.

Die Zusatzheizung wird deaktiviert wegen:

- niedriger Außenlufttemperatur, wenn sie unter den Wert in Parameter STH123 absinkt. Sie wird wieder aktiviert, wenn die Temperatur über den Wert in Parameter STH123 + 1°C ansteigt.
- hoher Außenlufttemperatur, wenn sie über den eingestellten Wert in Parameter STH124 ansteigt; sie wird wieder angeschaltet, wenn die Temperatur unter den Wert in Parameter STH124 minus 1°C absinkt.

10.4 Feuchtigkeitskontrolle

Die Vorrichtungen zur Kontrolle der Feuchtigkeit werden entsprechend dem vom Bezugsfühler gemessenen Wert verwaltet. Dieser Wert wird mit dem gewünschten Wert (Sollwert) verglichen und je nach Differenz werden die am besten geeigneten Vorrichtungen aktiviert.

Das Proportionalband identifiziert den Regelbereich der Klimaanlage und übernimmt die gleichen Werte für die Be- und Entfeuchtung.

Der Totbereich identifiziert den Verbotsbereich der Vorrichtungen um den Sollwert herum (der Totbereich ist notwendig, um Schwankungen in der Regelung zu vermeiden).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten der Be- und Entfeuchtungsvorrichtungen.

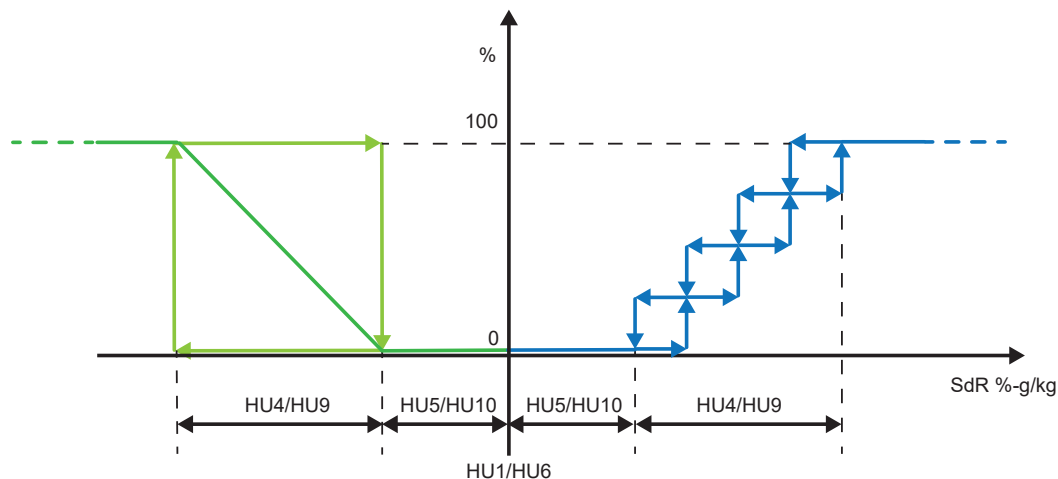


Abb. 17 Grafische Darstellung der Feuchtigkeitskontrollvorrichtungen

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
HU1	HU2	HU3	%	Sollwert relative Feuchtigkeit
HU4	0.0	25.0	%	Differential Regelung relative Feuchtigkeit
HU5	0.0	10.0	%	Neutraler Bereich Regelung relative Feuchtigkeit
HU6	HU7	HU8	g/kg	Sollwert absolute Feuchtigkeit
HU9	0.0	10.0	g/kg	Differential Regelung absolute Feuchtigkeit
HU10	0.0	10.0	g/kg	Neutraler Bereich Regelung absolute Feuchtigkeit
HU11	0	1	-	Typ Steuerung des Feuchtigkeitswerts

Je nach dem in den Parameter "HU11" eingegebenen Wert ist der Feuchtigkeitsbezugswert:

- 0 = Relativ
- 1 = Absolut

10.4.1 Kontrolle der relativen Feuchtigkeit mit Proportionalregelung

Durch Einstellen des Parameters "HU11" auf "0" erfolgt die Feuchtigkeitsregelung am relativen Wert.

Die Verwaltung der relativen Feuchtigkeit erfolgt auf der Grundlage des Parameters "HU14", der vorgibt, an welchem Fühler der Controller die Einhaltung des eingegebenen Sollwerts gewährleisten muss, und des Parameters "HU12", der die Art der Regelung bestimmt.

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.



Der Wert der Parameter ist ein Anhaltswert. In spezifischen Fällen können andere Werte eingegeben werden.

Parameter	Wert	UM	Beschreibung
HU4	5.0	%	Differential Regelung relative Feuchtigkeit
HU5	0.5	%	Neutraler Bereich Regelung relative Feuchtigkeit

In der Folge ist eine graphische Darstellung aufgeführt.

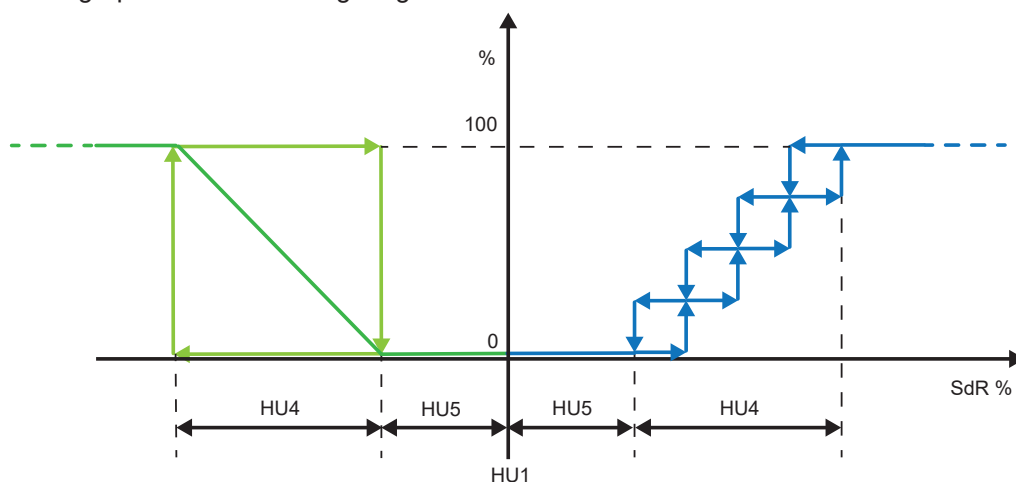


Abb. 18 Kontrolle der relativen Feuchtigkeit

10.5 Luftbefeuchtung

Der Controller kann die Befeuchtung der Luft mit Hilfe eines in die Einheit eingebauten Befeuchters steuern. Der Controller wird werkseitig mit allen Parametern für die Steuerung des installierten Befeuchters programmiert.

10.5.1 Zusatzfunktionen des eingebauten Befeuchters

Die Steuerung des Befeuchters umfasst einige Zusatzfunktionen, die im Folgenden beschrieben werden.

10.5.1.1 Manueller Wasserablass

Die Funktion Manueller Wasserablass sorgt für die vollständige Entleerung des Zylinders im Befeuchter. Diese Funktion kann auf der Webseite aktiviert werden, wenn man sich mit der Zugangsstufe Service einloggt. Wenn der Befeuchter Dampf erzeugt, wird die Dampfproduktion bei der Aktivierung der Funktion sofort angehalten.

10.5.1.2 Vorwäsche

Mit der Funktion Vorwäsche können die Wasserleitungen und der Zylinder des Befeuchters gereinigt werden. Der Zylinder wird 3 Mal gefüllt und entleert, um eventuelle Verunreinigungen in den Leitungen und im Zylinder zu entfernen. Diese Funktion sollte vor allem nach der Herstellung der Hydraulikanschlüsse oder nach dem Auswechseln des Zylinders durchgeführt werden. Diese Funktion kann auf der Webseite aktiviert werden, wenn man sich mit der Zugangsstufe Service einloggt. Wenn der Befeuchter Dampf erzeugt, wird die Dampfproduktion bei der Aktivierung der Funktion sofort angehalten.

10.5.1.3 Entleerung wegen Inaktivität

Um einen Wasserstau im Zylinder des Befeuchters zu vermeiden, was zu einer möglichen Ausbreitung von Algen oder Bakterien (z.B. Legionella) führen könnte, wird die Funktion Entleerung wegen Inaktivität aktiviert, wenn der Zylinder über 72 Stunden hintereinander mit Wasser gefüllt ist, ohne dass je Dampf erzeugt wird: Der Zylinder wird dann entleert und bleibt leer, bis wieder Dampf erzeugt werden muss. Die Funktion ist immer aktiv und das Intervall für den Stillstand ist fest eingestellt.

10.6 Luftentfeuchtung

Die Entfeuchtung der Luft ist bei der Kühlung erforderlich, wo sie auf natürliche Weise erfolgt.

Wenn die gleichzeitige Anforderung an Kühlung und Entfeuchtung vorliegt, aktiviert der Controller die Verdichter entsprechend der höheren von beiden Anfragen.

Es ist möglich, dass der Temperatursollwert erreicht wird, wenn der Feuchtigkeitssollwert noch nicht erreicht ist. In diesem Fall forciert der Controller die Kühlung noch weiter, indem er die Temperatur unter den eingestellten Sollwert senkt.

Um ein zu starkes Absinken der Lufttemperatur im Raum zu vermeiden, verwendet der Controller die Heizvorrichtungen, die im Gerät vorhanden sind, um die Luft nachzuheizen.

10.7 Kontrolle der Stromversorgung

Die Geräte können mit Schutzvorrichtungen ausgestattet werden, die für den Fall von falschen Verbindungen der Phasensequenz oder von Spannungsänderungen außerhalb der vorgesehenen Grenzwerte während des Betriebs dienen.

Die Schutzvorrichtungen bestehen aus Relais, die mit einem elektrischen Kontakt den Alarm an einem digitalen Eingang des Controllers anzeigen (der betreffende digitale Eingang ist im Schaltplan angegeben).

In der Einheit kann auch ein Relais für die Kontrolle der richtigen Phasensequenz installiert sein, ein Relais für die Kontrolle der Versorgungsspannung oder ein Relais, das beide Funktionen verwaltet.

10.7.1 Phasensequenz

Die Verwaltung des falschen Anschlusses der Phasensequenz an der Einheit erfolgt mit einem dedizierten Relais. Bei einem falschen Anschluss der Phasensequenz öffnet das Relais einen elektrischen Kontakt und Alarm AL55 erscheint am Display des Controllers.

Der falsche Anschluss der Phasensequenz kann erst bei der Installation der Einheit oder bei Arbeiten an der Stromversorgungsleitung überprüft werden.

Um den richtigen Anschluss herzustellen, muss die Spannung von der Einheit genommen. Wenn anschließend die Versorgung wieder eingeschaltet wird, erlischt der Alarm.

10.7.2 Mindest-/Höchstspannung

Der Controller kann Situationen steuern, die eintreten können, wenn sich die Versorgungsspannung des Geräts ändert und zu stark von den Sollwerten abweicht.

10.7.3 Fast Restart

Die Aktivierung der Funktion Fast Restart ermöglicht – wenn ein Ultracap vorhanden ist, der die Stromversorgung des Controllers aufrechterhält – die maximale Reduzierung der Einschaltverzögerung für die Verdichter der Einheit. Das ist möglich, weil der Controller mit der Zählung der Mindestzeit OFF in dem Moment beginnt, in dem das Ausschalten durch einen Blackout erfolgt.

Der Controller erfasst die Probleme der Hauptstromversorgung mittels eines digitalen Eingangs und verwaltet diese wie Alarmer.

Zum Schutz der Unversehrtheit der Verdichter verwaltet der Controller die maximale Anzahl von Anlassvorgängen pro Stunde mittels einer Verzögerung zwischen zwei aufeinander folgenden Anlassvorgängen.

Das schnelle Wiederanlaufen nach einem Stromausfall hängt von der Temperaturanforderung ab. Dazu muss die Anforderung nach Kühlung oder Entfeuchtung sowie der Offset der Aktivierung von mindestens einem Verdichter vorliegen.

Die Funktion Fast Restart beeinträchtigt nicht die Integrität der Verdichter und begrenzt auf jeden Fall die Anzahl von schnellen Anlaufvorgängen pro Stunde und pro Tag.

10.8 Steuerung der Schieber

Neben der Erneuerung der Raumluft kann der Controller andere Funktionen in Verbindung mit der Verbesserung von Komfort und Wirtschaftlichkeit der Anlage steuern.

Welche Funktionen gesteuert werden können, hängt von der Zahl der Schieber in der Einheit ab:

- Einheit mit 2 Schiebern: nur Lüftererneuerung.
- Einheit mit 3 Schiebern: wenn Free Cooling / Free Heating vorhanden ist.
- Einheiten mit 4 Klappen, wenn zusätzlich zur freien Kühlung / freien Heizung ein Wärmerückgewinnungssystem eingebaut ist.

Die Steuerung der Schieber kann linear oder proportional erfolgen.

Einheit mit 2 Schiebern

Bei Einheiten mit 2 Schiebern ist ein Schieber für Frischluft von außen und einer für die Umluft vorhanden.

Normalerweise ist ihre Funktion komplementär: Der Außenluftschieber ist prozentual so weit geöffnet, wie der Umluftschieber geschlossen ist.

Einheit mit 3 Schiebern

Bei Einheiten mit 3 Schiebern sind ein Schieber für den Außenluftaustausch, einer für die Abluft und einer für die Umluft vorhanden.

Normalerweise ist der Außenluftschieber so weit geöffnet wie der Abluftschieber, während der Umluftschieber komplementär zu den anderen beiden ist: Außenluft- und Abluftschieber sind prozentual so weit geöffnet, wie der Umluftschieber geschlossen ist.

Einheit mit 4 Schiebern

Bei Einheiten mit 4 Schiebern ist im Vergleich zu den Geräten mit 3 Schiebern noch ein zusätzlicher, vierter vorhanden. Der vierte Schieber ist ein weiterer Außenluftschieber.

Er ermöglicht den Durchstrom der Außenluft durch den Wärmerückgewinner, wenn die Rückgewinnung in Betrieb ist. Im Free-Cooling-Betrieb ist er geschlossen.

Wenn der Wärmerückgewinner nicht für 100% des Luftdurchsatzes der Einheit ausgelegt ist, gibt es noch einen fünften Schieber. Es handelt sich um einen weiteren Abluftschieber, der im Free-Cooling-Betrieb verwendet wird, um den Rückgewinnungs-Wärmetauscher zu überbrücken.

Die betreffenden Parameter sind in der Tabelle angegeben.

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
DA43	0.0	50.0	°C	Außenluft - Öffnungsverringering wegen Außenlufttemperatur - Temperaturgrenzwert Sommer
DA44	-20.0	16.0	°C	Außenluft - Öffnungsverringering wegen Außenlufttemperatur - Temperaturgrenzwert Winter
DA45	0	100	%	Außenluft - Öffnungsverringering wegen Außenlufttemperatur - Min. Öffnung
DA52	0	3	-	Außenluft - Betriebsstart - Konfiguration
DA54	0	999	min	Außenluft - Betriebsstart - Dauer Spülung

10.8.1 Steuerung der Schieber

Der Controller sieht zwei Betriebsarten für die Steuerung der Schieber vor: Standard und Adaptiv.

Wenn die Schieber eine feste Position beibehalten müssen, z.B. für den korrekten Durchsatz der Frischluft, kann ein Anlagenzustand eintreten, bei dem das Signal der Schieber nicht den gewünschten Prozentsatz der Luft garantiert.

10.8.1.1 Standard-Steuerung

Die Standard-Steuerung sieht vor, dass die Schieber die Position beibehalten, unabhängig vom tatsächlichen Frischluftprozentsatz.

10.8.1.2 Adaptive Steuerung

Die adaptive Steuerung korrigiert die Öffnung der Schieber abhängig vom erforderlichen Prozentsatz der Frischluft. Damit die Steuerung aktiv ist, muss der Mischluftfühler vorhanden sein.

Der Controller berechnet mit Hilfe der Werte Rücklufttemperatur, Außenlufttemperatur und den entsprechenden prozentualen Schieberöffnungen den theoretischen Wert der Mischluft.

Er vergleicht den berechneten Wert der Mischluft mit dem Messwert und korrigiert mit Hilfe eines PID das Signal der Schieber, bis die Differenz annulliert wird.

10.8.2 Steuerung der Schieber

Der Controller kann die Schieberregelung linear oder proportional steuern.

Die „lineare“ Steuerung ermöglicht die Schieberöffnung mit einem Neigungswinkel entsprechend der erforderlichen prozentualen Öffnung.

Mit der „Proportionalsteuerung“ kann der Schieber eine Öffnung für den Luftstrom im Verhältnis zum verfügbaren Maximum in Höhe der erforderlichen prozentualen Öffnung herstellen.



Alle Einheiten, die mit Schiebern ausgestattet sind, werden standardmäßig auf die Proportionalsteuerung eingestellt.

10.8.3 Starten der Einheit

Beim Starten der Einheit können Steuerungen vorgesehen sein, die besondere Schieberregelungen erfordern.

Wenn beim Anlagenstart weder Spülung noch Umwälzung vorgesehen sind, bereitet der Controller unabhängig von der Zahl der vorhandenen Schieber ihre Öffnung mit dem Prozentsatz vor, der für den Luftaustausch eingestellt ist.

10.8.4 Spülung

Die Spülung ist der Austausch der Raumluft. Er wird durch den Ausstoß der gesamten Rückluft und die Einleitung nur von Außenluft in den Raum erreicht.

Wenn beim Starten der Einheit die Spülung vorgesehen ist, muss Parameter DA52 auf 1 gestellt sein.

Während der Spülvorgang läuft, behält der Controller den Abluft- und Außenluftschieber bei maximaler eingestellter Öffnung und den Umluftschieber in der entsprechenden Schließposition, und zwar für die Dauer, die in Parameter DA54 eingestellt ist.

Wenn Parameter DA53 auf 0 gestellt ist, bedeutet das, dass die Spülung ohne Eingriff der Temperaturregelung für die Luft erfolgt. Wenn Parameter DA53 auf 1 gestellt ist, ist die Temperaturregelung während der Spülung aktiv.

Wenn die Spülung bei aktiver Temperaturregelung erfolgt, kann die Schieberposition durch Bedingungen bestimmt werden, die vom Verdichterbetrieb abhängen.

Während die Spülung läuft, blinkt in der Hauptmaske die Taste, die eine manuelle Unterbrechung vor Ablauf der in Parameter DA54 vorgesehenen Dauer ermöglicht.

10.8.5 Luftumwälzung

Die vollständige Luftumwälzung beim Anlagenstart oder nach einem Spülvorgang ermöglicht es, die eingestellten Temperatur- und Feuchtigkeitssollwerte schneller zu erreichen.

Wenn beim Starten der Einheit nur die Luftumwälzung vorgesehen ist, muss Parameter DA52 auf 2 gestellt sein.

Wenn Parameter DA52 auf 3 gestellt ist, erfolgt vor der Umwälzung eine Spülung.

Während die Luftumwälzung läuft, hält der Controller den Abluft- und Außenluftschieber geschlossen und den Umluftschieber offen, und zwar für die Dauer, die in Parameter DA55 eingestellt ist.

Wenn Parameter DA53 auf 0 gestellt ist, bedeutet das, dass die Spülung ohne Eingriff der Temperaturregelung für die Luft erfolgt. Wenn Parameter DA53 auf 1 gestellt ist, ist die Temperaturregelung während der Spülung aktiv.

Während die Luftumwälzung läuft, blinkt in der Hauptmaske die Taste, die eine manuelle Unterbrechung vor Ablauf der in Parameter DA55 vorgesehenen Dauer ermöglicht.

10.9 Hilfsheizung

Neben dem Heizbetrieb mit Hilfe des Kühlkreises kann der Controller andere Wärmequellen steuern: Dies können elektrische Widerstände oder ein Heißwasserregister mit eventueller Zustimmung für einen Heizkessel oder Brenner sein.

Die Logik im Controller ist werkseitig mit Bezug auf die Konfiguration der Einheit eingestellt.

Die Freischaltung der Heizung und die Funktionslogiken können personalisiert werden.

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
STH57	0	1	-	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Art der Temperaturkontrolle
STH58	10.0	35.0	°C	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Sollwert
STH59	0.0	25.0	°C	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Proportional - Offset Temperatur
STH60	0.0	25.0	°C	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Proportional - Aktivierungsdifferential
STH61	0	100	%	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Proportional - Offset Temperatur - Mindestanforderung
STH62	0	100	%	Hilfsheizung - Sommerbetrieb - Proportional - Höchstanforderung
STH91	0	1	-	Hilfsheizung - Winterbetrieb - Art der Temperaturkontrolle
STH93	0.0	25.0	°C	Hilfsheizung - Winterbetrieb - Proportional - Offset Temperatur
STH94	0.0	25.0	°C	Hilfsheizung - Winterbetrieb - Proportional - Aktivierungsdifferential
STH95	0	100	%	Hilfsheizung - Winterbetrieb - Proportional - Offset Temperatur - Mindestanforderung
STH96	0	100	%	Hilfsheizung - Winterbetrieb - Proportional - Höchstanforderung

10.9.1 Gesteuerte Vorrichtungen

Der Controller steuert die installierten Vorrichtungen, dies können sein:

- elektrische Widerstände, getrennt in eine oder zwei Leistungsstufen,
- ein Heißwasserregister mit analogem Signal, um die Öffnung eines Ventils zu regeln, und eine digitale Zustimmung, um eine Pumpe zu steuern, die sich einschaltet, sobald das Ventil sich öffnet. Mit dieser Steuerung ist die Funktion Frostschutz vorgesehen.
- ein Heizkessel, der von einem analogen Signal und einer digitalen Zustimmung gesteuert wird; diese aktiviert sich, sobald die analoge Anfrage vorliegt. Mit dieser Steuerung ist ein digitaler Eingang vorhanden, um dem Controller eventuelle Alarmmeldungen des Heizkessels zu übermitteln, und die Funktion Frostschutz ist vorgesehen.
- ein Brenner, der von einem analogen Signal und einer digitalen Zustimmung gesteuert wird; diese aktiviert sich, sobald die analoge Anfrage vorliegt. Mit dieser Steuerung ist ein digitaler Eingang vorhanden, um dem Controller eventuelle Alarmmeldungen des Brenners zu übermitteln.

Mit Hilfe des Parameters STH55 kann die Hilfsheizung freigeschaltet werden für:

- nur den Sommerbetrieb als Nachheizung in der Entfeuchtungsphase,
- nur den Winterbetrieb als einzige Quelle, wenn der Kühlkreis keine Zyklusumkehrung vorsieht, oder als Ergänzung der Heizung mit dem Kühlkreis,
- sowohl für den Sommer- als auch für den Winterbetrieb.

Funktion Frostschutz

Die Funktion Frostschutz, die mit der Steuerung des Heißwasserregisters und mit Heizkessel vorgesehen ist, wird aktiviert, wenn die Einheit in Betrieb ist und kein Heizbedarf vorliegt, wenn die Außenlufttemperatur unter dem eingestellten Wert in Parameter STH136 liegt.

Im Fall des Heißwasserregisters öffnet der Controller, wenn die Funktion Frostschutz aktiviert wird, das Ventil, das sie steuert, mit dem Wert, der in Parameter STH137 eingestellt ist, und aktiviert die Umwälzpumpe.

Im Fall des Heizkessels sendet der Controller, wenn die Funktion Frostschutz aktiviert wird, die Anforderung, die in Parameter STH137 eingestellt ist, sowie die Zustimmung zur Aktivierung an den Kessel.

10.9.2 Nachheizen

Wenn der Wert in Parameter STH55 auf 1 eingestellt ist, dann ist die Hilfsheizung nur für den Sommerbetrieb als Nachheizung beim Entfeuchten konfiguriert. Die Regelung kann proportional oder PID sein, je nach dem Wert, der in Parameter STH57 eingestellt ist. Der Wert in Parameter STH56 bezeichnet den Bezugsfühler für die Regelung, die mit dem in Parameter STH58 eingestellten Sollwert erfolgt.

10.9.3 Aktivierung in Zeitabschnitten

Die Einheit kann automatisch mit Hilfe von Zeitabschnitten gesteuert werden. Die Steuerung ermöglicht das Anhalten, die Änderung der Sollwerte und den Betriebsartenwechsel.

Die betroffenen Parameter sind in der Tabelle angegeben.

Parameter	Min	Max	UM	Beschreibung
ES1	0	144	h	Zeitabschnitt 1 - Beginn
ES2	0	144	h	Zeitabschnitt 1 - Ende
ES3	0	144	h	Zeitabschnitt 2 - Beginn
ES4	0	144	h	Zeitabschnitt 2 - Ende
ES5	0	144	h	Zeitabschnitt 3 - Beginn
ES6	0	144	h	Zeitabschnitt 3 - Ende
ES7	0	15	-	Sollwertänderung - Montag
ES8	0	15	-	Sollwertänderung - Dienstag
ES9	0	15	-	Sollwertänderung - Mittwoch
ES10	0	15	-	Sollwertänderung - Donnerstag
ES11	0	15	-	Sollwertänderung - Freitag
ES12	0	15	-	Sollwertänderung - Samstag
ES13	0	15	-	Sollwertänderung - Sonntag
ES14	-25.0	25.0	°C	Sollwertänderung - Mechanisches Kühlen - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Sollwertänderung - Mechanisches Heizen - Offset
ES18	0	15	-	Einheit ausschalten - Montag
ES19	0	15	-	Einheit ausschalten - Dienstag
ES20	0	15	-	Einheit ausschalten - Mittwoch
ES21	0	15	-	Einheit ausschalten - Donnerstag
ES22	0	15	-	Einheit ausschalten - Freitag
ES23	0	15	-	Einheit ausschalten - Samstag
ES24	0	15	-	Einheit ausschalten - Sonntag
ES26	0	144	h	Zeitabschnitt 4 - Beginn
ES27	0	144	h	Zeitabschnitt 4 - Ende
ES31	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Montag
ES32	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Dienstag
ES33	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Mittwoch
ES34	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Donnerstag
ES35	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Freitag
ES36	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Samstag
ES37	0	15	-	Aktivierung Heizbetrieb - Sonntag

Es können bis zu 4 Zeitabschnitte mit den Parameterpaaren für Beginn und Ende des Intervalls eingestellt werden. Jedem Wochentag kann eine Kombination der eingestellten Abschnitte zugeordnet werden, um den Sollwert zu ändern, das Gerät abzuschalten und die Betriebsart zu ändern.

Die Änderung des Sollwerts innerhalb des vorgesehenen Zeitabschnitts erfolgt durch Anwendung eines „Offsets“ im Vergleich zum aktiven Betriebswert.

Der aktive Betriebswert ergibt sich aus dem im Parameter eingestellten Wert und eventuelle externe Ausgleichsvorgänge.

Der Offset-Wert kann sowohl positiv als negativ sein. Im ersten Fall wird er zum Betriebssollwert addiert, im zweiten Fall davon abgezogen.

Es kann ein Offset-Wert für den Kühlbetrieb und einer für den Heizbetrieb eingestellt werden.



Wenn die Hilfsheizung gesteuert wird, behält sie bei der Aktivierung der Zeitabschnitte im Kühlbetrieb den Sollwert bei, der in Parameter STH58 eingestellt ist, während sie sich im Heizbetrieb entsprechend dem Offset ändert.

10.1 Einleitung

Der Controller ist programmiert, um unter sicheren Bedingungen die die Einheit darstellenden Komponenten zu verwalten, indem deren Betrieb bei sich ändernden Bedingungen geregelt wird, um einen gleichbleibenden Betrieb zu gewährleisten.

Im Rahmen dieser Verwaltung greift der Controller bei sich nähernden gefährlichen Bedingungen ein und begrenzt den Betrieb der Einheit teilweise oder vollständig.



Durch Berühren dieses Icons erhält man Zugriff auf das Menü „Alarmer“. Wenn das Icon rot ist, ist mindestens ein Alarm aktiv; wenn es grau ist, ist kein Alarm aktiv.

In nächsten Kapitel sind die Codes mit den entsprechenden Beschreibungen der verschiedenen Zustände aufgeführt, die im Alarmmenü erscheinen können.

Wenn sowohl bei laufender als bei stillstehender Einheit Mitteilungen festgestellt werden, ist so bald wie möglich der Kundendienst zu kontaktieren und der Code und die Beschreibung der Mitteilung mitzuteilen. Dann ist den Anweisungen des Kundendienstes Folge zu leisten.



Keine Initiativen ergreifen, bevor der Kundendienst kontaktiert wurde.

10.2 Alarmtabelle

In der Folge ist das Verzeichnis der Alarmcodes mit den entsprechenden Beschreibungen aufgeführt.

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
AL1	Alarm Fehler interner Speicher	AL29	Alarm niedrige Temperatur der Rückluft
AL5	Alarm Luftstrom von Differentialdruckumformer	AL30	Alarm hohe Temperatur der Auslassluft
AL6	Kreislauf 1 - Hochdruckalarm vom Druckschalter	AL31	Alarm niedrige Temperatur der Auslassluft
AL7	Kreislauf 2 - Hochdruckalarm vom Druckschalter	AL32	Begrenzung der Temperatur der Auslassluft aktiviert
AL10	Kreislauf 1- Alarm hoher Druck von Umformer	AL33	Kreislauf 1 - Externe Belüftung - Alarm Überlastungsschutz
AL11	Kreislauf 2- Alarm hoher Druck von Umformer	AL34	Kreislauf 1 - Externe Belüftung - Alarm Überlastungsschutz
AL12	Alarm hohe Feuchtigkeit der Rückluft	AL35	Versorgung Lüftung - Alarm Überlastungsschutz
AL13	Alarm niedrige Feuchtigkeit der Rückluft	AL36	Zurück Lüftung - Alarm Überlastungsschutz
AL14	Alarm Filter verschmutzt	AL51	Kreislauf 1 Verdichter 1 - Inverter blockiert
AL17	BMS - Alarm Kommunikationsfehler	AL52	c.pCOe 1 - Alarm Kommunikationsfehler
AL18	Kreislauf 1 - Verdichter 1 - Alarm Überlastungsschutz	AL53	c.pCOe 2- Alarm Kommunikationsfehler
AL19	Kreislauf 1 - Verdichter 2 - Alarm Überlastungsschutz	AL54	c.pCOe 3 - Alarm Kommunikationsfehler
AL20	Kreislauf 2 - Verdichter 1 - Alarm Überlastungsschutz	AL55	Alarm falsche Phasensequenz
AL21	Kreislauf 2 - Verdichter 2 - Alarm Überlastungsschutz	AL57	Kreislauf 1 - Verdichter 1 - Alarm hohe Temperatur Ablass
AL26	Begrenzung der Temperatur der Rückluft aktiviert	AL58	Kreislauf 2 - Verdichter 1 - Alarm hohe Temperatur Ablass
AL27	Alarm hohe Temperatur der Außenluft	AL59	Kreislauf 1 - Verdichter 2 - Alarm hohe Temperatur Ablass
AL28	Alarm hohe Temperatur der Rückluft	AL60	Kreislauf 2 - Verdichter 2 - Alarm hohe Temperatur Ablass

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
AL61	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 1 - Verdichter 1 - Temperatur Ablass	AL136	Kreislauf 1 - Alarm niedriger Druck von Druckwächter
AL62	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 2 - Verdichter 1 - Temperatur Ablass	AL137	Kreislauf 2 - Alarm niedriger Druck von Druckwächter
AL63	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 1 - Verdichter 2 - Temperatur Ablass	AL154	Leckanzeigalarm
AL64	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 2 - Verdichter 2 - Temperatur Ablass	AL159	Alarm Feuer / Rauch
AL65	Alarm Fehler Fühler - Temperatur der Rückluft	AL160	Treiber Ventil 1 - Alarm Kommunikationsfehler
AL70	Alarm Fehler Fühler - Temperatur der Auslassluft	AL161	Treiber Ventil 2 - Alarm Kommunikationsfehler
AL72	Alarm Fehler Umformer - Differenzdruck der Rückluft	AL162	CPY-Befeuchter - Allgemeiner Alarm
AL73	Alarm Fehler Umformer - Statischer Druck des Rücklaufkanals / Differentialdruck Korridor	AL163	CPY-Befeuchter - Allgemeine Anzeige
AL74	Alarm Fehler Fühler - CO2-Luftqualität	AL164	CPY-Befeuchter - Alarm Kommunikationsfehler
AL75	Alarm Fehler Fühler - VOC-Luftqualität	AL166	Inverter 1 - Alarm Kommunikationsfehler
AL78	Alarm Fehler Fühler - Relative Feuchtigkeit der Rückluft	AL170	Kreislauf 1 - Alarm geringe Überhitzung
AL79	Alarm Fehler Fühler - Relative Feuchtigkeit der Außenluft	AL171	Kreislauf 2 - Alarm geringe Überhitzung
AL80	Alarm Fehler Fühler - Temperatur der Außenluft	AL183	Kühlsollwert niedriger als Heizsollwert
AL91	Alarm Fehler Fühler - Mischlufttemperatur	AL184	Kreislauf 1 - Die Abtauung wurde für die maximale Zeit beendet
AL94	Alarm Fehler Umformer - Kreislauf 1 - Verflüssigungsdruck	AL185	Kreislauf 2 - Die Abtauung wurde für die maximale Zeit beendet
AL95	Alarm Fehler Umformer - Kreislauf 2 - Verflüssigungsdruck	AL191	Höchstanzahl Fast-Restart in 1 Stunde erreicht
AL98	Alarm Fehler Umformer - Kreislauf 1 - Verdampfungsdruck	AL192	Höchstanzahl Fast-Restart in 24 Stunden erreicht
AL99	Alarm Fehler Umformer - Kreislauf 1 - Verdampfungsdruck	AL201	Min./Max. Spannung
AL102	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 1 - Ansaugtemperatur	AL203	Kreislauf 1 - Niedriger Verdampfungsdruck
AL103	Alarm Fehler Fühler - Kreislauf 2 - Ansaugtemperatur	AL204	Kreislauf 2 - Niedriger Verdampfungsdruck
AL106	Alarm Fehler Umformer - Differentialdruck der Auslassluft	AL209	Externer Alarm
AL107	Alarm Fehler Umformer - Statischer Druck des Versorgungskanals / Differentialdruck Korridor	AL210	Alarm Fehler EEPROM
AL114	Kreislauf 1 - Niedrige Druckdifferenz	AL212	Alarm Fehler Zugriff auf internen Speicher
AL115	Kreislauf 2 - Niedrige Druckdifferenz	AL247	Kreislauf 1 - Verdichter 1 - Außerhalb Kurve
AL127	Kreislauf 1 - Verdichter 1 - Alarm Wartung	AL250	Widerstand 1 - Alarm Überlastungsschutz
AL128	Kreislauf 1 - Verdichter 2 - Alarm Wartung	AL251	Widerstand 2 - Alarm Überlastungsschutz
AL131	Kreislauf 2 - Verdichter 1 - Alarm Wartung	AL258	Kessel - Allgemeiner Alarm
AL132	Kreislauf 2 - Verdichter 2 - Alarm Wartung	AL259	Brenner - Allgemeiner Alarm
AL135	Versorgung Lüftung - Alarm Wartung	-	-

Sommaire

11 Introduction	75
11.1 En général	75
11.1.4 Fonctions du contrôleur c.pCO	75
12 Instructions rapides	76
12.1 Fonctions principales	76
12.2 Démarrage et arrêt de l'unité	76
12.2.1 Allumer et éteindre l'unité depuis l'écran	76
12.2.2 Allumer et éteindre l'unité depuis un signal externe	76
12.2.3 Allumer et éteindre l'unité depuis le BMS	76
12.3 Changement des points de consigne	77
12.3.1 Changement des points de consigne depuis l'écran	77
12.3.2 Changement des points de consigne depuis le BMS	77
12.4 Changement de langue	77
12.5 Changement de date et d'heure	78
12.6 Paramétrage des plages horaires	78
13 Graphisme à l'écran	79
13.1 Conventions graphiques	79
13.1.1 Icônes et symboles	79
14 Les masques	81
14.1 L'arbre des écrans	81
14.1.1 Le menu des écrans	82
14.2 Se déplacer dans les menus	83
14.2.1 Infos	83
14.2.2 Demande	83
14.2.3 Synoptique	84
14.2.4 Login	85
15 Fonctions du logiciel	86
15.1 Introduction	86
15.2 Gestion du point de consigne	87
15.2.1 Point de consigne dynamique	87
15.2.2 Point de consigne dynamique de la sonde de l'air extérieur en rafraîchissement	88
15.2.3 Point de consigne dynamique de la sonde de l'air extérieur en chauffage	89
15.3 Contrôle de la température	90
15.3.1 Thermorégulation en rafraîchissement	91
15.3.2 Thermorégulation en chauffage	93
15.3.3 Désactivation du chauffage en fonction de la température de l'air extérieur.	95
15.4 Contrôle de l'humidité	96
15.4.1 Contrôle de l'humidité relative avec réglage proportionnel	97
15.5 Humidification de l'air	98
15.5.1 Fonctions accessoires de l'humidificateur intégré	98

15.6	Déshumidification de l'air	98
15.7	Contrôle alimentation électrique	99
15.7.1	<i>Séquence phases</i>	99
15.7.2	<i>Tension minimale maximale</i>	99
15.7.3	<i>Fast Restart</i>	99
15.8	Gestion des volets	100
15.8.1	<i>Contrôle des volets</i>	101
15.8.2	<i>Gestion des volets</i>	101
15.8.3	<i>Démarrage de l'unité</i>	101
15.8.4	<i>Lavage</i>	101
15.8.5	<i>Recirculation</i>	102
15.9	Chauffage auxiliaire	103
15.9.1	<i>Dispositifs gérés</i>	104
15.9.2	<i>Post-chauffage</i>	104
15.9.3	<i>Activation avec plages horaires</i>	105
15.1	Introduction	106
15.2	Tableau des alarmes	106

11 INTRODUCTION

11.1 En général

Quelques informations sur l'utilisation de ce manuel.

Le présent manuel a pour objectif de fournir toutes les informations nécessaires pour l'utilisation du contrôleur avec son logiciel d'application dans les unités indiquées sur la couverture.

Ce manuel ne contient pas d'informations concernant l'installation des unités et les vérifications et contrôles correspondants pour le premier démarrage.

Nous remercions dès à présent tous ceux qui nous signaleront des erreurs, omissions, sections exigeant des explications supplémentaires ou des fonctionnements qui n'ont pas été inclus.

11.1.4 Fonctions du contrôleur c.pCO

Le logiciel d'application pour le contrôleur électronique à microprocesseur de la série c.pCO a été conçu pour gérer des unités Rooftop.

Grâce à une configuration appropriée, il prévoit la possibilité de gérer un large éventail d'unités avec des fonctionnalités spécifiques.

Par gestion des unités Rooftop, on entend le contrôle du fonctionnement en conditions de sécurité des parties les composant, lors des différentes phases de fonctionnement prévues.

La famille du contrôleur électronique à microprocesseur c.pCO est composée de modules de plusieurs tailles. Grâce à la flexibilité du logiciel, cela permet d'en optimiser l'utilisation en utilisant pour chaque application ceux qui possèdent le plus grand nombre d'entrées et de sorties nécessaires.

La carte c.pCO est raccordée aux différents modules et elle communique avec eux par le biais d'un bus de champ à haute vitesse et haute fiabilité.

L'interface utilisateur du contrôleur est un écran tactile couleur de 4,3".

12 INSTRUCTIONS RAPIDES

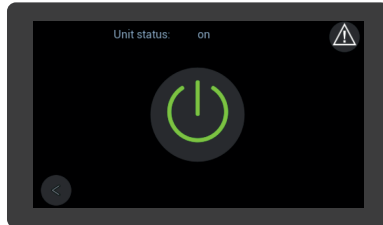
12.1 Fonctions principales

Les indications nécessaires pour intervenir sur le contrôle concernant les fonctions principales de l'unité sont indiquées ci-après.

12.2 Démarrage et arrêt de l'unité

12.2.1 Allumer et éteindre l'unité depuis l'écran

Sur l'écran principal par le biais de l'icône « On/Off », se déplacer sur l'écran pour le démarrage et l'arrêt de l'unité.



Dans la partie supérieure de l'écran est indiqué l'état de l'unité ; une icône « On/Off » est présente au centre. Toucher cette icône pour modifier l'état de l'unité, pour passer de « en fonctionnement » à « éteinte » et vice et versa.

12.2.2 Allumer et éteindre l'unité depuis un signal externe

Pour pouvoir allumer et éteindre l'unité depuis un signal externe, s'assurer que la fonctionnalité est active.

Pour allumer l'unité, il est nécessaire de fermer le signal externe. Pour l'éteindre, il faudra l'ouvrir.

Le signal externe doit être relié aux bornes « 1 » et « 56 » présentes dans le bornier.

Pour pouvoir allumer et éteindre l'unité depuis un signal externe, s'assurer que la fonctionnalité est active.

Pour allumer l'unité, il est nécessaire de fermer le signal externe. Pour l'éteindre, il faudra l'ouvrir.

Le signal externe doit être relié aux bornes « 1 » et « 2 » présentes dans le bornier.



Le signal externe doit être un contact sec.

12.2.3 Allumer et éteindre l'unité depuis le BMS

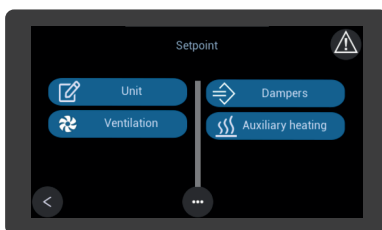
Pour pouvoir allumer et éteindre l'unité depuis le BMS, s'assurer que la fonctionnalité est active.

Voir le document dédié de la gestion du BMS.

12.3 Changement des points de consigne

12.3.1 Changement des points de consigne depuis l'écran

À partir du menu principal, appuyer sur « Point de consigne » pour accéder à la page-écran où sont présentes les fonctions prévoyant la gestion du point de consigne.



Dans le sous-menu « Point de consigne », sélectionner la fonction où l'on souhaite modifier le point de consigne.

Éventuellement, faire défiler les paramètres jusqu'à ce que le paramètre point de consigne apparaisse.

Sélectionner le paramètre du point de consigne pour activer le clavier à modifier.

Configurer la nouvelle valeur et confirmer avec le symbole de coche verte.

Dans les unités qui prévoient le changement de fonctionnement, le point de consigne en rafraîchissement « ST7 » et celui en chauffage « STH7 » sont présents.

Il est indispensable que la valeur du point de consigne en rafraîchissement « ST7 » soit supérieure à celle en chauffage « STH7 ».

Si par erreur on paramètre des valeurs qui ne remplissent pas cette condition, le contrôleur active l'alarme « AL183 ».

L'alarme « AL183 » n'est qu'une alarme de signalisation.

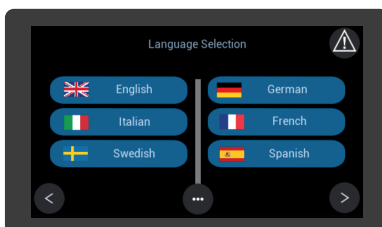
12.3.2 Changement des points de consigne depuis le BMS

Pour pouvoir modifier le point de consigne depuis le BMS, s'assurer que la fonctionnalité est active.

Voir le document dédié de la gestion du BMS.

12.4 Changement de langue

À partir du menu principal, appuyer sur « Langues » pour accéder aux pages-écrans où sont indiquées les langues disponibles.

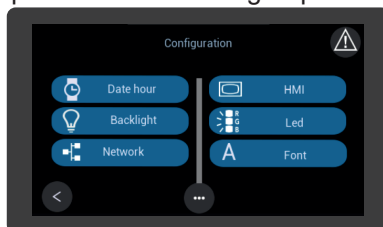


Si la langue souhaitée n'est pas présente sur la page-écran, elle peut être cherchée à l'aide des flèches.

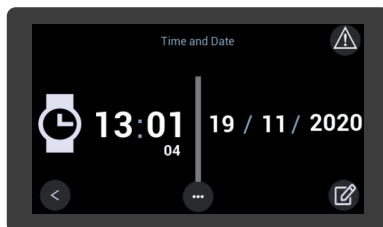
Avec la sélection, on active la langue choisie

12.5 Changement de date et d'heure

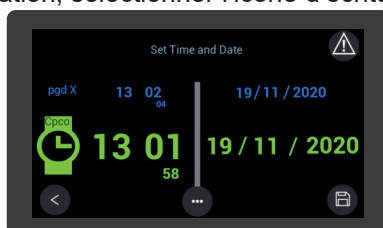
Faire défiler le menu principal jusqu'à ce que vous trouviez le groupe « Configurations », puis le sélectionner.



Dans « Configurations », sélectionner « Date et heure » pour accéder à la page-écran permettant de modifier les paramètres



Pour accéder à la page-écran de modification, sélectionner l'icône d'écriture, en bas à droite.



En sélectionnant chaque valeur en vert, on active le clavier virtuel grâce auquel il est possible de saisir les nouvelles valeurs. Une fois saisie, la valeur doit être confirmée par le symbole de coche.

Après avoir modifié les valeurs, le paramétrage doit être sauvegardé avec l'icône de sauvegarde, en bas à droite.

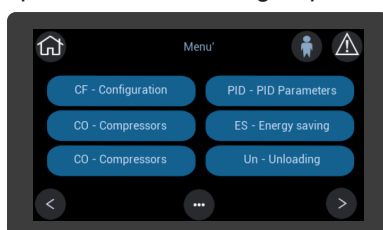
La flèche à gauche permet de retourner à l'écran précédent, sans sauvegarder les modifications effectuées.

12.6 Paramétrage des plages horaires

Le paramétrage des plages horaires requiert l'accès avec mot de passe.

Faire défiler le menu principal jusqu'à ce que vous trouviez le groupe « Paramètres », puis le sélectionner.

Faire défiler le « Paramètres » jusqu'à ce que vous trouviez le groupe « ES Energy saving ».



En sélectionnant « ES Energy saving », on accède au groupe de paramètres pour le paramétrage des plages horaires.

Pour la logique de paramétrage des paramètres, voir le chapitre correspondant.

13 GRAPHISME À L'ÉCRAN

En phase de développement du logiciel d'application, une attention particulière a été accordée à l'utilisation intuitive de l'interface de l'utilisateur.

13.1 Conventions graphiques

L'utilisation de l'écran tactile permet de naviguer dans l'interface.

Des icônes intuitives ont été utilisées comme des touches pour se déplacer facilement entre les écrans et les différents menus.

D'autres symboles simples sont utilisés pour indiquer les organes et les fonctions activées.

Les icônes utilisées comme des touches et les symboles présents dans les différents écrans de l'interface sont indiqués ci-après.

13.1.1 Icônes et symboles

Dans l'écran tactile, des icônes sont utilisées comme des touches physiques pour se déplacer entre les menus et à l'intérieur des écrans. Les icônes présentes sont les suivantes :



« Accueil » cette icône permet de revenir à la page-écran principale. À l'aide des touches fléchées, il est possible de se déplacer dans ce loop ;



« Infos » cette icône permet d'accéder aux écrans qui contiennent les informations relatives au logiciel et à l'unité. À l'aide des touches fléchées, il est possible de se déplacer dans ce loop ;



« On/Off » cette icône permet d'accéder à l'écran pour le démarrage ou l'arrêt de l'unité via l'interface utilisateur ;



« Froid/Chaud » cette icône permet d'accéder à l'écran pour le changement de fonctionnement rafraîchissement/chauffage via l'interface utilisateur ;



« Menu » à partir du masque principal, en appuyant sur cette icône, on accède à l'écran « Menu ». à partir de n'importe quel écran, en appuyant sur cette icône, on retourne en arrière d'un niveau ;



« Demande » cette icône permet d'accéder aux écrans où figurent les différentes demandes de l'installation. À l'aide des touches fléchées, il est possible de se déplacer dans ce loop ;



« Volets » cette icône permet d'accéder à l'écran où figure l'état de fonctionnement des volets. À l'aide des touches fléchées, il est possible de se déplacer dans ce loop ;



« Synoptique » cette icône permet d'accéder aux écrans où figure le schéma de principe du circuit de l'unité ; En touchant les composants du circuit, on accède aux informations et aux paramètres le concernant.



Pour accéder au menu des alarmes, toucher cette icône. Si l'icône est de couleur rouge, au moins une alarme est activée ; si elle est grise, aucune alarme n'est activée.



Toucher cette icône pour activer ou désactiver la fonction à laquelle elle fait référence.



Toucher cette icône pour se déplacer à gauche et à l'intérieur du même loop d'écran.



Toucher cette icône pour se déplacer à droite et à l'intérieur du même loop d'écran.



cette icône apparaît dans la page-écran du « login » après avoir saisi le « mot de passe ». Toucher cette icône pour confirmer le « mot de passe » saisi.



cette icône apparaît dans la page-écran du « login » après les identifiants d'accès corrects. Toucher cette icône pour revenir au « loop » du menu précédent en maintenant l'accès avec les identifiants d'accès activés.

Certains symboles permettent de comprendre facilement les fonctions présentes dans l'unité, ainsi que leur état. Les symboles sont les suivants :



ce symbole, présent dans toutes les unités, indique la fonction de ventilation. Quand il est gris, cela signifie que la ventilation n'est pas en fonctionnement, tandis que s'il est coloré, cela signifie qu'elle fonctionne.



ce symbole indique la fonction de rafraîchissement. Quand il est gris, cela signifie que le rafraîchissement n'est pas en fonctionnement, tandis que s'il est coloré, cela signifie qu'il fonctionne.



ce symbole indique la fonction de l'humidification. Quand il est gris, cela signifie que l'humidification n'est pas en fonctionnement, tandis que s'il est coloré, cela signifie qu'elle fonctionne.



ce symbole indique la fonction de déshumidification. Quand il est gris, cela signifie que la déshumidification n'est pas en fonctionnement, tandis que s'il est coloré, cela signifie qu'elle fonctionne.



ce symbole indique l'accès activé après avoir effectué le « login » avec des paramètres protégés. Pour accéder à certains paramètres, il faut saisir le mot de passe selon le profil avec lequel on est autorisé.



ce symbole indique la connexion avec une clé USB. Ce symbole apparaît quand un passage de données est en cours.



ce symbole indique que l'unité est en train de fonctionner en chauffage. Le symbole est commun aux sources principales et auxiliaires. Si le symbole est orange, cela signifie que la source principale fonctionne. Si le symbole est jaune, cela signifie que la source auxiliaire fonctionne. Si les symboles sont gris, cela signifie que les sources ne fonctionnent pas.



ce symbole indique que le renouvellement total de l'air est activé.



ce symbole indique que la recirculation totale de l'air est activée.

14 LES MASQUES

Par le biais de l'interface utilisateur, il est possible d'accéder à toutes les informations et au paramétrage des paramètres relatifs au fonctionnement de l'unité. Le manuel illustre comment accéder aux informations pertinentes et aux paramètres pour les réglages des différentes fonctions.

14.1 L'arbre des écrans

Par le biais de l'interface utilisateur, il est possible d'accéder à toutes les informations et au paramétrage des paramètres relatifs au fonctionnement de l'unité. Le manuel illustre comment accéder aux informations pertinentes et aux paramètres pour les réglages des différentes fonctions.

Comme il est dit dans la description des icônes, à partir de l'écran principal on peut accéder directement aux informations et aux fonctions les plus importantes. La plupart des paramètres et des paramétrages sont présents dans les écrans divisés en menu principal et en différents sous-menus.

Pour naviguer et s'orienter aisément parmi les écrans de l'interface utilisateur, voici, ci-après, un schéma de l'arbre des écrans.

- Consigne
 - * Unité
 - * Ventilation
 - * Humidification déhumidification
 - * Volets
 - * Chauffage auxiliaire
 - * Post gas chaud
- Les sondes
- I/O
 - * entrées universelles
 - * entrées numériques
 - * conducteur
 - * sorties analogiques
 - * sorties numériques
- Langue
 - * Anglais
 - * Italien
 - * Suédois
 - * Allemand
 - * Français
 - * Espanol
 - * Polonais
- Historique des alarmes
- Graphiques
- Login
- Configuration
 - * Date heure
 - * Rétroéclairage
 - * Network
 - * Terminal d'utilisateur
 - * Led
 - * Font
- Paramètres
 - * ST - Refroidissement mécanique
 - * STH - Mode chauffage uniquement
 - * SP - Setup
 - * FA - Ventilation d'approvisionnement
 - * RFA - Retour ventilation
 - * PAL - Alarmes
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compresseurs
 - * ET - Vanne thermostatique électronique
 - * PID - PID Parameters
 - * ES - Energy saving
 - * Un - Unloading
 - * DF - Décongeler
 - * HU - Humidité
 - * PD - Pump down
 - * SD - Point de consigne dynamique
 - * DA - Volets
 - * EFA - Ventilation externe
 - * CA - Les sondes s'ajustent
 - * RA - Sonde transducteur pleine échelle
 - * ENV - Enveloppe
- La gestion des fichiers
 - * Enregistrement timelog.txt
 - * Ajouter default.conf
 - * Ajouter alarm.conf

14.1.1 Le menu des écrans

À partir de l'écran principal, pour accéder au menu principal, appuyer sur la touche « Menu ».

Dans le menu principal, on peut se déplacer à l'aide des icônes des flèches pour faire défiler tous les menus de niveau inférieur.

L'accès aux menus de niveau inférieur est conditionné par les identifiants d'accès dont on dispose. Pour certains, l'accès est libre, alors que pour d'autres, il faut effectuer le « login » avec le profil et les identifiants d'accès.

L'accès aux différents menus a lieu en touchant la zone colorée contenant la description.

L'utilisation de textes indiquant la signification des valeurs et des paramètres présents dans les écrans facilitent la compréhension et l'utilisation.

14.2 Se déplacer dans les menus

L'utilisation de l'arbre des écrans aide à naviguer dans les menus.

Quelques autres conseils facilitent l'utilisation des icônes utilisées comme touches pour se déplacer dans les écrans.

Comme référence, le point de départ est l'écran principal.



Pour interpréter et utiliser les icônes comme touches de référence, se référer au chapitre « Conventions graphiques ».



L'écran principal contient l'icône « On/Off », les icônes « Infos », « Demande » et « Synoptique » qui permettent d'accéder directement aux « loops » d'informations. L'icône « Menu » permet d'accéder au menu principal figurant sur l'arbre des écrans.

À l'aide des icônes « flèches », on fait défiler les écrans du même niveau, tandis qu'en appuyant sur l'icône « Menu », on revient au niveau supérieur.

Les écrans des paramètres contiennent des paramètres modifiables, avec le texte en blanc, et des paramètres en affichage seulement, avec le texte en bleu ciel.

En appuyant sur les paramètres blancs, on active l'écran de modification. Le symbole de « coche » confirme la donnée paramétrée, tandis que le symbole « x » l'efface en rétablissant la dernière donnée paramétrée.

Dans les paramètres qui se réfèrent aux activations, pour activer/désactiver déplacer le cercle blanc. La confirmation de l'état se trouve juste à côté.

Pour faciliter la consultation, un grand nombre de paramètres et de valeurs relevés sont présents à l'intérieur de plusieurs loops d'écrans, regroupés par uniformité de fonctions.

14.2.1 Infos

Grâce à l'icône « Infos » de l'écran principal, on accède à un loop d'écrans contenant des informations relatives à l'unité.

14.2.2 Demande

Grâce à l'icône « Demande » de l'écran principal, on accède à un loop d'écrans contenant l'état de la demande des fonctions actives dans l'unité.

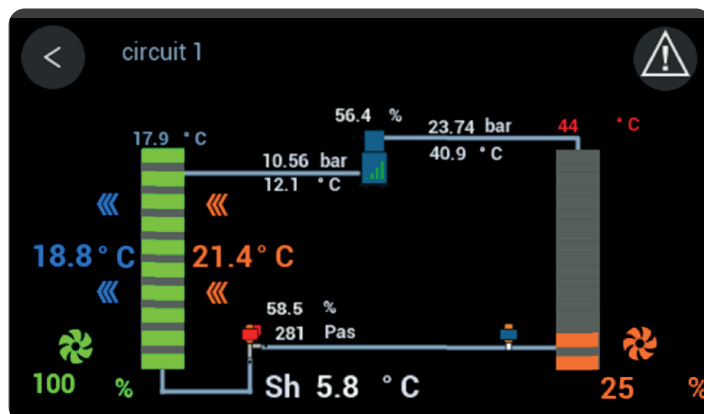
Les points de consigne correspondants se trouvent dans les différents écrans des demandes.

14.2.3 Synoptique

L'icône « Synoptique » permet d'accéder au menu correspondant.

Le synoptique permet d'avoir une vue d'ensemble de l'état de fonctionnement et des principaux paramètres.

Les écrans sont différents en fonction des caractéristiques de chaque unité.



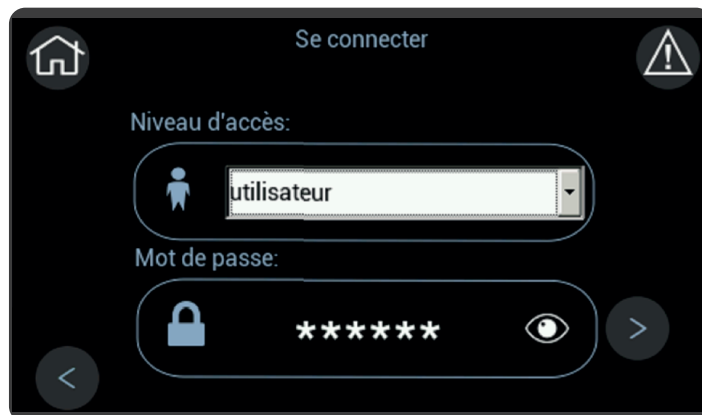
Les icônes « Infos » présentes sur les écrans donnent l'accès aux informations et aux paramètres du composant correspondant.

14.2.4 Login

Il est indispensable d'effectuer le « Login » avec le profil attribué pour pouvoir accéder aux menus réservés et modifier les paramètres correspondants.

Pour effectuer le « login », il est nécessaire de :

- sélectionner le niveau d'accès prévu par ses propres identifiants d'accès ;
- en cliquant sur le champ « mot de passe », saisir la valeur correspondante à son propre niveau d'accès et confirmer par le symbole de coche ;
- Confirmer le mot de passe avec l'icône flèche verte, en bas à droite.



Le "mot de passe" de l'utilisateur est "100"

Le "mot de passe" du service est "4321"

Si le « mot de passe » saisi est correct, le symbole d'accès du propre niveau est affiché.

Pour revenir au menu principal, utiliser l'icône flèche verte, en bas à gauche.



L'icône du petit homme avec la flèche à gauche comporte la sortie du niveau d'accès.

Tant que l'accès est actif, le symbole correspondant sera présent en haut, à droite, de tous les écrans, à l'exception de l'écran principal.

La sortie du « login » est automatique après un temps d'inactivité à l'écran.

15 FONCTIONS DU LOGICIEL

15.1 Introduction

Un logiciel dédié à la gestion des unités est chargé à l'intérieur du contrôleur.

Ce logiciel est constitué d'un ensemble de fonctions dédiées aux conditions dans lesquelles les unités peuvent travailler.

Les chapitres suivants décrivent toutes les fonctions gérées par le logiciel, des fonctions communes présentes dans toutes les unités à celles dédiées à des versions ou à des modèles spécifiques.



Certaines fonctions décrites ici pourraient être disponibles uniquement sur des versions ou des tailles spécifiques, ou bien selon les accessoires sélectionnés.

Dans la description des différentes fonctions, la compétence dans le fonctionnement des unités et la connaissance des circuits hydrauliques ou frigorifiques correspondants sont tenues pour acquises. Toutes les descriptions, les paramétrages et les paramètres indiqués se réfèrent à des unités installées correctement, conformément à la documentation correspondante.

15.2 Gestion du point de consigne

Le point de consigne de réglage dépend essentiellement des paramètres « ST1 » et « STH1 ».

Voici ci-après les paramètres correspondants de point de consigne minimum et maximum pouvant être configuré.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Rafraîchissement mécanique - Point de consigne de température
STH1	STH2	STH3	°C	Chauffage mécanique / Chauffage auxiliaire en fonctionnement d'hiver- Point de consigne de température

Il existe des fonctions accessoires qui permettent de modifier (ajouter ou soustraire) un offset à ces valeurs de point de consigne.



Toute variation automatique du point de consigne sera dans tous les cas comprise dans les limites correspondantes



Avec le paramètre « SD2 », il est possible de décider avec quel fonctionnement la variation du point de consigne est activée. La fonction activée à l'usine est la seule disponible.

15.2.1 Point de consigne dynamique

Le point de consigne dynamique est une fonction activée par le constructeur.

Voici ci-après les paramètres de référence dans la gestion du point de consigne dynamique.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Rafraîchissement mécanique - Point de consigne de température
STH1	STH2	STH3	°C	Chauffage mécanique / Chauffage auxiliaire en fonctionnement d'hiver- Point de consigne de température
SD2	0	2	-	États de l'unité où il est actif
SD10	0.0	55.0	°C	Rafraîchissement mécanique - Température air extérieur - Seuil d'activation compensation
SD20	0.0	55.0	°C	Chauffage mécanique - Température air extérieur - Seuil d'activation compensation

15.2.2 Point de consigne dynamique de la sonde de l'air extérieur en rafraîchissement

Le point de consigne paramétré dans la valeur du paramètre « ST1 » est « compensé » par rapport à la température de l'air extérieur.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
ST1	27.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Point de consigne de température
SD2	1	-	États de l'unité où il est actif
SD10	25.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Température air extérieur - Seuil d'activation compensation

Voici ci-après une représentation graphique.

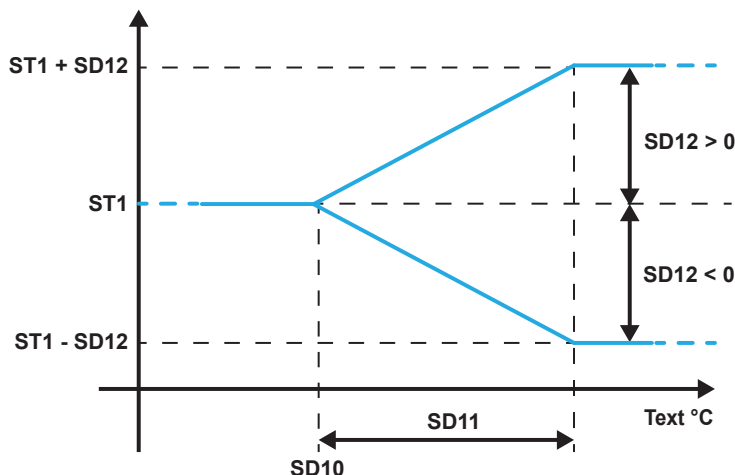


Fig. 19 Variation du point de consigne lorsque la température de l'air en rafraîchissement varie

Où « Text » correspond à la valeur de la température de l'air extérieur.

Avec cette fonction activée, la valeur de point de consigne avec laquelle le contrôleur gèrera la température de l'air en rafraîchissement sera :

- si la température de l'air extérieur est inférieure à la valeur configurée dans le paramètre « SD10 », la valeur du point de consigne de réglage sera celle configurée dans le paramètre « ST1 » ;
- si la température de l'air extérieur est supérieure à la valeur configurée dans le paramètre « SD10 » à laquelle on aura ajouté la valeur configurée dans le paramètre « SD11 », la valeur du point de consigne de réglage sera égale à la somme des valeurs configurées dans les paramètres « ST1 » et « SD12 »,
- si la température de l'air extérieur est comprise entre les valeurs du paramètre « SD10 » et la somme des valeurs des paramètres « SD10 » et « SD11 », la valeur du point de consigne de réglage variera proportionnellement entre la valeur configurée dans le paramètre « ST1 » et la somme des valeurs configurées dans les paramètres « ST1 » et « SD12 ».



Le paramètre « SD12 » peut prendre à la fois des valeurs positives et négatives. Avec les valeurs négatives, le paramètre « SD12 » doit être soustrait à la valeur du paramètre « ST1 ».

15.2.3 Point de consigne dynamique de la sonde de l'air extérieur en chauffage

Le point de consigne paramétré dans la valeur du paramètre « STH1 » est « compensé » par rapport à la température de l'air extérieur.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
STH1	40	°C	Chauffage mécanique / Chauffage auxiliaire en fonctionnement d'hiver- Point de consigne de température
SD20	15.0	°C	Chauffage mécanique - Température air extérieur - Seuil d'activation compensation
SD21	10.0	°C	Chauffage mécanique - Température air extérieur - Différentiel d'activation
SD22	5.0	°C	Chauffage mécanique - Température air extérieur - Augmentation / diminution maximum du point de consigne

Voici ci-après une représentation graphique.

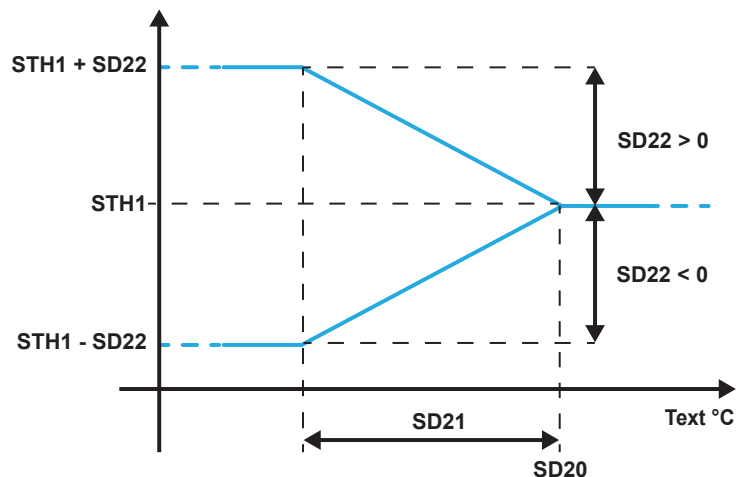


Fig. 20 Variation du point de consigne lorsque la température de l'air en chauffage varie

Où « Text » correspond à la valeur de la température de l'air extérieur.

Avec cette fonction activée, la valeur de point de consigne avec laquelle le contrôleur gèrera la température de l'air en chauffage sera :

- si la température de l'air extérieur est supérieure à la valeur configurée dans le paramètre « SD20 », la valeur du point de consigne de réglage sera celle configurée dans le paramètre « STH1 » ;
- si la température de l'air extérieur est inférieure à la valeur configurée dans le paramètre « SD20 » à laquelle on aura déduit la valeur configurée dans le paramètre « SD21 », la valeur du point de consigne de réglage sera égale à la somme des valeurs configurées dans les paramètres « STH1 » et « SD22 » ;
- si la température de l'air extérieur est comprise entre les valeurs du paramètre « SD20 » et la différence entre les valeurs des paramètres « SD20 » et « SD21 », la valeur du point de consigne de réglage variera proportionnellement entre la valeur configurée dans le paramètre « STH1 » et la somme des valeurs configurées dans les paramètres « STH1 » et « SD22 ».



Le paramètre « SD22 » peut prendre à la fois des valeurs positives et négatives. Avec les valeurs négatives, le paramètre « SD22 » doit être soustrait à la valeur du paramètre « STH1 ».

15.3 Contrôle de la température

Les dispositifs de refroidissement et de chauffage sont gérés en fonction de la valeur de température mesurée par la sonde de référence.

La bande proportionnelle identifie la plage de réglage du climatiseur et peut assumer des valeurs indépendantes de chauffage et de refroidissement.

La zone morte identifie la plage d'interdiction des dispositifs autour du point de consigne (son utilisation répond à l'exigence d'éviter des oscillations du réglage).

Le diagramme suivant illustre le comportement des dispositifs de chauffage et de refroidissement.

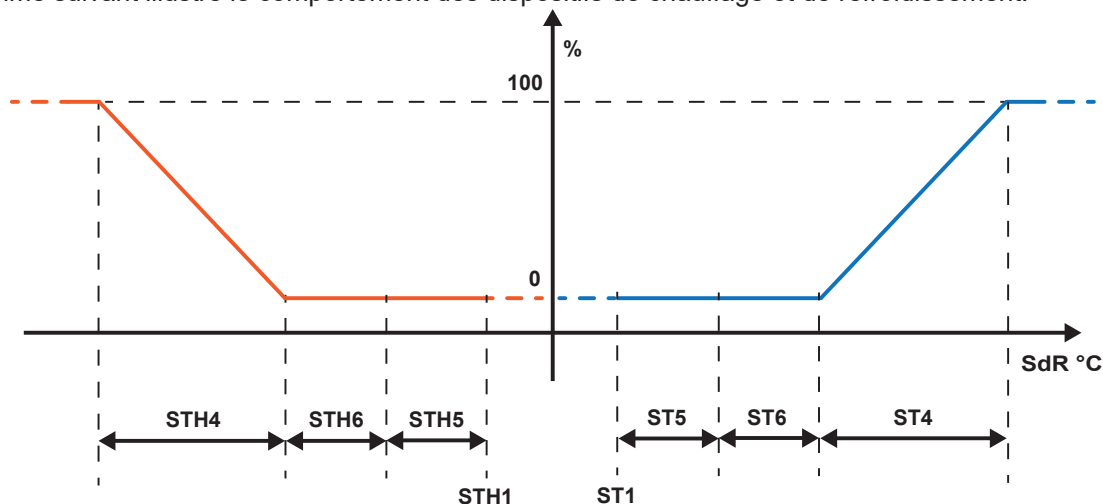


Fig. 21 Représentation graphique des dispositifs pour le contrôle de la température

Paramètre	Min	Max	UM	Description
ST1	ST2	ST3	°C	Rafrâichissement mécanique - Point de consigne de température
ST4	0.0	25.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Contrôle proportionnel - Différentiel d'activation
ST5	0.0	25.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Contrôle proportionnel - Zone neutre d'activation
ST6	0.0	25.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Contrôle proportionnel - Offset
ST9	0	7	-	Sonde de réglage
ST11	0	2	-	Type de contrôle de la température
PID70	0	10000	-	Rafrâichissement mécanique - Kp
PID71	0	10000	-	Rafrâichissement mécanique - Ki
PID72	0	10000	-	Rafrâichissement mécanique - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Rafrâichissement mécanique - Bande morte
PID78	0	2	-	Rafrâichissement mécanique - Position bande morte
STH1	10.0	35.0	°C	Chauffage mécanique / Chauffage auxiliaire en fonctionnement d'hiver- Point de consigne de température
STH4	0.0	25.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Différentiel d'activation
STH5	0.0	25.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Zone neutre d'activation
STH6	0.0	25.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Offset

Selon la valeur configurée dans le paramètre « ST9 » pour le rafraîchissement et « STH9 » pour le chauffage, la sonde de réglage est la suivante :

- 0 = sonde de température air de refoulement ;
- 1 = sonde de température air de reprise ;

Selon la valeur configurée dans le paramètre « ST11 » pour le rafraîchissement et « STH11 » pour le chauffage, le type de réglage de la température est le suivant :

- 0 = proportionnel ;
- 1 = « Cascade » ;
- 2 = PID.

15.3.1 Thermorégulation en rafraîchissement

La thermorégulation de l'unité est en fonction du paramètre « ST9 » qui détermine la sonde de référence pour la température paramétrée comme point de consigne, (paramètre « ST1 ») et du paramètre « ST11 » qui détermine le type de réglage.

Avec le réglage proportionnel, le contrôleur active les ressources disponibles avec l'augmentation de la valeur lue par la sonde de référence par rapport à la valeur configurée comme point de consigne.

Avec le réglage « Cascade », le contrôleur active les ressources tout en maintenant contrôlée la température de l'air en refoulement.

Avec le réglage PID, le contrôleur active les ressources disponibles avec l'augmentation de la demande. Le contrôleur calcule la demande en vérifiant la valeur lue par la sonde de référence par rapport à la valeur configurée comme point de consigne et à sa variation dans le temps, en utilisant les paramètres configurés dans le PID.

Contrôle de température proportionnelle

Avec le paramètre « ST11 » configuré sur « 0 », on active le contrôle proportionnel.

Les paramètres relatifs au contrôle proportionnel de la température figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
ST1	24.0	°C	Point de consigne température
ST4	2.0	°C	Contrôle proportionnel - Rafraîchissement - Différentiel d'activation
ST5	0.1	°C	Contrôle proportionnel - Rafraîchissement - Zone neutre d'activation
ST6	0.1	°C	Contrôle proportionnel - Rafraîchissement - Offset

Voici ci-après une représentation graphique.

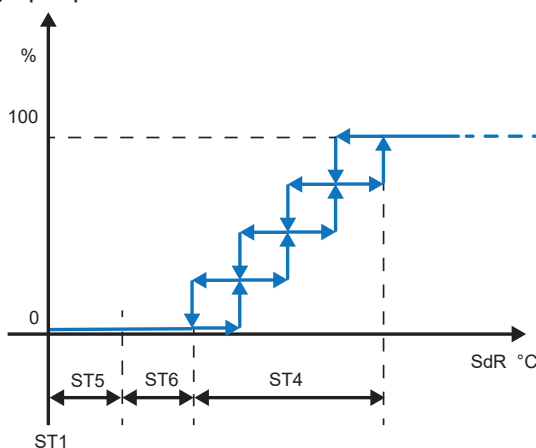


Fig. 22 Représentation graphique de la demande de rafraîchissement

En sus des paramètres figurant dans le tableau, les sigles du graphique se réfèrent à :

- SdR = sonde de référence ;
- % = valeur pourcentage de la demande.

Contrôle de température « Cascade »

Avec le paramètre « ST11 » configuré sur « 1 », on active le contrôle « Cascade ».

Cette fonction satisfait la demande de l'installation tout en maintenant la température de l'air en refoulement dans les valeurs de confort.

Cela a lieu avec le calcul d'un point de consigne virtuel obtenu à partir du point de consigne paramétré correct avec la valeur de la température de l'air en reprise.

La correction du point de consigne a lieu de manière dynamique lorsque la température de l'air en refoulement varie. Les paramètres relatifs au contrôle Cascade de la température figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
ST42	24.0	°C	Contrôle Cascade - Point de consigne unité
ST43	0.5	°C	Rafraîchissement mécanique - Contrôle Cascade - Offset changement de mode
ST44	4.0	°C	Rafraîchissement mécanique - Contrôle Cascade - Différentiel de travail
ST45	15.0	°C	Rafraîchissement mécanique - Contrôle Cascade - Point de consigne minimum de refoulement

L'image ci-après montre une représentation graphique du réglage.

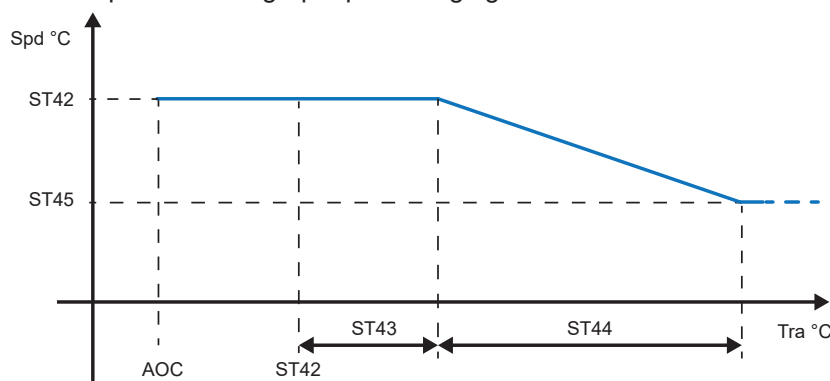


Fig. 23 Variation du point de consigne en refoulement avec réglage « Cascade » en rafraîchissement

En sus des paramètres figurant dans le tableau, les sigles du graphique se réfèrent à :

- Spd = point de consigne air en refoulement ;
- Tra = température air de retour ;
- AOC = changement automatique fonctionnement.

15.3.2 Thermorégulation en chauffage

La thermorégulation en chauffage de l'unité est en fonction du paramètre « STH9 » qui détermine la sonde de référence pour la température paramétrée comme point de consigne (paramètre « STH1 ») et du paramètre « STH11 » qui détermine le type de réglage.

Avec le réglage proportionnel, le contrôleur active les ressources disponibles avec la diminution de la valeur lue par la sonde de référence par rapport à la valeur paramétrée comme point de consigne.

Avec le réglage « Cascade », le contrôleur active les ressources tout en maintenant contrôlée la température de l'air en refoulement.

Avec le réglage PID, le contrôleur active les ressources disponibles avec l'augmentation de la demande. Le contrôleur calcule la demande en vérifiant la valeur lue par la sonde de référence par rapport à la valeur configurée comme point de consigne et à sa variation dans le temps, en utilisant les paramètres configurés dans le PID.

Contrôle de température proportionnelle

Avec le paramètre « STH11 » configuré sur « 0 », on active le contrôle proportionnel.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
STH1	20.0	°C	Chauffage mécanique / Chauffage auxiliaire en fonctionnement d'hiver- Point de consigne de température
STH4	2.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Différentiel d'activation
STH5	0.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Zone neutre d'activation
STH6	0.0	°C	Chauffage mécanique - Proportionnel - Offset

Voici, ci-après, une représentation graphique.

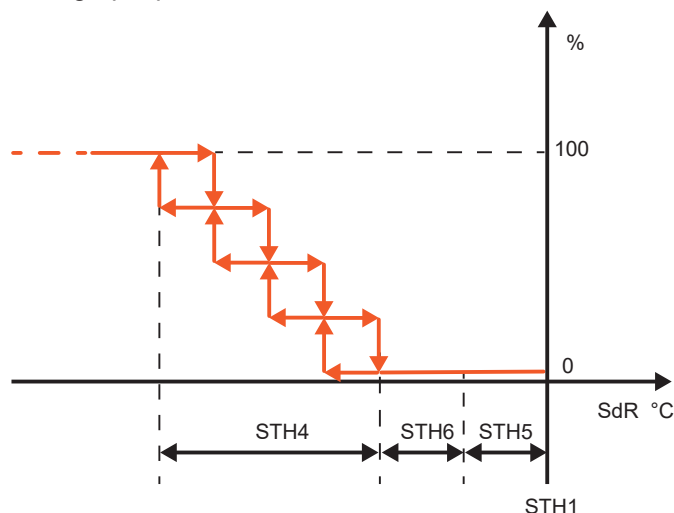


Fig. 24 Représentation graphique de la demande de chauffage par étages

En sus des paramètres figurant dans le tableau, les sigles du graphique se réfèrent à :

- SdR = sonde de référence ;
- % = valeur pourcentage de la demande.

Contrôle de température avec Cascade

Avec le paramètre « ST11 » configuré sur « 1 », on active le contrôle « Cascade ».

Cette fonction satisfait la demande de l'installation tout en maintenant la température de l'air en refoulement dans les valeurs de confort.

Cela a lieu avec le calcul d'un point de consigne virtuel obtenu à partir du point de consigne paramétré correct avec la valeur de la température de l'air en reprise.

La correction du point de consigne a lieu de manière dynamique lorsque la température de l'air en refoulement varie.

Les paramètres relatifs au contrôle Cascade de la température figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
ST42	24.0	°C	Contrôle Cascade - Point de consigne unité
STH46	0.5	°C	Chauffage mécanique - Contrôle Cascade - Offset changement de mode
STH47	4.0	°C	Chauffage mécanique - Contrôle Cascade - Différentiel de travail
STH49	30.0	°C	Chauffage mécanique - Contrôle Cascade - Point de consigne maximum de refoulement

L'image ci-après montre une représentation graphique du réglage.

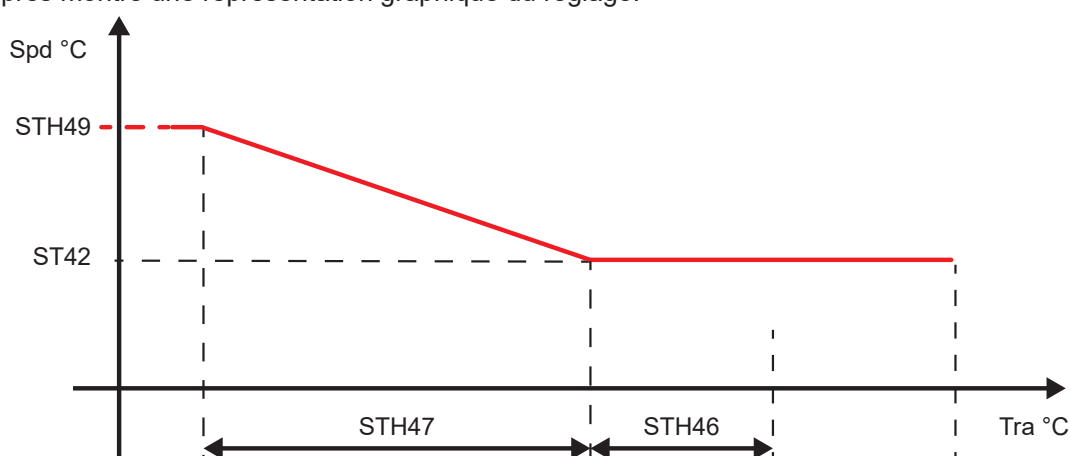


Fig. 25 Variation du point de consigne en refoulement avec réglage « Cascade » en chauffage

En sus des paramètres figurant dans le tableau, les sigles du graphique se réfèrent à :

- Spd = point de consigne air en refoulement ;
- Tra = température air de retour ;
- AOC = changement automatique fonctionnement.

Si la température de l'air de retour est inférieure à la différence des valeurs configurées dans les paramètres « ST42 » - « STH46 », la valeur du point de consigne sur l'air de refoulement augmentera graduellement de la valeur du paramètre « ST42 » à la valeur du paramètre « STH49 », à l'intérieur du différentiel configuré dans le paramètre « STH47 ».

15.3.3 Désactivation du chauffage en fonction de la température de l'air extérieur.

La valeur de la température de l'air extérieur est utilisée pour désactiver les sources de chauffage de l'unité. La désactivation a lieu pour haute et basse température.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
STH14	-20.0	°C	Chauffage mécanique - Seuil de désactivation pour basse température air extérieur
STH15	30.0	°C	Chauffage mécanique - Seuil de désactivation pour haute température air extérieur
STH123	-30.0	°C	Chauffage auxiliaire - Seuil de désactivation pour basse température air extérieur
STH124	50.0	°C	Chauffage auxiliaire - Seuil de désactivation pour haute température air extérieur

Le chauffage obtenu par le biais du circuit frigorifique est désactivé pour :

- basse température air extérieur, si elle descend en-dessous de la valeur configurée dans le paramètre « STH14 » ; elle est réactivée lorsque la température remonte et est supérieure à la valeur configurée dans le paramètre « STH14 » auquel on aura ajouté + 1°C ;
- haute température air extérieur, si elle monte au dessus de la valeur configurée dans le paramètre « STH15 » ; elle est réactivée lorsque la température rediminue et est inférieure à la valeur configurée dans le paramètre « STH15 » auquel on aura déduit + 1°C.

Le chauffage auxiliaire est désactivé pour :

- basse température de l'air extérieur, si elle descend en-dessous de la valeur configurée dans le paramètre « STH123 ». Elle est réactivée lorsque la température remonte et est supérieure à la valeur configurée dans le paramètre « STH123 » auquel on aura ajouté + 1°C ;
- haute température air extérieur, si elle monte au dessus de la valeur configurée dans le paramètre « STH124 » ; elle est réactivée lorsque la température rediminue et est inférieure à la valeur configurée dans le paramètre « STH124 » auquel on aura déduit + 1°C.

15.4 Contrôle de l'humidité

Les dispositifs pour le contrôle de l'humidité sont gérés en fonction de la valeur mesurée par la sonde de référence. La valeur mesurée est comparée à la valeur souhaitée (point de consigne) et, en fonction de la différence, les dispositifs les plus adéquats sont activés.

La bande proportionnelle identifie la plage de réglage du climatiseur et assume les mêmes valeurs, tant pour l'humidification que pour la déshumidification.

La zone morte identifie la plage d'interdiction des dispositifs autour du point de consigne (son utilisation répond à l'exigence d'éviter des oscillations du réglage).

Le diagramme suivant illustre le comportement des dispositifs d'humidification et de déshumidification.

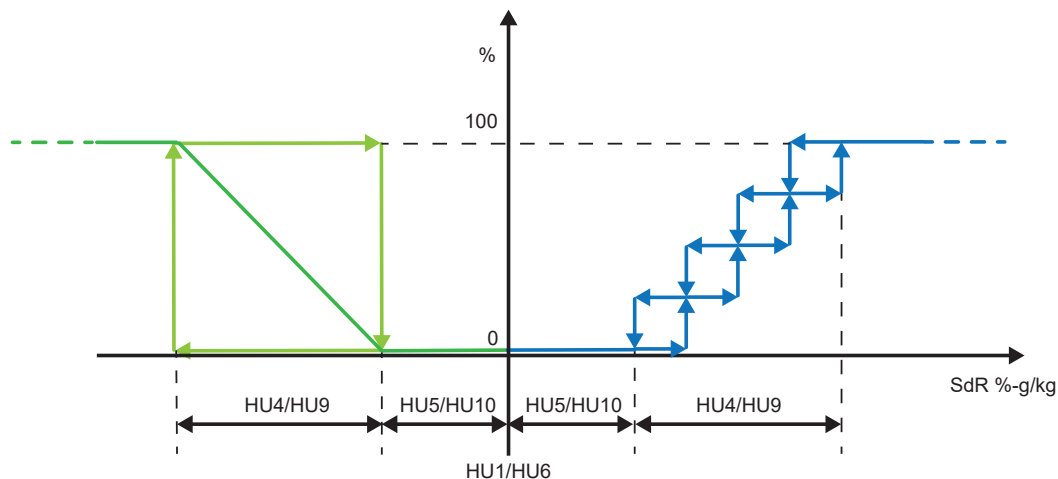


Fig. 26 Représentation graphique des dispositifs pour le contrôle de l'humidité

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
HU1	HU2	HU3	%	Point de consigne humidité relative
HU4	0.0	25.0	%	Différentiel de réglage d'humidité relative
HU5	0.0	10.0	%	Zone neutre de réglage d'humidité relative
HU6	HU7	HU8	g/kg	Point de consigne d'humidité absolue
HU9	0.0	10.0	g/kg	Différentiel de réglage d'humidité absolue
HU10	0.0	10.0	g/kg	Zone neutre de réglage d'humidité absolue
HU11	0	1	-	Type de contrôle de la valeur d'humidité

Selon la valeur configurée dans le paramètre « HU11 », la valeur de référence de l'humidité est la suivante :

- 0 - relative ;
- 1 - absolue.

15.4.1 Contrôle de l'humidité relative avec réglage proportionnel

Le paramétrage du paramètre « HU11 » sur « 0 » comporte que le réglage de l'humidité ait lieu sur la valeur relative.

La gestion de l'humidité relative a lieu en fonction du paramètre « HU14 » qui détermine sur quelle sonde le contrôle doit assurer le maintien du point de consigne configuré et du paramètre « HU12 » qui détermine le type de réglage.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.



Les valeurs des paramètres sont à titre indicatifs. Dans des cas spécifiques, des valeurs différentes peuvent être configurées.

Paramètre	Valeur	UM	Description
HU4	5.0	%	Différentiel de réglage d'humidité relative
HU5	0.5	%	Zone neutre de réglage d'humidité relative

Voici ci-après une représentation graphique.

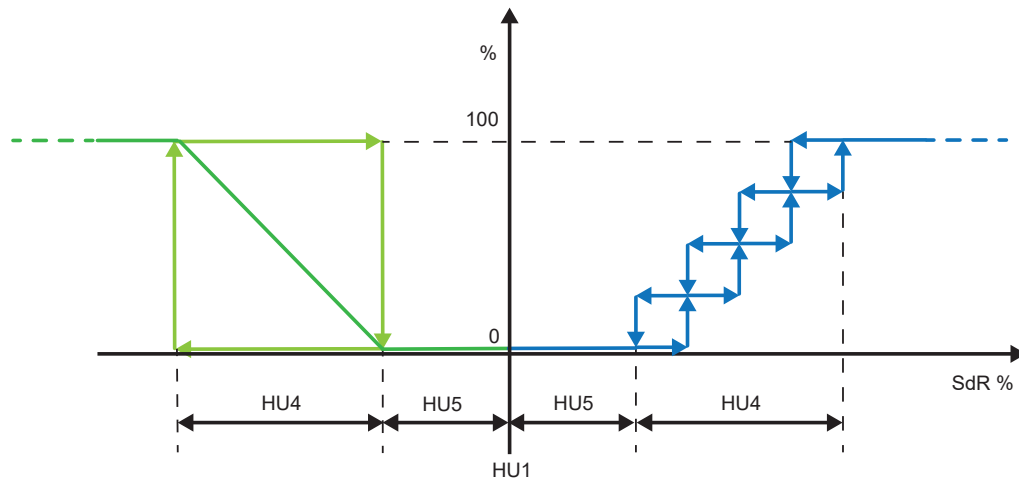


Fig. 27 Contrôle de l'humidité relative

15.5 Humidification de l'air

Le contrôleur peut gérer l'humidification de l'air moyennant un humidificateur intégré dans l'unité.

Le contrôleur est programmé à l'usine avec tous les paramètres relatifs à la gestion de l'humidificateur installé.

15.5.1 Fonctions accessoires de l'humidificateur intégré

La gestion de l'humidificateur prévoit certaines fonctions accessoires qui sont décrites ci-après.

15.5.1.1 Vidange manuelle de l'eau

La fonction de vidange manuelle de l'eau prévoit la vidange complète du cylindre de l'humidificateur. Cette fonction peut être activée à partir de la page Web, après avoir effectué le login avec le niveau Service. Si l'humidificateur est en train de produire de la vapeur, avec l'activation de la fonction la production sera arrêtée instantanément.

15.5.1.2 Prélavage

La fonction de prélavage permet de nettoyer les lignes de l'eau et le cylindre de l'humidificateur. Le cylindre est rempli, puis vidé 3 fois afin d'éliminer les éventuelles impuretés présentes dans les tuyaux et dans le cylindre ; il est conseillé d'activer la fonction surtout après avoir effectué les raccordements hydrauliques ou après avoir remplacé le cylindre. Cette fonction peut être activée à partir de la page Web, après avoir effectué le login avec le niveau Service. Si l'humidificateur est en train de produire de la vapeur, avec l'activation de la fonction la production sera arrêtée instantanément.

15.5.1.3 Évacuation pour inactivité

Dans le but d'éviter la stagnation de l'eau dans le cylindre de l'humidificateur, ce qui entraînerait la prolifération possible d'algues ou de bactéries (par exemple, la légionellose), si le cylindre reste chargé d'eau pendant plus de 72 heures consécutives sans qu'il n'y ait jamais de production de vapeur, la fonction d'évacuation pour inactivité est activée : le cylindre est vidé et reste vide tant qu'il n'y aura pas une nouvelle demande de production de vapeur. Cette fonction est toujours active et l'intervalle d'inactivité est fixe.

15.6 Déshumidification de l'air

La déshumidification de l'air est requise en phase de rafraîchissement où elle a lieu de manière naturelle.

En cas de demande simultanée de rafraîchissement et de déshumidification, le contrôleur active les compresseurs selon la demande la plus élevée des deux.

Il est possible d'atteindre le point de consigne de température même si le point de consigne d'humidité n'a pas encore été atteint. Dans ce cas, le contrôleur force encore plus le rafraîchissement en amenant la température en dessous du point de consigne paramétré.

Pour éviter la diminution excessive de la valeur de la température de l'air dans l'environnement, le contrôleur utilise les dispositifs de chauffage présents dans l'unité pour post-chauffer l'air.

15.7 Contrôle alimentation électrique

Les unités peuvent être équipées de protections en cas de connexions erronées de la séquence de la phase ou durant le fonctionnement de variations de tension en dehors des limites prévues.

Les protections sont réalisées avec des relais qui, par le biais de leur contact électrique, signalent l'alarme sur une entrée numérique du contrôleur (l'entrée numérique concernée est indiquée sur le schéma électrique).

Un relais peut être installé sur l'unité pour le contrôle de la séquence correcte des phases ou bien pour le contrôle de la tension d'alimentation ou bien encore pour gérer les deux fonctions.

15.7.1 Séquence phases

La gestion de la connexion erronée de la séquence des phases à l'unité est effectuée par un relais dédié. En cas de connexion erronée de la séquence des phases, le relais ouvre un contact électrique qui fait afficher l'alarme « AL55 » sur l'écran du contrôleur.

La connexion erronée de la séquence des phases peut avoir lieu uniquement lors de l'installation de l'unité ou en cas d'interventions sur la ligne d'alimentation électrique.

Pour effectuer la bonne connexion, il faut couper la tension à l'unité. L'alarme disparaîtra lors de l'alimentation successive.

15.7.2 Tension minimale maximale

Le contrôleur peut gérer les situations qui peuvent se produire si la variation de la valeur de la tension d'alimentation de l'unité s'écarte sensiblement des valeurs prévues.

15.7.3 Fast Restart

L'activation de la fonction « Fast Restart », avec la présence d'un « ultracap » qui maintient sous tension le contrôleur, permet de réduire au maximum le retard du redémarrage des compresseurs de l'unité.

Ceci est possible car le contrôleur commence le comptage du temps minimum de « OFF » au moment où l'arrêt survient à la suite d'un « blackout ».

Le contrôleur détecte les problèmes à l'alimentation électrique principale par le biais d'une entrée numérique et les gère comme alarmes.

Pour protéger l'intégrité des compresseurs, le contrôleur gère le nombre maximum de démarrages par heure au moyen du retard entre deux démarrages consécutifs.

Le redémarrage rapide après le « blackout » dépend de la demande de la thermorégulation. Il doit y avoir la demande de rafraîchissement ou de déshumidification ainsi que l'« off-set » d'activation d'au moins un compresseur.

La fonction « Fast Restart » ne préjuge en rien l'intégrité des compresseurs, et limite dans tous les cas le nombre de démarrages rapides dans l'arc de l'heure et de la journée.

15.8 Gestion des volets

Le contrôleur est en mesure de gérer non seulement le renouvellement de l'air dans l'environnement, mais aussi d'autres fonctions liées à l'amélioration du confort et de l'économie de l'installation.

Les fonctions qui peuvent être gérées sont liées au nombre de volets présents sur l'unité :

- unité avec 2 volets uniquement pour le renouvellement de l'air ;
- unité avec 3 volets quand le free cooling / free heating est présent ;
- unités à 4 volets, lorsqu'un système de récupération de chaleur est installé en plus du free cooling / free cooling.

Le réglage des volets peut avoir lieu de manière linéaire ou proportionnelle.

Unité avec 2 volets

Dans les unités avec 2 volets, il y a un volet pour l'air de renouvellement extérieur et un volet pour l'air de recirculation. Normalement, leur fonctionnement est complémentaire : le pourcentage d'ouverture du volet de l'air extérieur est égal à celui de fermeture de l'air de recirculation.

Unité avec 3 volets

Dans les unités avec 3 volets, il y a un volet pour l'air de renouvellement extérieur, un volet pour l'air d'expulsion et un volet pour l'air de recirculation.

Normalement, l'ouverture du volet de l'air extérieur est la même que celle du volet de l'air d'expulsion, tandis que celui de l'air de recirculation est complémentaire aux deux autres : le pourcentage d'ouverture du volet de l'air extérieur et du volet d'expulsion est égal à celui de fermeture de l'air de recirculation.

Unité avec 4 volets

Dans les unités avec 4 volets, en sus des volets présents dans les unités avec 3 volets, il y en a un quatrième. Le quatrième volet est un autre volet pour l'air extérieur.

Le quatrième volet permet le passage de l'air extérieur à travers le récupérateur lorsque la récupération est en fonctionnement et qu'elle est fermée durant le fonctionnement free cooling.

En réalité, si le récupérateur ne dispose pas des dimensions pour le 100% du débit de l'air dans l'unité, un cinquième volet est également présent. Il s'agit d'un volet d'expulsion supplémentaire utilisé durant le fonctionnement en free cooling pour contourner l'échangeur de récupération.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
DA43	0.0	50.0	°C	Air extérieur - Réduction ouverture pour température air extérieur - Seuil température d'été
DA44	-20.0	16.0	°C	Air extérieur - Réduction ouverture pour température air extérieur - Seuil température d'hiver
DA45	0	100	%	Air extérieur - Réduction ouverture pour température air extérieur - Ouverture min
DA52	0	3	-	Air extérieur - Mise en régime - Configuration
DA54	0	999	min	Air extérieur - Mise en régime - Durée lavage

15.8.1 Contrôle des volets

Le contrôleur prévoit deux modes pour le contrôle des volets : « standard » et « adaptatif ».

Quand il est demandé aux volets de maintenir une position fixe, par exemple pour le débit correct de l'air de renouvellement, il peut y avoir des conditions d'installation pour lesquelles le signal des volets ne garantit pas la valeur du pourcentage d'air souhaité.

15.8.1.1 Contrôle « standard »

Le contrôle « standard » prévoit que les volets maintiennent la position indépendamment du pourcentage effectif d'air de renouvellement.

15.8.1.2 Contrôle « adaptatif »

Le contrôle « adaptatif » corrige l'ouverture des volets en fonction du pourcentage d'air de renouvellement requis. Afin que le contrôle soit actif, la sonde de l'air de mélange doit être présente.

Par le biais des valeurs de température de l'air de reprise, de l'air extérieur et des pourcentages correspondants d'ouverture des volets, le contrôleur calcule la valeur théorique de l'air de mélange.

Le contrôleur compare la valeur calculée de l'air de mélange avec celle mesurée et, par le biais d'un PID, corrige le signal des volets jusqu'à annuler la différence.

15.8.2 Gestion des volets

Le contrôleur est en mesure de gérer le réglage des volets de manière linéaire ou proportionnelle.

La gestion « linéaire » permet d'ouvrir le volet avec un angle d'inclinaison égal au pourcentage d'ouverture requis.

La gestion « proportionnelle » permet d'ouvrir les volets avec une ouverture de passage de l'air, par rapport à l'ouverture maximale disponible, égale au pourcentage d'ouverture requis.



Toutes les unités équipées de volets sont réglées par défaut avec la gestion de type « proportionnel ».

15.8.3 Démarrage de l'unité

Au démarrage de l'unité, des gestions requérant des réglages particuliers des volets peuvent être prévues.

Si au démarrage de l'unité, le « lavage » et la « recirculation » ne sont pas prévus, indépendamment du nombre de volets présents, le contrôleur prévoit leur ouverture en fonction du pourcentage paramétré pour le renouvellement de l'air.

15.8.4 Lavage

Le lavage est le renouvellement de l'air de l'environnement et il est obtenu avec l'expulsion de tout l'air en reprise et avec l'envoi dans l'environnement seulement de l'air extérieur.

Si au démarrage de l'unité le lavage est prévu, le paramètre « DA52 » doit être configuré sur « 1 ».

Pendant que le lavage est en cours, le contrôleur maintiendra les volets de l'air d'expulsion et de l'air extérieur à l'ouverture maximale paramétrée et le volet de l'air de recirculation à la position de fermeture correspondante, pour le temps configuré dans le paramètre « DA54 ».

La valeur du paramètre « DA53 » configurée sur « 0 » définit que le lavage a lieu sans l'intervention de la thermorégulation sur l'air. Avec la valeur du paramètre « DA53 » configurée sur « 1 », durant le lavage la thermorégulation sera activée.

Si le lavage a lieu avec la thermorégulation activée, la position des volets pourrait être conditionnée par des conditions dérivant du fonctionnement des compresseurs.

Pendant que le lavage est en cours, la touche qui permet l'interruption manuelle, par rapport à la durée prévue dans le paramètre « DA54 », clignote sur l'écran principal.

15.8.5 Recirculation

Le recirculation complète de l'air, au démarrage de l'installation ou après un lavage, permet d'atteindre plus rapidement les points de consigne de température et d'humidité paramétrés.

Si au démarrage de l'unité, seule la recirculation est prévue, le paramètre « DA52 » est configuré sur « 2 »

Si l'on configure le paramètre « DA52 » sur « 3 », la recirculation sera précédée d'un lavage.

Pendant que la recirculation est en cours, le contrôleur maintiendra les volets de l'air d'expulsion et de l'air extérieur fermés et le volet de l'air de recirculation ouvert, pour le temps configuré dans le paramètre « DA55 ».

La valeur du paramètre « DA53 » configurée sur « 0 » définit que le lavage a lieu sans l'intervention de la thermorégulation sur l'air. Avec la valeur du paramètre « DA53 » configurée sur « 1 », durant le lavage la thermorégulation sera activée.

Pendant que la recirculation est en cours, la touche qui permet l'interruption manuelle, par rapport à la durée prévue dans le paramètre « DA55 », clignote sur l'écran principal.

15.9 Chauffage auxiliaire

En sus du chauffage obtenu au moyen du circuit frigorifique, le contrôleur peut gérer d'autres sources de chaleur telles que des résistances électriques et une batterie à eau chaude avec le signal éventuel pour un ballon tampon ou un brûleur.

La logique présente dans le contrôleur est celle configurée en usine avec référence à la configuration de l'unité.

L'activation du chauffage et les logiques de fonctionnement peuvent être personnalisées.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
STH57	0	1	-	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Type de contrôle de la température
STH58	10.0	35.0	°C	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Point de consigne
STH59	0.0	25.0	°C	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Proportionnel - Offset de température
STH60	0.0	25.0	°C	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Proportionnel - Différentiel d'activation
STH61	0	100	%	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Proportionnel - Demande minimum
STH62	0	100	%	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'été - Proportionnel - Demande maximum
STH91	0	1	-	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'hiver - Type de contrôle de la température
STH93	0.0	25.0	°C	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'hiver - Proportionnel - Offset de température
STH94	0.0	25.0	°C	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'hiver - Proportionnel - Différentiel d'activation
STH95	0	100	%	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'hiver - Proportionnel - Demande minimum
STH96	0	100	%	Chauffage auxiliaire - Fonct. d'hiver - Proportionnel - Demande maximum

15.9.1 Dispositifs gérés

Le contrôleur gère les dispositifs installés tels que :

- des résistances électriques divisées en un ou deux étages de puissance ;
- une batterie d'eau chaude, avec un signal analogique pour régler l'ouverture d'une vanne et un signal numérique pour commander une pompe qui s'active dès que la vanne commence à s'ouvrir. Avec cette gestion, la fonction antigel est prévue ;
- un ballon tampon, commandé par un signal analogique et par un signal numérique, qui s'active dès que la demande analogique est présente. Avec cette gestion, une entrée numérique est présente pour indiquer au contrôleur les alarmes éventuelles du ballon tampon et la fonction antigel est prévue ;
- un brûleur, commandé par un signal analogique et par un signal numérique, qui s'active dès que la demande analogique est présente. Avec cette gestion, une entrée numérique est présente pour indiquer au contrôleur les alarmes éventuelles du brûleur.

Par le biais du paramètre « STH55 », le chauffage auxiliaire peut être activé pour :

- seulement en fonctionnement d'été, comme post-chauffage durant la phase de déshumidification ;
- seulement en fonctionnement d'hiver, comme unique source si le circuit frigorifique ne prévoit pas l'inversion de cycle, ou bien pour intégrer le chauffage réalisé avec le circuit frigorifique ;
- tant en fonctionnement d'été qu'en fonctionnement d'hiver.

Fonction antigel

La fonction antigel, prévue avec la gestion de la batterie à eau chaude et avec le ballon tampon, s'active avec une unité en fonctionnement, en l'absence de demande de chauffage, si la température de l'air extérieur est inférieure à la valeur configurée dans le paramètre « STH136 »,

Dans le cas de la batterie à eau chaude, quand la fonction antigel s'active, le contrôleur ouvre la vanne qui la commande à la valeur configurée dans le paramètre « STH137 » et active la pompe de circulation.

Dans le cas du ballon tampon, quand la fonction antigel s'active, le contrôleur envoie au ballon tampon la demande configurée dans le paramètre « STH137 » et le signal d'activation.

15.9.2 Post-chauffage

Si la valeur du paramètre « STH55 » est « 1 », le chauffage auxiliaire est configuré pour le fonctionnement d'été seulement, comme post-chauffage durant la déshumidification. Le réglage peut être du type proportionnel ou PID, selon la valeur configurée dans le paramètre « STH57 ». La valeur du paramètre « STH56 » identifie la sonde de référence du réglage qui a lieu selon le point de consigne configuré dans le paramètre « STH58 ».

15.9.3 Activation avec plages horaires

L'unité peut être gérée automatiquement par le biais des plages horaires. La gestion permet l'arrêt, la variation des points de consigne et le changement de fonctionnement.

Les paramètres concernés figurent dans le tableau.

Paramètre	Min	Max	UM	Description
ES1	0	144	h	Plage horaire 1 - Début
ES2	0	144	h	Plage horaire 1 - Fin
ES3	0	144	h	Plage horaire 2 - Début
ES4	0	144	h	Plage horaire 2 - Fin
ES5	0	144	h	Plage horaire 3 - Début
ES6	0	144	h	Plage horaire 3 - Fin
ES7	0	15	-	Variation du point de consigne - Lundi
ES8	0	15	-	Variation du point de consigne - Mardi
ES9	0	15	-	Variation du point de consigne - Mercredi
ES10	0	15	-	Variation du point de consigne - Jeudi
ES11	0	15	-	Variation du point de consigne - Vendredi
ES12	0	15	-	Variation du point de consigne - Samedi
ES13	0	15	-	Variation du point de consigne - Dimanche
ES14	-25.0	25.0	°C	Variation du point de consigne - Rafraîchissement mécanique - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Variation du point de consigne - Chauffage mécanique - Offset
ES18	0	15	-	Arrêt unité - Lundi
ES19	0	15	-	Arrêt unité - Mardi
ES20	0	15	-	Arrêt unité - Mercredi
ES21	0	15	-	Arrêt unité - Jeudi
ES22	0	15	-	Arrêt unité - Vendredi
ES23	0	15	-	Arrêt unité - Samedi
ES24	0	15	-	Arrêt unité - Dimanche
ES26	0	144	h	Plage horaire 4 - Début
ES27	0	144	h	Plage horaire 4 - Fin
ES31	0	15	-	Activation mode chauffage - Lundi
ES32	0	15	-	Activation mode chauffage - Mardi
ES33	0	15	-	Activation mode chauffage - Mercredi
ES34	0	15	-	Activation mode chauffage - Jeudi
ES35	0	15	-	Activation mode chauffage - Vendredi
ES36	0	15	-	Activation mode chauffage - Samedi
ES37	0	15	-	Activation mode chauffage - Dimanche

Il est possible de configurer jusqu'à 4 plages horaires par le biais des couples de paramètres de début et de fin de plage.

Pour chaque jour de la semaine, il est possible d'associer une combinaison des plages configurées pour modifier le point de consigne, éteindre l'unité et changer le type de fonctionnement.

La variation du point de consigne à l'intérieur de la plage prévue a lieu avec l'application d'un « offset » par rapport à la valeur de fonctionnement activée.

La valeur de fonctionnement active est donnée par la valeur paramétrée et par les éventuelles compensations externes.

La valeur d'« offset » peut être à la fois positive et négative. Dans le premier cas, elle sera ajoutée, tandis que dans le second cas, elle sera soustraite au point de consigne de fonctionnement.

Il est possible de paramétrer une valeur d'« offset » pour le fonctionnement en rafraîchissement et une pour celui en chauffage.



Si le chauffage auxiliaire est géré, avec l'activation des plages horaires en rafraîchissement, il gardera le point de consigne configuré dans le paramètre « STH58 », tandis qu'en chauffage, il variera avec la valeur d'« offset ».

15.1 Introduction

Le contrôleur est programmé pour gérer en sécurité les composants constituant l'unité, en réglant son fonctionnement lorsque les conditions changent, dans le but de maintenir la continuité de service.

Dans le cadre de cette gestion, lorsque des conditions de danger s'annoncent, le contrôleur intervient en limitant partiellement ou complètement le fonctionnement de l'unité.



Pour accéder au menu des alarmes, toucher cette icône. Si l'icône est de couleur rouge, au moins une alarme est activée ; si elle est grise, aucune alarme n'est activée.

Le prochain chapitre contient les codes avec les descriptions correspondantes pour les différentes conditions qui peuvent s'afficher dans le menu des alarmes.

Si l'on se rend compte de la présence de signalisations, tant avec l'unité en fonction qu'à l'arrêt, il faut immédiatement informer le service d'assistance en leur fournissant le code et la description du message et s'en tenir à leurs indications.



Éviter de prendre des initiatives avant d'avoir consulté le service d'assistance.

15.2 Tableau des alarmes

Les codes d'alarme avec leurs descriptions correspondantes sont indiqués ci-après.

Code	Description	Code	Description
AL1	Alarme erreur mémoire interne	AL29	Alarme basse température de l'air de retour
AL5	Alarme flux d'air du transducteur de pression différentiel	AL30	Alarme haute température de l'air de refoulement
AL6	Circuit 1 - Alarme haute pression du pressostat	AL31	Alarme basse température de l'air de refoulement
AL7	Circuit 2 - Alarme haute pression du pressostat	AL32	Limitation de la température de l'air de refoulement activée
AL10	Circuit 1 - Alarme haute pression du transducteur	AL33	Circuit 1 - Ventilation externe - Alarme protection thermique
AL11	Circuit 2 - Alarme haute pression du transducteur	AL34	Circuit 1 - Ventilation externe - Alarme protection thermique
AL12	Alarme Haute humidité de l'air de retour	AL35	Ventilation d'approvisionnement - Alarme protection thermique
AL13	Alarme basse humidité de l'air de retour	AL36	Ventilation de retour - Alarme protection thermique
AL14	Alarme filtres encrassés	AL51	Circuit 1 - Compresseur 1 - Inverter bloqué
AL17	BMS - Alarme erreur de communication	AL52	c.pCOe 1 - Alarme erreur de communication
AL18	Circuit 1 - Compresseur 1 - Alarme protection thermique	AL53	c.pCOe 2 - Alarme erreur de communication
AL19	Circuit 1 - Compresseur 2 - Alarme protection thermique	AL54	c.pCOe 3 - Alarme erreur de communication
AL20	Circuit 2 - Compresseur 1 - Alarme protection thermique	AL55	Alarme séquence phases erronée
AL21	Circuit 2 - Compresseur 2 - Alarme protection thermique	AL57	Circuit 1 - Compresseur 1 - Alarme haute température d'évacuation
AL26	Limitation de la température de l'air de retour activée	AL58	Circuit 2 - Compresseur 1 - Alarme haute température d'évacuation
AL27	Alarme basse température d'air extérieur	AL59	Circuit 1 - Compresseur 2 - Alarme haute température d'évacuation
AL28	Alarme haute température de l'air de retour	AL60	Circuit 2 - Compresseur 2 - Alarme haute température d'évacuation

Code	Description	Code	Description
AL61	Alarme erreur sonde - Circuit 1 - Compresseur 1 - Température d'évacuation	AL136	Circuit 1 - Alarme basse pression du pressostat
AL62	Alarme erreur sonde - Circuit 2 - Compresseur 1 - Température d'évacuation	AL137	Circuit 2 - Alarme basse pression du pressostat
AL63	Alarme erreur sonde - Circuit 1 - Compresseur 2 - Température d'évacuation	AL154	Alarme détecteur de fuite
AL64	Alarme erreur sonde - Circuit 2 - Compresseur 2 - Température d'évacuation	AL159	Alarme feu / fumée
AL65	Alarme erreur sonde - Température de l'air de retour	AL160	Driver vanne 1 - Alarme erreur de communication
AL70	Alarme erreur sonde - Température de l'air de refoulement	AL161	Driver vanne 2 - Alarme erreur de communication
AL72	Alarme erreur transducteur - Pression différentielle d'air de retour	AL162	Humidificateur CPY - Alarme générale
AL73	Alarme erreur transducteur - Pression statique du canal de retour / Pression différentielle de l'all	AL163	Humidificateur CPY - Signalisation générale
AL74	Alarme erreur sonde - Qualité de l'air CO2	AL164	Humidificateur CPY - Alarme erreur de communication
AL75	Alarme erreur sonde - Qualité de l'air VOC	AL166	Inverter 1 - Alarme erreur de communication
AL78	Alarme erreur sonde - Humidité relative de l'air de retour	AL170	Circuit 1 - Alarme basse surchauffe
AL79	Alarme erreur sonde - Humidité relative de l'air extérieur	AL171	Circuit 2 - Alarme basse surchauffe
AL80	Alarme erreur sonde - Température de l'air extérieur	AL183	Consigne de refroidissement inférieure à la consigne de chauffage
AL91	Alarme erreur sonde - Température de l'air mélangé	AL184	Circuit 1 - Le dégivrage est terminé pour un temps maximum
AL94	Alarme erreur transducteur - Circuit 1 - Pression de condensation	AL185	Circuit 2 - Le dégivrage est terminé pour un temps maximum
AL95	Alarme erreur transducteur - Circuit 2 - Pression de condensation	AL191	Nombre maximum de fast restart en 1 heure atteint
AL98	Alarme erreur transducteur - Circuit 1 - Pression d'évaporation	AL192	Nombre maximum de fast restart en 24 heures atteint
AL99	Alarme erreur transducteur - Circuit 1 - Pression d'évaporation	AL201	Tension Min / Max
AL102	Alarme erreur sonde - Circuit 1 - Température d'aspiration	AL203	Circuit 1 - Basse pression d'évaporation
AL103	Alarme erreur sonde - Circuit 2 - Température d'aspiration	AL204	Circuit 2 - Basse pression d'évaporation
AL106	Alarme erreur transducteur - Pression différentielle de l'air de refoulement	AL209	Alarme externe
AL107	Alarme erreur transducteur - Pression statique du canal d'alimentation / Pression différentielle all	AL210	Alarme erreur EEPROM
AL114	Circuit 1 - Basse différence de pression	AL212	Alarme erreur d'accès à la mémoire interne
AL115	Circuit 2 - Basse différence de pression	AL247	Circuit 1 - Compresseur 1 - Hors enveloppe
AL127	Circuit 1 - Compresseur 1 - Alarme entretien	AL250	Résistance 1 - Alarme protection thermique
AL128	Circuit 1 - Compresseur 2 - Alarme entretien	AL251	Résistance 2 - Alarme protection thermique
AL131	Circuit 2 - Compresseur 1 - Alarme entretien	AL258	Chaudière - Alarme générale
AL132	Circuit 2 - Compresseur 2 - Alarme entretien	AL259	Brûleur - Alarme générale
AL135	Ventilation d'approvisionnement - Alarme entretien	-	-

Inhoudsopgave

16	Introductie	110
16.1	Algemeen	110
16.1.4	<i>Functies van de c.pCO-controller</i>	110
17	Snelle inbedrijfstelling	111
17.1	Hoofdfuncties	111
17.2	Het apparaat aan- en uitschakelen	111
17.2.1	<i>Het apparaat aan- en uitschakelen via het display</i>	111
17.2.2	<i>Het apparaat aan- en uitschakelen via een extern vrijgavesignaal</i>	111
17.2.3	<i>Het apparaat aan- en uitschakelen via het BMS</i>	111
17.3	Setpoints wijzigen	112
17.3.1	<i>Setpoints wijzigen via het display</i>	112
17.3.2	<i>Setpoints wijzigen via het BMS</i>	112
17.4	Taalinstelling	112
17.5	Datum en tijd instellen	113
17.6	Tijdsintervallen instellen	113
18	Grafische aspecten van het display	114
18.1	Grafische conventies	114
18.1.1	<i>Iconen en symbolen</i>	114
19	De maskers	116
19.1	De maskerstructuur	116
19.1.1	<i>Het maskermenu</i>	117
19.2	Navigatie tussen de menu's	118
19.2.1	<i>Info</i>	118
19.2.2	<i>Verzoek</i>	118
19.2.3	<i>Synopsis</i>	119
19.2.4	<i>Login</i>	120
20	Softwarefuncties	121
20.1	Introductie	121
20.2	Beheer van de setpoints	122
20.2.1	<i>Dynamische instelling</i>	122
20.2.2	<i>Dynamisch setpoint van buitenluchtsonde bij koeling</i>	123
20.2.3	<i>Dynamisch setpoint van buitenluchtsonde bij verwarming</i>	124
20.3	Temperatuurregeling	125
20.3.1	<i>Temperatuurregeling bij koeling</i>	126
20.3.2	<i>Temperatuurregeling bij verwarming</i>	128
20.3.3	<i>Uitschakeling van de verwarming in functie van de buitenluchttemperatuur.</i>	130
20.4	Vochtigheidsregeling	131
20.4.1	<i>Relatieve-vochtigheidsregeling met proportionele regeling</i>	132
20.5	Luchtbevochtiging	133
20.5.1	<i>Aanvullende functies van de geïntegreerde luchtbevochtiger</i>	133

20.6	Luchtontvochtiging	133
20.7	Regeling van de elektrische voeding	134
20.7.1	<i>Fasevolgorde</i>	134
20.7.2	<i>Minimale/maximale spanning</i>	134
20.7.3	<i>Snelle herstart</i>	134
20.8	Besturing van de schuifkleppen	135
20.8.1	<i>Besturing van de schuifkleppen</i>	136
20.8.2	<i>Besturing van de schuifkleppen</i>	136
20.8.3	<i>Starten van de unit</i>	136
20.8.4	<i>Reiniging</i>	136
20.8.5	<i>Recirculatie</i>	137
20.9	Bijverwarming	138
20.9.1	<i>Bestuurde apparaten</i>	139
20.9.2	<i>Naverwarming</i>	139
20.9.3	<i>Activering met tijdsintervallen</i>	140
20.1	Introductie	141
20.2	Alarmtabel	141

16 INTRODUCTIE

16.1 Algemeen

Informatie over het gebruik van deze handleiding.

Het doel van deze handleiding is om alle nodige informatie te verstrekken voor het gebruik van de controller en zijn software-applicaties in de units vermeld op het voorblad.

Deze handleiding bevat geen informatie over de installatie van de units en de bijbehorende controles en regelingen voor de eerste opstarting.

Wij danken bij voorbaat iedereen die ons meldingen toestuurdt over fouten, weglatingen, secties die nadere uitleg vereisen of bewerkingen die niet zijn opgenomen in de handleiding.

16.1.4 Functies van de c.pCO-controller

De software-applicatie voor de elektronische microprocessor-controller van de c.pCO-serie is ontworpen om Rooftop-units te beheren.

Hij biedt de mogelijkheid om, via een passende configuratie, een breed assortiment units met bijbehorende specifieke functies te beheren.

Met "beheer van Rooftop-units" bedoelen we "ervoor zorgen dat alle onderdelen waaruit hij bestaat veilig kunnen werken tijdens alle gebruiksfasen".

De c.pCO-serie elektronische microprocessor-controllers omvat modules van verschillende groottes. Dankzij de flexibiliteit van de software maakt dit een optimaal gebruik mogelijk door voor elke toepassing te kiezen voor het juiste aantal vereiste in- en uitgangen.

Het c.pCO-bord is aangesloten op de verschillende modules en communiceert met hen door middel van een snelle betrouwbare veldbus.

De gebruikersinterface van de controller is een 4,3-inch kleurenaanraakscherm.

17 SNELLE INBEDRIJFSTELLING

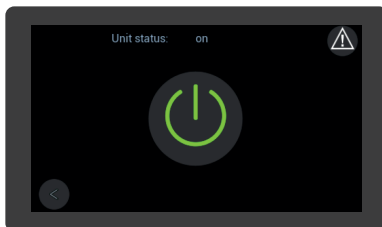
17.1 Hoofdfuncties

Hier volgen de instructies voor wijziging van de belangrijkste besturingsfuncties van de unit.

17.2 Het apparaat aan- en uitschakelen

17.2.1 Het apparaat aan- en uitschakelen via het display

Gebruik het "Aan/UIT" pictogram op het hoofdmasker voor toegang tot het masker voor starten/stoppen van de unit.



In het bovenste deel van het masker wordt de status van de unit weergegeven, in het midden staat het "Aan/UIT"-pictogram.

Door het pictogram aan te raken, verandert de status van de unit van "in werking" naar "uitgeschakeld" en vice versa.

17.2.2 Het apparaat aan- en uitschakelen via een extern vrijgavesignaal

Om de unit te kunnen aan- en uitschakelen via een extern verzoek, moet de betreffende functie werkzaam zijn.

Om het apparaat aan te schakelen, moet externe vrijgave worden afgesloten. Om het uit te schakelen, moet het worden geopend.

De externe vrijgave moet worden aangesloten op de klemmen "1" en "56" van het klemmenbord.

Om de unit te kunnen aan- en uitschakelen via een extern verzoek, moet de betreffende functie werkzaam zijn.

Om het apparaat aan te schakelen, moet externe vrijgave worden afgesloten. Om het uit te schakelen, moet het worden geopend.

De externe vrijgave moet worden aangesloten op de klemmen "1" en "2" van het klemmenbord.



De externe vrijgave moet een spanningsloos contact hebben.

17.2.3 Het apparaat aan- en uitschakelen via het BMS

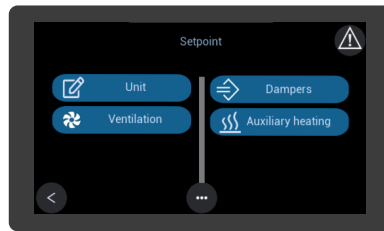
Om de unit te kunnen aan- en uitschakelen via het BMS, moet de betreffende functie werkzaam zijn.

Raadpleeg het specifieke document voor BMS-beheer.

17.3 Setpoints wijzigen

17.3.1 Setpoints wijzigen via het display

Druk in het hoofdmenu op "Setpoint" om het masker te openen met de functies die de wijziging van het setpoint mogelijk maken.



Selecteer in het submenu "Setpoint" de functie waarvoor u het setpoint wilt wijzigen.

Scroll indien nodig door de parameters totdat de setpoint-parameter verschijnt.

Selecteer de setpoint-parameter om het toetsenbordje te activeren.

Stel de nieuwe waarde in en bevestig met het groene vinkje.

De units met werkmodus-wissel hebben zowel een setpoint voor koeling "ST7" als één voor verwarming "STH7".

De waarde van het setpoint voor koeling "ST7" moet altijd groter zijn dan die voor het setpoint voor verwarming "STH7".

Als per ongeluk waarden worden ingesteld die niet aan deze voorwaarde voldoen, activeert de controller het alarm "AL183".

Het alarm "AL183" is enkel een signalering.

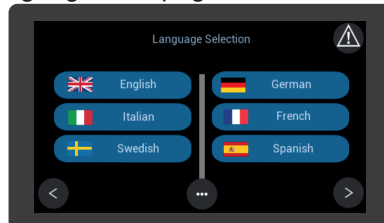
17.3.2 Setpoints wijzigen via het BMS

Om het setpoint te kunnen wijzigen via het BMS, moet de betreffende functie werkzaam zijn.

Raadpleeg het specifieke document voor BMS-beheer.

17.4 Taalinstelling

Druk in het hoofdmenu op "Talen" voor toegang tot de pagina's met de beschikbare talen.

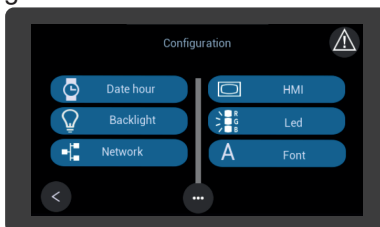


Indien de gewenste taal niet wordt weergegeven op de pagina, kan deze worden opgezocht met behulp van de pijltjes.

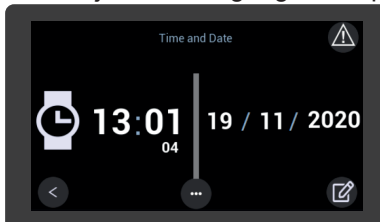
De gewenste taal wordt geactiveerd na de selectie ervan.

17.5 Datum en tijd instellen

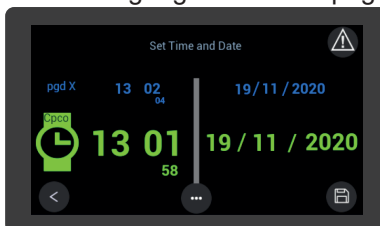
Scroll door het hoofdmenu totdat u "Configuraties" vindt en selecteer deze optie.



Selecteer in "Configuraties" de optie "Datum en tijd" voor toegang tot de pagina voor wijziging van de instellingen.



Selecteer rechtsonder het schrijf-pictogram voor toegang tot de instelpagina.



Door de afzonderlijke groene waarden te selecteren, wordt het virtuele toetsenbord geactiveerd waarmee u nieuwe waarden kunt instellen. De waarde moet na wijziging worden bevestigd met het vinkje.

Daarna moet de instelling worden opgeslagen met het opslag-pictogram rechtsonder.

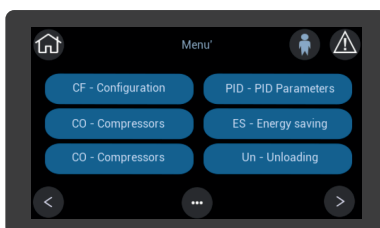
Met de linkerpijl is het mogelijk om terug te keren naar het vorige masker, zonder opslag van de uitgevoerde wijzigingen.

17.6 Tijdsintervallen instellen

De instelling van de tijdsintervallen vereist de toegang met een wachtwoord.

Scroll door het hoofdmenu totdat u "Parameters" vindt en selecteer deze optie.

Scroll door het menu "Parameters" totdat u "ES Energy saving" vindt.



Selecteer "ES Energiebesparing" voor toegang tot de groep parameters voor instelling van de tijdsintervallen.

Raadpleeg het betreffende hoofdstuk voor de logica van parameterinstelling.

18 GRAFISCHE ASPECTEN VAN HET DISPLAY

Tijdens de ontwikkelingsfase van de applicatie werd bijzondere aandacht besteed aan het intuïtieve gebruik van de gebruikersinterface.

18.1 Grafische conventies

Met behulp van het aanraakscherm kunt u door de interface navigeren.

Sommige intuïtieve iconen zijn gebruikt als knoppen om gemakkelijk tussen de maskers en menu's te bladeren.

Andere eenvoudige symbolen worden gebruikt om organen en actieve functies aan te duiden.

Hier volgen de iconen die als knoppen worden gebruikt en de symbolen die aanwezig zijn op de verschillende interfacemaskers.

18.1.1 Iconen en symbolen

De iconen fungeren op het aanraakscherm als fysieke toetsen om tussen de menu's en binnen de maskers te navigeren. De volgende iconen zijn aanwezig:



"Home" icoon voor terugkeer naar het hoofdscherm. Met de pijltjestoetsen kunt u bewegen binnen de actuele "loop";



"Info" icoon voor toegang tot de maskers met informatie over de software en het apparaat. Met de pijltjestoetsen kunt u bewegen binnen de actuele "loop";



"Aan/Uit" icoon voor toegang tot het masker voor starten of stoppen van de unit via de gebruikersinterface;



"Koud/Warm" icoon voor toegang tot het masker voor de werkmodus-wissel (koeling/verwarming) via de gebruikersinterface;



"Menu" door indrukking van deze icoon vanaf het hoofdmasker gaat u naar het masker "Menu". Door indrukking van deze icoon vanaf alle andere maskers gaat u een niveau terug;



"Verzoek" icoon voor toegang tot de maskers die de verschillende systeemverzoeken tonen. Met de pijltjestoetsen kunt u bewegen binnen de actuele "loop";



"Schuifkleppen" icoon voor toegang tot het masker met de werkmodus van de schuifkleppen. Met de pijltjestoetsen kunt u bewegen binnen de actuele "loop";



"Synopsis" icoon voor toegang tot het masker met het basisschema van het circuit van de unit; Door de circuitcomponenten aan te raken, krijgt u toegang tot de betreffende informatie en parameters.



Door deze icoon aan te raken, krijgt u toegang tot het alarmmenu. Als de icoon rood is, is er minstens één alarm actief; als het grijs is, is er geen alarm actief.



Door deze icoon aan te raken, kunt u de betreffende functie aan- of uitschakelen.



Door deze icoon aan te raken, kunt u naar links gaan binnen dezelfde maskerloop.



Door deze icoon aan te raken, kunt u naar rechts gaan binnen dezelfde maskerloop.



deze icoon verschijnt op de login-pagina na invoering van het wachtwoord. Door deze icoon aan te raken, bevestigt u het ingevoerde wachtwoord.



deze icoon verschijnt op de login-pagina na invoering van de juiste inloggegevens. Door deze icoon aan te raken, keert u terug naar de "loop" van het vorige menu terwijl de toegang met geactiveerde inloggegevens behouden blijft.

Aan de hand van de volgende symbolen kunt u de functies van het apparaat en hun status gemakkelijk begrijpen. Deze symbolen zijn:



symbool voor ventilatiefunctie, aanwezig op alle units. Een grijs symbool betekent dat de ventilatie niet werkt. Een gekleurd symbool betekent dat de ventilatie werkt.



symbool voor koelfunctie. Een grijs symbool betekent dat de koeling niet werkt. Een gekleurd symbool betekent dat de koeling werkt.



symbool voor luchtbevochtigingssfunctie. Een grijs symbool betekent dat de luchtbevochtiging niet werkt. Een gekleurd symbool betekent dat de luchtbevochtiging werkt.



symbool voor ontvochtigingsfunctie. Een grijs symbool betekent dat de ontvochtiging niet werkt. Een gekleurd symbool betekent dat de ontvochtiging werkt.



symbool duidt een actieve toegang aan tot de beschermde parameters, na login. Om toegang te krijgen tot bepaalde parameters moet u eerst het wachtwoord invoeren van het profiel waarvoor u bent geaccrediteerd.



symbool voor aansluiting van USB-stick. Het symbool verschijnt wanneer een gegevensoverdracht plaatsvindt.



symbool duidt aan dat de unit werkt als verwarming. Het symbool is gemeenschappelijk voor zowel de hoofdbron als de hulpbron. Als het symbool oranje is, betekent dit dat de hoofdbron werkt. Als het symbool geel is, betekent dit dat de hulpbron werkt. Als de symbolen grijs zijn, betekent dit dat de bronnen niet werken.



symbool duidt aan dat de functie "totale luchtverversing" aan is.



symbool duidt aan dat de functie "totale luchtrecirculatie" aan is.

19 DE MASKERS

Via de gebruikersinterface krijgt u toegang tot alle informatie en instellingen van de operationele parameters van de unit. De handleiding beschrijft hoe u toegang krijgt tot de gewenste informatie en tot de parameters voor aanpassing van de verschillende functies.

19.1 De maskerstructuur

Via de gebruikersinterface krijgt u toegang tot alle informatie en instellingen van de operationele parameters van de unit. De handleiding beschrijft hoe u toegang krijgt tot de gewenste informatie en tot de parameters voor aanpassing van de verschillende functies.

Zoals vermeld in de beschrijving van de iconen, krijgt u vanuit het hoofdmasker rechtstreeks toegang tot de belangrijkste informatie en functies. De meeste parameters en instellingen worden getoond op maskers, onderverdeeld in een hoofdmenu en verschillende submenu's.

Om gemakkelijk door de maskers van de gebruikersinterface te navigeren, wordt hieronder een hiërarchisch schema van de maskerstructuur weergegeven.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

19.1.1 Het maskermenu

Vanuit het hoofdmasker, door op de Menu-icoon te drukken, krijgt u toegang tot het hoofdmenu.

In het hoofdmenu kunt u met de pijltjes-iconen door alle lagere menu's bladeren.

Toegang tot menu's op een lager niveau wordt bepaald door uw inloggegevens. Sommige niveaus hebben vrije toegang. Voor andere niveaus is het noodzakelijk om in te loggen met het profiel waarvoor u geaccrediteerd bent.

Toegang tot de verschillende menu's is mogelijk door aanraking van de gekleurde zone met beschrijving.

De maskers zijn makkelijk begrijpbaar en gebruiksvriendelijk dankzij de verduidelijkende teksten over de betreffende waarden en parameters.

19.2 Navigatie tussen de menu's

Het gebruik van de maskerstructuur helpt tijdens het navigeren tussen de menu's.

Enkele extra tips maken het gemakkelijker om de iconen te gebruiken, die fungeren als toetsen om tussen de maskers (pagina's) te navigeren.

Denk eraan dat het hoofdmasker altijd het vertrekpunt is.



Raadpleeg het hoofdstuk "Grafische conventies" voor interpretatie en gebruik van de iconen als toetsen.



In het hoofdmasker zijn er, naast de iconen "Aan/Uit", ook de iconen "Info", "Verzoek" en "Synopsis" aanwezig, die directe toegang geven tot "informatielooops", en de icoon "Menu" waarmee u toegang krijgt tot het hoofdmenu weergegeven in de maskerstructuur.

Met de "pijltes"-icoon bladert u door de maskers van hetzelfde niveau, door indrukking van "Menu" ga u terug naar een hoger niveau.

Binnen de parameter-pagina's zijn er maskers met witte tekst, die wijzigbaar zijn, en met blauwe tekst, voor enkel weergave.

Door indrukking van de witte parameters wordt de bewerkingspagina geactiveerd. Het "vinkje" bevestigt het ingevoerde gegeven; "x" annuleert de input en herstelt de laatst ingevoerde waarde.

Activeringsparameters worden aan- of uitgeschakeld door verplaatsing van de witte cirkel. Ernaast wordt de bevestiging van de status vermeld.

Voor een snelle raadpleging zijn veel parameters en meetwaarden aanwezig in verschillende maskerloops, die gegroepeerd worden volgens hun functionele uniformiteit.

19.2.1 Info

Met de "Info"-icoon op het hoofdmasker krijgt u toegang tot een maskerloop met informatie over het apparaat.

19.2.2 Verzoek

De "Verzoek"-icoon op het hoofdmasker geeft toegang tot een maskerloop met de verzoekstatus van de actieve functies in de unit.

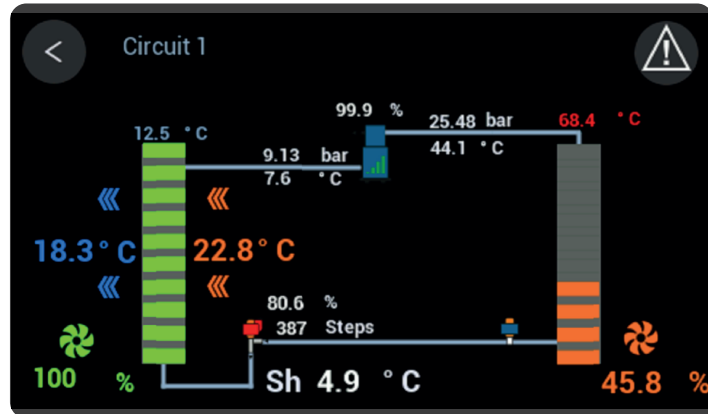
De relatieve setpoints zijn aanwezig in de verschillende verzoekmaskers.

19.2.3 Synopsis

Dit menu is toegankelijk door aanraking van de "Synopsis"-icoon.

"Synopsis" geeft u een algemeen overzicht van de werkmodus en belangrijkste parameters.

De maskers verschillen naargelang de kenmerken van elke unit.



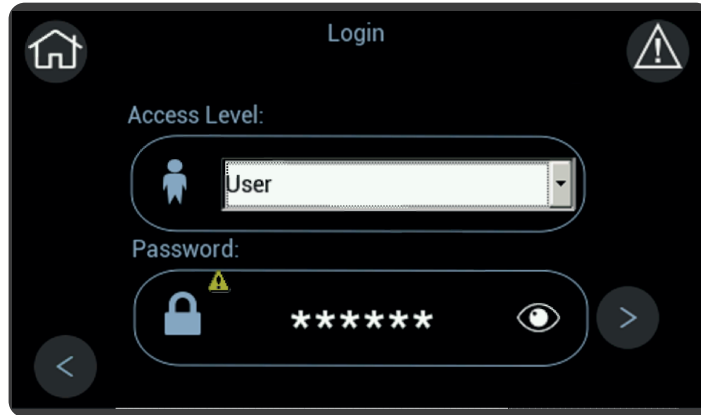
De "Info"-iconen op de maskers geven toegang tot informatie en parameters van de betreffende component.

19.2.4 Login

Het is essentieel om in te loggen met het toegewezen profiel, om toegang te krijgen tot de gereserveerde menu's en om de betreffende parameters te kunnen wijzigen.

Om in te loggen moet u:

- het toegangsniveau dat vereist is voor uw inloggegevens selecteren;
- op het veldje "wachtwoord" klikken, de waarde van uw toegangsniveau invoeren en bevestigen met het vinkje;
- het wachtwoord bevestigen met het groene pijltje rechtsonder.

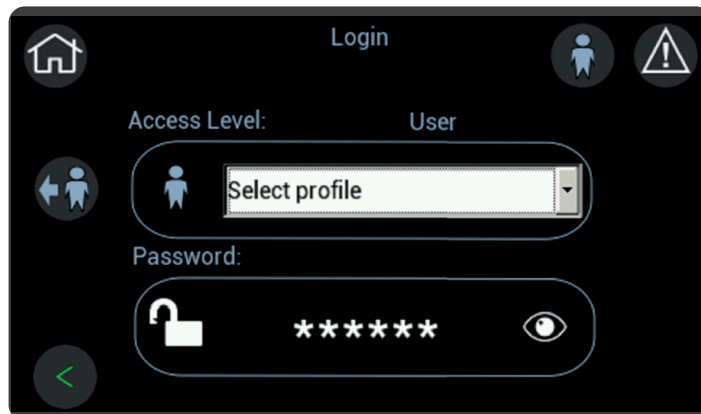


Het "wachtwoord" van de gebruiker is "100"

Het servicewachtwoord is "4321"

Als het ingevoerde "wachtwoord" correct is, gaat het hangslot open en verschijnt het toegangssymbool voor uw niveau.

Gebruik het groene pijltje linksonder om terug te keren naar het hoofdmenu.



De icoon "mannelijke met pijl" aan de linkerkant zorgt voor het verlaten van het toegangsniveau.

Zolang de toegang actief is, zal het bijbehorende symbool aanwezig zijn in de rechterbovenhoek van alle maskers, behalve op het hoofdmasker.

Na een zekere tijd van inactiviteit op het scherm wordt de login automatisch verlaten.

20 SOFTWAREFUNCTIES

20.1 Introductie

Voor beheer van de unit is de controller voorzien van specifieke software.

De software bestaat uit een geheel van functies toegewijd aan de mogelijke werkcondities van de units.

In de volgende hoofdstukken worden alle functies beschreven die door de software worden beheerd, van de algemene functies die in alle units aanwezig zijn, tot de functies voor specifieke versies of modellen.



Sommige beschreven functies zijn mogelijk alleen beschikbaar op specifieke versies of afmetingen, of op bepaalde accessoires.

In de beschrijving van de verschillende functies wordt het als vanzelfsprekend beschouwd dat de lezer beschikt over de nodige competentie over de bediening van de units en kennis heeft van de betreffende hydraulische of koelcircuits. Alle weergegeven beschrijvingen, instellingen en parameters hebben betrekking op correct geïnstalleerde units in overeenstemming met de betreffende documentatie.

20.2 Beheer van de setpoints

Het setpoint voor regeling hangt voornamelijk af van de parameters "ST1" en "STH1".

Hieronder staan de relatieve parameters voor het instelbare minimum en maximum setpoint.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische koeling - Temperatuur-setpoint
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanische verwarming / Bijverwarming in wintermodus - Temperatuur-setpoint

Er bestaan enkele aanvullende functies waarmee u een offset-waarde bij deze setpoint-waarden kunt optellen of aftrekken.



Elke automatische variatie van het setpoint wordt in ieder geval binnen de relatieve drempels opgenomen.



Met parameter "SD2" is het mogelijk om te beslissen bij welke bewerking de setpoint-variatie actief is. De enige beschikbare functie is die ingeschakeld in de fabriek.

20.2.1 Dynamische instelling

Het dynamische setpoint is een functie die door de fabrikant is ingeschakeld.

Hieronder staan de referentieparameters voor het beheer van het dynamische setpoint.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische koeling - Temperatuur-setpoint
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanische verwarming / Bijverwarming in wintermodus - Temperatuur-setpoint
SD2	0	2	-	Statussen van unit waarin actief
SD10	0.0	55.0	°C	Mechanische koeling - Buitenluchttemperatuur - Compensatie-activeringsdrempel
SD20	0.0	55.0	°C	Mechanische verwarming - Buitenluchttemperatuur - Compensatie-activeringsdrempel

20.2.2 Dynamisch setpoint van buitenluchtsonde bij koeling

Het setpoint dat is ingesteld op de waarde van parameter "ST1" wordt "gecompenseerd" ten opzichte van de buitenluchttemperatuur.

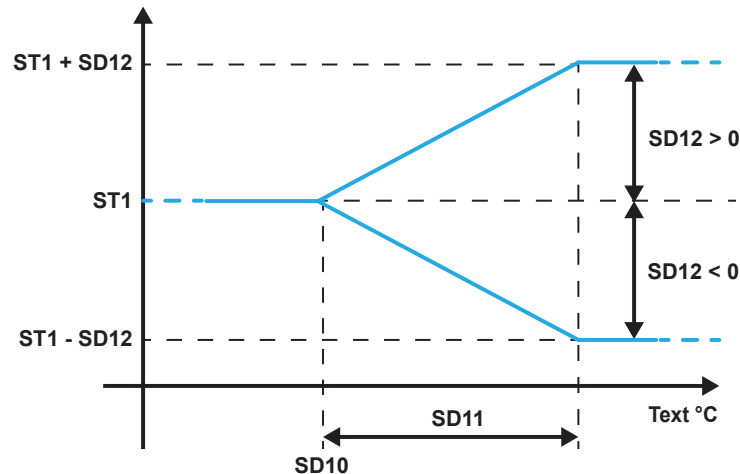
De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
ST1	27.0	°C	Mechanische koeling - Temperatuur-setpoint
SD2	1	-	Statussen van unit waarin actief
SD10	25.0	°C	Mechanische koeling - Buitenluchttemperatuur - Compensatie-activeringsdrempel

Hieronder staat een grafische weergave.



Afb. 28 Variatie van het setpoint in functie van de luchttemperatuur bij koeling

Waarbij "Tekst" de waarde van de buitenluchttemperatuur is.

Wanneer deze functie actief is, is het setpoint waarmee de controller de luchttemperatuur zal beheren bij koeling als volgt:

- als de buitenluchttemperatuur lager is dan de waarde ingesteld in parameter "SD10", dan is het setpoint voor regeling gelijk aan de waarde van parameter "ST1";
- als de buitenluchttemperatuur hoger is dan de waarde ingesteld in parameter "SD10" vermeerderd met de waarde van parameter "SD11", dan is het setpoint voor regeling de som van de waarden van de parameters "ST1" en "SD12",
- als de buitentemperatuur ligt tussen de waarden van parameter "SD10" en de som van de waarden van de parameters "SD10" en "SD11", dan varieert de waarde van het setpoint voor regeling proportioneel tussen de waarde van parameter "ST1" en de som van de waarden van de parameters "ST1" en "SD12".



De parameter "SD12" kan zowel positieve als negatieve waarden aannemen. Bij negatieve waarden moet de parameter "SD12" worden afgetrokken van de waarde van parameter "ST1".

20.2.3 Dynamisch setpoint van buitenluchtsonde bij verwarming

Het setpoint dat is ingesteld op de waarde van parameter "STH1" wordt "gecompenseerd" ten opzichte van de buitenluchttemperatuur.

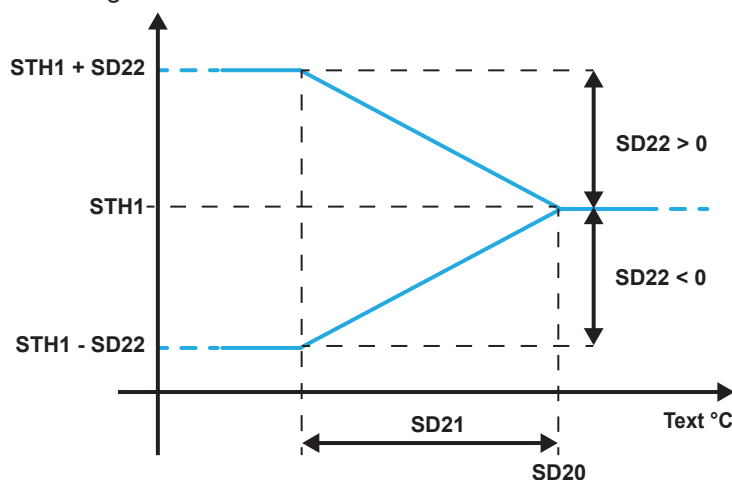
De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
STH1	40	°C	Mechanische verwarming / Bijverwarming in wintermodus - Temperatuur-setpoint
SD20	15.0	°C	Mechanische verwarming - Buitenluchttemperatuur - Compensatie-activeringsdrempel
SD21	10.0	°C	Mechanische verwarming - Buitenluchttemperatuur - Activeringsdifferentieel
SD22	5.0	°C	Mechanische verwarming - Buitenluchttemperatuur - Maximum stijging/daling van setpoint

Hieronder staat een grafische weergave.



Afb. 29 Variatie van het setpoint in functie van de luchttemperatuur bij verwarming

Waarbij "Tekst" de waarde van de buitenluchttemperatuur is.

Wanneer deze functie actief is, is het setpoint waarmee de controller de luchttemperatuur zal beheren bij verwarming als volgt:

- als de buitenluchttemperatuur hoger is dan de waarde ingesteld in parameter "SD20", dan is het setpoint voor regeling gelijk aan de waarde van parameter "STH1";
- als de buitenluchttemperatuur lager is dan de waarde ingesteld in parameter "SD20" verminderd met de waarde van parameter "SD21", dan is het setpoint voor regeling de som van de waarden van de parameters "STH1" en "SD22",
- als de buitentemperatuur ligt tussen de waarden van parameter "SD20" en het verschil van de waarden van de parameters "SD20" en "SD21", dan varieert de waarde van het setpoint voor regeling proportioneel tussen de waarde van parameter "STH1" en de som van de waarden van de parameters "STH1" en "SD22".



De parameter "SD22" kan zowel positieve als negatieve waarden aannemen. Bij negatieve waarden moet de parameter "SD22" worden afgetrokken van de waarde van parameter "STH1".

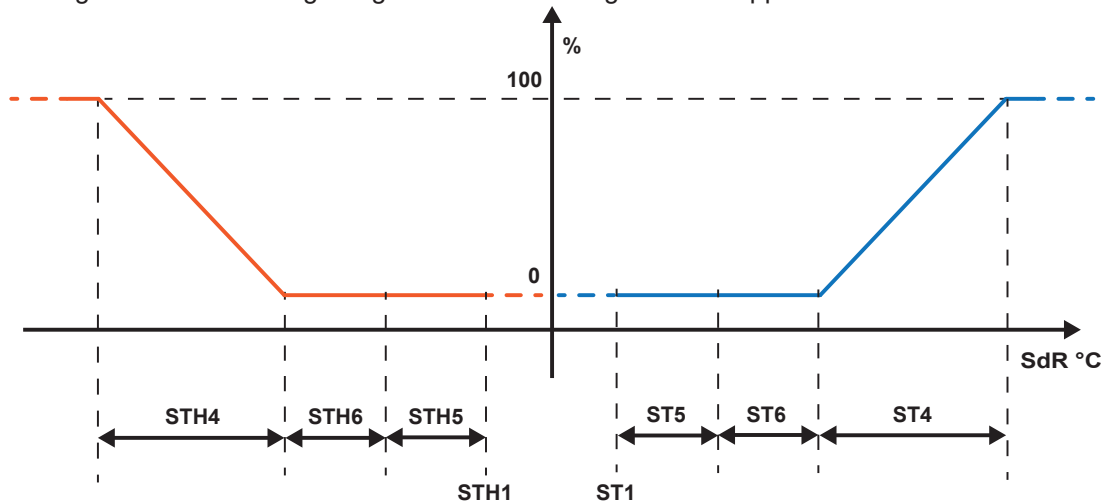
20.3 Temperatuurregeling

De koel- en verwarmingsapparaten worden beheerd op basis van de temperatuurwaarde gemeten door de regelsonde.

De proportionele band identificeert het instelbereik van de airconditioner en kan onafhankelijke waarden aannemen bij verwarming en koeling.

De dode zone identificeert het verbodsbereik van de apparaten rond het setpoint (het gebruik ervan beantwoordt aan de eis om schommelingen in de regeling te vermijden).

Het volgende diagram illustreert het gedrag van de verwarmings- en koelapparatuur.



Afb. 30 Grafische weergave van temperatuurregelaars

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanische koeling - Temperatuur-setpoint
ST4	0.0	25.0	°C	Mechanische koeling - Proportionele regeling - Activeringsdifferentieel
ST5	0.0	25.0	°C	Mechanische koeling - Proportionele regeling - Neutrale activeringszone
ST6	0.0	25.0	°C	Mechanische koeling - Proportionele regeling - Offset
ST9	0	7	-	Regelsonde
ST11	0	2	-	Type temperatuurregeling
PID70	0	10000	-	Mechanische koeling - Kp
PID71	0	10000	-	Mechanische koeling - Ki
PID72	0	10000	-	Mechanische koeling - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Mechanische koeling - Dode band
PID78	0	2	-	Mechanische koeling - Positie dode band
STH1	10.0	35.0	°C	Mechanische verwarming / Bijverwarming in wintermodus - Temperatuur-setpoint
STH4	0.0	25.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Activeringsdifferentieel
STH5	0.0	25.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Neutrale activeringszone
STH6	0.0	25.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Offset

Afhankelijk van de waarde ingesteld in parameter "ST9" voor koeling en "STH9" voor verwarming is de regelsonde:

- 0 = uitblaaslucht-temperatuursonde;
- 1 = retourlucht-temperatuursonde;

Afhankelijk van de waarde ingesteld in parameter "ST11" voor koeling en "STH11" voor verwarming is de temperatuurregeling van het volgende type:

- 0 = proportioneel;
- 1 = "Cascade";
- 2 = PID.

20.3.1 Temperatuurregeling bij koeling

De temperatuurregeling bij verwarming van de unit gebeurt in functie van de parameter "STH9", die de regelsonde bepaalt door de voor het setpoint ingestelde temperatuur (parameter "STH1"), en van parameter "STH11", die het type regeling instelt.

Bij "proportionele regeling" zal de controller de beschikbare bronnen activeren met vermeerdering van de door de regelsonde afgelezen waarde ten opzichte van het ingestelde setpoint.

Bij "cascade regeling" activeert de controller de bronnen en houdt de uitblaaslucht-temperatuur onder controle.

Bij "PID regeling" activeert de controller de beschikbare bronnen bij vermeerdering van het verzoek. De controller berekent het verzoek en vergelijkt de door de regelsonde afgelezen waarde ten opzichte van het ingestelde setpoint en zijn variatie in de tijd, met toepassing van de PID-parameters.

Proportionele temperatuurregeling

Wanneer de parameter "ST11" ingesteld is op "0", wordt de proportionele regeling geactiveerd.

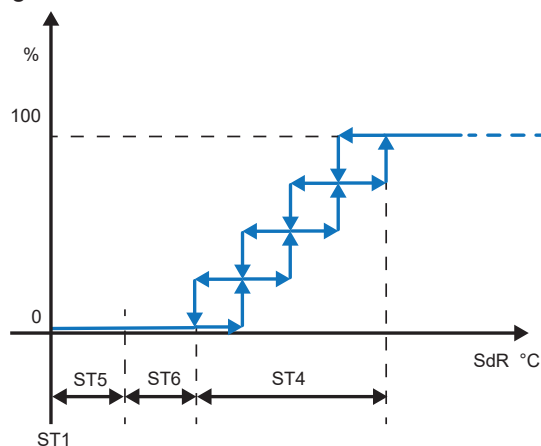
De parameters voor "proportionele temperatuurregeling" worden vermeld in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
ST1	24.0	°C	Temperatuur-setpoint
ST4	2.0	°C	Proportionele regeling - Koeling - Activeringsdifferentieel
ST5	0.1	°C	Proportionele regeling - Koeling - Neutrale activeringszone
ST6	0.1	°C	Proportionele regeling - Koeling - Offset

Hieronder staat een grafische weergave.



Afb. 31 Grafische voorstelling van het verzoek voor koeling

Buiten de parameters in de tabel, staan de volgende afkortingen op de grafiek:

- SdR = regelsonde;
- % = percentuele waarde van het verzoek.

Cascade temperatuurregeling

Wanneer de parameter "ST11" ingesteld is op "1", wordt de "cascade regeling" geactiveerd.

Deze functie voldoet aan het verzoek van de installatie en houdt de uitblaaslucht-temperatuur binnen de comfort-waarden.

Dit vindt plaats met berekening van een virtueel setpoint vertrekkende van het ingestelde setpoint, gecorrigeerd met de waarde van de retourlucht-temperatuur.

De correctie van het setpoint gebeurt op een dynamische wijze in functie van de temperatuurvariatie van de uitblaaslucht.

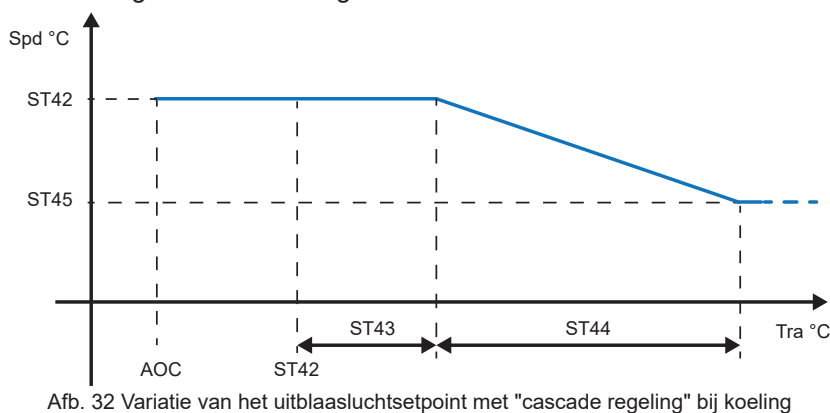
De parameters voor "cascade temperatuurregeling" worden vermeld in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
ST42	24.0	°C	Cascade regeling - Setpoint unit
ST43	0.5	°C	Mechanische koeling - Cascade regeling - Offset moduswissel
ST44	4.0	°C	Mechanische koeling - Cascade regeling - Werkdifferentieel
ST45	15.0	°C	Mechanische koeling - Cascade regeling - Min. uitblaasluchtsetpoint

Hier volgt de grafische voorstelling van de besturing.



Buiten de parameters in de tabel, staan de volgende afkortingen op de grafiek:

- Spd = uitblaasluchtsetpoint;
- Tra = retourluchttemperatuur;
- AOC = automatische werkmodus-wissel.

20.3.2 Temperatuurregeling bij verwarming

De temperatuurregeling bij verwarming van de unit gebeurt in functie van parameter "STH9", die de regelsonde bepaalt door de voor het setpoint ingestelde temperatuur (parameter "STH1"), en van parameter "STH11", die het type regeling instelt.

Bij "proportionele regeling" zal de controller de beschikbare bronnen activeren met vermindering van de door de regelsonde afgelezen waarde ten opzichte van het ingestelde setpoint.

Bij "cascade regeling" activeert de controller de bronnen en houdt de uitblaasluicht-temperatuur onder controle.

Bij "PID regeling" activeert de controller de beschikbare bronnen bij vermeerdering van het verzoek. De controller berekent het verzoek en vergelijkt de door de regelsonde afgelezen waarde ten opzichte van het ingestelde setpoint en zijn variatie in de tijd, met toepassing van de PID-parameters.

Proportionele temperatuurregeling

Wanneer de parameter "STH11" ingesteld is op "0", wordt de proportionele regeling geactiveerd.

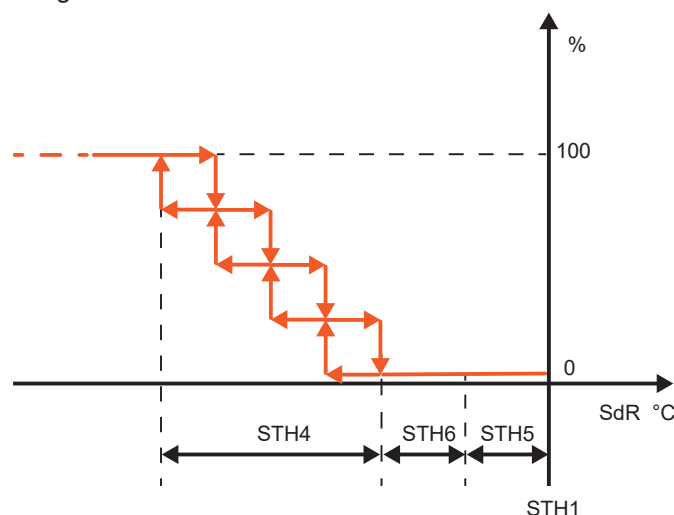
De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
STH1	20.0	°C	Mechanische verwarming / Bijverwarming in wintermodus - Temperatuur-setpoint
STH4	2.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Activeringsdifferentieel
STH5	0.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Neutrale activeringszone
STH6	0.0	°C	Mechanische verwarming - Proportionele regeling - Offset

Hier volgt de grafische voorstelling.



Afb. 33 Grafische voorstelling van het verzoek voor stapsgewijze verwarming

Buiten de parameters in de tabel, staan de volgende afkortingen op de grafiek:

- SdR = regelsonde;
- % = percentuele waarde van het verzoek.

Cascade temperatuurregeling

Wanneer de parameter "ST11" ingesteld is op "1", wordt de "cascade regeling" geactiveerd.

Deze functie voldoet aan het verzoek van de installatie en houdt de uitblaaslucht-temperatuur binnen de comfort-waarden.

Dit vindt plaats met berekening van een virtueel setpoint vertrekkende van het ingestelde setpoint, gecorrigeerd met de waarde van de retourlucht-temperatuur.

De correctie van het setpoint gebeurt op een dynamische wijze in functie van de temperatuurvariatie van de uitblaaslucht.

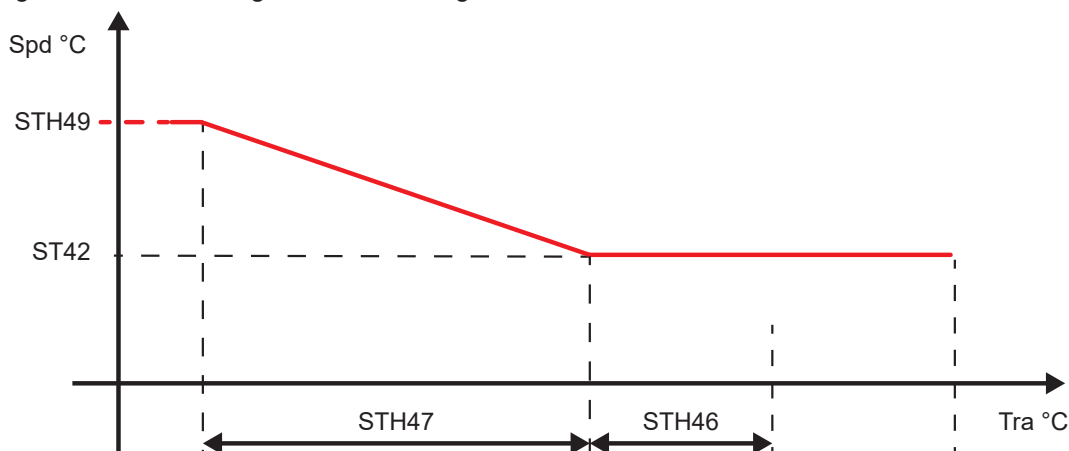
De parameters voor "cascade temperatuurregeling" worden vermeld in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
ST42	24.0	°C	Cascade regeling - Setpoint unit
STH46	0.5	°C	Mechanische verwarming - Cascade regeling - Offset moduswissel
STH47	4.0	°C	Mechanische verwarming - Cascade regeling - Werkdifferentieel
STH49	30.0	°C	Mechanische verwarming - Cascade regeling - Max. uitblaasluchtsetpoint

Hier volgt de grafische voorstelling van de besturing.



Afb. 34 Variatie van het uitblaasluchtsetpoint met "cascade regeling" bij verwarming

Buiten de parameters in de tabel, staan de volgende afkortingen op de grafiek:

- Spd = uitblaasluchtsetpoint;
- Tra = retourluchttemperatuur;
- AOC = automatische werkmodus-wissel.

Als de retourluchttemperatuur lager is dan het verschil van de waarden ingesteld in de parameters "ST42" - "STH46", dan zal de waarde van het uitblaasluchtsetpoint gradueel verhogen, van de waarde van parameter "ST42" tot die van parameter "STH49", binnen de differentieel ingesteld in parameter "STH47".

20.3.3 Uitschakeling van de verwarming in functie van de buitenluchttemperatuur.

De waarde van de buitenluchttemperatuur wordt gebruikt om de verwarmingsbronnen van de unit uit te schakelen. Uitschakeling gebeurt door hoge en lage temperatuur.

De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
STH14	-20.0	°C	Mechanische verwarming - Uitschakeldrempel voor lage buitenluchttemperatuur
STH15	30.0	°C	Mechanische verwarming - Uitschakeldrempel voor hoge buitenluchttemperatuur
STH123	-30.0	°C	Bijverwarming - Uitschakeldrempel voor lage buitenluchttemperatuur
STH124	50.0	°C	Bijverwarming - Uitschakeldrempel voor hoge buitenluchttemperatuur

De verwarming verkregen m.b.v. het koelcircuit is uitgeschakeld ten gevolge van:

- lage buitenluchttemperatuur, als deze daalt onder de waarde ingesteld in parameter "STH14"; aanschakeling vindt terug plaats wanneer de temperatuur terug stijgt boven de waarde ingesteld in parameter "STH14" verhoogd met + 1 °C;
- hoge buitenluchttemperatuur, als deze stijgt boven de waarde ingesteld in parameter "STH15"; aanschakeling vindt terug plaats wanneer de temperatuur terug daalt onder de waarde ingesteld in parameter "STH15" verlaagd met + 1 °C.

Bijverwarming is uitgeschakeld door:

- lage buitenluchttemperatuur, als deze daalt onder de waarde ingesteld in parameter "STH123". Aanschakeling vindt terug plaats wanneer de temperatuur terug stijgt boven de waarde ingesteld in parameter "STH123" verhoogd met + 1 °C;
- hoge buitenluchttemperatuur, als deze stijgt boven de waarde ingesteld in parameter "STH124"; aanschakeling vindt terug plaats wanneer de temperatuur terug daalt onder de waarde ingesteld in parameter "STH124" verlaagd met + 1 °C.

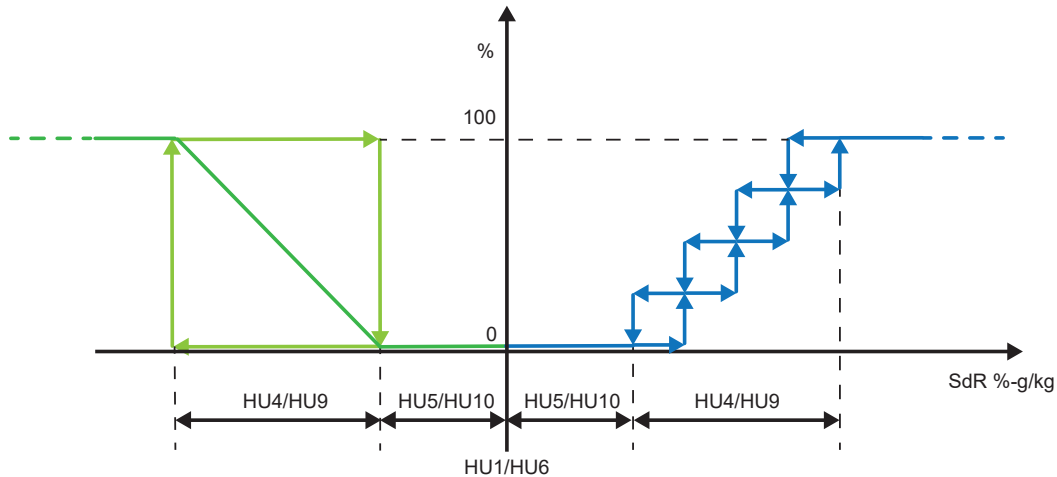
20.4 Vochtigheidsregeling

De vochtigheidsregelaars worden beheerd op basis van de door de regelsonde gemeten waarde. De gemeten waarde wordt vergeleken met de gewenste waarde (setpoint) en op basis van het verschil worden de meest geschikte apparaten geactiveerd.

De proportionele band identificeert het instelbereik van de airconditioner en neemt dezelfde waarden aan voor zowel luchtbevochtiging als ontvochtiging.

De dode zone identificeert het verbodsbereik van de apparaten rond het setpoint (het gebruik ervan beantwoordt aan de eis om schommelingen in de regeling te vermijden).

Het volgende diagram illustreert het gedrag van de luchtbevochtigings- en ontvochtigingsapparatuur.



Afb. 35 Grafische weergave van vochtigheidsregelaars

De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
HU1	HU2	HU3	%	Setpoint relatieve vochtigheid
HU4	0.0	25.0	%	Afsteldifferentieel relatieve vochtigheid
HU5	0.0	10.0	%	Neutrale afstelzone relatieve vochtigheid
HU6	HU7	HU8	g/kg	Setpoint absolute vochtigheid
HU9	0.0	10.0	g/kg	Afsteldifferentieel absolute vochtigheid
HU10	0.0	10.0	g/kg	Neutrale afstelzone absolute vochtigheid
HU11	0	1	-	Type besturing van vochtigheid

Afhankelijk van de waarde ingesteld in parameter "HU11", is de referentiewaarde voor de vochtigheid:

- 0 = relatief;
- 1 = absoluut.

20.4.1 Relatieve-vochtigheidsregeling met proportionele regeling

Door instelling van de parameter "HU11" op "0", wordt de luchtvochtigheid aangepast aan de relatieve waarde.

De regeling van de relatieve vochtigheid gebeurt in functie van de parameter "HU14", die bepaalt op welke sonde het setpoint-behoud moet worden gegarandeerd, en de parameter "HU12", die het type regeling bepaalt.

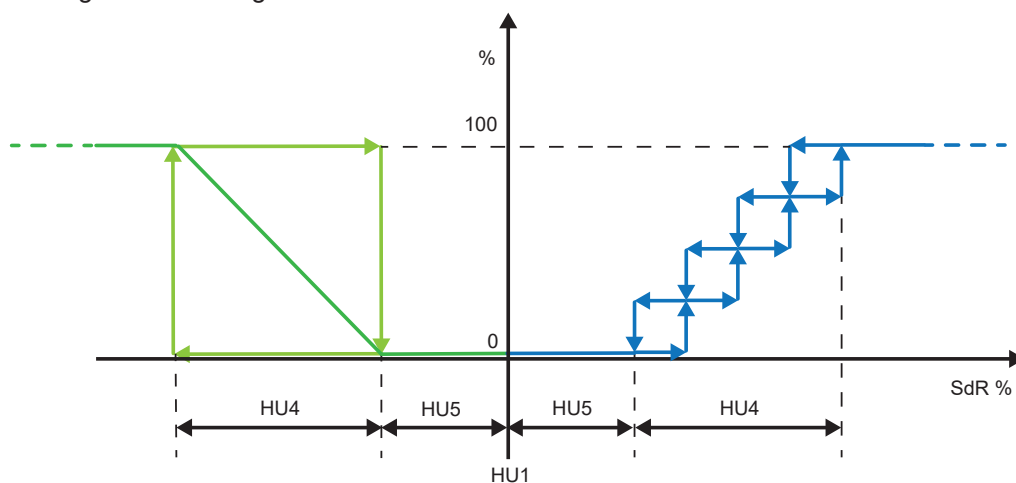
De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.



De parameterwaarden zijn indicatief. Verschillende waarden kunnen worden ingesteld in specifieke gevallen.

Parameter	Waarde	ME	Beschrijving
HU4	5.0	%	Afsteldifferentieel relatieve vochtigheid
HU5	0.5	%	Neutrale afstelzone relatieve vochtigheid

Hieronder staat een grafische weergave.



Afb. 36 Relatieve-vochtigheidsregeling

20.5 Luchtbevochtiging

De controller kan de luchtbevochtiging regelen door middel van een in de unit geïntegreerde luchtbevochtiger. Alle controller-parameters die betrekking hebben op het beheer van de geïnstalleerde luchtbevochtiger zijn geprogrammeerd in de fabriek.

20.5.1 Aanvullende functies van de geïntegreerde luchtbevochtiger

Het beheer van de luchtbevochtiger omvat enkele aanvullende functies, die hieronder worden beschreven.

20.5.1.1 Handmatige waterafvoer

De handmatige waterafvoerfunctie zorgt voor de volledig lediging van de cilinder van de bevochtiger. Deze functie kan worden geactiveerd vanaf de webpagina, na inloggen met het service-niveau. Als de luchtbevochtiger stoom produceert, wordt de productie onmiddellijk gestopt wanneer de functie wordt geactiveerd.

20.5.1.2 Voorafgaande reiniging

Met de voorafgaande-reinigingssfunctie kunt u de waterleidingen en de cilinder van de bevochtiger reinigen. De cilinder wordt 3 keer gevuld en geledigd om eventuele onzuiverheden in de leidingen en in de cilinder te verwijderen; Het is raadzaam om de functie te activeren na de uitvoering van hydraulische aansluitingen of na vervanging van de cilinder; Deze functie kan worden geactiveerd vanaf de webpagina, na inloggen met het service-niveau. Als de luchtbevochtiger stoom produceert, wordt de productie onmiddellijk gestopt wanneer de functie wordt geactiveerd.

20.5.1.3 Afvoer bij inactiviteit

Om waterstagnatie in de cilinder van de bevochtiger te voorkomen, met mogelijke proliferatie van algen of bacteriën (bv. legionella) als gevolg, wordt de functie "afvoer bij inactiviteit" geactiveerd wanneer de cilinder langer dan 72 uur (opeenvolgend) met water gevuld blijft zonder stoomproductie: de cilinder wordt geledigd en blijft leeg totdat er een nieuw verzoek voor stoomproductie wordt ingediend. De functie is altijd actief en het inactiviteitsinterval staat vast.

20.6 Luchtontvochtiging

Luchtontvochtiging is vereist tijdens de afkoelfase, waar het van nature plaatsvindt.

Wanneer er gelijktijdig een verzoek voor koeling en ontvochtiging aanwezig is, activeert de controller de compressoren op basis van de "grootste" van de twee verzoeken.

Het is mogelijk dat het temperatuursetpoint wordt bereikt wanneer het vochtigheidssetpoint nog niet is bereikt. In dit geval dwingt de controller verdere koeling af, door de temperatuur onder het setpoint te brengen.

Om overmatige verlaging van de luchttemperatuur in de kamer te voorkomen, gebruikt de regelaar de verwarmingsapparaten in de unit om de lucht na te verwarmen.

20.7 Regeling van de elektrische voeding

De units kunnen worden uitgerust met beveiligingen tegen onjuiste aansluitingen van de fasevolgorde of spanningsvariaties buiten de voorziene drempels.

De beveiligingen bestaan uit relais die, door middel van hun elektrisch contact, het alarm signaleren op een digitale ingang van de controller (de betreffende digitale ingang is weergegeven in het elektrische schema).

Het is mogelijk om een relais in de unit te installeren voor controle van de juiste fasevolgorde, of een relais om de voedingsspanning te regelen, of een relais dat beide functies beheert.

20.7.1 Fasevolgorde

De controle over een foute fasevolgorde op de unit vindt plaats door een specifiek relais. Het relais opent bij verkeerde aansluiting van de fasevolgorde een elektrisch contact, waardoor het alarm "AL55" verschijnt op het display van de controller.

Een verkeerde aansluiting van de fasevolgorde kan alleen te wijten zijn aan een foute uitvoering van de installatie van de unit of wanneer er interventies werden uitgevoerd op de voedingslijn.

Om de juiste aansluiting te maken, moet de unit worden losgekoppeld van de voeding. Het alarm verdwijnt bij de volgende start.

20.7.2 Minimale/maximale spanning

De controller is in staat om situaties te beheren waarbij de variatie in de voedingsspanning van de unit te sterk afwijkt van de verwachte waarden.

20.7.3 Snelle herstart

De activering van de "Snelle herstart"-functie dankzij aanwezigheid van een "ultracap" die de elektrische voeding naar de controller behoudt, zorgt voor een maximale vermindering van de vertraging bij herstart van de compressoren van de unit.

Dit is mogelijk omdat de controller de minimale "UIT" -tijd begint te tellen op het ogenblik dat de "black-out" is uitgeschakeld.

De controller detecteert via een digitale ingang de problemen met de hoofdstroomvoorziening en behandelt deze als alarmen.

Om de integriteit van de compressoren te waarborgen, beheert de controller het maximale aantal starts per uur aan de hand van de vertraging tussen twee opeenvolgende starts.

De snelle herstart na "black-out" is afhankelijk van het verzoek voor temperatuurregeling. Buiten de activeringsoffset van ten minste één compressor, moet er een verzoek voor koeling of ontvochtiging aanwezig zijn.

De "Snelle herstart"-functie heeft hoe dan ook geen invloed op de integriteit van de compressoren, door in ieder geval het aantal snelle starts binnen het uur en de dag te beperken.

20.8 Besturing van de schuifkleppen

Naast de luchtverversing in de omgeving, kan de controller andere functies beheren die verband houden met de verbetering van het comfort en zuinige verbruik van het systeem.

Het aantal schuifkleppen aanwezig in de unit bepaalt de functies die kunnen worden beheerd:

- unit met 2 schuifkleppen enkel voor luchtverversing;
- unit met 3 schuifkleppen met free cooling/free heating-functie;
- units met 4 kleppen, wanneer naast gratis koeling / gratis verwarming ook een warmteterugwinningssysteem is aangebracht.

De besturing van de schuifkleppen kan op een lineaire of proportionele wijze plaatsvinden.

Unit met 2 schuifkleppen

De units met 2 schuifkleppen hebben een klep voor buitenluchtverversing en één voor luchtrecirculatie.

Hun werking is normaal gezien complementair: het openingspercentage van de buitenluchtklep is gelijk aan het sluitingspercentage van de recirculatieklep.

Unit met 3 schuifkleppen

De units met 3 schuifkleppen hebben een klep voor buitenluchtverversing, één voor uitstotingslucht en één voor luchtrecirculatie.

Normaal gezien is de opening van de buitenluchtklep gelijk aan die van de uitstotingsklep, terwijl de opening van de recirculatieklep complementair is aan de andere kleppen: het openingspercentage van de buitenluchtklep en dat van de uitstotingsklep is gelijk aan het sluitingspercentage van de recirculatieklep.

Unit met 4 schuifkleppen

De units met 4 schuifkleppen hebben, buiten de kleppen voorzien op de units met 3 schuifkleppen, ook een vierde klep. De vierde klep is ook voor buitenluchtverversing.

De vierde klep zorgt voor de passage van de buitenlucht doorheen de warmtehersteller, wanneer het warmteherstel is aangeschakeld, en is gesloten tijdens de "free cooling"-functie.

Als de grootte van de warmtehersteller ongeschikt is voor het volledige luchtdebiet in de unit, dan is er ook een vijfde klep aanwezig. Dit is een extra uitstotingsklep die gebruikt wordt tijdens de "free cooling"-functie om de warmtewisselaar voor recuperatie te overbruggen.

De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
DA43	0.0	50.0	°C	Buitenlucht - Beperkte opening door buitenluchttemperatuur - Temperatuurdrempel zomer
DA44	-20.0	16.0	°C	Buitenlucht - Beperkte opening door buitenluchttemperatuur - Temperatuurdrempel winter
DA45	0	100	%	Buitenlucht - Beperkte opening door buitenluchttemperatuur - Min. opening
DA52	0	3	-	Buitenlucht - Inbedrijfsstelling - Configuratie
DA54	0	999	Min.	Buitenlucht - Inbedrijfsstelling - Duur reiniging

20.8.1 Besturing van de schuifkleppen

De controller voorziet in twee besturingswijzen van de schuifkleppen: "standaard" en "adaptief".

Wanneer de schuifkleppen een vaste positie moeten behouden, bijvoorbeeld voor de juiste aanvoer van verse lucht, is het mogelijk dat bepaalde systeemcondities verhinderen dat het klepssignaal het gewenste luchtpercentage kan garanderen.

20.8.1.1 "Standaard" besturing

De "standaard" besturing zorgt ervoor dat de schuifkleppen hun positie behouden, ongeacht het effectieve percentage verse lucht.

20.8.1.2 "Adaptieve" besturing

De "adaptieve" besturing corrigeert de opening van de schuifkleppen volgens het percentage vereiste verse lucht. Deze sturing kan enkel actief zijn wanneer er een luchtmengel-sonde aanwezig is.

De controller berekent de theoretische waarde van het luchtmengsel aan de hand van de temperatuurwaarden van de retourlucht, de buitenlucht en het relatieve openingspercentage van de schuifkleppen.

De controller vergelijkt de berekende waarde van het luchtmengsel met de gemeten waarde en corrigeert m.b.v. een PID-regelaar het dempersignaal totdat het verschil is weggewerkt.

20.8.2 Besturing van de schuifkleppen

De controller kan de aanpassing van de schuifkleppen lineair of proportioneel regelen.

Door "lineaire" besturing kan het schuifklep worden geopend met een hellingshoek gelijk aan het vereiste openingspercentage.

Door "proportionele" besturing kunnen de schuifkleppen zich instellen met een luchtdoorgangsopening gelijk aan het vereiste openingspercentage van de maximum beschikbare opening.



Alle units uitgerust met kleppen zijn standaard ingesteld op "proportionele" besturing.

20.8.3 Starten van de unit

Bij de start van de unit is het mogelijk dat er bepaalde functies zijn ingesteld die speciale afstellingen van de schuifkleppen vereisen.

Als de functies "reiniging" of "recirculatie" niet werden ingesteld bij de start van de unit, zal de controller hun opening instellen op het percentage ingesteld voor luchtverversing, ongeacht het aantal aanwezige kleppen.

20.8.4 Reiniging

Reiniging is de vervanging van de omgevingslucht. Dit betekent dat alle retourlucht wordt uitgestoten en alle buitenlucht in de kamer wordt gestuurd.

Als de reiniging is gepland bij opstarting van de unit, moet de parameter "DA52" ingesteld zijn op "1".

Tijdens de reiniging houdt de controller de uitstotings- en buitenluchtkleppen op de ingestelde maximale opening en de recirculatieklep in de overeenkomstige sluitpositie, gedurende de tijdsduur ingesteld in parameter "DA54".

De waarde van parameter "DA53" ingesteld op "0" geeft aan dat de reiniging plaatsvindt zonder tussenkomst van luchtthermoregulatie. Met de waarde van parameter "DA53" ingesteld op "1", zal de temperatuurregeling zijn aangeschakeld tijdens de reiniging.

Als reiniging plaatsvindt met actieve thermoregulatie, dan is het mogelijk dat de kleppenstand wordt beïnvloed door bepaalde werkcondities van de compressoren.

De toets voor handmatige onderbreking van de duur (t.o.v. de duur ingesteld in parameter "DA54") knippert op het hoofdmasker wanneer de reinigingsbeurt bezig is.

20.8.5 Recirculatie

Een volledige luchtrecirculatie bij opstarting van het systeem of na een reinigingsbeurt zorgt ervoor dat de ingestelde temperatuur- en vochtigheidssetpoints sneller worden bereikt.

Als alleen de luchtrecirculatie vereist is bij de start van de unit, stelt u parameter "DA52" in op "2".

Door parameter "DA52" in te stellen op "3" wordt de recirculatie voorafgegaan door een reinigingsbeurt.

Terwijl recirculatie bezig is, houdt de controller de uitstotings- en buitenluchtklep gesloten en de recirculatieklep open, gedurende de tijd ingesteld in parameter "DA55".

De waarde van parameter "DA53" ingesteld op "0" geeft aan dat de reiniging plaatsvindt zonder tussenkomst van luchtthermoregulatie. Met de waarde van parameter "DA53" ingesteld op "1", zal de temperatuurregeling zijn aangeschakeld tijdens de reiniging.

Terwijl de recirculatie bezig is, knippert de toets voor handmatige onderbreking t.o.v. van de duur ingesteld in parameter "DA55" op het hoofdmasker.

20.9 Bijverwarming

Naast de verwarming verkregen via het koelcircuit, kan de controller andere warmtebronnen besturen, zoals elektrische weerstanden, een warmwaterbatterij met eventuele vrijgave voor een verwarmingsketel of brander.

De logica van de controller werd ingesteld op de fabriek volgens de configuratie van de unit.

De inschakeling van de verwarming en de werklogica kunnen worden aangepast naar persoonlijke wens.

De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
STH57	0	1	-	Bijverwarming - Zomermodus - Type temperatuurregeling
STH58	10.0	35.0	°C	Bijverwarming - Zomermodus - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Bijverwarming - Zomermodus - Proportioneel - Temperatuur-offset
STH60	0.0	25.0	°C	Bijverwarming - Zomermodus - Proportioneel - Activeringsdifferentieel
STH61	0	100	%	Bijverwarming - Zomermodus - Proportioneel - Min. verzoek
STH62	0	100	%	Bijverwarming - Zomermodus - Proportioneel - Max. verzoek
STH91	0	1	-	Bijverwarming - Wintermodus - Type temperatuurregeling
STH93	0.0	25.0	°C	Bijverwarming - Wintermodus - Proportioneel - Temperatuur-offset
STH94	0.0	25.0	°C	Bijverwarming - Wintermodus - Proportioneel - Activeringsdifferentieel
STH95	0	100	%	Bijverwarming - Wintermodus - Proportioneel - Min. verzoek
STH96	0	100	%	Bijverwarming - Wintermodus - Proportioneel - Max. verzoek

20.9.1 Bestuurde apparaten

De controller bestuurt de volgende geïnstalleerde apparaten:

- elektrische weerstanden verdeeld in een of twee vermogensstappen;
- een warmwaterbatterij, met analoog signaal voor regeling van de klepopening en digitale vrijgave voor besturing van een pomp die wordt geactiveerd zodra de klep begint te openen. Deze besturingswijze voorziet de antivriesfunctie;
- een verwarmingsketel bestuurd door een analoog signaal en door een digitale vrijgave die wordt geactiveerd zodra het analoge verzoek aanwezig is. Deze besturingswijze voorziet een digitale ingang om eventuele ketelalarmeren door te geven aan de controller en de antivriesfunctie;
- een brander aangestuurd door een analoog signaal en een digitale vrijgave die wordt geactiveerd zodra het analoge verzoek aanwezig is. Deze besturingswijze voorziet een digitale ingang om eventuele branderalarmen door te geven aan de controller.

Bijverwarming kan met behulp van de parameter "STH55" worden ingeschakeld voor:

- alleen in de zomermodus, als naverwarming tijdens de ontvochtigingsfase;
- alleen in de wintermodus, als enige bron, als het koelcircuit geen cyclusomkering voorziet, of als aanvulling op de verwarming met koelcircuit;
- zowel in de zomer- als wintermodus.

Antivriesfunctie

De antivriesfunctie, voorzien voor besturing van de warmwaterbatterij en verwarmingsketel, wordt geactiveerd terwijl de unit in werking is, bij afwezigheid van een verwarmingsverzoek, als de buitenluchttemperatuur lager is dan de waarde ingesteld in parameter "STH136",

Wanneer de antivriesfunctie wordt geactiveerd bij een warmwaterbatterij, opent de controller de stuurklep op de waarde ingesteld in parameter "STH137", en activeert hij de circulatiepomp.

Wanneer de antivriesfunctie wordt geactiveerd bij een verwarmingsketel, stuurt de controller het verzoek ingesteld in parameter "STH137" en het vrijgavesignaal naar de verwarmingsketel.

20.9.2 Naverwarming

Als de waarde van parameter "STH55" op "1" staat, is de bijverwarming alleen geconfigureerd voor de zomermodus, als naverwarming tijdens de ontvochtigingsfase. Afhankelijk van de waarde ingesteld in parameter "STH57" is de regeling "proportioneel" of "PID". De waarde van de "STH56" parameter identificeert de regelsonde voor sturing, die plaatsvindt bij het setpoint ingesteld in "STH58" parameter.

20.9.3 Activering met tijdsintervallen

De unit kan automatisch worden bestuurd via tijdsintervallen. De stopzetting, variatie van de setpoints en werkmoduswissel kunnen worden ingesteld.

De betreffende parameters worden weergegeven in de tabel.

Parameter	Min.	Max.	ME	Beschrijving
ES1	0	144	h	Tijdsinterval 1 - Begin
ES2	0	144	h	Tijdsinterval 1 - Einde
ES3	0	144	h	Tijdsinterval 2 - Begin
ES4	0	144	h	Tijdsinterval 2 - Einde
ES5	0	144	h	Tijdsinterval 3 - Begin
ES6	0	144	h	Tijdsinterval 3 - Einde
ES7	0	15	-	Wijziging van setpoint - Maandag
ES8	0	15	-	Wijziging van setpoint - Dinsdag
ES9	0	15	-	Wijziging van setpoint - Woensdag
ES10	0	15	-	Wijziging van setpoint - Donderdag
ES11	0	15	-	Wijziging van setpoint - Vrijdag
ES12	0	15	-	Wijziging van setpoint - Zaterdag
ES13	0	15	-	Wijziging van setpoint - Zondag
ES14	-25.0	25.0	°C	Wijziging van setpoint - Mechanische koeling - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Wijziging van setpoint - Mechanische verwarming - Offset
ES18	0	15	-	Uitschakelen unit - Maandag
ES19	0	15	-	Uitschakelen unit - Dinsdag
ES20	0	15	-	Uitschakelen unit - Woensdag
ES21	0	15	-	Uitschakelen unit - Donderdag
ES22	0	15	-	Uitschakelen unit - Vrijdag
ES23	0	15	-	Uitschakelen unit - Zaterdag
ES24	0	15	-	Uitschakelen unit - Zondag
ES26	0	144	h	Tijdsinterval 4 - Begin
ES27	0	144	h	Tijdsinterval 4 - Einde
ES31	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Maandag
ES32	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Dinsdag
ES33	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Woensdag
ES34	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Donderdag
ES35	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Vrijdag
ES36	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Zaterdag
ES37	0	15	-	Activering verwarmingsmodus - Zondag

U kunt tot 4 tijdsintervallen instellen via het stel parameters voor begin/einde van het tijdsinterval.

Voor elke weekday zijn de volgende bewerkingen mogelijk: een combinatie van tijdsintervallen instellen voor variatie van het setpoint, uitschakelen van de unit en wisselen van werkmodus.

De wijziging van het setpoint binnen het betreffende interval gebeurt door toepassing van een "offset" ten opzichte van de actieve operationele waarde.

De actieve operationele waarde wordt bepaald door de waarde van de parameter en eventuele externe compensaties.

De "offset" -waarde kan positief of negatief zijn. In het eerste geval wordt de waarde bijgeteld, in het tweede geval wordt hij afgetrokken van het operationele setpoint.

Het is mogelijk om een "offset" -waarde in te stellen voor de werkmodus "koeling" en één voor de modus "verwarming".



Als de bijverwarming wordt aangestuurd, zal deze bij activering van de afkoeltijdsintervallen het setpoint behouden dat is ingesteld in parameter "STH58", terwijl bij activering van de verwarmingsintervallen de waarde varieert i.f.v. de "offset" -waarde.

20.1 Introductie

De controller is geprogrammeerd om de componenten van de unit veilig te beheren en hun werking aan te passen naargelang de omstandigheden, met als doel de continuïteit van de werking te behouden.

Daarom grijpt de controller bij het naderen van gevaarlijke conditie in door de werking van de unit geheel of gedeeltelijk te beperken.



Door deze icoon aan te raken, krijgt u toegang tot het alarmmenu. Als de icoon rood is, is er minstens één alarm actief; als het grijs is, is er geen alarm actief.

Het volgende hoofdstuk bevat de codes met relatieve beschrijvingen voor de verschillende condities die in het alarmmenu kunnen voorkomen.

Als u een melding opmerkt, zowel tijdens de werking als inactiviteit van de unit, is het noodzakelijk om de bijstandsdienst onmiddellijk op de hoogte te brengen, hen de code en beschrijving van de melding te communiceren en hun instructies op te volgen.



Neem zelf geen initiatieven voordat u met de bijstandsdienst heeft gecommuniceerd.

20.2 Alarmtabel

Hieronder vindt u de lijst met alarmcodes, samen met hun beschrijvingen.

Code	Beschrijving	Code	Beschrijving
AL1	Alarm fout intern geheugen	AL29	Alarm lage retourluchttemperatuur
AL5	Alarm luchtstroom van drukverschiltransducer	AL30	Alarm hoge uitblaasluchttemperatuur
AL6	Circuit 1 - Alarm hoge druk van drukschakelaar	AL31	Alarm lage uitblaasluchttemperatuur
AL7	Circuit 2 - Alarm hoge druk van drukschakelaar	AL32	Beperking uitblaasluchttemperatuur geactiveerd
AL10	Circuit 1 - Alarm hoge druk van transducer	AL33	Circuit 1 - Externe ventilatie - Alarm thermische beveiliging
AL11	Circuit 2 - Alarm hoge druk van transducer	AL34	Circuit 2 - Externe ventilatie - Alarm thermische beveiliging
AL12	Alarm hoge vochtigheid van retourlucht	AL35	Ventilatie uitblaaslucht - Alarm thermische beveiliging
AL13	Alarm lage vochtigheid van retourlucht	AL36	Ventilatie retourlucht - Alarm thermische beveiliging
AL14	Alarm vuile filters	AL51	Circuit 1 - Compressor 1 - Inverter geblokkeerd
AL17	BMS - Alarm communicatiefout	AL52	c.pCOe 1 - Alarm communicatiefout
AL18	Circuit 1 - Compressor 1 - Alarm thermische beveiliging	AL53	c.pCOe 2 - Alarm communicatiefout
AL19	Circuit 1 - Compressor 2 - Alarm thermische beveiliging	AL54	c.pCOe 3 - Alarm communicatiefout
AL20	Circuit 2 - Compressor 1 - Alarm thermische beveiliging	AL55	Alarm foute fasevolgorde
AL21	Circuit 2 - Compressor 2 - Alarm thermische beveiliging	AL57	Circuit 1 - Compressor 1 - Alarm hoge afvoertemperatuur
AL26	Beperking retourluchttemperatuur geactiveerd	AL58	Circuit 2 - Compressor 1 - Alarm hoge afvoertemperatuur
AL27	Alarm lage buitenluchttemperatuur	AL59	Circuit 1 - Compressor 2 - Alarm hoge afvoertemperatuur
AL28	Alarm hoge retourluchttemperatuur	AL60	Circuit 2 - Compressor 2 - Alarm hoge afvoertemperatuur

Code	Beschrijving	Code	Beschrijving
AL61	Alarm storing sonde - Circuit 1 - Compressor 1 - Afvoertemperatuur	AL136	Circuit 1 - Alarm lage druk van drukschakelaar
AL62	Alarm storing sonde - Circuit 2 - Compressor 1 - Afvoertemperatuur	AL137	Circuit 2 - Alarm lage druk van drukschakelaar
AL63	Alarm storing sonde - Circuit 1 - Compressor 2 - Afvoertemperatuur	AL154	Alarm lekdetector
AL64	Alarm storing sonde - Circuit 2 - Compressor 2 - Afvoertemperatuur	AL159	Alarm brand/rook
AL65	Alarm storing sonde - Retourluchttemperatuur	AL160	Driver ventiel 1 - Alarm communicatiefout
AL70	Alarm storing sonde - Uitblaasluchttemperatuur	AL161	Driver ventiel 2 - Alarm communicatiefout
AL72	Alarm storing transducer - Drukverschil retourlucht	AL162	Luchtbevochtiger CPY - Algemeen alarm
AL73	Alarm storing transducer - Statische druk retourkanaal/Drukverschil gang	AL163	Luchtbevochtiger CPY - Algemene melding
AL74	Alarm storing sonde - CO2 luchtkwaliteit	AL164	Luchtbevochtiger CPY - Alarm communicatiefout
AL75	Alarm storing sonde - VOS luchtkwaliteit	AL166	Inverter 1 - Alarm communicatiefout
AL78	Alarm storing sonde - Relatieve vochtigheid retourlucht	AL170	Circuit 1 - Alarm lage oververhitting
AL79	Alarm storing sonde - Relatieve vochtigheid buitenlucht	AL171	Circuit 2 - Alarm lage oververhitting
AL80	Alarm storing sonde - Buitenluchttemperatuur	AL183	Setpoint koeling kleiner dan setpoint verwarming
AL91	Alarm storing sonde - Luchtmengelttemperatuur	AL184	Circuit 1 - Ontdooiing voltooid einde tijdsduur
AL94	Alarm storing transducer - Circuit 1 - Condensatiedruk	AL185	Circuit 2 - Ontdooiing voltooid einde tijdsduur
AL95	Alarm storing transducer - Circuit 2 - Condensatiedruk	AL191	Maximum aantal snelle herstarts per 1 uur werd bereikt
AL98	Alarm storing transducer - Circuit 1 - Verdampingsdruk	AL192	Maximum aantal snelle herstarts per 24 uur werd bereikt
AL99	Alarm storing transducer - Circuit 2 - Verdampingsdruk	AL201	Min./Max. spanning
AL102	Alarm storing sonde - Circuit 1 - Aanzuigtemperatuur	AL203	Circuit 1 - Lage verdampingsdruk
AL103	Alarm storing sonde - Circuit 2 - Aanzuigtemperatuur	AL204	Circuit 2 - Lage verdampingsdruk
AL106	Alarm storing transducer - Drukverschil uitblaaslucht	AL209	Extern alarm
AL107	Alarm storing transducer - Statische druk uitblaaskanaal / Drukverschil gang	AL210	Alarm storing EEPROM
AL114	Circuit 1 - Laag drukverschil	AL212	Alarm toegangsfout intern geheugen
AL115	Circuit 2 - Laag drukverschil	AL247	Circuit 1 - Compressor 1 - Buiten omhullende
AL127	Circuit 1 - Compressor 1 - Alarm onderhoud	AL250	Weerstand 1 - Alarm thermische beveiliging
AL128	Circuit 1 - Compressor 2 - Alarm onderhoud	AL251	Weerstand 2 - Alarm thermische beveiliging
AL131	Circuit 2 - Compressor 1 - Alarm onderhoud	AL258	Verwarmingsketel - Algemeen alarm
AL132	Circuit 2 - Compressor 2 - Alarm onderhoud	AL259	Brander - Algemeen alarm
AL135	Ventilatie uitblaaslucht - Alarm onderhoud	-	-

Índice

21 Introducción	145
21.1 General	145
21.1.4 Funciones del controlador c.pCO	145
22 Instrucciones rápidas	146
22.1 Funciones principales	146
22.2 Encendido y apagado de la unidad	146
22.2.1 Encender y apagar la unidad desde la pantalla	146
22.2.2 Encender y apagar la unidad por autorización externa	146
22.2.3 Encender y apagar la unidad desde BMS	146
22.3 Cambio de las consignas	147
22.3.1 Cambio de consignas por pantalla	147
22.3.2 Cambio de consignas por BMS	147
22.4 Cambio de idioma	147
22.5 Cambio de fecha y hora	148
22.6 Configuración de las franjas horarias	148
23 Gráfico en la pantalla	149
23.1 Convenciones gráficas	149
23.1.1 Iconos y símbolos	149
24 Las máscaras	151
24.1 El árbol de las máscaras	151
24.1.1 El menú de las máscaras	152
24.2 Moverse entre los menús	153
24.2.1 Info	153
24.2.2 Solicitud	153
24.2.3 Sinóptico	154
24.2.4 Login	155
25 Funciones del software	156
25.1 Introducción	156
25.2 Gestión de consignas	157
25.2.1 Consigna dinámica	157
25.2.2 Consigna dinámica por sonda de aire externo en enfriamiento	158
25.2.3 Consigna dinámica por sonda de aire externo en calentamiento	159
25.3 Control de la temperatura	160
25.3.1 Termorregulación en enfriamiento	161
25.3.2 Termorregulación en calentamiento	163
25.3.3 Desactivación del calentamiento en función de la temperatura del aire externo.	165
25.4 Control de la humedad	166
25.4.1 Control de la humedad relativa con regulación proporcional	167
25.5 Humidificación del aire	168
25.5.1 Funciones auxiliares del humidificador integrado	168

25.6	Deshumidificación del aire	168
25.7	Control de la alimentación eléctrica	169
25.7.1	<i>Secuencia de fases</i>	169
25.7.2	<i>Tensión mínima-máxima</i>	169
25.7.3	<i>Fast Restart</i>	169
25.8	Gestión de las compuertas	170
25.8.1	<i>Control de las compuertas</i>	171
25.8.2	<i>Gestión de las compuertas</i>	171
25.8.3	<i>Arranque de la unidad</i>	171
25.8.4	<i>Lavado</i>	171
25.8.5	<i>Recirculación</i>	172
25.9	Calefacción auxiliar	173
25.9.1	<i>Dispositivos gestionados</i>	174
25.9.2	<i>Poscalentamiento</i>	174
25.9.3	<i>Activación con franjas horarias</i>	175
25.1	Introducción	176
25.2	Tabla de alarmas	176

21 INTRODUCCIÓN

21.1 General

Algunas informaciones sobre el uso de este manual.

El objetivo de este manual es proveer toda la información necesaria para el uso del controlador y su aplicación software en las unidades indicadas en la portada.

Este manual no incluye información sobre la instalación de las unidades ni sobre los controles y comprobaciones previos a la primera puesta en marcha.

Agradecemos por adelantado a todas aquellas personas que señalen errores, omisiones, secciones que requieren explicaciones adicionales o funcionamientos que no hayan sido incluidos.

21.1.4 Funciones del controlador c.pCO

La aplicación software para el controlador electrónico microprocesado de la serie c.pCO ha sido diseñado para gestionar unidades Rooftop.

Este prevé la posibilidad, mediante una configuración adecuada, de gestionar una amplia gama de unidades con funciones específicas.

Por gestión de unidades Rooftop se entiende el control del funcionamiento en condiciones seguras de los componentes de las unidades en las distintas fases de funcionamiento previstas.

La familia del controlador electrónico microprocesado c.pCO incluye módulos de distintos tamaños, lo cual permite, gracias a la flexibilidad del software, optimizar el uso empleando para cada aplicación los que poseen el número de entradas y salidas necesarias.

La tarjeta c.pCO está conectada a los distintos módulos y se comunica con ellos mediante un bus de campo de alta velocidad y fiabilidad.

La interfaz del usuario del controlador es una pantalla táctil 4,3" a colores.

22 INSTRUCCIONES RAPIDAS

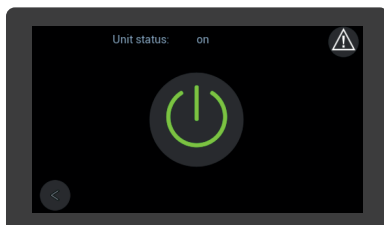
22.1 Funciones principales

A continuación se ofrecen las indicaciones necesarias para intervenir en el control por lo que respecta a las principales funciones de la unidad.

22.2 Encendido y apagado de la unidad

22.2.1 Encender y apagar la unidad desde la pantalla

En la máscara principal, utilice el icono "On/Off" para acceder a la máscara para el arranque y la parada de la unidad.



En la parte superior de la máscara se indica el estado de la unidad y en el centro hay un icono "On/Off".

Tocando el icono se modifica el estado de la unidad de "en función" a "apagada" y viceversa.

22.2.2 Encender y apagar la unidad por autorización externa

Para poder encender y apagar la unidad por autorización externa, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Para encender la unidad es necesario cerrar la autorización externa. Para apagarla, es necesario reabrir la autorización.

La autorización externa debe conectarse a los bornes "1" y "56" presentes en la regleta.

Para poder encender y apagar la unidad por autorización externa, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Para encender la unidad es necesario cerrar la autorización externa. Para apagarla, es necesario reabrir la autorización.

La autorización externa debe conectarse a los bornes "1" y "2" presentes en la regleta.



La autorización externa debe tener un contacto limpio.

22.2.3 Encender y apagar la unidad desde BMS

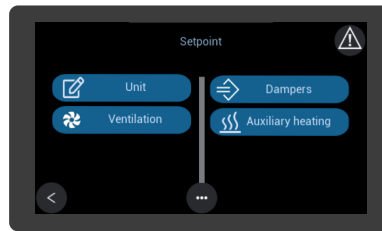
Para poder encender y apagar la unidad por BMS, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Véase el documento específico de gestión de la función BMS.

22.3 Cambio de las consignas

22.3.1 Cambio de consignas por pantalla

Desde el menú principal, se presiona "Consigna" para acceder a las pantallas donde están presentes las funciones que prevén la gestión de la consigna.



En el submenú "Consignas", seleccione la función cuya consigna se quiere modificar.

Eventualmente, recorra los parámetros hasta que aparezca el parámetro de la consigna.

Seleccione el parámetro de la consigna para activar el teclado de modificación.

Configure el valor nuevo y confirme con el símbolo de la marca de cotejo verde.

En las unidades que prevén el cambio de funcionamiento se encuentran la consigna de enfriamiento "ST7" y la consigna de calentamiento "STH7".

Es indispensable que el valor de la consigna de enfriamiento "ST7" sea mayor que el de la consigna de calentamiento "STH7".

Si por error se configuran valores que no cumplen esta condición, el controlador activa la alarma "AL183".

La alarma "AL183" es solamente de regulación.

22.3.2 Cambio de consignas por BMS

Para poder modificar la consigna por BMS, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Véase el documento específico de gestión de la función BMS.

22.4 Cambio de idioma

Desde el menú principal, se presiona "Idiomas" para acceder a las pantallas donde se indican los idiomas disponibles.

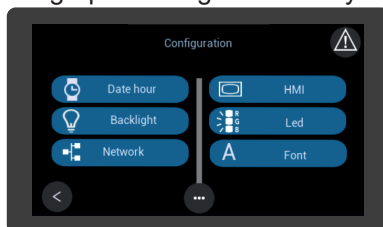


Si el idioma deseado no está presente en la pantalla, puede buscarse con la ayuda de las flechas.

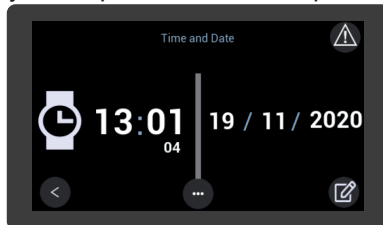
Con la selección se activa el idioma elegido.

22.5 Cambio de fecha y hora

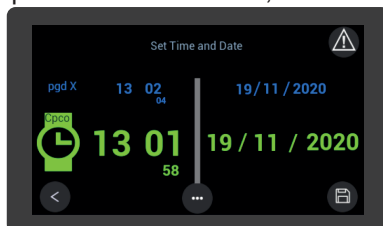
Recorra el menú principal hasta encontrar el grupo "Configuraciones" y selecciónelo.



En "Configuraciones", seleccione "Fecha y hora" para acceder a la pantalla para modificar las configuraciones.



Seleccionando el icono de escritura en la parte inferior derecha, se accede a la pantalla de modificación.



Seleccionando los valores individuales de color verde, se activa el teclado virtual que permite configurar valores nuevos. Una vez configurado, el valor se debe confirmar mediante el símbolo de la marca de cotejo.

Una vez modificados los valores, la configuración se debe guardar con el icono correspondiente ubicado en la parte inferior derecha.

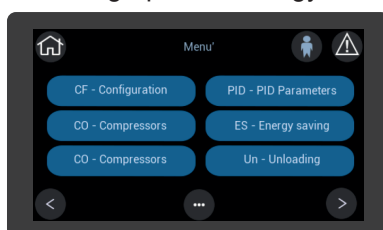
Con la flecha hacia la izquierda se puede regresar a la máscara anterior sin guardar los cambios efectuados.

22.6 Configuración de las franjas horarias

La configuración de las franjas horarias requiere el acceso con contraseña.

Recorra el menú principal hasta encontrar el grupo "Parámetros" y selecciónelo.

Recorra el menú "Parámetros" hasta encontrar el grupo "ES Energy saving".



Seleccionando "ES Energy saving", se accede al grupo de parámetros para configurar las franjas horarias.

Para la lógica de configuración de los parámetros, véase el capítulo correspondiente.

23 GRÁFICO EN LA PANTALLA

Durante la etapa de desarrollo de la aplicación, se ha prestado suma atención al uso intuitivo de la interfaz del usuario.

23.1 Convenciones gráficas

El uso de la pantalla táctil permite navegar por la interfaz.

Se han utilizado varios iconos intuitivos para moverse más fácilmente entre las máscaras y los diferentes menús.

Otros símbolos sencillos se utilizan para indicar los componentes y las funciones activas.

Los iconos utilizados y los símbolos presentes en las distintas máscaras de la interfaz se indican a continuación.

23.1.1 Iconos y símbolos

En la pantalla táctil se utilizan iconos como teclas físicas para moverse entre los menús y dentro de las máscaras.

Los iconos presentes son:



"Home" este icono permite regresar a la pantalla principal. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Info" este icono permite acceder a las máscaras que contienen información relativa al software y a la unidad. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"On/Off" este icono permite acceder a la máscara para la puesta en marcha o la parada de la unidad por medio de la interfaz del usuario;



"Frío/Calor" este icono permite acceder a la máscara para el cambio de funcionamiento enfriamiento/calentamiento por medio de la interfaz del usuario;



"Menú" desde la máscara principal, presionando este icono se pasa a la máscara "Menú". Desde cualquier otra máscara, presionando este icono se regresa al nivel anterior;



"Solicitud" este icono permite acceder a las máscaras que muestran las distintas solicitudes del equipo. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Compuertas" este icono permite acceder a la máscara que muestra el estado de funcionamiento de las compuertas. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Sinóptico" este icono permite acceder a la máscara que muestra el esquema de principio del circuito de la unidad; Tocando los componentes del circuito se accede a la información y los parámetros que le corresponden.



Tocando este icono se accede al menú de alarmas. Si el icono está rojo, hay por lo menos una alarma activa; si el icono está gris, no hay ninguna alarma activa.



Tocando este icono es posible habilitar o deshabilitar la función a la que se refiere.



Tocando este icono es posible desplazarse hacia la izquierda dentro del mismo bucle de máscara.



Tocando este icono es posible desplazarse hacia la derecha dentro del mismo bucle de máscara.



este icono aparece en la pantalla de "login" tras haber introducido la contraseña. Tocando este icono se confirma la contraseña introducida.



este icono aparece en la pantalla de "login" para el acceso con las credenciales correctas. Tocando este icono es posible regresar al bucle del menú anterior manteniendo el acceso con las credenciales activadas.

Algunos símbolos permiten comprender fácilmente las funciones presentes en la unidad y su estado. Los símbolos son:



este símbolo, presente en todas las unidades, indica la función de ventilación. Cuando está gris, significa que la ventilación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de enfriamiento. Cuando está gris, significa que el enfriamiento no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de humidificación. Cuando está gris, significa que la humidificación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de deshumidificación. Cuando está gris, significa que la deshumidificación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica el acceso activo tras haber hecho el "login" a parámetros protegidos. Para acceder a algunos parámetros es necesario introducir la contraseña según el perfil acreditado.



este símbolo indica la conexión con una memoria USB. El símbolo aparece cuando se están transfiriendo datos.



este símbolo indica que la unidad está funcionando en calentamiento. El símbolo es común tanto para fuentes principales como auxiliares. Si el símbolo es naranja, significa que la fuente principal está funcionando. Si el símbolo es amarillo significa que la fuente auxiliar está funcionando. Si los símbolos son grises, significa que las fuentes no funcionan.



este símbolo indica que está activa la renovación total del aire.



este símbolo indica que está activa la recirculación total del aire.

24 LAS MÁSCARAS

A través de la interfaz del usuario, es posible acceder a toda la información y a la configuración de los parámetros relativos al funcionamiento de la unidad. En el manual se indica cómo acceder a la información de interés y a los parámetros para la regulación de las distintas funciones.

24.1 El árbol de las máscaras

A través de la interfaz del usuario, es posible acceder a toda la información y a la configuración de los parámetros relativos al funcionamiento de la unidad. En el manual se indica cómo acceder a la información de interés y a los parámetros para la regulación de las distintas funciones.

Como se indica en la descripción de los iconos, desde la máscara principal es posible acceder a la información y las funciones más importantes. La mayoría de los parámetros y configuraciones se encuentran en máscaras divididas en un menú principal y varios submenús.

Para navegar y orientarse fácilmente entre las máscaras de la interfaz del usuario, se presenta a continuación un esquema del árbol de las máscaras.

- Consignas
 - * Unidad
 - * Ventilación
 - * Compuerta
 - * Calefacción auxiliar
- Sondas
- I/O
 - * Entradas universales
 - * Entradas digitales
 - * Conductor 1
 - * Salidas analógicas
 - * Salidas digitales
- Lengua
 - * Inglés
 - * Italiano
 - * Sueco
 - * Alemán
 - * Francés
 - * Español
 - * Polaco
- Historial de alarmas
- Gráficos
- Login
- Configuración
 - * Fecha hora
 - * Retroiluminación
 - * Network
 - * Terminal de usuario
 - * Led
 - * Font
- Parámetros
 - * ST - Enfriamiento mecánico
 - * STH - Solo modo de calefacción
 - * SP - Setup
 - * FA - Ventilación de entrega
 - * RFA - Ventilación de retorno
 - * PAL - Alarmas
 - * CF - Configuración
 - * CO - Compressors
 - * ET - Válvula termostática electrónica
 - * PID - PID Parameters
 - * ES - Energy saving
 - * Un - Unloading
 - * DF - Descongelar
 - * HU - Humedad
 - * PD - Pump down
 - * SD - Punto de ajuste dinámico
 - * DA - Compuerta
 - * EFA - Ventilación externa
 - * CA - Ajuste de sondas
 - * RA - Sonda del transductor a escala completa
 - * ENV - Envelope
- Gestión de archivos
 - * Timelog.txt ahorro
 - * Cargando .conf
 - * Actual.conf ahorro

24.1.1 El menú de las máscaras

Desde la máscara principal, pulsando el icono "Menú", se accede al menú principal.

En el menú principal, es posible moverse con los iconos de las flechas para recorrer todos los menús de nivel inferior.

El acceso a los menús de nivel inferior depende de las credenciales del usuario. Para algunos, el acceso es libre; para otros, es necesario hacer el "login" con el perfil acreditado.

Para acceder a los distintos, basta tocar el área de color que contiene su descripción.

El uso de textos que indican el significado de los valores y los parámetros presentes en las máscaras facilita su comprensión y utilización.

24.2 Moverse entre los menús

El uso del árbol de las máscaras ayuda a navegar entre los menús.

Otras sugerencias facilitan el uso de los iconos utilizados como teclas para moverse entre las máscaras.

Como referencia, el punto de partida es la máscara principal.



Para la interpretación y el uso de los iconos como teclas, consulte el capítulo "Convenciones gráficas".



En la máscara principal, además del icono "On/Off", aparecen los iconos "Info", "Solicitud" y "Sinóptico" que permiten el acceso directo a bucles de información, así como el icono "Menú" que permite acceder al menú principal indicado en el árbol de las máscaras.

Con los iconos de flecha se recorren las máscaras del mismo nivel, mientras que presionando el icono "Menú" se regresa al nivel superior.

Dentro de las máscaras de los parámetros, hay algunos modificables con el texto blanco y otros solo de visualización con el texto azul.

La presión de los parámetros blancos activa la pantalla de modificación. El símbolo "marca de cotejo" confirma el dato configurado, mientras que el símbolo "x" lo cancela restableciendo el último configurado.

En los parámetros que se refieren a habilitaciones, la activación/desactivación se efectúa desplazando el círculo blanco. Al lado, aparece la confirmación del estado.

Para facilitar la consulta, muchos parámetros y valores detectados aparecen dentro de varios bucles de máscaras, agrupados según la uniformidad de las funciones.

24.2.1 Info

Con el icono "Info" de la máscara principal se accede a un bucle de máscaras que contienen información acerca de la unidad.

24.2.2 Solicitud

Con el icono "Solicitud" de la máscara principal se accede a un bucle de máscaras que contienen el estado de la solicitud de las funciones activas en la unidad.

En las distintas máscaras de las solicitudes aparecen las consignas correspondientes.

24.2.3 Sinóptico

Con el icono "Sinóptico" se accede al menú correspondiente.
El sinóptico permite tener una visión general del estado de funcionamiento y de los parámetros principales.
Las máscaras varían según las características de cada unidad.



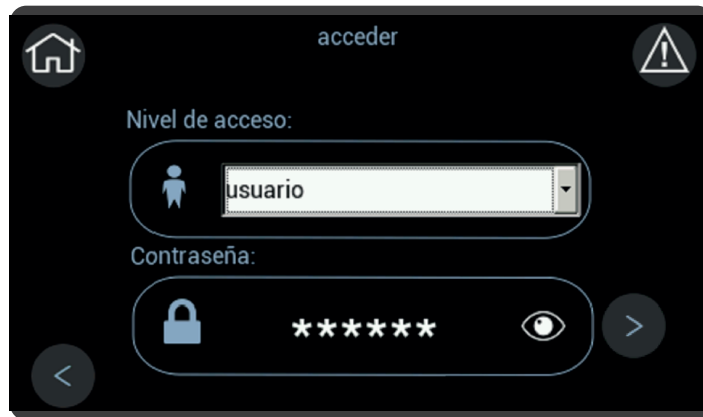
Los iconos "Info" presentes en las máscaras dan acceso a informaciones y parámetros del componente correspondiente.

24.2.4 Login

Es indispensable hacer el "Login" con el perfil asignado para poder acceder a los menús reservados y modificar los parámetros correspondientes.

Para hacer el "login" es necesario proceder de la siguiente manera:

- seleccione el nivel de acceso previsto por sus credenciales;
- haciendo clic en el campo "contraseña", introduzca el valor de su nivel de acceso y confirme con el símbolo de la marca de cotejo;
- Confirme la contraseña con el icono de flecha verde en la parte inferior derecha.



La "contraseña" de usuario es "100"

La "contraseña" del servicio es "4321"

Si la contraseña configurada es correcta, el candado se abrirá y aparecerá el símbolo de acceso a su nivel.

Para volver al menú principal, utilice el icono de flecha verde en la parte inferior izquierda.



El icono del hombre con la flecha a la izquierda conlleva la salida del nivel de acceso.

Mientras el acceso esté activo, el símbolo correspondiente aparecerá en la parte superior derecha de todas las máscaras, salvo aquella principal.

La salida del "login" se realiza automáticamente después de un cierto tiempo de inactividad de la pantalla.

25 FUNCIONES DEL SOFTWARE

25.1 Introducción

En el controlador se ha cargado un software especial para la gestión de las unidades.

El software consta de un conjunto de funciones dedicadas a las condiciones de funcionamiento previstas para las unidades.

En los próximos capítulos se describen todas las funciones gestionadas por el software, desde las más comunes que están presentes en todas las unidades hasta aquellas dedicadas a versiones o modelos específicos.



Algunas funciones aquí descritas podrían estar disponibles solamente en versiones o tamaños específicos, o bien según los accesorios seleccionados.

En la descripción de las distintas funciones, se da por hecho el conocimiento del usuario sobre el funcionamiento de las unidades y de sus respectivos circuitos hidráulicos o frigoríficos. Todas las descripciones, las configuraciones y los parámetros indicados se refieren a unidades instaladas correctamente según dispuesto en la documentación correspondiente.

25.2 Gestión de consignas

La consigna de regulación depende principalmente de los parámetros "ST1" y "STH1".

A continuación se indican los parámetros de consigna mínima y máxima programables.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
ST1	ST2	ST3	°C	Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura

Existen funciones auxiliares que permiten modificar (sumar o restar) un valor de compensación (offset) a estos valores de consigna.



En todo caso, cualquier variación automática de la consigna estará comprendida dentro de los límites correspondientes.



Con el parámetro "SD2" es posible decidir con qué funcionamiento se activa la variación de la consigna. La función habilitada en la fábrica es la única disponible.

25.2.1 Consigna dinámica

La consigna dinámica es una función habilitada por el fabricante.

A continuación se indican los parámetros de referencia en la gestión de la consigna dinámica.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
ST1	ST2	ST3	°C	Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura
SD2	0	2	-	Estados de la unidad en que está activo
SD10	0.0	55.0	°C	Enfriamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación
SD20	0.0	55.0	°C	Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación

25.2.2 Consigna dinámica por sonda de aire externo en enfriamiento

La consigna configurada en el valor del parámetro “ST1” se “compensa” con respecto a la temperatura del aire externo.

Los parámetros implicados se indican en la tabla



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
ST1	27.0	°C	Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura
SD2	1	-	Estados de la unidad en que está activo
SD10	25.0	°C	Enfriamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación

A continuación se ofrece una representación gráfica.

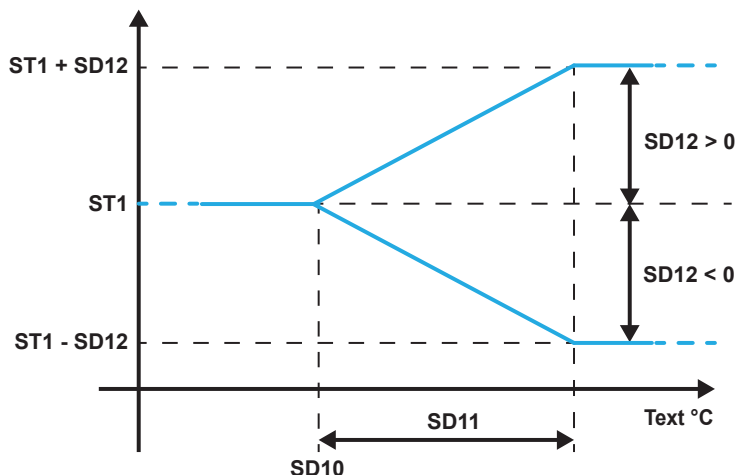


Fig. 37 Variación de consigna al cambiar la temperatura del aire en enfriamiento

Donde “Text” es el valor de la temperatura de aire externo.

Con esta función activa, el valor de consigna con el que el controlador gestionará la temperatura del aire en enfriamiento será:

- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD10”, el valor de la consigna de regulación será aquel configurado en el parámetro “ST1”;
- si la temperatura del aire externo es mayor que el valor configurado en el parámetro “SD10” tras sumarle el valor configurado en el parámetro “SD11”, el valor de la consigna de regulación será la suma de los valores configurados en los parámetros “ST1” y “SD12”;
- si la temperatura del aire externo está comprendida entre los valores del parámetro “SD10” y la suma de los valores de los parámetros “SD10” y “SD11”, el valor de la consigna de regulación variará proporcionalmente entre el valor configurado en el parámetro “ST1” y la suma de los valores configurados en los parámetros “ST1” y “SD12”.



El parámetro “SD12” puede asumir tanto valores positivos como valores negativos. Con valores negativos, el parámetro “SD12” se resta del valor del parámetro “ST1”.

25.2.3 Consigna dinámica por sonda de aire externo en calentamiento

La consigna configurada en el valor del parámetro “STH1” se “compensa” con respecto a la temperatura del aire externo.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
STH1	40	°C	Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura
SD20	15.0	°C	Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación
SD21	10.0	°C	Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Diferencial de activación
SD22	5.0	°C	Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Aumento / disminución máx. de la consigna

A continuación se ofrece una representación gráfica.

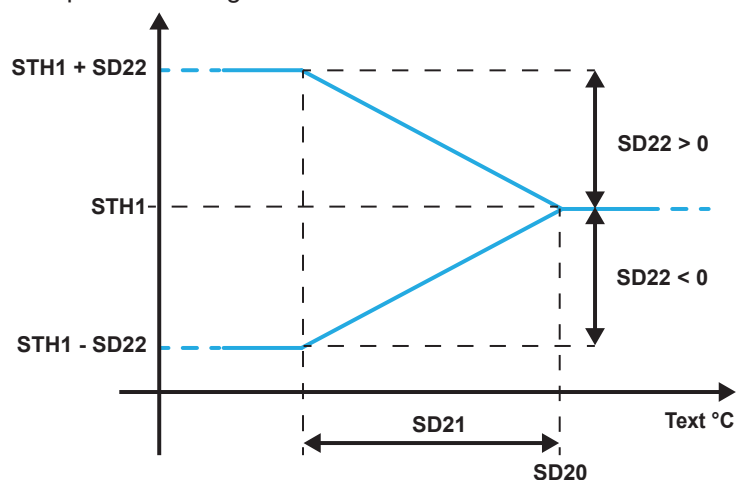


Fig. 38 Variación de la consigna al cambiar la temperatura del aire en calentamiento

Donde “Text” es el valor de la temperatura de aire externo.

Con esta función activa, el valor de consigna con el que el controlador gestionará la temperatura del aire en calentamiento será:

- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD20”, el valor de consigna de regulación será aquel configurado en el parámetro “STH1”;
- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD20” tras restarle el valor configurado en el parámetro “SD21”; el valor de la consigna de regulación será la suma de los valores configurados en los parámetros “STH1” y “SD22”;
- si la temperatura del aire externo está comprendida entre los valores del parámetro “SD20” y la diferencia entre los valores de los parámetros “SD20” y “SD21”, el valor de la consigna de regulación variará proporcionalmente entre el valor configurado en el parámetro “STH1” y la suma de los valores configurados en los parámetros “STH1” y “SD22”.



El parámetro “SD22” puede asumir tanto valores positivos como valores negativos. Con valores negativos, el parámetro “SD22” se resta del valor del parámetro “STH1”.

25.3 Control de la temperatura

Los dispositivos de enfriamiento y calentamiento se gestionan en función del valor de temperatura medido por la sonda de referencia.

La banda proporcional identifica el campo de regulación del acondicionador y puede asumir valores independientes en calentamiento y enfriamiento.

La zona muerta identifica el campo de inhibición de los dispositivos en torno a la consigna (su uso responde a la necesidad de evitar oscilaciones de la regulación).

En el siguiente diagrama se ilustra el comportamiento de los dispositivos de calentamiento y enfriamiento.

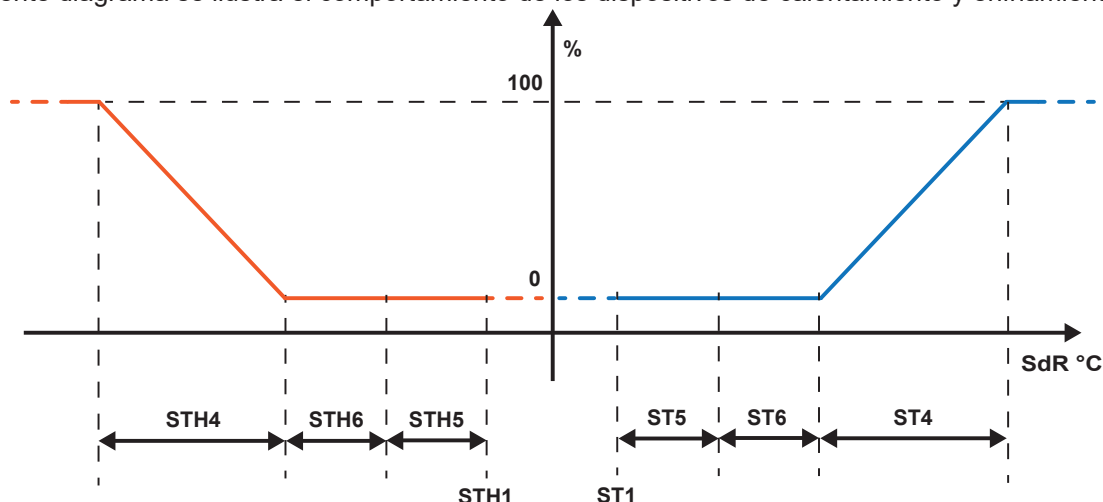


Fig. 39 Representación gráfica de los dispositivos para el control de la temperatura

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
ST1	ST2	ST3	°C	Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura
ST4	0.0	25.0	°C	Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Diferencial de activación
ST5	0.0	25.0	°C	Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Zona neutra de activación
ST6	0.0	25.0	°C	Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Compensación
ST9	0	7	-	Sonda de regulación
ST11	0	2	-	Tipo de control de la temperatura
PID70	0	10000	-	Enfriamiento mecánico - Kp
PID71	0	10000	-	Enfriamiento mecánico - Ki
PID72	0	10000	-	Enfriamiento mecánico - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Enfriamiento mecánico - Banda muerta
PID78	0	2	-	Enfriamiento mecánico - Posición banda muerta
STH1	10.0	35.0	°C	Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernol - Consigna de temperatura
STH4	0.0	25.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Diferencial de activación
STH5	0.0	25.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Zona neutra de activación
STH6	0.0	25.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Compensación

Según el valor configurado en el parámetro "ST9" para el enfriamiento y "STH9" para el calentamiento, la sonda de regulación es:

- 0 = sonda de temperatura aire de impulsión;
- 1 = sonda de temperatura aire de retorno;

Según el valor configurado en el parámetro "ST11" para el enfriamiento y "STH11" para el calentamiento, el tipo de regulación de la temperatura es:

- 0 = proporcional;
- 1 = "Cascada";
- 2 = PID.

25.3.1 Termorregulación en enfriamiento

La termorregulación de la unidad se realiza en función del parámetro "ST9", que determina la sonda de referencia para la temperatura configurada en la consigna (parámetro "ST1"), y del parámetro "ST11", que determina el tipo de regulación.

Con la regulación proporcional, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento del valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna.

Con la regulación "Cascade", el controlador activa los recursos manteniendo controlada la temperatura del aire de impulsión.

Con la regulación PID, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento de la solicitud. El controlador calcula la solicitud verificando el valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna y a su variación temporal, utilizando los parámetros configurados en el PID.

Control de temperatura proporcional

Con el parámetro "ST11" configurado en "0" se activa el control proporcional.

Los parámetros relativos al control proporcional de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
ST1	24.0	°C	Consigna de temperatura
ST4	2.0	°C	Control proporcional - Enfriamiento - Diferencial de activación
ST5	0.1	°C	Control proporcional - Enfriamiento - Zona neutra de activación
ST6	0.1	°C	Control proporcional - Enfriamiento - Compensación

A continuación se ofrece una representación gráfica.

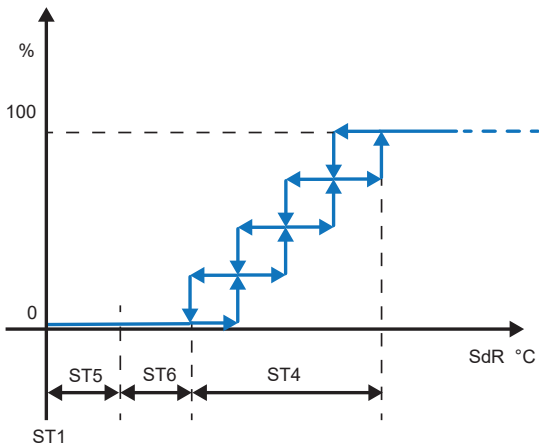


Fig. 40 Representación gráfica de la solicitud del enfriamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- SdR = sonda de referencia;
- % = valor porcentual de la solicitud.

Control de temperatura "Cascada"

Con el parámetro "ST11" configurado en "1" se activa el control "Cascada".

Esta función satisface la solicitud del sistema manteniendo la temperatura del aire en impulsión dentro de valores de confort.

Esto ocurre con el cálculo de una consigna virtual obtenida de la consigna configurada corregida con el valor de la temperatura del aire en retorno.

La corrección de la consigna ocurre dinámicamente al cambiar la temperatura del aire en impulsión.

Los parámetros relativos al control Cascada de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
ST42	24.0	°C	Control Cascada - Consigna de la unidad
ST43	0.5	°C	Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Compensación cambio de modo
ST44	4.0	°C	Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Diferencial de trabajo
ST45	15.0	°C	Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Consigna mínima de impulsión

A continuación, se muestra una representación gráfica de la regulación.

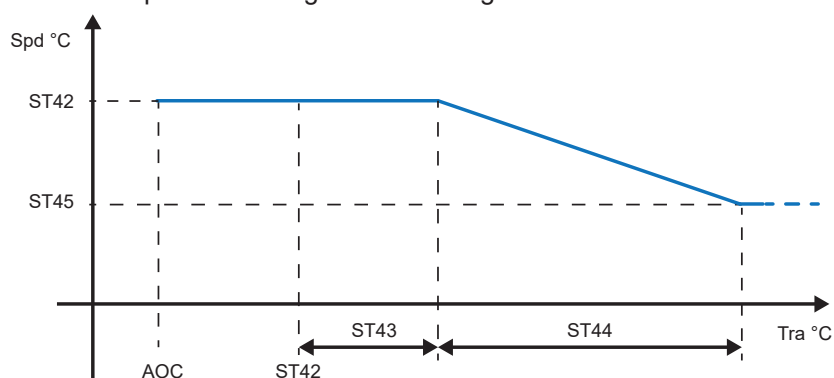


Fig. 41 Variación de la consigna en impulsión con regulación "Cascada" en enfriamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- Spd = consigna aire en impulsión;
- Tra = temperatura aire de retorno;
- AOC = cambio automático del funcionamiento.

25.3.2 Termorregulación en calentamiento

La termorregulación en calentamiento de la unidad se realiza en función del parámetro "STH9", que determina la sonda de referencia para la temperatura configurada en la consigna (parámetro "STH1") y del parámetro "STH11", que determina el tipo de regulación.

Con la regulación proporcional, el controlador activa los recursos disponibles con la disminución del valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna.

Con la regulación "Cascada", el controlador activa los recursos manteniendo controlada la temperatura del aire de impulsión.

Con la regulación PID, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento de la solicitud. El controlador calcula la solicitud verificando el valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna y a su variación temporal, utilizando los parámetros configurados en el PID.

Control de temperatura proporcional

Con el parámetro "STH11" configurado en "0" se activa el control proporcional.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
STH1	20.0	°C	Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura
STH4	2.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Diferencial de activación
STH5	0.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Zona neutra de activación
STH6	0.0	°C	Calentamiento mecánico - Proporcional - Compensación

A continuación, se ofrece una representación gráfica.

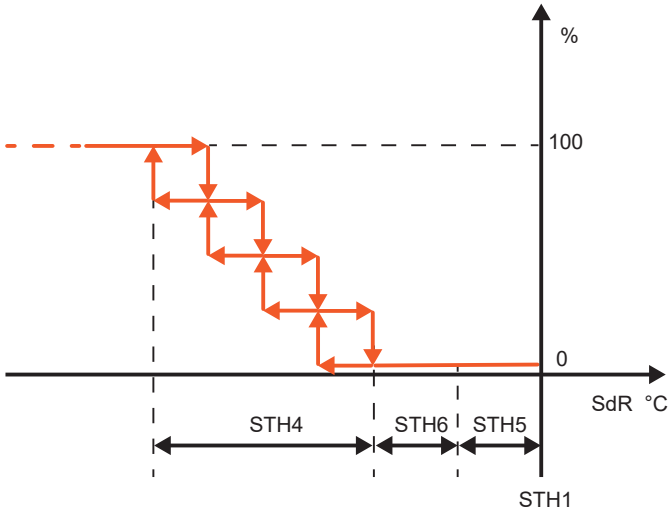


Fig. 42 Representación gráfica de la solicitud del calentamiento por etapas

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- SdR = sonda de referencia;
- % = valor porcentual de la solicitud.

Control de temperatura con Cascada

Con el parámetro "ST11" configurado en "1" se activa el control "Cascada".

Esta función satisface la solicitud del sistema manteniendo la temperatura del aire en impulsión dentro de valores de confort.

Esto ocurre con el cálculo de una consigna virtual obtenida de la consigna configurada corregida con el valor de la temperatura del aire en retorno.

La corrección de la consigna ocurre dinámicamente al cambiar la temperatura del aire en impulsión.

Los parámetros relativos al control Cascada de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
ST42	24.0	°C	Control Cascada - Consigna de la unidad
STH46	0.5	°C	Calentamiento mecánico - Control Cascada - Compensación cambio de modo
STH47	4.0	°C	Calentamiento mecánico - Control Cascada - Diferencial de trabajo
STH49	30.0	°C	Calentamiento mecánico - Control Cascada - Consigna máxima de impulsión

A continuación, se muestra una representación gráfica de la regulación.

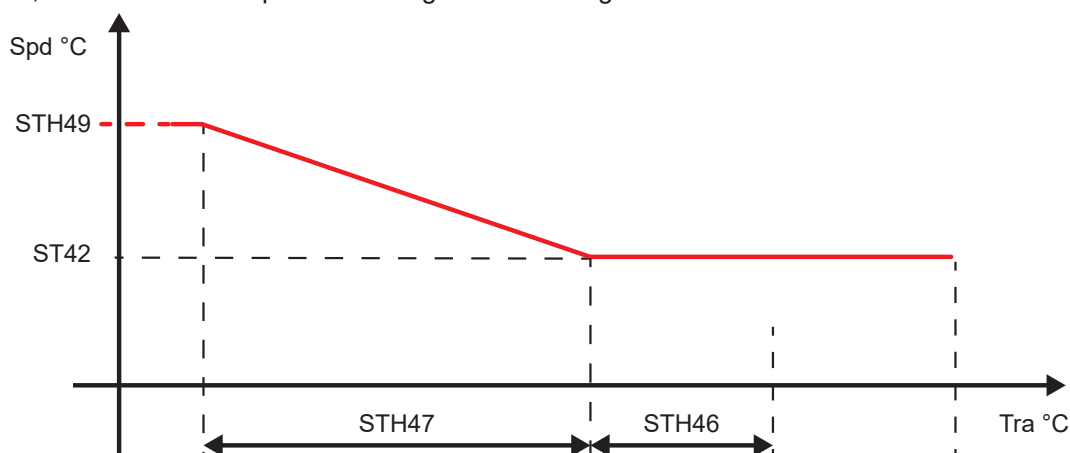


Fig. 43 Variación de la consigna en impulsión con regulación "Cascada" en calentamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- Spd = consigna aire en impulsión;
- Tra = temperatura aire de retorno;
- AOC = cambio automático del funcionamiento.

Si la temperatura del aire de retorno es menor que la diferencia entre los valores configurados en los parámetros "ST42" - "STH46", el valor de la consigna del aire de impulsión aumenta gradualmente del valor del parámetro "ST42" al valor del parámetro "STH49", dentro del diferencial configurado en el parámetro "STH47".

25.3.3 Desactivación del calentamiento en función de la temperatura del aire externo.

El valor de la temperatura del aire externo se utiliza para desactivar las fuentes de calentamiento de la unidad. La desactivación ocurre por alta y baja temperatura.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
STH14	-20.0	°C	Calentamiento mecánico - Umbral de desactivación por temperatura baja aire externo
STH15	30.0	°C	Calentamiento mecánico - Umbral de desactivación por temperatura alta aire externo
STH123	-30.0	°C	Calentamiento auxiliar - Umbral de desactivación por temperatura baja aire externo
STH124	50.0	°C	Calentamiento auxiliar - Umbral de desactivación por temperatura alta aire externo

El calentamiento obtenido por medio del circuito frigorífico se inhabilita por:

- temperatura baja del aire externo, si está por debajo del valor configurado en el parámetro "STH14"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por encima del valor configurado en el parámetro "STH14" aumentado por + 1°C;
- temperatura alta del aire externo, si está por encima del valor configurado en el parámetro "STH15"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por debajo del valor configurado en el parámetro "STH15" disminuido por + 1°C.

El calentamiento auxiliar se inhabilita por:

- temperatura baja del aire externo, si está por debajo del valor configurado en el parámetro "STH123". La reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por encima del valor configurado en el parámetro "STH123" aumentado por + 1°C;
- temperatura alta del aire externo, si está por encima del valor configurado en el parámetro "STH124"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por debajo del valor configurado en el parámetro "STH124" disminuido por + 1°C.

25.4 Control de la humedad

Los dispositivos de control de la humedad se gestionan en función del valor medido por la sonda de referencia. Este valor se comparará con el valor deseado (consigna) y, en función de la diferencia, se activarán los dispositivos más idóneos.

La banda proporcional identifica el campo de regulación del acondicionador y asume los mismos valores tanto para la humidificación como para la deshumidificación.

La zona muerta identifica el campo de inhibición de los dispositivos en torno a la consigna (su uso responde a la necesidad de evitar oscilaciones de la regulación).

En el siguiente diagrama se ilustra el comportamiento de los dispositivos de humidificación y deshumidificación.

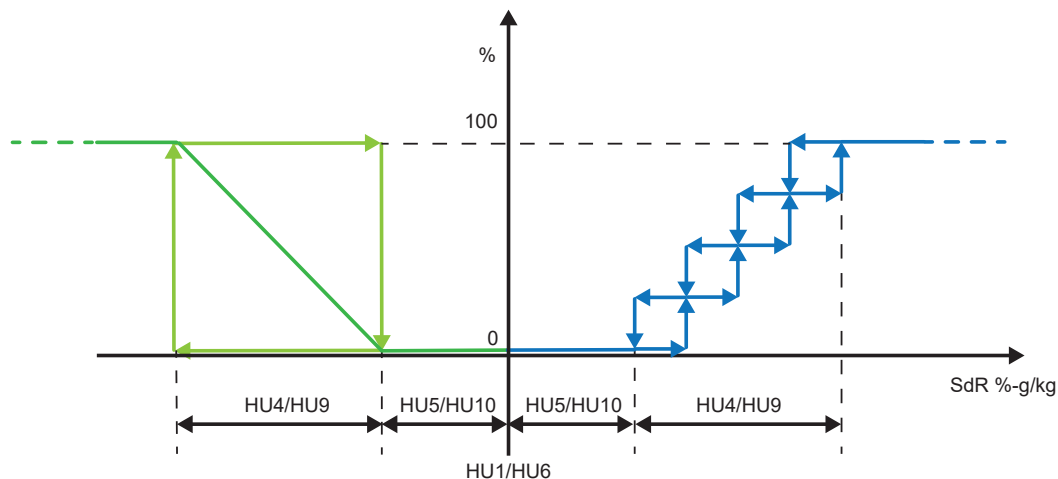


Fig. 44 Representación gráfica de los dispositivos para el control de la humedad

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
HU1	HU2	HU3	%	Consigna humedad relativa
HU4	0.0	25.0	%	Diferencial de regulación humedad relativa
HU5	0.0	10.0	%	Zona neutra de regulación humedad relativa
HU6	HU7	HU8	g/kg	Consigna humedad absoluta
HU9	0.0	10.0	g/kg	Diferencial de regulación humedad absoluta
HU10	0.0	10.0	g/kg	Zona neutra de regulación humedad absoluta
HU11	0	1	-	Tipo de control del valor de humedad

Según el valor configurado en el parámetro "HU11", el valor de referencia de la humedad es:

- 0 = relativa;
- 1 = absoluta.

25.4.1 Control de la humedad relativa con regulación proporcional

La configuración del parámetro "HU11" en "0" implica que la regulación de la humedad se realizará sobre el valor relativo.

La gestión de la humedad relativa se realiza en función del parámetro "HU14", que determina la sonda en la que el control debe garantizar el mantenimiento de la consigna configurada, y del parámetro "HU12", que determina el tipo de regulación.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

Parámetro	Valor	UM	Descripción
HU4	5.0	%	Diferencial de regulación humedad relativa
HU5	0.5	%	Zona neutra de regulación humedad relativa

A continuación se ofrece una representación gráfica.

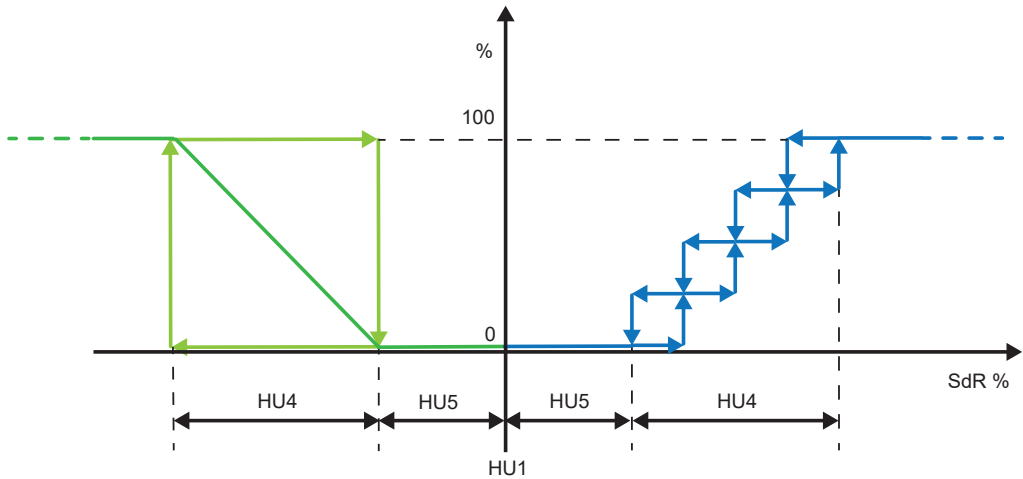


Fig. 45 Control de la humedad relativa

25.5 Humidificación del aire

El controlador puede gestionar la humidificación del aire por medio de un humidificador integrado en la unidad.

El controlador está programado de fábrica con todos los parámetros necesarios para gestionar el humidificador instalado.

25.5.1 Funciones auxiliares del humidificador integrado

La gestión del humidificador prevé algunas funciones auxiliares que se describen a continuación.

25.5.1.1 Descarga manual de agua

La función de descarga manual de agua prevé el vaciado completo del cilindro del humidificador. Dicha función puede activarse desde la página web tras haber iniciado sesión con el nivel Service (Servicio). Si el humidificador está produciendo vapor, al activarse la función se detiene inmediatamente la producción.

25.5.1.2 Prelavado

La función de prelavado permite limpiar las líneas de agua y el cilindro del humidificador. El cilindro se llena y se vacía 3 veces para eliminar cualquier impureza presente en los tubos y el cilindro; se recomienda activar la función sobre todo después de efectuar las conexiones hidráulicas o de sustituir el cilindro. Dicha función puede activarse desde la página web tras haber iniciado sesión con el nivel Service (Servicio). Si el humidificador está produciendo vapor, al activarse la función se detiene inmediatamente la producción.

25.5.1.3 Descarga por inactividad

Para evitar el estancamiento de agua en el cilindro del humidificador, que conlleva el riesgo de proliferación de algas o bacterias (por ej. legionella), si el cilindro permanece lleno de agua durante más de 72 horas consecutivas sin que se produzca vapor en ningún momento, se activa la función de descarga por inactividad: el cilindro se vacía y permanece vacío hasta recibir una nueva solicitud de producción de vapor. La función siempre está activa y el intervalo de inactividad es fijo.

25.6 Deshumidificación del aire

La deshumidificación del aire es requerida en fase de enfriamiento, donde ocurre de modo natural.

Si se produce una solicitud simultánea de enfriamiento y deshumidificación, el controlador activa los compresores en base a la mayor de las dos solicitudes.

Es posible que se alcance la consigna de temperatura sin haber alcanzado la de humedad. En este caso, el controlador fuerza ulteriormente el enfriamiento llevando la temperatura por debajo de la consigna configurada.

Para evitar la disminución excesiva del valor de la temperatura del aire en el ambiente, el controlador utiliza los dispositivos de calentamiento presentes en la unidad para poscalentar el aire.

25.7 Control de la alimentación eléctrica

Las unidades pueden equiparse con protecciones contra conexiones incorrectas de la secuencia de fase o variaciones de tensión fuera de los límites previstos durante el funcionamiento.

Las protecciones constan de relés que, por medio de un contacto eléctrico, señalan la alarma en una entrada digital del controlador (la entrada digital correspondiente se indica en el esquema eléctrico).

En la unidad se puede instalar un relé para controlar la secuencia de fases correcta, un relé para controlar la tensión de alimentación, o bien un relé que gestiona ambas funciones.

25.7.1 Secuencia de fases

La conexión incorrecta de la secuencia de fases de la unidad se gestiona con un relé específico. En caso de conexión incorrecta de la secuencia de fases, el relé abre un contacto eléctrico que activa la alarma "AL55" en la pantalla del controlador.

La caso de conexión incorrecta de la secuencia de fases se puede verificar solamente al instalar la unidad o en caso de intervenciones en la línea de alimentación eléctrica.

Para efectuar la conexión correcta, es necesario cortar la tensión a la unidad. La alarma desaparecerá al restablecerse la alimentación.

25.7.2 Tensión mínima-máxima

El controlador puede gestionar las situaciones que pueden producirse si la variación de la tensión de alimentación de la unidad se aleja excesivamente de los valores previstos.

25.7.3 Fast Restart

La activación de la función "Fast Restart" con la presencia de un "ultracap" que mantiene alimentado eléctricamente el controlador permite la máxima reducción del retraso en el reinicio de los compresores de la unidad.

Esto es posible porque el controlador inicia el conteo del tiempo mínimo de "OFF" en el momento en que se produce el apagón.

El controlador detecta los problemas de la alimentación eléctrica principal mediante una entrada digital y los gestiona como alarmas.

Para proteger la integridad de los compresores, el controlador gestiona el número máximo de arranques por hora mediante el retraso de dos arranques consecutivos.

El reinicio rápido tras un apagón depende de la solicitud de la termorregulación. Debe estar presente la solicitud de enfriamiento o deshumidificación, además de la compensación de activación de al menos un compresor.

La función "Fast Restart" no afecta la integridad de los compresores, limitando en todo caso el número de arranques rápidos en una hora y a lo largo de la jornada.

25.8 Gestión de las compuertas

Además del recambio del aire en el ambiente, el controlador puede gestionar otras funciones asociadas a la mejora del confort y la economía del sistema.

Las funciones que se pueden gestionar dependen del número de compuertas presentes en la unidad:

- unidad con 2 compuertas para recambio del aire solamente;
- unidad con 3 compuertas cuando está presente el free cooling / free heating;
- unidades con 4 compuertas, cuando se instala un sistema de recuperación de calor además de refrigeración / calefacción gratuita.

La regulación de las compuertas puede ser lineal o proporcional.

Unidad con 2 compuertas

Las unidades con 2 compuertas tienen una compuerta para la renovación del aire externo y otra para el aire de recirculación.

Normalmente, su funcionamiento es complementario: el porcentaje de apertura de la compuerta del aire externo es igual al porcentaje de cierre del aire de circulación.

Unidad con 3 compuertas

Las unidades con 3 compuertas tienen una compuerta para la renovación del aire externo, una para el aire de expulsión y una para el aire de recirculación.

Normalmente, la apertura de la compuerta del aire externo es la misma que la del aire de expulsión, mientras que la del aire de recirculación es complementaria a las otras dos: el porcentaje de apertura de la compuerta del aire externo y la de expulsión es igual al porcentaje de cierre del aire de recirculación.

Unidad con 4 compuertas

Las unidades con 4 compuertas tiene aquellas presentes en las unidades de 3 compuertas y una cuarta. La cuarta compuerta es otra compuerta para el aire externo.

La cuarta compuerta permite el paso del aire externo a través del recuperador cuando la recuperación está en función y está cerrada durante el funcionamiento free cooling.

En realidad, si el recuperador no está dimensionado para el 100% del caudal de aire, en la unidad hay una quinta compuerta. Se trata de otra compuerta de expulsión utilizada durante el funcionamiento free cooling para excluir el intercambiador de recuperación.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
DA43	0.0	50.0	°C	Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Umbral temperatura veraniega
DA44	-20.0	16.0	°C	Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Umbral temperatura invernal
DA45	0	100	%	Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Apertura mín.
DA52	0	3	-	Aire externo - Puesta en régimen - Configuración
DA54	0	999	min	Aire externo - Puesta en régimen - Duración lavado

25.8.1 Control de las compuertas

El controlador prevé dos modos de control de las compuertas: “estándar” y “adaptativo”.

Cuando se requiere que las compuertas mantengan una posición fija, por ejemplo, para el caudal correcto del aire de renovación, puede haber condiciones del sistema para las que la señal de las compuertas no garantice el valor del porcentaje de aire deseado.

25.8.1.1 Control “estándar”

El control “estándar” prevé que las compuertas mantengan la posición independientemente del porcentaje real de aire de renovación.

25.8.1.2 Control “adaptativo”

El control “adaptativo” corrige la apertura de las compuertas en función del porcentaje de aire de renovación requerido. Para que el control esté activo, es necesaria la presencia de la sonda del aire de mezcla.

El controlador, por medio de los valores de temperatura del aire de retorno, del aire externo y de los respectivos porcentajes de apertura de las compuertas, calcula el valor teórico del aire de mezcla.

El controlador compara el valor del aire de mezcla calculado con aquel medido y, por medio de un PID, corrige la señal de las compuertas hasta anular la diferencia.

25.8.2 Gestión de las compuertas

El controlador puede gestionar la regulación de las compuertas de forma lineal o proporcional.

La gestión “lineal” permite abrir la compuerta con un ángulo de inclinación equivalente al porcentaje de apertura requerido.

La gestión “proporcional” permite a las compuertas realizar una apertura de paso del aire, con respecto al máximo disponible, equivalente al porcentaje de apertura requerido.



Todas las unidades provistas de compuertas se configuran por defecto con la gestión de tipo “proporcional”.

25.8.3 Arranque de la unidad

Al arrancar la unidad, pueden estar previstas ciertas gestiones que requieren regulaciones particulares de las compuertas.

Si al arrancar la unidad no están previstos ni el “lavado” ni la “recirculación”, independientemente del número de compuertas presentes, el controlador predispone su apertura al porcentaje configurado para el recambio de aire.

25.8.4 Lavado

El lavado es el recambio de aire del ambiente y se obtiene expulsando todo el aire de retorno e introduciendo en el ambiente solo aire externo.

Si al arrancar la unidad está previsto el lavado, el parámetro “DA52” debe estar configurado en “1”.

Durante la ejecución del lavado, el controlador mantendrá las compuertas del aire de expulsión y del aire externo a la apertura máxima configurada y la compuerta del aire de recirculación a la posición de cierre correspondiente, durante el tiempo configurado en el parámetro “DA54”.

El valor del parámetro “DA53” configurado en “0” define que el lavado ocurre sin la intervención de la termorregulación del aire. Con el valor del parámetro “DA53” configurado en “1”, la termorregulación estará activa durante el lavado.

Si el lavado ocurre con la termorregulación activa, la posición de las compuertas podría depender de condiciones derivadas del funcionamiento de los compresores.

Durante la ejecución del lavado, en la máscara principal parpadeará la tecla que permite la interrupción manual con respecto a la duración prevista en el parámetro “DA54”.

25.8.5 Recirculación

La recirculación completa del aire, al arrancar el sistema o después de un lavado, permite alcanzar más rápido las consignas de temperatura y humedad configuradas.

Si al arrancar la unidad está prevista solamente la recirculación de aire, el parámetro "DA52" debe estar configurado en "2".

Configurando el parámetro "DA52" en "3", la recirculación estará precedida de un lavado.

Durante la ejecución de la recirculación, el controlador mantendrá las compuertas del aire de expulsión y del aire externo cerradas y la compuerta del aire de recirculación abierta, durante el tiempo configurado en el parámetro "DA55".

El valor del parámetro "DA53" configurado en "0" define que el lavado ocurre sin la intervención de la termorregulación del aire. Con el valor del parámetro "DA53" configurado en "1", la termorregulación estará activa durante el lavado.

Durante la ejecución de la recirculación, en la máscara principal parpadeará la tecla que permite la interrupción manual con respecto a la duración prevista en el parámetro "DA55".

25.9 Calefacción auxiliar

Además del calentamiento obtenido por medio del circuito frigorífico, el controlador puede gestionar otras fuentes de calor que pueden ser unas resistencias eléctricas, una batería de agua caliente con posible autorización para una caldera o un quemador.

La lógica presente en el controlador es aquella programada en la fábrica con respecto a la configuración de la unidad.

La habilitación del calentamiento y las lógicas de funcionamiento se pueden personalizar.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
STH57	0	1	-	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Tipo de control de la temperatura
STH58	10.0	35.0	°C	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Consigna
STH59	0.0	25.0	°C	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Compensación de la temperatura
STH60	0.0	25.0	°C	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Diferencial de activación
STH61	0	100	%	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Solicitud mínima
STH62	0	100	%	Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Solicitud máxima
STH91	0	1	-	Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Tipo de control de la temperatura
STH93	0.0	25.0	°C	Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Compensación de la temperatura
STH94	0.0	25.0	°C	Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Diferencial de activación
STH95	0	100	%	Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Solicitud mínima
STH96	0	100	%	Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Solicitud máxima

25.9.1 Dispositivos gestionados

El controlador gestiona los dispositivos instalados, que pueden ser:

- resistencias eléctricas divididas en una o dos etapas de potencia;
- una batería de agua caliente, con señal analógica para regular la apertura de una válvula y una autorización digital para controlar una bomba que se activa en cuanto comienza a abrirse la válvula. Con esta gestión está prevista la función antihielo;
- una caldera controlada por una señal analógica y por una autorización digital que se activa en cuando aparece la solicitud analógica. Con esta gestión está presente una entrada digital para informar al controlador posibles alarmas de la caldera y está prevista la función antihielo;
- un quemador controlado por una señal analógica y por una autorización digital que se activa en cuando aparece la solicitud analógica. Con esta gestión está presente una entrada digital para informar al controlador posibles alarmas del quemador.

Por medio del parámetro "STH55" es posible habilitar el calentamiento auxiliar para:

- el funcionamiento veraniego solamente, como poscalentamiento durante la fase de deshumidificación;
- el funcionamiento invernal solamente, como fuente única si el circuito frigorífico no prevé la inversión de ciclo, o bien como integración del calentamiento efectuado con el circuito frigorífico;
- tanto en funcionamiento veraniego como invernal.

Función antihielo

La función antihielo prevista con la gestión de la batería de agua caliente y con la caldera se activa con la unidad en funcionamiento, en ausencia de solicitud de calentamiento, si la temperatura del aire externo es menor que valor configurado en el parámetro "STH136".

En el caso de la batería de agua caliente, cuando se activa la función antihielo el controlador abre la válvula que la controla al valor configurado en el parámetro "STH137" y activa la bomba de circulación.

En el caso de la caldera, cuando se activa la función antihielo el controlador envía a la caldera la solicitud configurada en el parámetro "STH137" y la autorización de activación.

25.9.2 Poscalentamiento

Si el valor del parámetro "STH55" es "1", el calentamiento auxiliar se configura solamente para el funcionamiento veraniego, como poscalentamiento durante la deshumidificación. La regulación puede ser de tipo proporcional o PID, según el valor configurado en el parámetro "STH57". El valor del parámetro "STH56" identifica la sonda de referencia de la regulación que se produce con la consigna configurada en el parámetro "STH58".

25.9.3 Activación con franjas horarias

La unidad se puede gestionar automáticamente por medio de franjas horarias. La gestión permite la parada, la variación de la consigna y el cambio de funcionamiento.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

Parámetro	Mín.	Máx.	UM	Descripción
ES1	0	144	h	Franja horaria 1 - Inicio
ES2	0	144	h	Franja horaria 1 - Fin
ES3	0	144	h	Franja horaria 2 - Inicio
ES4	0	144	h	Franja horaria 2 - Fin
ES5	0	144	h	Franja horaria 3 - Inicio
ES6	0	144	h	Franja horaria 3 - Fin
ES7	0	15	-	Variación de la consigna - Lunes
ES8	0	15	-	Variación de la consigna - Martes
ES9	0	15	-	Variación de la consigna - Miércoles
ES10	0	15	-	Variación de la consigna - Jueves
ES11	0	15	-	Variación de la consigna - Viernes
ES12	0	15	-	Variación de la consigna - Sábado
ES13	0	15	-	Variación de la consigna - Domingo
ES14	-25.0	25.0	°C	Variación de la consigna - Enfriamiento mecánico - Compensación
ES16	-25.0	25.0	°C	Variación de la consigna - Calentamiento mecánico - Compensación
ES18	0	15	-	Apagado de la unidad - Lunes
ES19	0	15	-	Apagado de la unidad - Martes
ES20	0	15	-	Apagado de la unidad - Miércoles
ES21	0	15	-	Apagado de la unidad - Jueves
ES22	0	15	-	Apagado de la unidad - Viernes
ES23	0	15	-	Apagado de la unidad - Sábado
ES24	0	15	-	Apagado de la unidad - Domingo
ES26	0	144	h	Franja horaria 4 - Inicio
ES27	0	144	h	Franja horaria 4 - Fin
ES31	0	15	-	Activación modo calentamiento - Lunes
ES32	0	15	-	Activación modo calentamiento - Martes
ES33	0	15	-	Activación modo calentamiento - Miércoles
ES34	0	15	-	Activación modo calentamiento - Jueves
ES35	0	15	-	Activación modo calentamiento - Viernes
ES36	0	15	-	Activación modo calentamiento - Sábado
ES37	0	15	-	Activación modo calentamiento - Domingo

Es posible configurar hasta 4 franjas horarias por medio de los pares de parámetros de inicio y fin de la franja.

Para cada día de la semana es posible asociar una combinación de las franjas configuradas para variar la consigna, apagar la unidad y cambiar el tipo de funcionamiento.

La variación de la consigna dentro de la franja prevista se produce aplicando una compensación con respecto al valor de funcionamiento activo.

El valor de funcionamiento activo depende del valor configurado en el parámetro y de posibles compensaciones externas.

El valor de compensación puede ser positivo o negativo. En el primer caso se sumará y en el segundo se restará de la consigna de funcionamiento.

Es posible configurar un valor de compensación para el funcionamiento en enfriamiento y otro para el funcionamiento en calentamiento.



Si se gestiona el calentamiento auxiliar, con la activación de las franjas horarias en enfriamiento se mantendrá la consigna configurada en el parámetro "STH58", mientras que en calentamiento variará con el valor de compensación.

25.1 Introducción

El controlador está programado para gestionar en condiciones seguras los componentes que constituyen la unidad, regulando su funcionamiento al variar las condiciones a fin de mantener un servicio continuo.

En el ámbito de esta gestión, al acercarse a condiciones de peligro, el controlador interviene para limitar parcial o totalmente el funcionamiento de la unidad.



Tocando este icono se accede al menú de alarmas. Si el icono está rojo, hay por lo menos una alarma activa; si el icono está gris, no hay ninguna alarma activa.

En el próximo capítulo se indican los códigos con sus respectivas descripciones para las distintas condiciones que pueden aparecer en el menú de alarma.

Si se detecta la presencia de una señalización, ya sea con la unidad funcionando o parada, informe inmediatamente al servicio de asistencia, proveyendo el código y la descripción del mensaje, y siga sus instrucciones.



Evite tomar la iniciativa antes de haber consultado con el servicio de asistencia.

25.2 Tabla de alarmas

A continuación se indica la lista de códigos de alarma con sus respectivas descripciones.

Código	Descripción	Código	Descripción
AL1	Alarmas error memoria interna	AL29	Alarma temperatura baja del aire de retorno
AL5	Alarma flujo de aire de transductor de presión diferencial	AL30	Alarma temperatura alta del aire de impulsión
AL6	Circuito 1 - Alarma de alta presión del interruptor de presión	AL31	Alarma temperatura baja del aire de impulsión
AL7	Circuito 2 - Alarma de alta presión del interruptor de presión	AL32	Limitación de temperatura del aire de impulsión activada
AL10	Circuito 1 - Alarma presión alta de transductor	AL33	Circuito 1 - Ventilación externa - Alarma protección térmica
AL11	Circuito 2 - Alarma presión alta de transductor	AL34	Circuito 1 - Ventilación externa - Alarma protección térmica
AL12	Alarma humedad alta del aire de retorno	AL35	Ventilación de entrega - Alarma protección térmica
AL13	Alarma humedad baja del aire de retorno	AL36	Ventilación de retorno - Alarma protección térmica
AL14	Alarma filtros sucios	AL51	Circuito 1 - Compresor 1 - Inversor bloqueado
AL17	Datalink - Alarma error de comunicación	AL52	c.pCOe 1 - Alarma error de comunicación
AL18	Circuito 1 - Compresor 1 - Protección térmica	AL53	c.pCOe 2 - Alarma error de comunicación
AL19	Circuito 1 - Compresor 2 - Protección térmica	AL54	c.pCOe 3 - Alarma error de comunicación
AL20	Circuito 2 - Compresor 1 - Protección térmica	AL55	Alarma secuencia fases incorrecta
AL21	Circuito 2 - Compresor 2 - Protección térmica	AL57	Circuito 1 - Compresor 1 - Alarma temperatura alta de descarga
AL26	Limitación de temperatura del aire de retorno activada	AL58	Circuito 2 - Compresor 1 - Alarma temperatura alta de descarga
AL27	Alarma de baja temperatura del aire exterior	AL59	Circuito 1 - Compresor 2 - Alarma temperatura alta de descarga
AL28	Alarma temperatura alta del aire de retorno	AL60	Circuito 2 - Compresor 2 - Alarma temperatura alta de descarga

Código	Descripción	Código	Descripción
AL61	Alarma error sonda - Circuito 1 - Compresor 1 - Temperatura de descarga	AL136	Circuito 1 - Alarma presión baja de presostato
AL62	Alarma error sonda - Circuito 2 - Compresor 1 - Temperatura de descarga	AL137	Circuito 2 - Alarma presión baja de presostato
AL63	Alarma error sonda - Circuito 1 - Compresor 2 - Temperatura de descarga	AL154	Alarma de detector de fugas
AL64	Alarma error sonda - Circuito 2 - Compresor 2 - Temperatura de descarga	AL159	Alarma fuego / humo
AL65	Alarma error sonda - Temperatura del aire de retorno	AL160	Controlador válvula 1 - Alarma error de comunicación
AL70	Alarma error sonda - Temperatura del aire de impulsión	AL161	Controlador válvula 2 - Alarma error de comunicación
AL72	Alarma error transductor - Presión diferencial de aire de retorno	AL162	Humidificador CPY - Alarma genérica
AL73	Alarma error transductor - Presión estática del canal de retorno / Presión diferencial del pasillo	AL163	Humidificador CPY - Señalización genérica
AL74	Alarma error sonda - Calidad del aire CO2	AL164	Humidificador CPY - Alarma error de comunicación
AL75	Alarma error sonda - Calidad del aire VOC	AL166	Inversor 1 - Alarma error de comunicación
AL78	Alarma error sonda - Humedad relativa del aire de retorno	AL170	Circuito 1 - Alarma sobrecalentamiento bajo
AL79	Alarma error sonda - Humedad relativa del aire externo	AL171	Circuito 2 - Alarma sobrecalentamiento bajo
AL80	Alarma error sonda - Temperatura del aire externo	AL183	Punto de ajuste de enfriamiento inferior al punto de ajuste de calentamiento
AL91	Alarma error sonda - Temperatura del aire mixto	AL184	Circuito 1 - Desescarche finalizado por tiempo máximo
AL94	Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de condensación	AL185	Circuito 2 - Desescarche finalizado por tiempo máximo
AL95	Alarma error transductor - Circuito 2 - Presión de condensación	AL191	Alcanzado el número máximo de Fast Restart en 1 hora
AL98	Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de evaporación	AL192	Alcanzado el número máximo de Fast Restart en 24 horas
AL99	Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de evaporación	AL201	Tensión mín./máx.
AL102	Alarma error sonda - Circuito 1 - Temperatura de aspiración	AL203	Circuito 1 - Presión de evaporación baja
AL103	Alarma error sonda - Circuito 2 - Temperatura de aspiración	AL204	Circuito 2 - Presión de evaporación baja
AL106	Alarma error transductor - Presión diferencial del aire de impulsión	AL209	Alarma externa
AL107	Alarma error transductor - Presión estática del canal de suministro / Presión diferencial pasillo	AL210	Alarma error EEPROM
AL114	Circuito 1 - Diferencia baja de presión	AL212	Alarma de error de acceso a la memoria interna
AL115	Circuito 2 - Diferencia baja de presión	AL247	Circuito 1 - Compresor 1 - Fuera de curva
AL127	Circuito 1 - Compresor 1 - Alarma mantenimiento	AL250	Resistencia 1 - Alarma protección térmica
AL128	Circuito 1 - Compresor 2 - Alarma mantenimiento	AL251	Resistencia 2 - Alarma protección térmica
AL131	Circuito 2 - Compresor 1 - Alarma mantenimiento	AL258	Caldera - Alarma genérica
AL132	Circuito 2 - Compresor 2 - Alarma mantenimiento	AL259	Quemador - Alarma genérica
AL135	Ventilación de entrega - Alarma mantenimiento	-	-

Sommario

26	Introduzione	180
26.1	Generale	180
26.1.4	<i>Funzioni del controllore c.pCO</i>	180
27	Istruzioni rapide	181
27.1	Funzioni principali	181
27.2	Accensione e spegnimento dell'unità	181
27.2.1	<i>Accendere e spegnere l'unità da display</i>	181
27.2.2	<i>Accendere e spegnere l'unità da consenso esterno</i>	181
27.2.3	<i>Accendere e spegnere l'unità da BMS</i>	181
27.3	Cambio dei setpoint	182
27.3.1	<i>Cambio dei setpoint da display</i>	182
27.3.2	<i>Cambio dei setpoint da BMS</i>	182
27.4	Cambio lingua	182
27.5	Cambio data e ora	183
27.6	Impostazione delle fasce orarie	183
28	Grafica sul display	184
28.1	Convenzioni grafiche	184
28.1.1	<i>Icone e simboli</i>	184
29	Le maschere	186
29.1	L'albero delle maschere	186
29.1.1	<i>Il menu delle maschere</i>	187
29.2	Muoversi tra i menù	188
29.2.1	<i>Info</i>	188
29.2.2	<i>Richiesta</i>	188
29.2.3	<i>Sinottico</i>	189
29.2.4	<i>Login</i>	190
30	Funzioni del software	191
30.1	Introduzione	191
30.2	Gestione del set point	192
30.2.1	<i>Set Dinamico</i>	192
30.2.2	<i>Setpoint dinamico da sonda aria esterna in raffrescamento</i>	193
30.2.3	<i>Setpoint dinamico da sonda aria esterna in riscaldamento</i>	194
30.3	Controllo della temperatura	195
30.3.1	<i>Termoregolazione in raffrescamento</i>	196
30.3.2	<i>Termoregolazione in riscaldamento</i>	198
30.3.3	<i>Disattivazione del riscaldamento in funzione della temperatura dell'aria esterna.</i>	200
30.4	Controllo dell'umidità	201
30.4.1	<i>Controllo dell'umidità relativa con regolazione proporzionale</i>	202
30.5	Umidificazione dell'aria	203
30.5.1	<i>Funzioni accessorie dell'umidificatore integrato</i>	203

30.6	Deumidificazione dell'aria	203
30.7	Controllo alimentazione elettrica	204
30.7.1	<i>Sequenza fasi</i>	204
30.7.2	<i>Minima massima tensione</i>	204
30.7.3	<i>Fast Restart</i>	204
30.8	Gestione delle serrande	205
30.8.1	<i>Controllo delle serrande</i>	206
30.8.2	<i>Gestione delle serrande</i>	206
30.8.3	<i>Avvio dell'unità</i>	206
30.8.4	<i>Lavaggio</i>	206
30.8.5	<i>Ricircolo</i>	207
30.9	Riscaldamento ausiliario	208
30.9.1	<i>Dispositivi gestiti</i>	209
30.9.2	<i>Post riscaldamento</i>	209
30.9.3	<i>Attivazione con fasce orarie</i>	210
30.1	Introduzione	211
30.2	Tabella allarmi	211

26 INTRODUZIONE

26.1 Generale

Alcune informazioni sull'utilizzo di questo manuale.

Lo scopo di questo manuale è di fornire tutte le informazioni necessarie per l'uso del controllore e relativo applicativo software nelle unità riportate in copertina.

Non sono riportate in questo manuale informazioni riguardo all'installazione delle unità e le relative verifiche e controlli per il primo avvio.

Ringraziamo in anticipo tutti coloro che vorranno segnalare errori, omissioni, sezioni che richiedono ulteriori spiegazioni o funzionamenti che non sono stati inclusi.

26.1.4 Funzioni del controllore c.pCO

L'applicativo software per il controllore elettronico a microprocessore della serie c.pCO è stato progettato per gestire unità Rooftop.

Esso prevede la possibilità per mezzo di un'opportuna configurazione, di gestire un'ampia gamma di unità con relative specifiche funzionalità.

Per la gestione di unità Rooftop s'intende il controllo del funzionamento in sicurezza delle parti che le compongono nelle varie fasi di funzionamento previste.

Nella famiglia del controllore elettronico a microprocessore c.pCO fanno parte moduli di varia grandezza, ciò permette, per mezzo della flessibilità del software, di ottimizzarne l'impiego utilizzando per ogni applicazione quelli che possiedono il numero di ingressi e uscite necessarie.

La scheda c.pCO è collegata ai vari moduli e comunica con loro per mezzo di un bus di campo a elevata velocità e affidabilità.

L'interfaccia utente del controllore è un display touch 4,3" a colori.

27 ISTRUZIONI RAPIDE

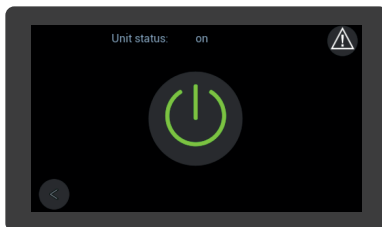
27.1 Funzioni principali

Sono riportate di seguito le indicazioni necessarie per intervenire sul controllo riguardo alle funzioni principali dell'unità.

27.2 Accensione e spegnimento dell'unità

27.2.1 Accendere e spegnere l'unità da display

Sulla maschera principale per mezzo dell'icona "On/Off" portarsi nella maschera per l'avvio e arresto dell'unità.



Nella parte superiore della maschera è riportato lo stato dell'unità, al centro è presente un'icona "On/Off". Il tocco dell'icona modifica lo stato dell'unità da "in funzione" a "spenta" e viceversa.

27.2.2 Accendere e spegnere l'unità da consenso esterno

Per poter accendere e spegnere l'unità da consenso esterno, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Per l'accensione dell'unità è necessario chiudere il consenso esterno. Per lo spegnimento è necessario aprirlo.

Il consenso esterno va collegato ai morsetti "1" e "56" presenti in morsettiera.

Per poter accendere e spegnere l'unità da consenso esterno, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Per l'accensione dell'unità è necessario chiudere il consenso esterno. Per lo spegnimento è necessario aprirlo.

Il consenso esterno va collegato ai morsetti "1" e "2" presenti in morsettiera.



Il consenso esterno deve essere un contatto pulito.

27.2.3 Accendere e spegnere l'unità da BMS

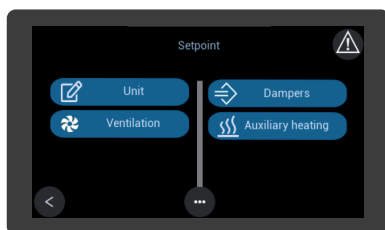
Per poter accendere e spegnere l'unità da BMS, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Vedi documento gestione BMS dedicato.

27.3 Cambio dei setpoint

27.3.1 Cambio dei setpoint da display

Dal menu principale si preme su "Setpoint" per accedere alla schermate dove sono presenti le funzioni che prevedono la gestione del setpoint.



Nel sottomenù "Setpoint" selezionare la funzione della quale si vuole modificare il setpoint.

Eventualmente scorrere i parametri sino a far comparire il parametro setpoint.

Selezionare il parametro del setpoint per attivare la tastiera di modifica.

Impostare il nuovo valore e confermare con il simbolo di spunta verde.

Nelle unità che prevedono il cambio di funzionamento sono presenti il setpoint in raffrescamento "ST7" e quello in riscaldamento "STH7".

E' indispensabile che il valore del setpoint raffrescamanto "ST7" sia maggiore di quello in riscaldamento "STH7".

Se per errore si impostano valori che non soddisfano questa condizione, il controllore attiva l'allarme "AL183".

L'allarme "AL183" è di sola segnalazione.

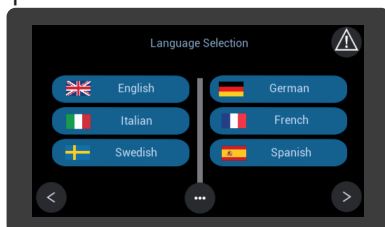
27.3.2 Cambio dei setpoint da BMS

Per poter modificare il setpoint da BMS, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Vedi documento gestione BMS dedicato.

27.4 Cambio lingua

Dal menu principale si preme su "Lingue" per accedere alle schermate dove sono riportate le lingue disponibili.

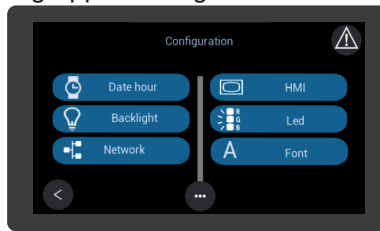


Se la lingua desiderata non è presente nella schermata, può essere ricercata con l'aiuto delle frecce.

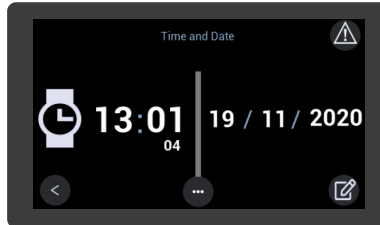
Con la selezione si attiva la lingua scelta

27.5 Cambio data e ora

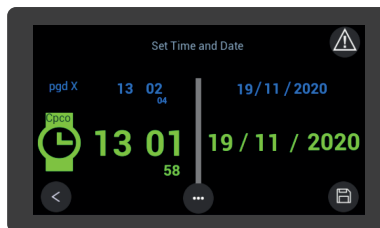
Scorrere il menu principale sino a trovare il gruppo "Configurazioni" e selezionarlo.



Su "Configurazioni" selezionare "Data e ora" per accedere alla schermata per modificare le impostazioni



Selezionando l'icona di scrittura in basso a destra si accede alla schermata di modifica.



Selezionando i singoli valori in verde si attiva la tastiera virtuale per mezzo della quale si possono impostare nuovi valori. Una volta impostato, il valore deve essere confermato per mezzo del simbolo di spunta.

Una volta modificati i valori, l'impostazione deve essere salvata con l'icona di salvataggio in basso a destra.

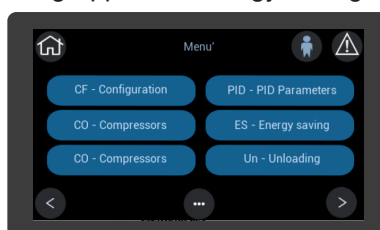
Con la freccia a sinistra è possibile tornare alla maschera precedente senza salvare le modifiche fatte.

27.6 Impostazione delle fasce orarie

L'impostazione delle fasce orarie richiede l'accesso con password.

Scorrere il menu principale sino a trovare il gruppo "Parametri" e selezionarlo.

Scorrere il menu "Parametri" sino a trovare il gruppo "ES Energy saving".



Con la selezione su "ES Energy saving", si accede al gruppo di parametri per l'impostazione delle fasce orarie.

Per la logica d'impostazione dei parametri vedere il capitolo relativo.

28 GRAFICA SUL DISPLAY

Particolare attenzione è stata data in fase di sviluppo dell'applicativo all'utilizzo intuitivo dell'interfaccia utente.

28.1 Convenzioni grafiche

L'utilizzo del display "touch" permette di navigare nell'interfaccia.

Sono state utilizzate alcune intuitive icone come tasti per muoversi facilmente tra le maschere e tra i vari menù.

Altre semplici simboli sono utilizzati per indicare gli organi e le funzioni attive.

Le icone usate come tasti e i simboli presenti nelle varie maschere dell'interfaccia sono riportati di seguito.

28.1.1 Icone e simboli

Nel display "touch" delle icone sono utilizzate come tasti fisici per muoversi tra i menù e all'interno delle maschere. Le icone presenti sono:



"Home" questa icona permette di tornare alla schermata principale. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Info" questa icona permette di accedere alle maschere che contengono informazioni relative al software e all'unità. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"On/Off" questa icona permette di accedere alla maschera per l'avvio o l'arresto dell'unità per mezzo dell'interfaccia utente;



"Freddo/Caldo" questa icona permette di accedere alla maschera per il cambio di funzionamento raffreddamento/riscaldamento per mezzo dell'interfaccia utente;



"Menù" dalla maschera principale, con la pressione di questa icona si passa alla maschera "Menù". Da qualsiasi altra maschera, con la pressione di questa icona si ritorna indietro di un livello;



"Richiesta" questa icona permette di accedere alle maschere che riportano le varie richieste dell'impianto. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Serrande" questa icona permette di accedere alla maschera che riportano lo stato di funzionamento delle serrande. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Sinottico" questa icona permette di accedere alla maschera che riporta lo schema di principio del circuito dell'unità; Con il tocco sui componenti del circuito si accede alle informazioni e ai parametri che lo riguardano.



Il tocco di questa icona permette di accedere al menù allarmi. Se l'icona è di colore rosso, almeno un allarme è attivo; se è grigio nessun allarme è attivo.



Il tocco di questa icona permette di abilitare o disabilitare la funzione a cui fa riferimento.



Il tocco di questa icona permette di spostarsi a sinistra, all'interno dello stesso loop di maschera.



Il tocco di questa icona permette di spostarsi a destra, all'interno dello stesso loop di maschera.



questa icona compare nella schermata del "login" dopo aver inserito la "password". Il tocco di questa icona conferma la "password" inserita.



questa icona compare nella schermata del "login" l'accesso con le credenziali corrette. Il tocco di questa icona permette di tornare al "loop" del menù precedente mantenendo l'accesso con le credenziali attivate.

Alcuni simboli permettono di capire facilmente le funzioni presenti nell'unità e il loro stato. I simboli sono:



questo simbolo, presente in tutte le unità, indica la funzione ventilazione. Quando è grigio significa che la ventilazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione raffrescamento. Quando è grigio significa che il raffrescamento non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione l'umidificazione. Quando è grigio significa che l'umidificazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione deumidificazione. Quando è grigio significa che la deumidificazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica l'accesso attivo dopo aver fatto il "login" a parametri protetti. Per accedere ad alcuni parametri è necessario inserire la password a seconda del profilo al quale si è accreditati.



questo simbolo indica il collegamento con una chiavetta USB. Il simbolo appare quando è in corso un passaggio di dati.



questo simbolo indica che l'unità sta funzionando in riscaldamento. Il simbolo è comune sia per la sorgente principale sia per quella ausiliare. Se il simbolo è di arancio significa che la sorgente principale è in funzione. Se il simbolo è di giallo significa che la sorgente ausiliare è in funzione. Se i simboli sono grigi significa che le sorgenti non sono in funzione.



questo simbolo indica che è attivo il rinnovo totale dell'aria.



questo simbolo indica che è attivo il ricircolo totale dell'aria.

29 LE MASCHERE

Per mezzo dell'interfaccia utente è possibile accedere a tutte le informazioni e all'impostazione dei parametri relativi al funzionamento dell'unità. Nel manuale è riportato come accedere alle informazioni d'interesse e ai parametri per le regolazioni delle vari funzioni.

29.1 L'albero delle maschere

Per mezzo dell'interfaccia utente è possibile accedere a tutte le informazioni e all'impostazione dei parametri relativi al funzionamento dell'unità. Nel manuale è riportato come accedere alle informazioni d'interesse e ai parametri per le regolazioni delle vari funzioni.

Come riportato nella descrizione delle icone, dalla maschera principale si può accedere direttamente alle informazioni e funzioni più importanti. La maggior parte dei parametri e delle impostazioni sono presenti nelle maschere divise in un menù principale e vari sottomenù.

Per navigare e orientarsi agevolmente tra le maschere dell'interfaccia utente, di seguito è riportato uno schema dell'albero delle maschere.

- Setpoint
 - * Unità
 - * Ventilazione
 - * Umidificazione Deumidificazione
 - * Serrande
 - * Riscaldamento ausiliario
 - * Post gas caldo
 - * Rinnovo aria ambiente
- Sonde
- I/O
 - * Ingressi universali
 - * Ingressi digitali
 - * Driver 1
 - * Uscite analogiche
 - * Uscite digitali
 - * Driver 2
- Lingua
 - * Inglese
 - * Italiano
 - * Svedese
 - * Tedesco
 - * Francese
 - * Spagnolo
 - * Polacco
- Storico Allarmi
- Grafici
- Login
- Configurazione
 - * Data/Ora
 - * Retroilluminazione
 - * Network
 - * Terminale
 - * Led
 - * Font
- Parametri
 - * ST - Raffrescamento meccanico
 - * STH - Riscaldamento meccanico
 - * SP - Setup
 - * FA - Ventilazione di mandata
 - * RFA - Ventilazione di ritorno
 - * PAL - Allarmi
 - * CF - Configurazione
 - * CO - Compressori
 - * ET - Valvola termostatica elettronica
 - * PID - Parametri PID
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Sbrinamento
 - * HU - Umidità
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Setpoint dinamico
 - * DA - Serrande
 - * EFA - Ventilazione esterna
 - * CA - Calibratura sonde
 - * RA - Fondoscala sonde trasduttori
 - * ENV - Envelope
- Gestione file
 - * Salvataggio timelog.txt
 - * Carica default.conf
 - * Carica alarm.conf

29.1.1 Il menu delle maschere

Dalla maschera principale, premendo sull'icona "Menù", si accede al menù principale.

Nel menù principale ci si può muovere con le icone delle frecce per scorrere tutti i menù li livello inferiore.

L'accesso ai menù di livello inferiore è condizionato dalle credenziali di cui si dispone. Per alcuni l'accesso è libero, per altri è necessario fare il "login" con il profilo di cui si accreditati.

L'accesso ai vari menù avviene con il tocco sull'area colorata che ne contiene la descrizione.

L'utilizzo di testi che riportano il significato dei valori e dei parametri presenti nelle maschere rendono facile la comprensione e l'utilizzo.

29.2 Muoversi tra i menù

L'utilizzo dell'albero delle maschere aiuta la navigazione tra i menù.

Alcuni altri suggerimenti facilitano l'utilizzo delle icone utilizzate come tasti per muoversi tra le maschere.

Come riferimento, il punto di partenza è la maschera principale.



Per l'interpretazione e l'uso delle icone come tasti fare riferimento al capitolo "Convenzioni grafiche".



Nella maschera principale, oltre all'icona "On/Off", ci sono le icone "Info", "Richiesta" e "Sinottico" che permettono l'accesso diretto a "loop" d'informazioni, c'è l'icona "Menù" che permette l'accesso al menù principale riportato nell'albero delle maschere.

Con le icone "freccia" si scorrono le maschere dello stesso livello mentre premendo l'icona "Menù" si torna a livello superiore.

All'interno delle maschere dei parametri ci sono quelli modificabili con il testo in bianco e quelli solo in visualizzazione con il testo in azzurro.

La pressione sui parametri bianchi attiva la schermata di modifica. Il simbolo di "spunta" conferma il dato impostato mentre il simbolo "x" lo cancella ripristinando l'ultimo impostato.

Nei parametri che si riferiscono ad abilitazioni, l'attivazione/disattivazione si fa spostando il cerchio bianco. Di fianco è presente la conferma dello stato.

Per agevolare la consultazione molti parametri e valori rilevati sono presenti all'interno di più loop di maschere, raggruppate per uniformità di funzioni.

29.2.1 Info

Con l'icona "Info" della maschera principale si accede ad un loop di maschere contenenti delle informazioni che riguardano l'unità.

29.2.2 Richiesta

Con l'icona "Richiesta" della maschera principale si accede ad un loop di maschere contenenti lo stato della richiesta delle funzioni attive nell'unità.

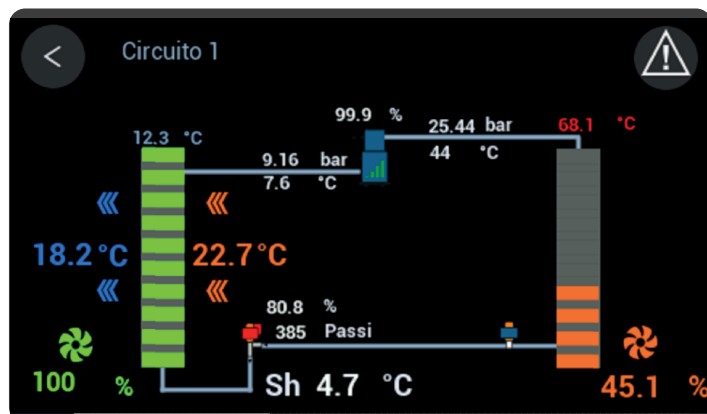
Nelle varie maschere delle richieste sono presenti i setpoint relativi.

29.2.3 Sinottico

Con l'icona "Sinottico" si accede al relativo menù.

Il sinottico permette di avere una visione generale dello stato di funzionamento e dei principali parametri.

Le maschere sono diverse secondo le caratteristiche di ciascuna unità.



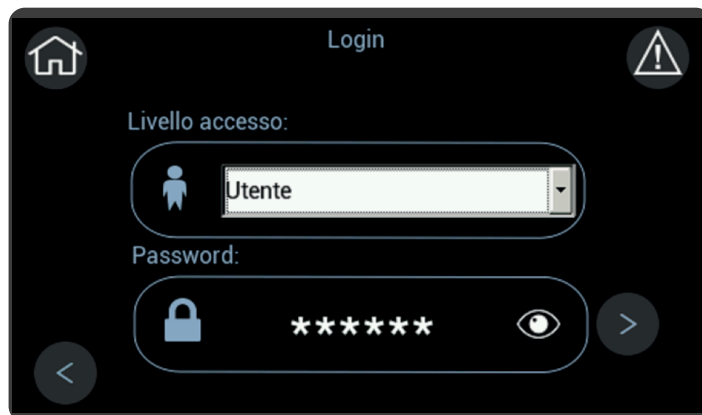
Le icone "Info" presenti sulle maschere danno l'accesso ad informazioni e parametri del componente relativo.

29.2.4 Login

E' indispensabile fare il "Login" con il profilo assegnato per poter accedere ai menù riservati e modificare i relativi parametri.

Per fare il "login" è necessario:

- selezionare il livello d'accesso previsto dalle proprie credenziali;
- cliccando sul campo "password" inserire il valore relativo al proprio livello d'accesso e confermare con il simbolo di spunta;
- Confermare la password con l'icona freccia verde in basso a destra.

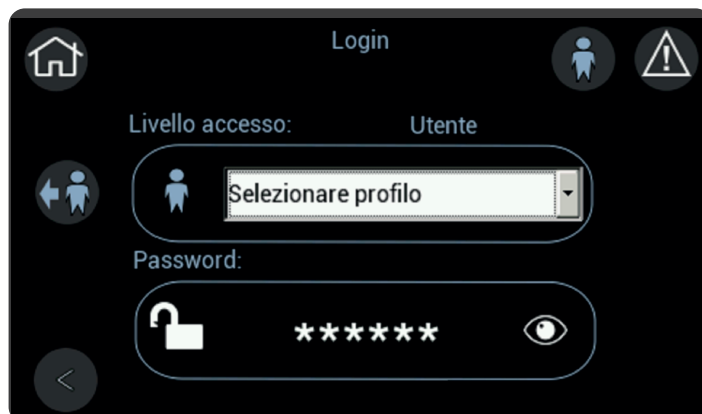


La "password" Utente è "100"

La "password" Service è "4321"

Se la "password" impostata è corretta, il lucchetto si e appare il simbolo d'accesso del proprio livello.

Per tornare al menù principale utilizzare l'icona freccia verde in basso a sinistra.



L'icona dell'omino con la freccia a sinistra comporta l'uscita del livello d'accesso.

Sino a quando l'accesso è attivo il relativo simbolo sarà presente in alto a destra di tutte le maschere tranne quella principale.

L'uscita dal "login" è automatica dopo un tempo di inattività sul display.

30 FUNZIONI DEL SOFTWARE

30.1 Introduzione

Per la gestione delle unità, all'interno del controllore è caricato un apposito software.

Il software è costituito da un insieme di funzioni dedicate alle condizioni nelle quali si possono trovare a operare le unità.

Nei prossimi capitoli sono descritte tutte le funzioni gestite dal software, da quelle comuni che sono presenti in tutte le unità a quelle dedicate a versioni o modelli specifici.



Alcune funzioni qui descritte potrebbero essere disponibili solo su specifiche versioni o taglie, oppure in base agli accessori selezionati.

Nella descrizione delle varie funzioni, si dà per scontata la competenza nel funzionamento delle unità e la conoscenza dei relativi circuiti idraulici o frigoriferi. Tutte le descrizioni, le impostazioni e i parametri riportati si riferiscono ad unità correttamente installate secondo quanto previsto nella relativa documentazione.

30.2 Gestione del set point

Il set point di regolazione dipende principalmente dai parametri "ST1" e "STH1".

Qui di seguito i relativi parametri di minimo e massimo setpoint impostabile.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura

Esistono delle funzioni accessorie che permettono di modificare (sommare o sottrarre) un offset a questi valori di setpoint.



Qualsiasi variazione automatica del setpoint sarà comunque compresa entro i relativi limiti



Con il parametro "SD2" è possibile decidere con quale funzionamento è attiva la variazione del setpoint. La funzione abilitata in fabbrica è la sola disponibile.

30.2.1 Set Dinamico

Il set point dinamico è una funzione abilitata dal costruttore.

Qui di seguito i parametri di riferimento nella gestione del set point dinamico.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
SD2	0	2	-	Stati dell'unità in cui è attivo
SD10	0.0	55.0	°C	Raffrescamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione
SD20	0.0	55.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione

30.2.2 Setpoint dinamico da sonda aria esterna in raffrescamento

Il setpoint impostato nel valore del parametro "ST1" è "compensato" rispetto alla temperatura dell'aria esterna. I parametri interessati sono riportati in tabella



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST1	27.0	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
SD2	1	-	Stati dell'unità in cui è attivo
SD10	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

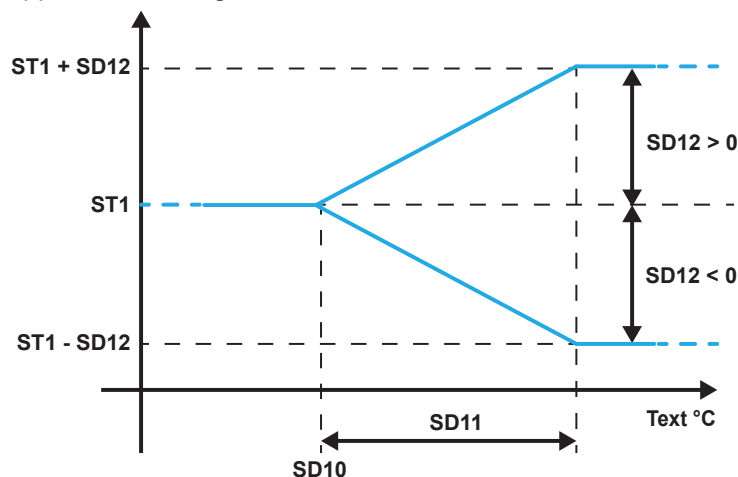


Fig. 46 Variazione del setpoint al variare della temperatura dell'aria in raffrescamento

Dove "Text" è il valore della temperatura dell'aria esterna.

Con questa funzione attiva, il valore di setpoint con il quale il controllore gestirà la temperatura dell'aria in raffrescamento sarà:

- se la temperatura aria esterna è minore del valore impostato nel parametro "SD10", il valore del set point di regolazione sarà quello impostato nel parametro "ST1";
- se la temperatura aria esterna è maggiore del valore impostato nel parametro "SD10" aumentato del valore impostato nel parametro "SD11", il valore del setpoint di regolazione sarà dato dalla somma dei valori impostati nei parametri "ST1" e "SD12",
- se la temperatura aria esterna è compresa tra i valori del parametro "SD10" e la somma dei valori dei parametri "SD10" e "SD11", il valore del setpoint di regolazione varierà proporzionalmente tra il valore impostato nel parametro "ST1" e la somma dei valori impostati nei parametri "ST1" e "SD12".



Il parametro "SD12" può assumere sia valori positivi sia negativi. Con valori negativi il parametro "SD12" va sottratto al valore del parametro "ST1".

30.2.3 Setpoint dinamico da sonda aria esterna in riscaldamento

Il setpoint impostato nel valore del parametro “STH1” è “compensato” rispetto alla temperatura dell’aria esterna. I parametri interessati sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH1	40	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
SD20	15.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione
SD21	10.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Differenziale di attivazione
SD22	5.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Massimo incremento / decremento del setpoint

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

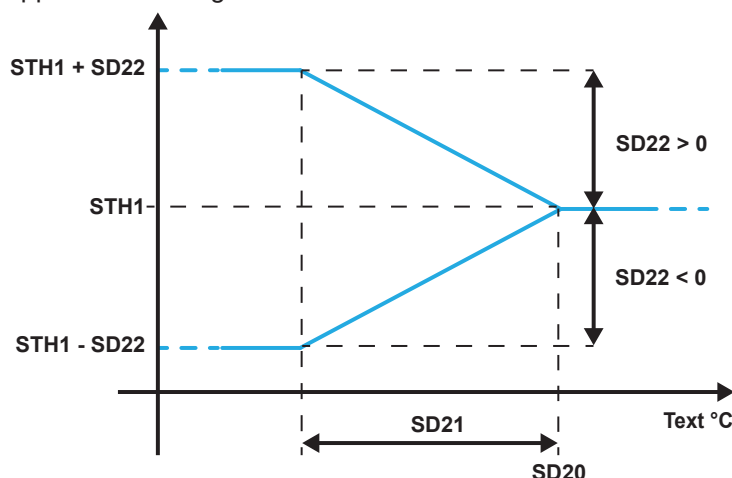


Fig. 47 Variazione del set point al variare della temperatura dell'aria in riscaldamento

Dove “Text” è il valore della temperatura dell’aria esterna.

Con questa funzione attiva, il valore di setpoint con il quale il controllore gestirà la temperatura dell’aria in riscaldamento sarà:

- se la temperatura aria esterna è maggiore del valore impostato nel parametro “SD20”, il valore del setpoint di regolazione sarà quello impostato nel parametro “STH1”;
- se la temperatura aria esterna è minore del valore impostato nel parametro “SD20” diminuito del valore impostato nel parametro “SD21”, il valore del setpoint di regolazione sarà dato dalla somma dei valori impostati nei parametri “STH1” e “SD22”;
- se la temperatura aria esterna è compresa tra i valori del parametro “SD20” e la differenza dei valori dei parametri “SD20” e “SD21”, il valore del setpoint di regolazione varierà proporzionalmente tra il valore impostato nel parametro “STH1” e la somma dei valori impostati nei parametri “STH1” e “SD22”.



Il parametro “SD22” può assumere sia valori positivi sia negativi. Con valori negativi il parametro “SD22” va sottratto al valore del parametro “STH1”.

30.3 Controllo della temperatura

I dispositivi di raffreddamento e riscaldamento sono gestiti in base al valore di temperatura misurato dalla sonda di riferimento.

La banda proporzionale individua il campo di regolazione del condizionatore e può assumere valori indipendenti in riscaldamento e raffreddamento.

La zona morta individua il campo di interdizione dei dispositivi attorno al setpoint (il suo utilizzo risponde all'esigenza di evitare pendolazioni della regolazione).

Nel diagramma che segue è illustrato il comportamento dei dispositivi di riscaldamento e raffreddamento.

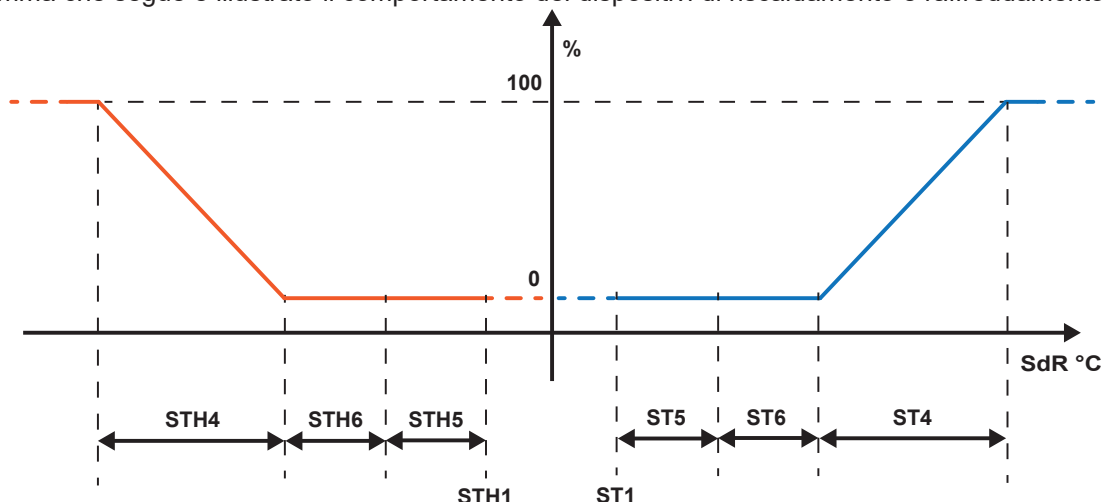


Fig. 48 Rappresentazione grafica dei dispositivi per il controllo della temperatura

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
ST4	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Differenziale di attivazione
ST5	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Zona neutra di attivazione
ST6	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Offset
ST9	0	7	-	Sonda di regolazione
ST11	0	2	-	Tipo di controllo della temperatura
PID70	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Kp
PID71	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Ki
PID72	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Banda morta
PID78	0	2	-	Raffrescamento meccanico - Posizione banda morta
STH1	10.0	35.0	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
STH4	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH5	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Zona neutra di attivazione
STH6	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Offset

A seconda del valore impostato nel parametro "ST9" per il raffrescamento e "STH9" per il riscaldamento, la sonda di regolazione è:

- 0 = sonda di temperatura aria di mandata;
- 1 = sonda di temperatura aria di ripresa;

A seconda del valore impostato nel parametro "ST11" per il raffrescamento e "STH11" per il riscaldamento, il tipo di regolazione della temperatura è:

- 0 = proporzionale;
- 1 = "Cascade";
- 2 = PID.

30.3.1 Termoregolazione in raffrescamento

La termoregolazione dell'unità è in funzione del parametro "ST9" che determina la sonda di riferimento per la temperatura impostata a setpoint, (parametro "ST1") e dal parametro "ST11" che determina il tipo di regolazione.

Con la regolazione proporzionale il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare del valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint.

Con la regolazione "Cascade" il controllore attiva le risorse mantenendo controllata la temperatura dell'aria in mandata.

Con la regolazione PID il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare della richiesta. Il controllore calcola la richiesta verificando il valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint e alla sua variazione nel tempo, utilizzando i parametri impostati nel PID.

Controllo di temperatura proporzionale

Con il parametro "ST11" impostato a "0" si attiva il controllo proporzionale.

I parametri relativi al controllo proporzionale della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST1	24.0	°C	Set Point temperatura
ST4	2.0	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Differenziale di attivazione
ST5	0.1	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Zona neutra di attivazione
ST6	0.1	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Offset

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

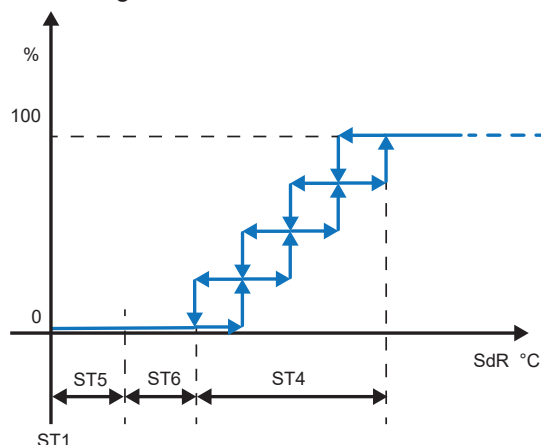


Fig. 49 Rappresentazione grafica della richiesta del raffrescamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- SdR = sonda di riferimento;
- % = valore percentuale della richiesta.

Controllo di temperatura "Cascade"

Con il parametro ST11 impostato a "1" si attiva il controllo "Cascade".

Questa funzione soddisfa la richiesta dell'impianto mantenendo la temperatura dell'aria in mandata entro valori di confort.

Questo avviene con il calcolo di un setpoint virtuale ricavato dal set point impostato corretto con il valore della temperatura dell'aria in ripresa.

La correzione del setpoint avviene dinamicamente al variare della temperatura dell'aria in mandata.

I parametri relativi al controllo Cascade della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST42	24.0	°C	Controllo Cascade - Setpoint unità
ST43	0.5	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Offset cambio modalità
ST44	4.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Differenziale di lavoro
ST45	15.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Minimo setpoint di mandata

Di seguito una rappresentazione grafica della regolazione.

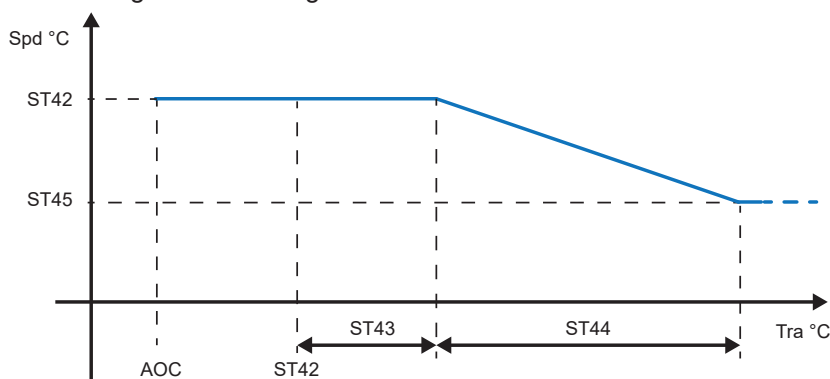


Fig. 50 Variazione del setpoint in mandata con regolazione "Cascade" in raffrescamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- Spd = setpoint aria in mandata;
- Tra = temperatura aria di ritorno;
- AOC = cambio automatico funzionamento.

30.3.2 Termoregolazione in riscaldamento

La termoregolazione in riscaldamento dell'unità è in funzione del parametro "STH9" che determina la sonda di riferimento per la temperatura impostata a setpoint (parametro "STH1") e dal parametro "STH11" che determina il tipo di regolazione.

Con la regolazione proporzionale il controllore attiva le risorse a disposizione con la diminuzione del valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint.

Con la regolazione "Cascade" il controllore attiva le risorse mantenendo controllata la temperatura dell'aria in mandata.

Con la regolazione PID il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare della richiesta. Il controllore calcola la richiesta verificando il valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint e alla sua variazione nel tempo, utilizzando i parametri impostati nel PID.

Controllo di temperatura proporzionale

Con il parametro STH11 impostato a "0" si attiva il controllo proporzionale.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH1	20.0	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
STH4	2.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH5	0.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Zona neutra di attivazione
STH6	0.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Offset

Di seguito una rappresentazione grafica.

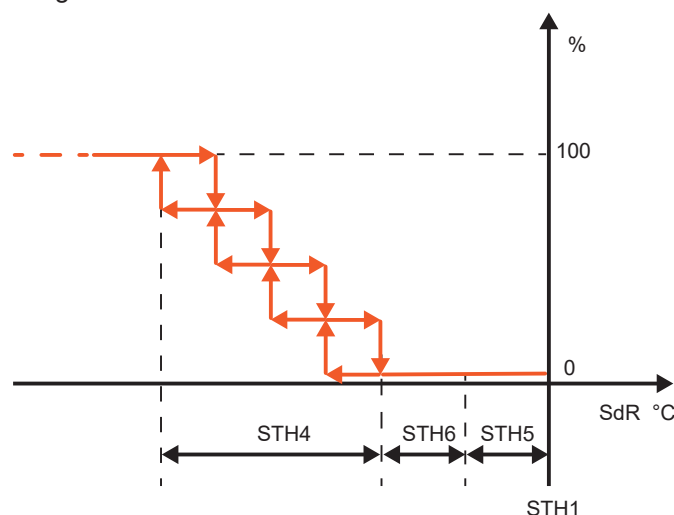


Fig. 51 Rappresentazione grafica della richiesta del riscaldamento a gradini

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- SdR = sonda di riferimento;
- % = valore percentuale della richiesta.

Controllo di temperatura con Cascade

Con il parametro ST11 impostato a "1" si attiva il controllo "Cascade".

Questa funzione soddisfa la richiesta dell'impianto mantenendo la temperatura dell'aria in mandata entro valori di confort.

Questo avviene con il calcolo di un setpoint virtuale ricavato dal set point impostato corretto con il valore della temperatura dell'aria in ripresa.

La correzione del setpoint avviene dinamicamente al variare della temperatura dell'aria in mandata.

I parametri relativi al controllo Cascade della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST42	24.0	°C	Controllo Cascade - Setpoint unità
STH46	0.5	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Offset cambio modalità
STH47	4.0	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Differenziale di lavoro
STH49	30.0	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Massimo setpoint di mandata

Di seguito una rappresentazione grafica della regolazione.

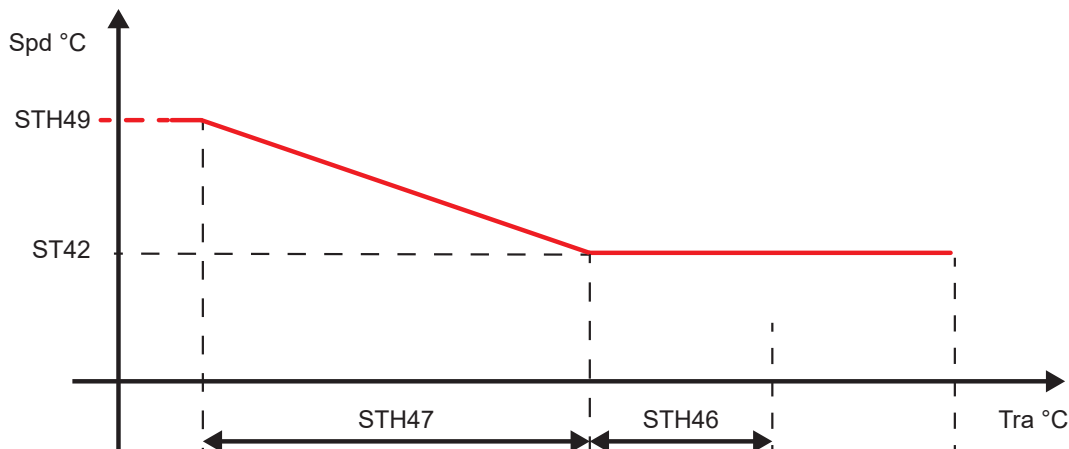


Fig. 52 Variazione del setpoint in mandata con regolazione "Cascade" in riscaldamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- Spd = setpoint aria in mandata;
- Tra = temperatura aria di ritorno;
- AOC = cambio automatico funzionamento.

Se la temperatura dell'aria di ritorno è minore della differenza dei valori impostati nei parametri "ST42" - "STH46", il valore del setpoint sull'aria di mandata aumenta gradualmente dal valore del parametro "ST42" al valore del parametro "STH49", all'interno del differenziale impostato nel parametro "STH47".

30.3.3 Disattivazione del riscaldamento in funzione della temperatura dell'aria esterna.

Il valore della temperatura dell'aria esterna è utilizzato per disattivare le sorgenti di riscaldamento dell'unità. La disattivazione avviene per alta e bassa temperatura.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH14	-20.0	°C	Riscaldamento meccanico - Soglia di disattivazione per bassa temperatura aria esterna
STH15	30.0	°C	Riscaldamento meccanico - Soglia di disattivazione per alta temperatura aria esterna
STH123	-30.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Soglia di disattivazione per bassa temperatura aria esterna
STH124	50.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Soglia di disattivazione per alta temperatura aria esterna

Il riscaldamento ottenuto per mezzo del circuito frigorifero è disabilitato per:

- bassa temperatura aria esterna, se scende sotto al valore impostato nel parametro "STH14"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna superiore al valore impostato nel parametro "STH14" aumentato di + 1°C;
- alta temperatura aria esterna, se sale sopra al valore impostato nel parametro "STH15"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna inferiore al valore impostato nel parametro "STH15" diminuito di + 1°C.

Il riscaldamento ausiliario è disabilitato per:

- bassa temperatura aria esterna, se scende sotto al valore impostato nel parametro "STH123". La riattivazione si ha quando la temperatura ritorna superiore al valore impostato nel parametro "STH123" aumentato di + 1°C;
- alta temperatura aria esterna, se sale sopra al valore impostato nel parametro "STH124"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna inferiore al valore impostato nel parametro "STH124" diminuito di + 1°C.

30.4 Controllo dell'umidità

I dispositivi per il controllo dell'umidità sono gestiti in base al valore misurato dalla sonda di riferimento. Il valore misurato viene confrontato con il valore desiderato (setpoint) e in base alla differenza vengono attivati i dispositivi più idonei.

La banda proporzionale individua il campo di regolazione del condizionatore e assume gli stessi valori sia per l'umidificazione sia per la deumidificazione.

La zona morta individua il campo di interdizione dei dispositivi attorno al setpoint (il suo utilizzo risponde all'esigenza di evitare pendolazioni della regolazione).

Nel diagramma che segue è illustrato il comportamento dei dispositivi di umidificazione e deumidificazione.

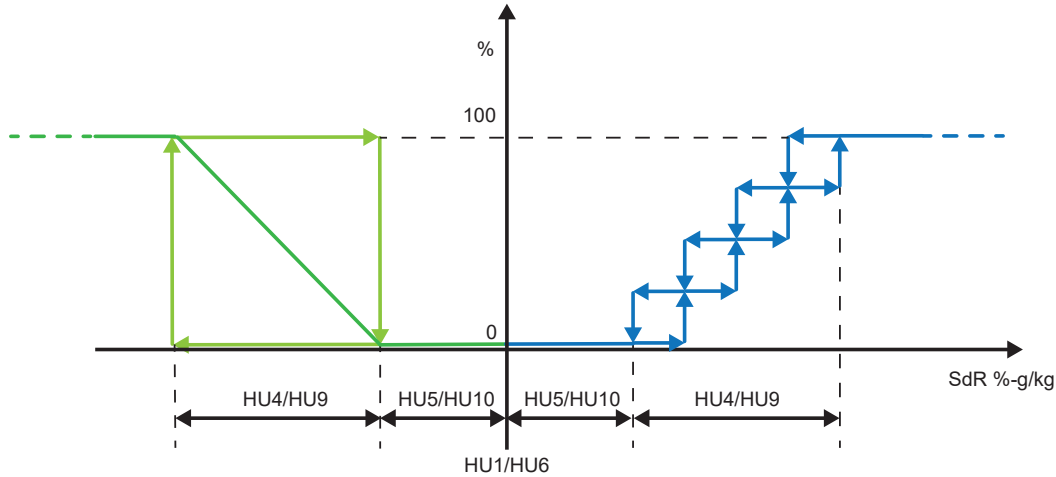


Fig. 53 Rappresentazione grafica dei dispositivi per il controllo dell'umidità

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
HU1	HU2	HU3	%	Setpoint umidità relativa
HU4	0.0	25.0	%	Differenziale di regolazione umidità relativa
HU5	0.0	10.0	%	Zona neutra di regolazione umidità relativa
HU6	HU7	HU8	g/kg	Setpoint umidità assoluta
HU9	0.0	10.0	g/kg	Differenziale di regolazione umidità assoluta
HU10	0.0	10.0	g/kg	Zona neutra di regolazione umidità assoluta
HU11	0	1	-	Tipo di controllo del valore di umidità

A seconda del valore impostato nel parametro "HU11" il valore di riferimento dell'umidità è:

- 0 = relativa;
- 1 = assoluta.

30.4.1 Controllo dell'umidità relativa con regolazione proporzionale

L'impostazione del parametro "HU11" a "0" comporta che la regolazione dell'umidità avvenga sul valore relativo. La gestione dell'umidità relativa avviene in funzione del parametro "HU14" che determina su quale sonda il controllo deve garantire il mantenimento del set point impostato, e del parametro "HU12" che determina il tipo di regolazione. I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
HU4	5.0	%	Differenziale di regolazione umidità relativa
HU5	0.5	%	Zona neutra di regolazione umidità relativa

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

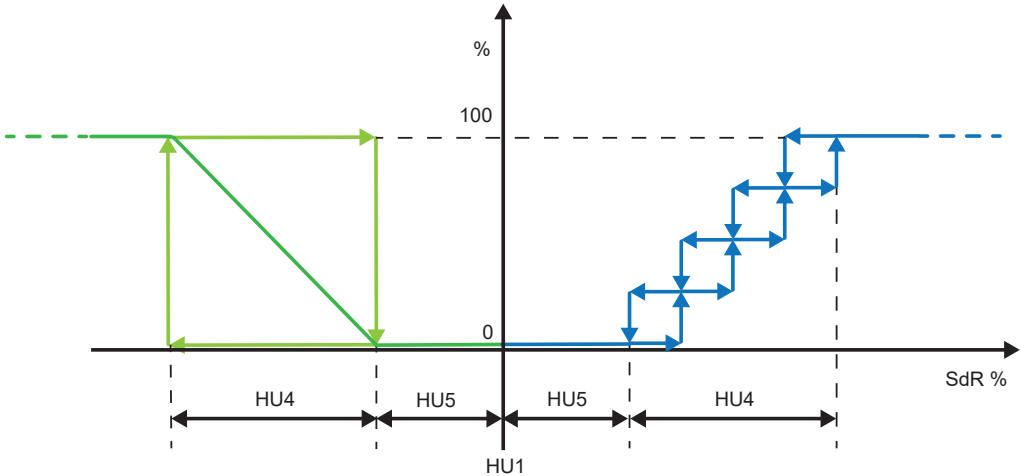


Fig. 54 Controllo dell'umidità relativa

30.5 Umidificazione dell'aria

Il controllore può gestire l'umidificazione dell'aria per mezzo di un umidificatore integrato nell'unità.

Il controllore è programmato in fabbrica con tutti i parametri relativi alla gestione dell'umidificatore installato.

30.5.1 Funzioni accessorie dell'umidificatore integrato

La gestione dell'umidificatore prevede alcune funzioni accessorie, che vengono descritte nel seguito.

30.5.1.1 Scarico manuale acqua

La funzione di scarico manuale acqua prevede lo svuotamento completo del cilindro dell'umidificatore. Tale funzione può essere attivata dalla pagina web, dopo aver effettuato il login con il livello Service. Se l'umidificatore sta producendo vapore, all'attivazione della funzione la produzione viene arrestata istantaneamente.

30.5.1.2 Prelavaggio

La funzione prelavaggio permette di pulire le linee dell'acqua e il cilindro dell'umidificatore. Il cilindro viene riempito e svuotato per 3 volte al fine di rimuovere eventuali impurità presenti nei tubi e nel cilindro; si consiglia di attivare la funzione soprattutto dopo aver effettuato gli allacciamenti idraulici o dopo aver sostituito il cilindro. Tale funzione può essere attivata dalla pagina web, dopo aver effettuato il login con il livello Service. Se l'umidificatore sta producendo vapore, all'attivazione della funzione la produzione viene arrestata istantaneamente.

30.5.1.3 Scarico per inattività

Allo scopo di evitare il ristagno di acqua nel cilindro dell'umidificatore, con conseguente possibile proliferazione di alghe o di batteri (ad es. legionella), se il cilindro rimane carico di acqua per più di 72 ore consecutive senza che vi sia mai produzione di vapore, viene attivata la funzione di scarico per inattività: il cilindro viene svuotato e rimane vuoto finché non vi è nuovamente richiesta di produzione di vapore. La funzione è sempre attiva e l'intervallo di inattività è fisso.

30.6 Deumidificazione dell'aria

La deumidifica dell'aria è richiesta in fase di raffrescamento dove avviene in modo naturale.

Nel caso in cui vi sia la contemporanea richiesta di raffrescamento e deumidifica, il controllore attiva i compressori in base alla maggiore tra le due richieste.

E' possibile che si raggiunga il setpoint di temperatura quando non è stato raggiunto quello di umidità. In questo caso il controllore forza ulteriormente il raffrescamento portando la temperatura al di sotto del setpoint impostato.

Per evitare l'eccessivo abbassamento del valore della temperatura dell'aria in ambiente, il controllore utilizza i dispositivi di riscaldamento presenti nell'unità per post-riscaldare l'aria.

30.7 Controllo alimentazione elettrica

Le unità possono essere dotate di protezioni nel caso di collegamenti errati della sequenza fase o durante il funzionamento di variazioni di tensione al di fuori dei limiti previsti.

Le protezioni sono fatte con relè che per mezzo di un loro contatto elettrico segnalano l'allarme su un ingresso digitale del controllore (l'ingresso digitale interessato è riportato nello schema elettrico).

Nell'unità può essere installato un relè per il controllo della corretta sequenza delle fasi, oppure un relè per il controllo della tensione di alimentazione, oppure un relè che gestisce entrambe le funzioni.

30.7.1 Sequenza fasi

La gestione del collegamento errato della sequenza fasi all'unità avviene con un relè dedicato. In caso di errato collegamento della sequenza delle fasi il relè apre un contatto elettrico che fa apparire l'allarme "AL55" sul display del controllore.

Il collegamento errato della sequenza delle fasi si può verificare solo all'installazione dell'unità o nel caso d'interventi sulla linea d'alimentazione elettrica.

Per effettuare il corretto collegamento è necessario togliere tensione all'unità. Alla successiva alimentazione l'allarme scompare.

30.7.2 Minima massima tensione

Il controllore può gestire le situazioni che si possono verificare in caso la variazione della tensione di alimentazione dell'unità si discosta eccessivamente dai valori previsti.

30.7.3 Fast Restart

L'attivazione della funzione "Fast Restart" con la presenza di un "ultracap" che mantiene alimentato elettricamente il controllore permette la massima riduzione del ritardo nel riavvio dei compressori dell'unità.

Questo è possibile perché il controllore inizia il conteggio del tempo di minimo "OFF" al momento in cui avviene lo spegnimento per "black out".

Il controllore rileva i problemi all'alimentazione elettrica principale per mezzo di un ingresso digitale e li gestisce come allarmi.

Per salvaguardare l'integrità dei compressori, il controllore gestisce il numero massimo di avviamenti ora per mezzo del ritardo tra due avviamenti consecutivi.

Il rapido riavvio dopo "black out" dipende dalla richiesta della termoregolazione. Ci deve essere la richiesta di raffrescamento o di deumidifica oltre l'"off-set" di attivazione di almeno un compressore..

La funzione "Fast Restart" non pregiudica comunque l'integrità dei compressori limitando in ogni caso il numero di avviamenti rapidi nell'arco dell'ora e della giornata.

30.8 Gestione delle serrande

Oltre per il ricambio dell'aria in ambiente, il controllore è in grado di gestire altre funzione legate al miglioramento del confort e dell'economia dell'impianto.

Le funzioni che possono essere gestite sono legate al numero di serrande presenti nell'unità:

- unità con 2 serrande per il solo ricambio dell'aria;
- unità con 3 serrande quando è presente il free coolig / free heating;
- unità con 4 serrande quando oltre al free cooling / free heating è presente un recuperatore di calore.

La regolazione delle serrande può avvenire in maniera lineare o proporzionale.

Unità con 2 serrande

Nelle unità con 2 serrande sono presenti quella per l'aria di rinnovo esterna e quella per l'aria di ricircolo.

Normalmente il loro funzionamento è complementare: la percentuale di apertura della serranda dell'aria esterna è uguale a quella di chiusura dell'aria di ricircolo.

Unità con 3 serrande

Nelle unità con 3 serrande sono presenti quella per l'aria di rinnovo esterna, quella per l'aria d'espulsione e quella per l'aria di ricircolo.

Normalmente l'apertura della serranda dell'aria esterna è la stessa di quella dell'aria d'espulsione mentre quella dell'aria di ricircolo è complementare alle altre due: la percentuale di apertura della serranda dell'aria esterna e di quella d'espulsione è uguale a quella di chiusura dell'aria di ricircolo.

Unità con 4 serrande

Nelle unità con 4 serrande, oltre alle serrande presente nelle unità con 3 serrande è presente la quarta. La quarta serranda è un'altra serranda per l'aria esterna.

La quarta serranda permette il passaggio dell'aria esterna attraverso il recuperatore quando il recupero è in funzione ed è chiusa durante il funzionamento free cooling.

In realtà se il recuperatore non è dimensionato per il 100% della portata dell'aria nell'unità è presente anche una quinta serranda. Si tratta di un'ulteriore serranda di espulsione utilizzata durante il funzionamento free cooling per by-passare lo scambiatore di recupero.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella..

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
DA43	0.0	50.0	°C	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Soglia temperatura estiva
DA44	-20.0	16.0	°C	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Soglia temperatura invernale
DA45	0	100	%	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Apertura min
DA52	0	3	-	Aria esterna - Messa a regime - Configurazione
DA54	0	999	min	Aria esterna - Messa a regime - Durata lavaggio

30.8.1 Controllo delle serrande

Il controllore prevede due modi per il controllo delle serrande: “standard” e “adattativo”.

Quando alle serrande è richiesto di mantenere una posizione fissa, per esempio per la corretta portata dell'aria di rinnovo, ci possono essere delle condizioni d'impianto per le quali il segnale delle serrande non garantisce il valore della percentuale d'aria desiderata.

30.8.1.1 Controllo “standard”

Il controllo “standard” prevede che le serrande mantengano la posizione indipendentemente dall'effettiva percentuale di aria di rinnovo.

30.8.1.2 Controllo “adattativo”

Il controllo “adattativo” corregge l'apertura delle serrande in funzione della percentuale di aria di rinnovo richiesta. Perché il controllo sia attivo, è necessaria la presenza della sonda dell'aria di miscela.

Il controllore per mezzo dei valori di temperatura dell'aria di ripresa, dell'aria esterna e delle relative percentuali di apertura delle serrande, calcola il valore teorico dell'aria di miscela.

Il controllore confronta il valore calcolato dell'aria di miscela con quello misurato e per mezzo di un PID va a correggere il segnale delle serrande sino ad annullare la differenza.

30.8.2 Gestione delle serrande

Il controllore è in grado di gestire la regolazione delle serrande in maniera lineare o proporzionale.

La gestione “lineare” permette alla serranda di essere aperta con un angolo di inclinazione pari alla percentuale di apertura richiesta.

La gestione “proporzionale” permette alle serrande di realizzare un'apertura di passaggio dell'aria, rispetto alla massima disponibile, pari alla percentuale di apertura richiesta.



Tutte le unità dotate di serrande sono settate di default con la gestione di tipo “proporzionale”.

30.8.3 Avvio dell'unità

All'avvio dell'unità possono essere previste delle gestioni che richiedono particolari regolazioni delle serrande.

Se all'avvio dell'unità non sono previsti né il “lavaggio” né il “ricircolo”, indipendentemente dal numero di serrande presenti, il controllore predispose la loro apertura alla percentuale impostata per il ricambio dell'aria.

30.8.4 Lavaggio

Il lavaggio è il ricambio dell'aria dell'ambiente ed è ottenuto con l'espulsione di tutta l'aria in ripresa e l'invio in ambiente di tutta aria esterna.

Se all'avvio dell'unità è previsto il lavaggio, il parametro “DA52” deve essere impostato a “1”.

Mentre il lavaggio è in corso, il controllore manterrà le serrande aria di espulsione ed aria esterna alla massima apertura impostata e la serranda aria di ricircolo alla corrispondente posizione in chiusura, per il tempo impostato nel parametro “DA54”.

Il valore del parametro “DA53” impostato a “0” definisce che il lavaggio avviene senza l'intervento della termoregolazione sull'aria. Con il valore del parametro “DA53” impostato a “1”, durante il lavaggio la termoregolazione sarà attiva.

Se il lavaggio avviene con la termoregolazione attiva, la posizione delle serrande potrebbe essere condizionata da condizioni derivanti dal funzionamento dei compressori.

Mentre il lavaggio è in corso, nella maschera principale è lampeggiante il tasto che permette l'interruzione manuale rispetto alla durata prevista nel parametro “DA54”.

30.8.5 Ricircolo

Il completo ricircolo dell'aria, all'avvio dell'impianto o dopo un lavaggio, permette di raggiungere più velocemente i setpoint di temperatura e umidità impostati.

Se all'avvio dell'unità è previsto il solo ricircolo dell'aria, parametro "DA52" impostato a "2"

Impostando il parametro "DA52" a "3" il ricircolo sarà preceduto da un lavaggio.

Mentre il ricircolo è in corso, il controllore manterrà le serrande aria di espulsione ed aria esterna chiuse e la serranda aria di ricircolo aperta, per il tempo impostato nel parametro "DA55".

Il valore del parametro "DA53" impostato a "0" definisce che il lavaggio avviene senza l'intervento della termoregolazione sull'aria. Con il valore del parametro "DA53" impostato a "1", durante il lavaggio la termoregolazione sarà attiva.

Mentre il ricircolo è in corso, nella maschera principale è lampeggiante il tasto che permette l'interruzione manuale rispetto alla durata prevista nel parametro "DA55".

30.9 Riscaldamento ausiliario

Oltre al riscaldamento ottenuto per mezzo del circuito frigorifero, il controllore può gestire altre sorgenti di calore che possono essere delle resistenze elettriche, una batteria ad acqua calda con eventuale consenso per una caldaia o un bruciatore.

La logica presente nel controllore è quella impostata in fabbrica con riferimento alla configurazione dell'unità.

L'abilitazione del riscaldamento e le logiche di funzionamento possono essere personalizzate.

I parametri interessati sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
STH57	0	1	-	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Tipo di controllo della temperatura
STH58	10.0	35.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Offset di temperatura
STH60	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH61	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Minima richiesta
STH62	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Massima richiesta
STH91	0	1	-	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Tipo di controllo della temperatura
STH93	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Offset di temperatura
STH94	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH95	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Minima richiesta
STH96	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Massima richiesta

30.9.1 Dispositivi gestiti

Il controllore gestisce i dispositivi installati che possono essere:

- delle resistenze elettriche divise in uno o due gradini di potenza;
- una batteria d'acqua calda, con segnale analogico per regolare l'apertura di una valvola e un consenso digitale per comandare una pompa che si attiva non appena inizia ad aprirsi la valvola. Con questa gestione è prevista la funzione antigelo;
- una caldaia comandata da un segnale analogico e da un consenso digitale che si attiva non appena è presente la richiesta analogica. Con questa gestione è presente un ingresso digitale per riportare al controllore eventuali allarmi della caldaia ed è prevista la funzione antigelo;
- un bruciatore comandato da un segnale analogico e da un consenso digitale che si attiva non appena è presente la richiesta analogica. Con questa gestione è presente un ingresso digitale per riportare al controllore eventuali allarmi del bruciatore.

Per mezzo del parametro "STH55" il riscaldamento ausiliario può essere abilitato per:

- il solo funzionamento estivo come post riscaldamento durante la fase di deumidifica;
- il solo funzionamento invernale come unica sorgente se il circuito frigorifero non prevede l'inversione di ciclo, oppure ad integrazione del riscaldamento fatto con il circuito frigorifero;
- sia in funzionamento estivo sia in quello invernale.

Funzione antigelo

La funzione antigelo prevista con la gestione della batteria ad acqua calda e con la caldaia, si attiva con unità in funzione, in assenza di richiesta di riscaldamento, se la temperatura dell'aria esterna è minore del valore impostato nel parametro "STH136",

Nel caso di batteria ad acqua calda, quando si attiva la funzione antigelo, il controllore apre la valvola che la comanda al valore impostato nel parametro "STH137", e attiva la pompa di circolazione.

Nel caso di caldaia, quando si attiva la funzione antigelo, il controllore invia alla caldaia la richiesta impostata nel parametro "STH137", e il consenso d'attivazione.

30.9.2 Post riscaldamento

Se il valore del parametro "STH55" è "1", il riscaldamento ausiliario è configurato per il solo funzionamento estivo, come post riscaldamento durante la deumidificazione. La regolazione può essere di tipo proporzionale o PID, secondo il valore impostato nel parametro "STH57". Il valore del parametro "STH56" identifica la sonda di riferimento della regolazione che avviene con il setpoint impostato nel parametro "STH58".

30.9.3 Attivazione con fasce orarie

L'unità può essere gestita automaticamente per mezzo delle fasce orarie. La gestione permette l'arresto, la variazione dei setpoint e il cambio di funzionamento.

I parametri interessati sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ES1	0	144	h	Fascia oraria 1 - Inizio
ES2	0	144	h	Fascia oraria 1 - Fine
ES3	0	144	h	Fascia oraria 2 - Inizio
ES4	0	144	h	Fascia oraria 2 - Fine
ES5	0	144	h	Fascia oraria 3 - Inizio
ES6	0	144	h	Fascia oraria 3 - Fine
ES7	0	15	-	Variazione del setpoint - Lunedì
ES8	0	15	-	Variazione del setpoint - Martedì
ES9	0	15	-	Variazione del setpoint - Mercoledì
ES10	0	15	-	Variazione del setpoint - Giovedì
ES11	0	15	-	Variazione del setpoint - Venerdì
ES12	0	15	-	Variazione del setpoint - Sabato
ES13	0	15	-	Variazione del setpoint - Domenica
ES14	-25.0	25.0	°C	Variazione del setpoint - Raffrescamento meccanico - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Variazione del setpoint - Riscaldamento meccanico - Offset
ES18	0	15	-	Spegnimento unità - Lunedì
ES19	0	15	-	Spegnimento unità - Martedì
ES20	0	15	-	Spegnimento unità - Mercoledì
ES21	0	15	-	Spegnimento unità - Giovedì
ES22	0	15	-	Spegnimento unità - Venerdì
ES23	0	15	-	Spegnimento unità - Sabato
ES24	0	15	-	Spegnimento unità - Domenica
ES26	0	144	h	Fascia oraria 4 - Inizio
ES27	0	144	h	Fascia oraria 4 - Fine
ES31	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Lunedì
ES32	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Martedì
ES33	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Mercoledì
ES34	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Giovedì
ES35	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Venerdì
ES36	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Sabato
ES37	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Domenica

E' possibile impostare sino a 4 fasce orarie per mezzo delle coppie di parametri di inizio e fine fascia.

Per ogni giorno della settimana è possibile abbinare una combinazione delle fasce impostate per variare il setpoint, spegnere l'unità e cambiare il tipo di funzionamento.

La variazione del set point all'interno della fascia prevista avviene con l'applicazione di un "offset" rispetto al valore di funzionamento attivo.

Il valore di funzionamento attivo è dato dal valore impostato da parametro ed eventuali compensazioni esterne.

Il valore di "offset" può essere sia positivo sia negativo. Nel primo caso sarà sommato, nel secondo sarà sottratto al setpoint di funzionamento.

E' possibile impostare un valore di "offset" per il funzionamento in raffrescamento ed uno per quello in riscaldamento.



Se è gestito il riscaldamento ausiliario, con l'attivazione delle fasce orarie in raffrescamento manterrà il setpoint impostato nel parametro "STH58" mentre in riscaldamento varierà con il valore di "offset".

30.1 Introduzione

Il controllore è programmato per gestire in sicurezza i componenti che costituiscono l'unità, regolandone il funzionamento al variare delle condizioni con l'obiettivo di mantenere la continuità di servizio.

Nell'ambito di questa gestione, nell'avvicinarsi di condizioni di pericolo, il controllore interviene limitando in parte o completamente il funzionamento dell'unità.



Il tocco di questa icona permette di accedere al menù allarmi. Se l'icona è di colore rosso, almeno un allarme è attivo; se è grigio nessun allarme è attivo.

Nel prossimo capitolo sono riportati i codici con relative descrizioni per le varie condizioni che possono apparire nel menù di allarme.

Nel caso in cui ci si accorga della presenza di segnalazioni sia con l'unità in funzione sia con il suo arresto, è necessario informare tempestivamente il servizio di assistenza fornendo loro il codice e la descrizione del messaggio e attenersi alle loro indicazioni.



Evitare di prendere iniziative prima di aver consultato il servizio di assistenza.

30.2 Tabella allarmi

Di seguito è riportato l'elenco dei codici d'allarme con le relative descrizioni.

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
AL1	Allarme errore memoria interna	AL29	Allarme bassa temperatura dell'aria di ritorno
AL5	Allarme flusso aria da trasduttore di pressione differenziale	AL30	Allarme alta temperatura dell'aria di mandata
AL6	Circuito 1 - Allarme alta pressione da pressostato	AL31	Allarme bassa temperatura dell'aria di mandata
AL7	Circuito 2 - Allarme alta pressione da pressostato	AL32	Limitazione della temperatura dell'aria di mandata attivata
AL10	Circuito 1 - Allarme alta pressione da trasduttore	AL33	Circuito 1 - Ventilazione esterna - Allarme protezione termica
AL11	Circuito 2 - Allarme alta pressione da trasduttore	AL34	Circuito 2 - Ventilazione esterna - Allarme protezione termica
AL12	Allarme alta umidità dell'aria di ritorno	AL35	Ventilazione di mandata - Allarme protezione termica
AL13	Allarme bassa umidità dell'aria di ritorno	AL36	Ventilazione di ritorno - Allarme protezione termica
AL14	Allarme filtri sporchi	AL51	Circuito 1 - Compressore 1 - Inverter bloccato
AL17	BMS - Allarme errore di comunicazione	AL52	c.pCOe 1 - Allarme errore di comunicazione
AL18	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme protezione termica	AL53	c.pCOe 2 - Allarme errore di comunicazione
AL19	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme protezione termica	AL54	c.pCOe 3 - Allarme errore di comunicazione
AL20	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme protezione termica	AL55	Allarme sequenza fasi errata
AL21	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme protezione termica	AL57	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme alta temperatura di scarico
AL26	Limitazione della temperatura dell'aria di ritorno attivata	AL58	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme alta temperatura di scarico
AL27	Allarme bassa temperatura dell'aria esterna	AL59	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme alta temperatura di scarico
AL28	Allarme alta temperatura dell'aria di ritorno	AL60	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme alta temperatura di scarico

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
AL61	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Compressore 1 - Temperatura di scarico	AL136	Circuito 1 - Allarme bassa pressione da pressostato
AL62	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Compressore 1 - Temperatura di scarico	AL137	Circuito 2 - Allarme bassa pressione da pressostato
AL63	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Compressore 2 - Temperatura di scarico	AL154	Allarme leak detector
AL64	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Compressore 2 - Temperatura di scarico	AL159	Allarme fuoco / fumo
AL65	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria di ritorno	AL160	Driver valvola 1 - Allarme errore di comunicazione
AL70	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria di mandata	AL161	Driver valvola 2 - Allarme errore di comunicazione
AL72	Allarme errore trasduttore - Pressione differenziale aria di ritorno	AL162	Umidificatore CPY - Allarme generico
AL73	Allarme errore trasduttore - Pressione statica canale di ritorno / Pressione differenziale corridoio	AL163	Umidificatore CPY - Segnalazione generica
AL74	Allarme errore sonda - Qualità aria CO2	AL164	Umidificatore CPY - Allarme errore di comunicazione
AL75	Allarme errore sonda - Qualità aria VOC	AL166	Inverter 1 - Allarme errore di comunicazione
AL78	Allarme errore sonda - Umidità relativa dell'aria di ritorno	AL170	Circuito 1 - Allarme basso surriscaldamento
AL79	Allarme errore sonda - Umidità relativa dell'aria esterna	AL171	Circuito 2 - Allarme basso surriscaldamento
AL80	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria esterna	AL183	Setpoint raffrescamento minore del setpoint riscaldamento
AL91	Allarme errore sonda - Temperatura aria di miscela	AL184	Circuito 1 - Sbrinamento terminato per tempo massimo
AL94	Allarme errore trasduttore - Circuito 1 - Pressione di condensazione	AL185	Circuito 2 - Sbrinamento terminato per tempo massimo
AL95	Allarme errore trasduttore - Circuito 2 - Pressione di condensazione	AL191	Raggiunto il numero massimo di fast restart in 1 ora
AL98	Allarme errore trasduttore - Circuito 1 - Pressione di evaporazione	AL192	Raggiunto il numero massimo di fast restart in 24 ore
AL99	Allarme errore trasduttore - Circuito 2 - Pressione di evaporazione	AL201	Min / Max tensione
AL102	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Temperatura di aspirazione	AL203	Circuito 1 - Bassa pressione di evaporazione
AL103	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Temperatura di aspirazione	AL204	Circuito 2 - Bassa pressione di evaporazione
AL106	Allarme errore trasduttore - Pressione differenziale dell'aria di mandata	AL209	Allarme esterno
AL107	Allarme errore trasduttore - Pressione statica canale di mandata / Pressione differenziale corridoio	AL210	Allarme errore EEPROM
AL114	Circuito 1 - Bassa differenza di pressione	AL212	Allarme errore di accesso alla memoria interna
AL115	Circuito 2 - Bassa differenza di pressione	AL247	Circuito 1 - Compressore 1 - Fuori inviluppo
AL127	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme manutenzione	AL250	Resistenza 1 - Allarme protezione termica
AL128	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme manutenzione	AL251	Resistenza 2 - Allarme protezione termica
AL131	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme manutenzione	AL258	Caldaia - Allarme generico
AL132	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme manutenzione	AL259	Bruciatore - Allarme generico
AL135	Ventilazione di mandata - Allarme manutenzione	-	-

Περίληψη

31 Εισαγωγή	215
31.1 Γενικά	215
31.1.4 Λειτουργίες του ελεγκτή c.pCO	215
32 Γρήγορη θέση σε λειτουργία	216
32.1 Κύριες λειτουργίες	216
32.2 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της μονάδας	216
32.2.1 Ενεργοποιήστε και απενεργοποιήστε τη μονάδα μέσω της οθόνης	216
32.2.2 Ενεργοποιήστε και απενεργοποιήστε τη μονάδα μέσω εξωτερικής συγκατάθεσης	216
32.2.3 Ενεργοποιείτε και απενεργοποιείτε τη μονάδα μέσω της BMS	216
32.3 Αλλαγή setpoint	217
32.3.1 Αλλαγή setpoint μέσω της οθόνης	217
32.3.2 Αλλαγή setpoint από BMS	217
32.4 Αλλαγή γλώσσας	217
32.5 Αλλαγή ημερομηνίας και ώρας	218
32.6 Ρύθμιση των χρονικών ζωνών	218
33 Γραφικά στην οθόνη	219
33.1 Γραφικές συμβάσεις	219
33.1.1 Εικονίδια και σύμβολα	219
34 Οι οθόνες	221
34.1 Η διάρθρωση των οθονών	221
34.1.1 Το μενού των οθονών	222
34.2 Μετακίνηση μεταξύ των μενού	223
34.2.1 Πληροφορίες	223
34.2.2 Αίτημα	223
34.2.3 Συνοπτικά	224
34.2.4 Σύνδεση	225
35 Λειτουργίες λογισμικού	226
35.1 Εισαγωγή	226
35.2 Διαχείριση set point	227
35.2.1 Δυναμικό σερ	227
35.2.2 Δυναμικό σημείο ρύθμισης-setpoint από εξωτερικό αισθητήρα ψύξης	228
35.2.3 Δυναμικό σημείο ρύθμισης-setpoint από εξωτερικό αισθητήρα θέρμανσης	229
35.3 Έλεγχος θερμοκρασίας	230
35.3.1 Θερμορύθμιση σε ψύξη	231
35.3.2 Θερμορύθμιση σε θέρμανση	233
35.3.3 Απενεργοποίηση της θέρμανσης σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία αέρα.	235
35.4 Έλεγχος υγρασίας	236
35.4.1 Σχετικός έλεγχος υγρασίας με αναλογική ρύθμιση	237
35.5 Ύγρανση αέρα	238
35.5.1 Βοηθητικές λειτουργίες του ενσωματωμένου υγραντήρα	238

35.6	Αφύγγρανση αέρα	238
35.7	Έλεγχος ηλεκτρικής τροφοδοσίας	239
35.7.1	Ακολουθία φάσεων	239
35.7.2	Ελάχιστη μέγιστη τάση	239
35.7.3	Fast Restart	239
35.8	Διαχείριση κλείστρων	240
35.8.1	Ελέγξτε τα κλείστρα	241
35.8.2	Διαχείριση κλείστρων	241
35.8.3	Εκκίνηση της μονάδας	241
35.8.4	Πλύση	241
35.8.5	Ανακυκλοφορία	242
35.9	Βοηθητική θέρμανση	243
35.9.1	Διαχειριζόμενες συσκευές	244
35.9.2	Μετά θέρμανση	244
35.9.3	Ενεργοποίηση ανά ωράρια	245
35.1	Εισαγωγή	246
35.2	Πίνακας συναγερμού	246

31.1 Γενικά

Ορισμένες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο χρήσεως αυτού του εγχειριδίου.

Ο σκοπός αυτού του εγχειριδίου είναι να παράσχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σε ό,τι αφορά τη χρήση του ελεγκτή και της εφαρμογής [βλ. λογισμικό] των μονάδων που εμφανίζονται στο εξώφυλλο.

Αυτό το εγχειρίδιο δεν περιέχει πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση των μονάδων και τους σχετικούς ελέγχους που σχετίζονται με την πρώτη εκκίνηση/λειτουργία.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων όλους όσοι επιθυμούν να υποδείξουν σφάλματα, παραλείψεις, ενότητες που απαιτούν περαιτέρω επεξηγήσεις ή λειτουργίες που δεν έχουν συμπεριληφθεί.

31.1.4 Λειτουργίες του ελεγκτή c.pCO

Η εφαρμογή/λογισμικό του ηλεκτρονικού ελεγκτή μικροεπεξεργαστή της σειράς c.pCO έχει σχεδιαστεί για τη διαχείριση μονάδων Rooftop.

Παρέχει τη δυνατότητα, μέσω κατάλληλης διαμόρφωσης, να διαχειρίζεται ένα ευρύ φάσμα παρεμφερών μονάδων συγκεκριμένων λειτουργιών.

Με την έκφραση διαχείριση Rooftop εννοούμε τον έλεγχο της ασφαλούς λειτουργίας των εξαρτημάτων που τα αποτελούν στις διάφορες [προβλεπόμενες] φάσεις λειτουργίας.

Στην οικογένεια του ηλεκτρονικού ελεγκτή με μικροεπεξεργαστή c.pCO περιλαμβάνονται μονάδες διάφορων μεγεθών, οι οποίες επιτρέπουν, μέσω της ευελιξίας του λογισμικού, να βελτιστοποιούν τη χρήση τους χρησιμοποιώντας για κάθε εφαρμογή εκείνες που έχουν τον απαιτούμενο αριθμό εισόδων και εξόδων.

Η πλακέτα c.pCO συνδέεται με τις διάφορες μονάδες και επικοινωνεί μαζί τους μέσω ενός αξιόπιστου bus/διαύλου υψηλής ταχύτητας.

Η διεπαφή χρήστη του ελεγκτή είναι μια έγχρωμη οθόνη αφής 4,3".

32 ΓΡΗΓΟΡΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

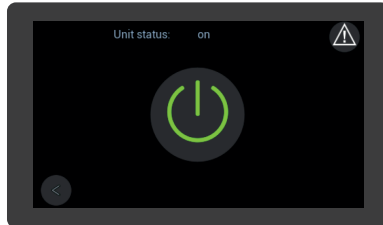
32.1 Κύριες λειτουργίες

Ακολουθούν οι απαραίτητες οδηγίες παρέμβασης στον έλεγχο της μονάδας βλ. κύριες λειτουργίες της μονάδας.

32.2 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της μονάδας

32.2.1 Ενεργοποιήστε και απενεργοποιήστε τη μονάδα μέσω της οθόνης

Στην κύρια οθόνη, χρησιμοποιείτε το εικονίδιο "On / Off" για να μεταβείτε στην οθόνη για έναρξη και διακοπή της μονάδας.



Στο πάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται η κατάσταση της μονάδας, στο κέντρο υπάρχει ένα εικονίδιο "On / Off".

Πατώντας το εν λόγω εικονίδιο αλλάζει η κατάσταση της μονάδας από "σε λειτουργία" σε "απενεργοποιημένη" και αντιστρόφως.

32.2.2 Ενεργοποιήστε και απενεργοποιήστε τη μονάδα μέσω εξωτερικής συγκατάθεσης

Για να μπορείτε να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε τη μονάδα μέσω της BMS, βεβαιωθείτε ότι η σχετική λειτουργία είναι ενεργή.

Για να ενεργοποιήσετε τη μονάδα είναι απαραίτητο να απενεργοποιήσετε την εξωτερική συγκατάθεση. Για την απενεργοποίηση είναι απαραίτητο να ανοίξει ανοίξει.

Η εξωτερική συγκατάθεση συνδέεται με τους τερματικούς σταθμούς-ακροδέκτες "1" και "56" -της πλακέτας ακροδεκτών.

Για να μπορείτε να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε τη μονάδα μέσω της BMS, βεβαιωθείτε ότι η σχετική λειτουργία είναι ενεργή.

Για να ενεργοποιήσετε τη μονάδα είναι απαραίτητο να απενεργοποιήσετε την εξωτερική συγκατάθεση. Για την απενεργοποίηση είναι απαραίτητο να ανοίξει ανοίξει.

Η εξωτερική συγκατάθεση συνδέεται με τους τερματικούς σταθμούς-ακροδέκτες "1" και "2" -της πλακέτας ακροδεκτών.



Η εξωτερική συγκατάθεση πρέπει να είναι μια (καθαρή) επαφή.

32.2.3 Ενεργοποιείτε και απενεργοποιείτε τη μονάδα μέσω της BMS

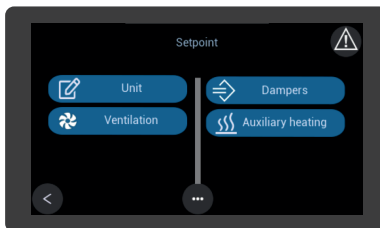
Για να μπορείτε να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε τη μονάδα μέσω της BMS, βεβαιωθείτε ότι η σχετική λειτουργία είναι ενεργή.

Βλ. ειδικό έγγραφο διαχείρισης BMS.

32.3 Αλλαγή setpoint

32.3.1 Αλλαγή setpoint μέσω της οθόνης

Από το κύριο μενού, πατήστε "Setpoint" για πρόσβαση στην οθόνη με τις λειτουργίες διαχείρισης των setpoint.



Από το κύριο μενού, πατήστε "Setpoint" για πρόσβαση στην οθόνη που περιέχει τις λειτουργίες που προβλέπουν τη διαχείριση του setpoint.

Εάν χρειαστεί, μετακινηθείτε μεταξύ των παραμέτρων μέχρι να εντοπίσετε την παράμετρο που σας ενδιαφέρει.

Επιλέξτε την παράμετρο ρύθμισης για να ενεργοποιήσετε το ηλεκτρολόγιο επεξεργασίας.

Ορίστε τη νέα τιμή και επιβεβαιώστε με το πράσινο σύμβολο.

Στις μονάδες που είναι δυνατή η αλλαγή λειτουργίας υπάρχει το setpoint ψύξης "ST7" και θέρμανσης "STH7".

Είναι απαραίτητο το setpoint ψύξης "ST7" να είναι μεγαλύτερο από εκείνο της θέρμανσης "STH7".

Εάν, λόγω λάθους, έχουν οριστεί τιμές που δεν πληρούν την εν λόγω προϋπόθεση, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τον συναγερμό "AL183".

Ο συναγερμός "AL183" προορίζεται μόνο για σήμανση.

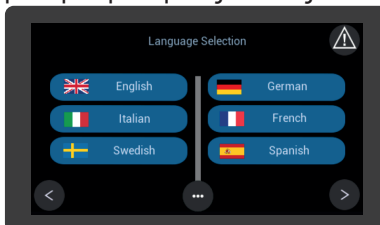
32.3.2 Αλλαγή setpoint από BMS

Για να τροποποιήσετε το σημείο ρύθμισης μέσω της BMS, βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία είναι ενεργή.

Βλ. ειδικό έγγραφο διαχείρισης BMS.

32.4 Αλλαγή γλώσσας

Από το κύριο μενού, πατήστε "Γλώσσες" για πρόσβαση στις οθόνες όπου εμφανίζονται οι διαθέσιμες γλώσσες.

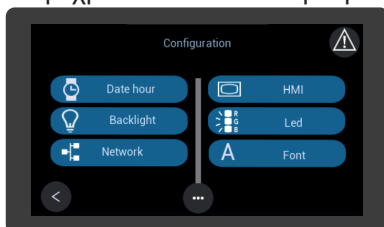


Εάν η επιθυμητή γλώσσα δεν υπάρχει στην οθόνη, μπορεί να αναζητηθεί με τη βοήθεια των βελών.

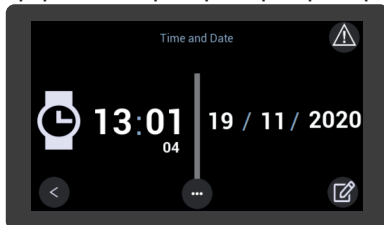
Με την επιλογή ενεργοποιείται αυτομάτως και η γλώσσα

32.5 Αλλαγή ημερομηνίας και ώρας

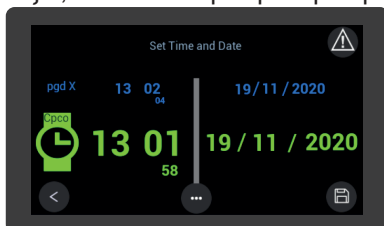
Κάντε κύλιση προς τα κάτω στο κύριο μενού μέχρι να εντοπίσετε την ομάδα "Παραμετροποιήσεις" και επιλέξτε την.



Στις "Παραμετροποιήσεις" επιλέξτε "Ημερομηνία και ώρα" για πρόσβαση στην οθόνη αλλαγής ρυθμίσεων



Επιλέγοντας το εικονίδιο εγγραφής κάτω δεξιά, αποκτάτε πρόσβαση στην οθόνη επεξεργασίας.



Η επιλογή των μεμονωμένων τιμών -σε πράσινο χρώμα- ενεργοποιεί το εικονικό πληκτρολόγιο μέσω του οποίου μπορείτε να επιλέξετε νέες τιμές. Η τιμή μόλις οριστεί πρέπει να επιβεβαιωθεί μέσω του συμβόλου.

Μόλις τροποποιηθούν οι τιμές, η ρύθμιση πρέπει να αποθηκευτεί μέσω του εικονιδίου αποθήκευσης, κάτω δεξιά.

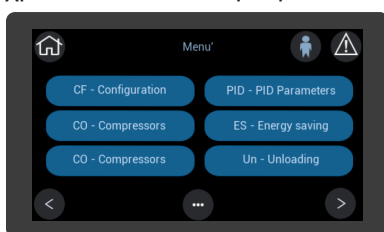
Με το αριστερό βέλος μπορείτε να επιστρέψετε στην προηγούμενη οθόνη χωρίς προηγουμένως να αποθηκεύσετε τις αλλαγές που έγιναν.

32.6 Ρύθμιση των χρονικών ζωνών

Ο καθορισμός των χρονικών ζωνών απαιτεί πρόσβαση με κωδικό.

Μετακινηθείτε στο κύριο μενού μέχρι να εντοπίσετε την ομάδα "Παράμετροι" και επιλέξτε την.

Μετακινηθείτε στο μενού "Παράμετροι" μέχρι να εντοπίσετε την ομάδα ε την ομάδα "ES Energy saving".



Επιλέγοντας "ES Energy saving", αποκτάτε πρόσβαση στην κατάλληλη ομάδα παραμέτρων για τον καθορισμό των χρονικών ζωνών.

Για την τεχνητή νοημοσύνη ρύθμισης παραμέτρων, ανατρέξτε στο σχετικό κεφάλαιο.

33 ΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ

Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε κατά τη φάση ανάπτυξης της εφαρμογής στη διαισθητική χρήση της διεπαφής χρήστη.

33.1 Γραφικές συμβάσεις

Η χρήση της οθόνης "αφής" σας επιτρέπει να πλοηγηθείτε εντός της διεπαφής.

Μερικά διαισθητικά εικονίδια έχουν χρησιμοποιηθεί ως κουμπιά για εύκολη μετακίνηση μεταξύ των οθονών και των διαφόρων μενού.

Άλλα [απλά] σύμβολα χρησιμοποιούνται για να υποδείξουν ενεργά όργανα και λειτουργίες.

Τα εικονίδια που χρησιμοποιούνται ως κουμπιά και τα σύμβολα που υπάρχουν στις διάφορες <<μάσκες?? Διασύνδεσης μπορείτε να τα δείτε παρακάτω.

33.1.1 Εικονίδια και σύμβολα

Στην οθόνη "αφής" τα εικονίδια χρησιμοποιούνται ως φυσικά πλήκτρα για να μπορείτε να μετακινηθείτε μεταξύ των μενού και εντός των οθονών. Τα εικονίδια που υπάρχουν είναι:



"Home" [αρχική] αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να επιστρέψετε στην κύρια οθόνη. Με τα πλήκτρα βέλους είναι δυνατή η μετακίνηση επί του παρόντος βρόχου.



"Info" Αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να έχετε πρόσβαση στις οθόνες που περιέχουν πληροφορίες σχετικά με το λογισμικό και τη μονάδα. Με τα πλήκτρα βέλους είναι δυνατή η μετακίνηση επί του παρόντος βρόχου.



"On/Off" Αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να έχετε πρόσβαση στην κεντρική οθόνη για την εκκίνηση ή τη διακοπή της μονάδας μέσω της διεπαφής χρήστη.



"Κρύο/ζεστό" Αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να έχετε πρόσβαση στην οθόνη για την αλλαγή της λειτουργίας ψύξης/θέρμανσης μέσω της διεπαφής χρήστη.



"Μενού" Από την κεντρική οθόνη, πιέζοντας αυτό το εικονίδιο ο "Prg" μπορείτε να μεταβείτε στην οθόνη "Μενού". Από οποιαδήποτε άλλη οθόνη, πατώντας αυτό το εικονίδιο επιστρέφετε ένα επίπεδο [πίσω].



"Αίτημα" Αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να αποκτήσετε πρόσβαση στις οθόνες που εμφανίζουν τα διάφορα αίτηματα της εγκατάστασης. Με τα πλήκτρα βέλους είναι δυνατή η μετακίνηση επί του παρόντος βρόχου.



"Κλείστρα" Αυτό το εικονίδιο σας επιτρέπει να έχετε πρόσβαση στην οθόνη που υποδεικνύει την κατάσταση λειτουργίας των κλειστρών. Με τα πλήκτρα βέλους είναι δυνατή η μετακίνηση επί του παρόντος βρόχου.



"Συνοπτικός" Αυτό το εικονίδιο επιτρέπει την πρόσβαση στην οθόνη που υποδεικνύει το βασικό διάγραμμα του κυκλώματος της μονάδας. Αγγίζοντας τα εξαρτήματα του κυκλώματος, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στις πληροφορίες και τις παραμέτρους που σχετίζονται με αυτό.



Αγγίζοντας τα εξαρτήματα του κυκλώματος, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στις πληροφορίες και τις παραμέτρους που σχετίζονται με αυτό. Σε περίπτωση που το εικονίδιο είναι κόκκινο, ένας τουλάχιστον συναγερμός είναι ενεργός. Εάν [το εικονίδιο] είναι γκρι, δεν υπάρχει ενεργός συναγερμός.



Αν αγγίξετε αυτό το εικονίδιο, μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία στην οποία [αυτό] αναφέρεται.



Αγγίζοντας αυτό το εικονίδιο μπορείτε να μετακινηθείτε προς τα αριστερά, μέσα στον ίδιο βρόχο της οθόνης.



Αγγίζοντας αυτό το εικονίδιο μπορείτε να μετακινηθείτε προς τα δεξιά, μέσα στον ίδιο βρόχο της οθόνης.



αυτό το εικονίδιο εμφανίζεται στην οθόνη "είσοδος" μετά την εισαγωγή του "κωδικού πρόσβασης". Το άγγιγμα αυτού του εικονιδίου επιβεβαιώνει τον "κωδικό πρόσβασης" που έχετε εισάγει.



αυτό το εικονίδιο εμφανίζεται στην οθόνη "σύνδεση" – σε περίπτωση εισόδου με τα σωστά διαπιστευτήρια. Αγγίζοντας αυτό το εικονίδιο μπορείτε να επιστρέψετε στον "βρόχο" του προηγούμενου μενού, διατηρώντας παράλληλα την πρόσβαση με τα διαπιστευτήρια ενεργά.

Ορισμένα σύμβολα σας επιτρέπουν να κατανοείτε εύκολα τις λειτουργίες της μονάδας και την κατάστασή τους. Τα σύμβολα είναι:



αυτό το σύμβολο -το οποίο υφίσταται σε όλες τις μονάδες- υποδεικνύει ότι ο εξαερισμός βρίσκεται σε λειτουργία. Όταν [το πλήκτρο] είναι γκρίζο σημαίνει ότι ο εξαερισμός δεν λειτουργεί ενώ όταν είναι χρωματισμένο σημαίνει ότι λειτουργεί.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει τη λειτουργία ψύξης. Όταν [το πλήκτρο] είναι γκρίζο σημαίνει ότι ο η ψύξη δεν λειτουργεί ενώ όταν είναι χρωματισμένο σημαίνει ότι [η ψύξη] λειτουργεί.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει τη λειτουργία ύγρανσης. Όταν [το πλήκτρο] είναι γκρίζο σημαίνει ότι η ύγρανση δεν λειτουργεί ενώ όταν είναι χρωματισμένο σημαίνει ότι [η ύγρανση] λειτουργεί.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει τη λειτουργία αφύγρανσης. Όταν [το πλήκτρο] είναι γκρίζο σημαίνει ότι η αφύγρανση δεν λειτουργεί ενώ όταν είναι χρωματισμένο σημαίνει ότι [η αφύγρανση] λειτουργεί.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι η πρόσβαση είναι ενεργή μετά τη "σύνδεση" σε προστατευμένες παραμέτρους. Για να αποκτήσετε πρόσβαση σε ορισμένες παραμέτρους, είναι απαραίτητο να εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης σύμφωνα με το προφίλ στο οποίο είστε διαπιστευμένοι.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει τη σύνδεση με ένα USB stick. Το σύμβολο εμφανίζεται όταν βρίσκεται σε εξέλιξη μια μετάβαση δεδομένων.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι η μονάδα λειτουργεί σε θέρμανση. Το σύμβολο είναι κοινό τόσο για τις κύριες όσο και για τις βοηθητικές πηγές. Εάν το σύμβολο είναι πορτοκαλί σημαίνει ότι η κύρια πηγή λειτουργεί. Εάν το σύμβολο είναι κίτρινο σημαίνει ότι η βοηθητική πηγή λειτουργεί. Εάν τα σύμβολα είναι γκρι, αυτό σημαίνει ότι οι πηγές δεν λειτουργούν.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι η συνολική ανανέωση αέρα είναι ενεργή.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι η ολική ανακυκλοφορία αέρα είναι ενεργή.

34 ΟΙ ΟΘΟΝΕΣ

Μέσω της διεπαφής χρήστη είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες και στον καθορισμό των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της μονάδας. Το εγχειρίδιο περιγράφει τον τρόπο πρόσβασης στις πληροφορίες που σας ενδιαφέρουν και στις παραμέτρους προσαρμογής των διαφόρων λειτουργιών.

34.1 Η διάρθρωση των οθονών

Μέσω της διεπαφής χρήστη είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες και στον καθορισμό των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της μονάδας. Το εγχειρίδιο περιγράφει τον τρόπο πρόσβασης στις πληροφορίες που σας ενδιαφέρουν και στις παραμέτρους προσαρμογής των διαφόρων λειτουργιών.

Όπως αναφέρεται και στην περιγραφή των εικονιδίων, μέσω της κύριας οθόνης μπορείτε να αποκτήσετε απευθείας πρόσβαση στις πιο σημαντικές πληροφορίες/λειτουργίες. Οι περισσότερες από τις παραμέτρους και τις ρυθμίσεις υπάρχουν στις οθόνες -χωρισμένες σε κύριο μενού και σειρά υπομενού.

Για εύκολη πλοήγηση και προσανατολισμό στις οθόνες της διεπαφής χρήστη, εμφανίζεται ένα διάγραμμα με τη διάρθρωση τους.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

34.1.1 Το μενού των οθονών

Από την κύρια οθόνη -πατώντας το εικονίδιο <Μενού>- μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο βασικό/κύριο μενού.

Στο κύριο μενού μπορείτε να μετακινηθείτε με τα βέλη μέσω κύλισης σε όλα τα μενού χαμηλότερου επιπέδου.

Η πρόσβαση σε μενού χαμηλότερου επιπέδου, εξαρτάται από τα διαπιστευτήρια που διαθέτετε. Για ορισμένους η πρόσβαση είναι ελεύθερη, για άλλους όμως είναι απαραίτητο να πραγματοποιήσουν <σύνδεση> μέσω ενός προφίλ στο οποίο είναι διαπιστευμένοι.

Η πρόσβαση στα διάφορα μενού πραγματοποιείται αγγίζοντας τη χρωματιστή περιοχή με την περιγραφή.

Η χρήση επεξηγηματικών κειμένων σχετικά με τις τιμές και τις παραμέτρους των επιμέρους οθονών, διευκολύνει την κατανόηση και τη χρήση.

34.2 Μετακίνηση μεταξú των μενού

Η χρήση της διάρθρωσης των μενού [δέντρο] βοηθάει στην πλοήγηση ανάμεσα στα μενού.

Ορισμένες επιπλέον συμβουλές διευκολύνουν τη χρήση των εικονιδίων τα οποία χρησιμοποιούνται ως πλήκτρα για να μπορείτε να μετακινηθείτε ανάμεσα στις μάσκες.

ως αναφορά, το σημείο εκκίνησης είναι η κύρια οθόνη.



Για την ερμηνεία και τη χρήση των εικονιδίων ως πλήκτρα, ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Γραφικές συμβάσεις".



Στην κύρια οθόνη, εκτός από το εικονίδιο "On/Off", υπάρχουν τα εικονίδια "Πληροφορίες", "Αίτημα" και "Συνοπτικά" που επιτρέπουν την άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες "βρόχων", υπάρχει το εικονίδιο "Μενού" το οποίο επιτρέπει την πρόσβαση στο κύριο μενού -βλ. διάγραμμα οθονών.

Με τα εικονίδια "βέλη" μπορείτε να κυλήσετε τις οθόνες ιδίου επιπέδου- ενώ πατώντας το εικονίδιο "Μενού" μπορείτε να επιστρέψετε σε ένα <υψηλότερο> επίπεδο.

Μέσα στις οθόνες παραμέτρων υπάρχουν ορισμένες που μπορούν να τροποποιηθούν -με λευκό κείμενο- και αυτές που απλά περιέχουν πληροφορίες υπό μορφή κειμένου σε μπλε χρώμα.

Το πάτημα των λευκών παραμέτρων ενεργοποιεί την οθόνη επεξεργασίας. Το σύμβολο "check" επιβεβαιώνει τα δεδομένα που ρυθμίστηκαν, ενώ το σύμβολο "x" τα ακυρώνει, αποκαθιστώντας το τελευταίο [δεδομένο] που επιλέχθηκε.

Στις παραμέτρους που αναφέρονται σε ενεργοποιήσεις, η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πραγματοποιείται μετακινώντας τον άσπρο κύκλο. Δίπλα βρίσκεται η επιβεβαίωση της κατάστασης.

Για να διευκολυνθεί η διαβούλευση [των παραμέτρων], υπάρχουν πολλές παράμετροι και τιμές σε πολλαπλούς βρόχους μάσκας/οθόνης, ομαδοποιημένες για ομοιομορφία λειτουργιών.

34.2.1 Πληροφορίες

Με το εικονίδιο "Πληροφορίες" στην κύρια οθόνη, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε βρόχο οθονών... Οι οποίες περιέχουν πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα.

34.2.2 Αίτημα

Το εικονίδιο "Αίτημα" στην κύρια οθόνη παρέχει πρόσβαση σε βρόχο οθονών -οθόνες οι οποίες περιέχουν την κατάσταση του αιτήματος των ενεργών λειτουργιών της μονάδας.

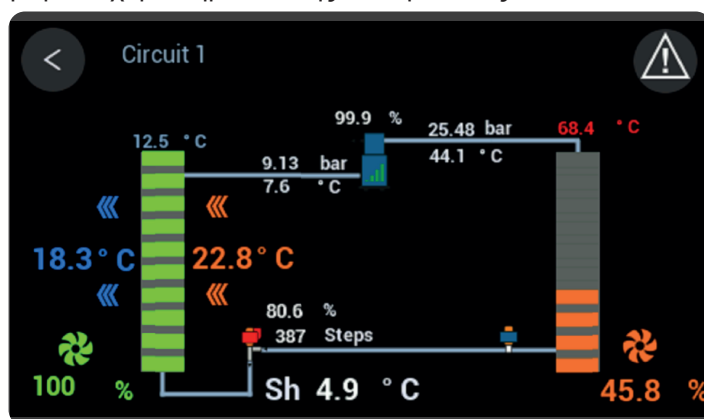
Τα σχετικά σημεία ρύθμισης υπάρχουν στις διάφορες οθόνες αιτήσεων.

34.2.3 Συνοπτικά

Η πρόσβαση στο σχετικό μενού γίνεται μέσω του εικονιδίου <Συνοπτικά>.

Το [εικονίδιο] <Συνοπτικά> σας επιτρέπει να έχετε μια γενική εικόνα της κατάστασης λειτουργίας και των κύριων παραμέτρων.

Οι οθόνες διαφέρουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της κάθε μονάδας.



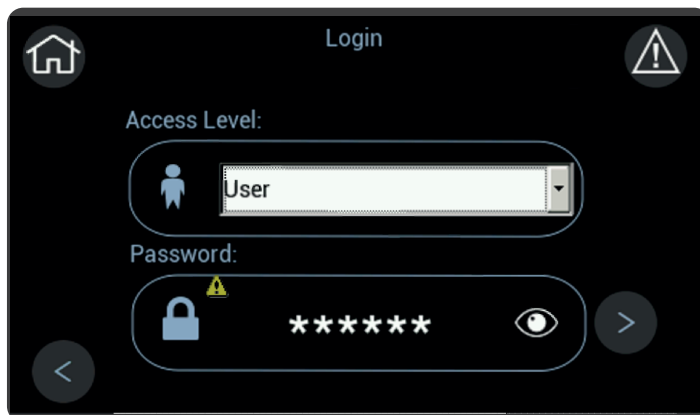
Τα εικονίδια "Πληροφοριών" στις οθόνες παρέχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και παραμέτρους του εκάστοτε εξαρτήματος/στοιχείου.

34.2.4 Σύνδεση

Είναι απαραίτητο να πραγματοποιήσετε την "Είσοδο" με εκχωρημένο το προφίλ [σας] για να έχετε πρόσβαση στα ρεζερβέ μενού [περιορισμένης πρόσβασης] για να τροποποιήσετε τις σχετικές παραμέτρους.

Για να "συνδεθείτε" πρέπει:

- να επιλέξετε το προβλεπόμενο επίπεδο πρόσβασης των διαπιστευτηρίων σας.
- κάνοντας κλικ στο πεδίο "κωδικός πρόσβασης", εισαγάγετε την τιμή που σχετίζεται με το επίπεδο πρόσβασης και επιβεβαιώστε με τη σήμανση επαλήθευσης-check mark.
- Επιβεβαιώστε τον κωδικό πρόσβασης με το πράσινο εικονίδιο-βέλος κάτω δεξιά.

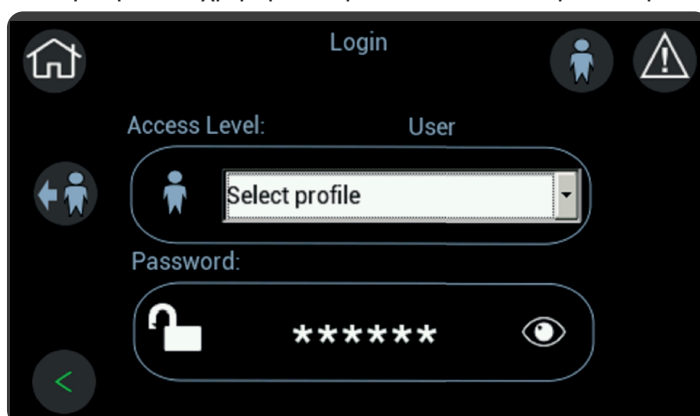


Ο "κωδικός πρόσβασης" χρήστη είναι "100"

Ο κωδικός πρόσβασης της υπηρεσίας είναι "4321"

Εάν ο "κωδικός" που επιλέξατε είναι σωστός, το λουκέτο ενεργοποιείται και εμφανίζεται το σύμβολο της πρόσβασης -για το επίπεδό σας.

Για να επιστρέψετε στο βασικό/κύριο μενού, χρησιμοποιήστε το εικονίδιο-πράσινο βέλος κάτω αριστερά.



Το εικονίδιο με το ανθρωπάκι και το βέλος στα αριστερά επιφέρει την έξοδο του επιπέδου (πρόσβασης).

Όσο η πρόσβαση παραμένει ενεργή, το σχετικό σύμβολο θα βρίσκεται στην επάνω δεξιά γωνία όλων των οθονών εκτός από την κύρια.

Η έξοδος από την "είσοδο" [login] είναι αυτόματη μετά από έναν συγκεκριμένο χρόνο αδράνειας στην οθόνη.

35.1 Εισαγωγή

Για τη διαχείριση μονάδων, ένα ειδικό λογισμικό φορτώνεται εντός του ελεγκτή.

Το λογισμικό αποτελείται από ένα σύνολο λειτουργιών συμβατών με τις συνθήκες υπό τις οποίες μπορεί να κληθούν να εργαστούν οι μονάδες.

Τα επόμενα κεφάλαια περιγράφουν όλες τις λειτουργίες που διαχειρίζεται το λογισμικό, από τις κοινές -που υπάρχουν σε όλες τις μονάδες έως εκείνες που υφίστανται σε συγκεκριμένες εκδόσεις ή μοντέλα.



Ορισμένες λειτουργίες που περιγράφονται εδώ ενδέχεται να είναι διαθέσιμες μόνο σε συγκεκριμένες εκδόσεις ή μεγέθη ή με βάση τα αξεσουάρ που επιλέγονται κάθε φορά.

Στην περιγραφή των επιμέρους λειτουργιών, θεωρείται προαπαιτούμενη η ικανότητα λειτουργίας/χρήσης των μονάδων και η γνώση των σχετικών υδραυλικών ή ψυκτικών κυκλωμάτων. Όλες οι περιγραφές, οι ρυθμίσεις και οι παράμετροι που εμφανίζονται αναφέρονται σε μονάδες οι οποίες έχουν εγκατασταθεί σωστά -σύμφωνα δηλ. με τη σχετική τεκμηρίωση.

35.2 Διαχείριση set point

Το setpoint εξαρτάται κυρίως από τις παραμέτρους "ST1" και "STH1".
Ακολουθούν οι σχετικές παράμετροι τ ελάχιστου και μέγιστου setpoint.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
ST1	ST2	ST3	°C	Μηχανική ψύξη – Setpoint θερμοκρασίας
STH1	STH2	STH3	°C	Μηχανική θέρμανση / Βοηθητική θέρμανση σε χειμερινή λειτουργία - Setpoint θερμοκρασίας

Υπάρχουν ορισμένες βοηθητικές λειτουργίες που σας επιτρέπουν να τροποποιήσετε (να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε) ένα offset σε αυτές τις τιμές του setpoint.



Οποιαδήποτε αυτόματη εναλλαγή του setpoint θα είναι σε κάθε περίπτωση εντός των σχετικών ορίων



Με την παράμετρο "SD2" μπορείτε να αποφασίσετε με ποια λειτουργία θα είναι ενεργή η παραλλαγή του setpoint. Η εργοστασιακά ενεργοποιημένη λειτουργία είναι η μόνη διαθέσιμη.

35.2.1 Δυναμικό σετ

Το δυναμικό σημείο ρύθμισης-setpoint είναι μια λειτουργία που ενεργοποιείται από τον κατασκευαστή.
Ακολουθούν οι παράμετροι αναφοράς για τη διαχείριση του δυναμικού σημείου ρύθμισης setpoint.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
ST1	ST2	ST3	°C	Μηχανική ψύξη – Setpoint θερμοκρασίας
STH1	STH2	STH3	°C	Μηχανική θέρμανση / Βοηθητική θέρμανση σε χειμερινή λειτουργία - Setpoint θερμοκρασίας
SD2	0	2	-	Καταστάσεις μονάδας στην οποία είναι ενεργό
SD10	0.0	55.0	°C	Μηχανική ψύξη - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Όριο ενεργοποίησης αντιστάθμισης
SD20	0.0	55.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Όριο ενεργοποίησης αντιστάθμισης

35.2.2 Δυναμικό σημείο ρύθμισης-setpoint από εξωτερικό αισθητήρα ψύξης

Το καθορισμένο setpoint στην τιμή της παραμέτρου "ST1" <αντισταθμίζεται> σε σχέση με τη θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα.

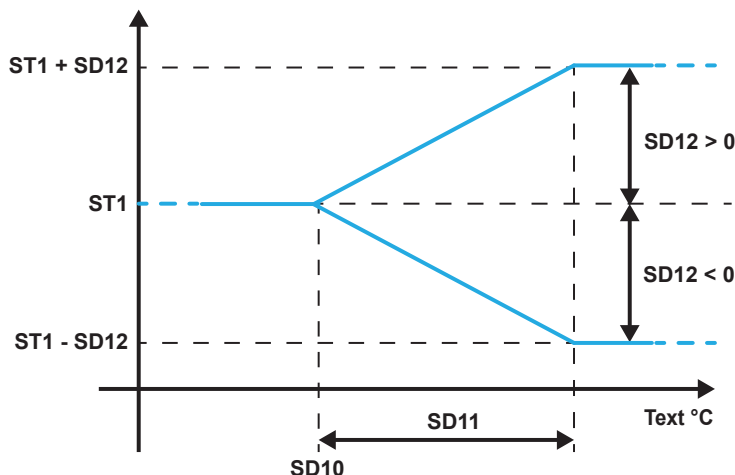
Οι σχετικές παράμετροι αναφέρονται στον πίνακα



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
ST1	27.0	°C	Μηχανική ψύξη – Setpoint θερμοκρασίας
SD2	1	-	Καταστάσεις μονάδας στην οποία είναι ενεργό
SD10	25.0	°C	Μηχανική ψύξη - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Όριο ενεργοποίησης αντιστάθμισης

Ακολουθεί γραφική αναπαράσταση.



Σχ. 55 Διακύμανση του σημείου ρύθμισης-setpoint σε συνάρτηση με τη διακύμανση της θερμοκρασίας αέρα σε κατάσταση ψύξεως

Όπου "Κείμενο" είναι η τιμή της εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα.

Με ενεργή την εν λόγω λειτουργία, η τιμή ρύθμισης-setpoint -με την οποία ο ελεγκτής θα διαχειρίζεται τη θερμοκρασία του αέρα κατά την ψύξη- θα είναι:

- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι χαμηλότερη από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "SD10", η τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint ελέγχου θα είναι εκείνη που έχει οριστεί στην παράμετρο "ST1".
- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι υψηλότερη από την τιμή που έχει οριστεί μέσω της παραμέτρου "SD10" αυξάνοντας την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "SD11", η τιμή του σημείου ελέγχου-setpoint θα είναι ίση με το άθροισμα των τιμών που έχουν οριστεί στις παραμέτρους "ST1" και "SD12".
- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία αέρα βρίσκεται ανάμεσα από τις παραμέτρους "SD10" και του αθροίσματος των τιμών των παραμέτρων "SD10" και "SD11", η τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint ελέγχου θα ποικίλλει αναλογικά, μεταξύ της τιμής που έχει οριστεί στην παράμετρο "ST1" και του αθροίσματος των τιμών που έχουν οριστεί στις παραμέτρους "ST1" και "SD12".



Η παράμετρος "SD12" μπορεί να λάβει είτε θετικές είτε αρνητικές τιμές. Με αρνητικές τιμές, η παράμετρος "SD12" αφαιρείται από την τιμή της παραμέτρου "ST1".

35.2.3 Δυναμικό σημείο ρύθμισης-setpoint από εξωτερικό αισθητήρα θέρμανσης

Το καθορισμένο setpoint στην τιμή της παραμέτρου "STH1" <αντισταθμίζεται> σε σχέση με τη θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα.

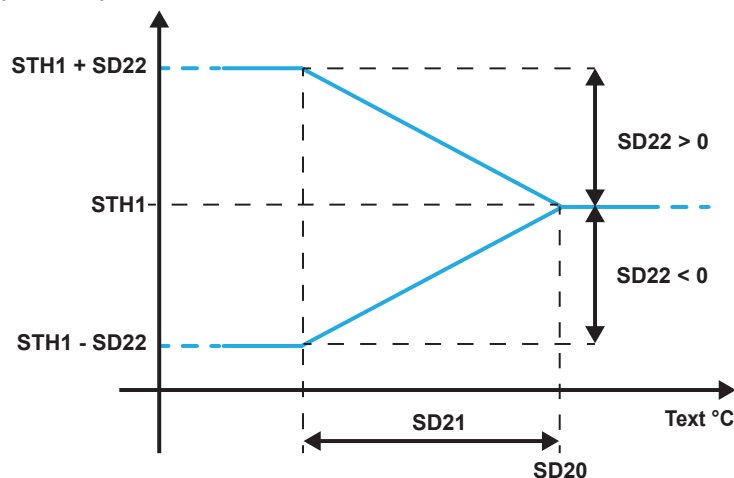
Οι σχετικές παράμετροι αναφέρονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
STH1	40	°C	Μηχανική θέρμανση / Βοηθητική θέρμανση σε χειμερινή λειτουργία - Setpoint θερμοκρασίας
SD20	15.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Όριο ενεργοποίησης αντιστάθμισης
SD21	10.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Περίθωριο ενεργοποίησης
SD22	5.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα – Μέγιστη αύξηση / μείωση του σημείου ρύθμισης-setpoint

Ακολουθεί γραφική αναπαράσταση.



Σχ. 56 Διακύμανση του σημείου ρύθμισης-setpoint σε συνάρτηση με τη διακύμανση της θερμοκρασίας αέρα σε κατάσταση θέρμανσης

Όπου "Κείμενο" είναι η τιμή της εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα.

Με ενεργή την εν λόγω λειτουργία, η τιμή ρύθμισης-setpoint -με την οποία ο ελεγκτής θα διαχειρίζεται τη θερμοκρασία του αέρα κατά τη θέρμανση- θα είναι:

- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι υψηλότερη από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "SD10", η τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint ελέγχου θα είναι εκείνη που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH1".
- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι χαμηλότερη από την τιμή που έχει οριστεί μέσω της παραμέτρου "SD20" μειώνοντας την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "SD21", η τιμή του σημείου ελέγχου-setpoint θα είναι ίση με το άθροισμα των τιμών που έχουν οριστεί στις παραμέτρους "STH1" και "SD22".
- Εάν η εξωτερική θερμοκρασία αέρα βρίσκεται ανάμεσα από τις παραμέτρους "SD20" και του αθροίσματος των τιμών των παραμέτρων "SD20" και "SD21", η τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint ελέγχου θα ποικίλλει αναλογικά, μεταξύ της τιμής που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH1" και του αθροίσματος των τιμών που έχουν οριστεί στις παραμέτρους "STH1" και "SD22".



Η παράμετρος "SD22" μπορεί να λάβει είτε θετικές είτε αρνητικές τιμές. Με αρνητικές τιμές, η παράμετρος "SD22" αφαιρείται από την τιμή της παραμέτρου "STH1".

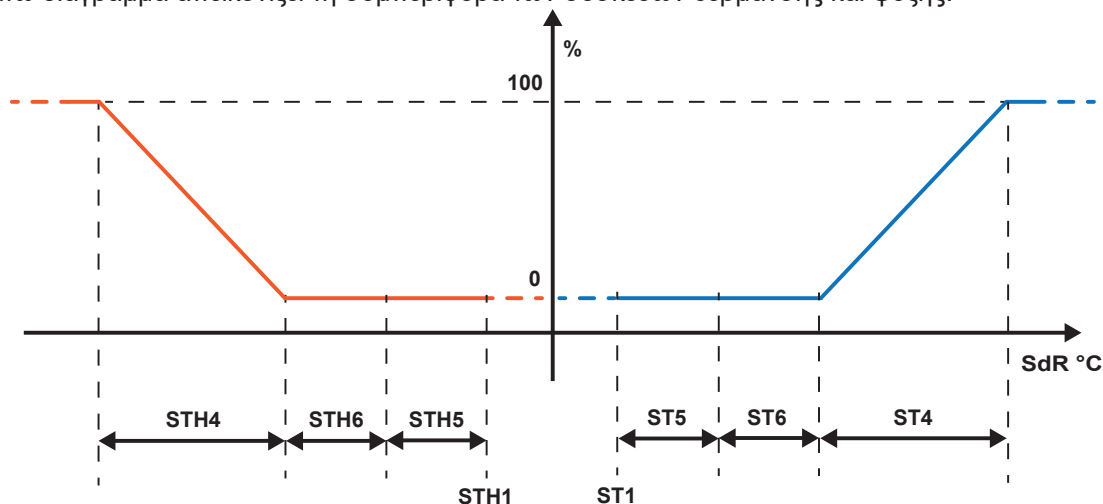
35.3 Έλεγχος θερμοκρασίας

Η διαχείριση των συσκευών ψύξης και θέρμανσης γίνεται με βάση την τιμή θερμοκρασίας που μετράται από τον αισθητήρα αναφοράς.

Η αναλογική ζώνη προσδιορίζει το εύρος ρύθμισης του κλιματιστικού και μπορεί να πάρει ανεξάρτητες τιμές στη θέρμανση και την ψύξη.

Η νεκρή ζώνη προσδιορίζει το εύρος αποκοπής/αποκλεισμού των συσκευών γύρω από το σημείο ρύθμισης-setpoint (η χρήση του ανταποκρίνεται στην ανάγκη αποφυγής ταλαντώσεων ρύθμισης).

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τη συμπεριφορά των συσκευών θέρμανσης και ψύξης.



Σχ. 57 Γραφική αναπαράσταση συσκευών ελέγχου θερμοκρασίας

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
ST1	ST2	ST3	°C	Μηχανική ψύξη – Setpoint θερμοκρασίας
ST4	0.0	25.0	°C	Μηχανική ψύξη - Αναλογικός έλεγχος – Περιθώριο ενεργοποίησης
ST5	0.0	25.0	°C	Μηχανική ψύξη - Αναλογικός έλεγχος - Ουδέτερη ζώνη ενεργοποίησης
ST6	0.0	25.0	°C	Μηχανική ψύξη - Αναλογικός έλεγχος – Περιθώριο ενεργοποίησης - Offset
ST9	0	7	-	Αισθητήρας ρύθμισης
ST11	0	2	-	Τύπος ελέγχου θερμοκρασίας
PID70	0	10000	-	Μηχανική ψύξη - Kp
PID71	0	10000	-	Μηχανική ψύξη - Ki
PID72	0	10000	-	Μηχανική ψύξη - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Μηχανική ψύξη – Νεκρό εύρος
PID78	0	2	-	Μηχανική ψύξη - Θέση νεκρού εύρους
STH1	10.0	35.0	°C	Μηχανική θέρμανση / Βοηθητική θέρμανση σε χειμερινή λειτουργία - Setpoint θερμοκρασίας
STH4	0.0	25.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Περιθώριο ενεργοποίησης
STH5	0.0	25.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Ουδέτερη ζώνη ενεργοποίησης
STH6	0.0	25.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Offset

Σύμφωνα με την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "ST9" για τη ψύξη και "STH9" για τη θέρμανση, ο αισθητήρας ελέγχου είναι:

- 0 = αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα αποστολής
- 1 = αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα επιστροφής

Σύμφωνα με την τιμή που ορίζεται στην παράμετρο "ST11" για τη ψύξη και "STH11" για τη θέρμανση, ο τύπος ρύθμισης θερμοκρασίας είναι:

- 0 = αναλογικός
- 1 = "Καταρράκτης"
- 2 = PID.

35.3.1 Θερμορύθμιση σε ψύξη

Η θερμορύθμιση της μονάδας εξαρτάται από την παράμετρο "ST9" που καθορίζει τον αισθητήρα αναφοράς για τη θερμοκρασία που έχει οριστεί στο setpoint, (παράμετρος "ST1") και από την παράμετρο "ST11" που καθορίζει τον τύπο της ρύθμισης.

Με τον αναλογικό έλεγχο, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους διαθέσιμους πόρους με την αύξηση της τιμής που διαβάζεται από τον αισθητήρα αναφοράς σε σχέση με την τιμή που έχει οριστεί στο setpoint.

Με τη ρύθμιση "Καταρράκτης", ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους πόρους διατηρώντας τον έλεγχο της θερμοκρασίας του αέρα τροφοδοσίας.

Με τις ρυθμίσεις PID, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους διαθέσιμους πόρους καθώς αυξάνονται οι ανάγκες. Ο ελεγκτής υπολογίζει τις ανάγκες ελέγχοντας την τιμή που διαβάζει ο αισθητήρας αναφοράς -σε σχέση με την τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint και την αυξομείωσή του με την πάροδο του χρόνου, χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους που ορίστηκαν στο PID.

Αναλογικός έλεγχος θερμοκρασίας

Με την παράμετρο "ST11" ρυθμισμένη στο "0" ενεργοποιείται ο αναλογικός έλεγχος.

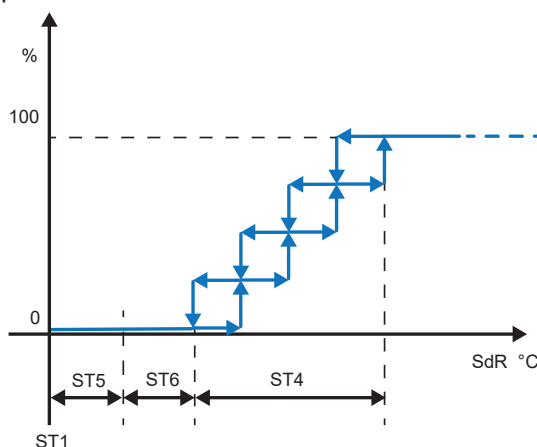
Οι παράμετροι που σχετίζονται με τον αναλογικό έλεγχο της θερμοκρασίας περιέχονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
ST1	24.0	°C	Setpoint θερμοκρασίας
ST4	2.0	°C	Αναλογικός έλεγχος - Ψύξη – Περιθώριο ενεργοποίησης
ST5	0.1	°C	Αναλογικός έλεγχος - Ψύξη - Ουδέτερη ζώνη ενεργοποίησης
ST6	0.1	°C	Αναλογικός έλεγχος - Ψύξη - offset

Ακολουθεί γραφική αναπαράσταση.



Σχ. 58 Γραφική αναπαράσταση του αιτήματος ψύξεως

Εκτός από τις παραμέτρους που περιέχονται στον πίνακα, οι συντομογραφίες στο γράφημα αναφέρονται σε:

- SdR = αισθητήρας αναφοράς
- % = ποσοστιαία τιμή αναγκών.

Έλεγχος θερμοκρασίας "Καταρράκτη"

Με την παράμετρο ST11 "ρυθμισμένη στο "1", ενεργοποιείται ο έλεγχος "Καταρράκτη".

Αυτή η λειτουργία ικανοποιεί τη ζήτηση του συστήματος διατηρώντας τη θερμοκρασία του αέρα αποστολής εντός των τιμών comfort.

Αυτό επιτυγχάνεται με τον υπολογισμό ενός εικονικού σημείου ρύθμισης-setpoint που λαμβάνεται από το σωστό σημείο ρύθμισης-setpoint -βάσει της τιμής της θερμοκρασίας εξαγωγής αέρα.

Η διόρθωση του σημείου ρύθμισης-setpoint πραγματοποιείται δυναμικά ανάλογα με τη διακύμανση της θερμοκρασίας του αέρα αποστολής.

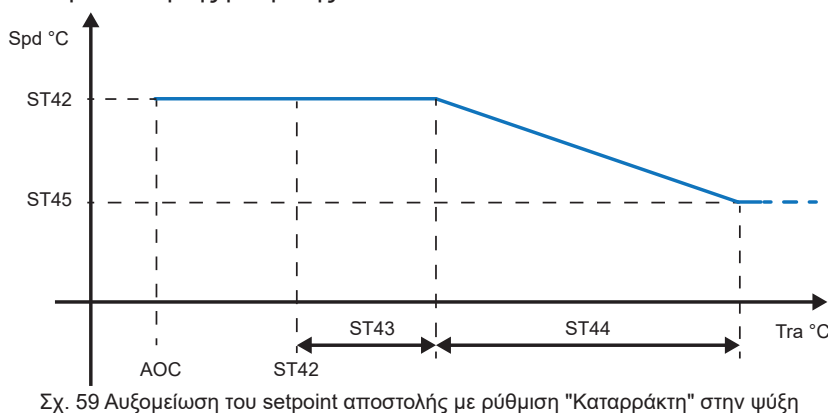
Οι παράμετροι που σχετίζονται με τον έλεγχο Καταρράκτη περιέχονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
ST42	24.0	°C	Έλεγχος καταρράκτη - Σημείο ρύθμισης-setpoint μονάδας
ST43	0.5	°C	Μηχανική ψύξη - Έλεγχος Καταρράκτη – Offset αλλαγής τρόπου λειτουργίας
ST44	4.0	°C	Μηχανική ψύξη - Έλεγχος καταρράκτη – περιθώριο εργασίας
ST45	15.0	°C	Μηχανική ψύξη - Έλεγχος καταρράκτη – Ελάχιστο setpoint αποστολής

Ακολουθεί η γραφική αναπαράσταση της ρύθμισης.



Εκτός από τις παραμέτρους που περιέχονται στον πίνακα, οι συντομογραφίες στο γράφημα αναφέρονται σε:

- Spd = setpoint αέρα αποστολής,
- Tra = θερμοκρασία αέρα επιστροφής,
- AOC = λειτουργία αυτόματης αλλαγής.

35.3.2 Θερμορύθμιση σε θέρμανση

Η θερμορύθμιση [σε θέρμανση] της μονάδας εξαρτάται από την παράμετρο "STH9" που καθορίζει τον αισθητήρα αναφοράς για τη θερμοκρασία που έχει οριστεί στο setpoint, (παράμετρος "STH1") και από την παράμετρο "STH11" που καθορίζει τον τύπο της ρύθμισης.

Με τον αναλογικό έλεγχο, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους διαθέσιμους πόρους με τη μείωση της τιμής που διαβάζεται από τον αισθητήρα αναφοράς σε σχέση με την τιμή που έχει οριστεί στο setpoint.

Με τη ρύθμιση "Καταρράκτη", ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους πόρους διατηρώντας τον έλεγχο της θερμοκρασίας του αέρα τροφοδοσίας.

Με τις ρυθμίσεις PID, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους διαθέσιμους πόρους καθώς αυξάνονται οι ανάγκες. Ο ελεγκτής υπολογίζει τις ανάγκες ελέγχοντας την τιμή που διαβάζει ο αισθητήρας αναφοράς -σε σχέση με την τιμή του σημείου ρύθμισης-setpoint και την αυξομείωσή του με την πάροδο του χρόνου, χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους που ορίστηκαν στο PID.

Αναλογικός έλεγχος θερμοκρασίας

Με την παράμετρο "STH11" ρυθμισμένη στο "0" ενεργοποιείται ο αναλογικός έλεγχος.

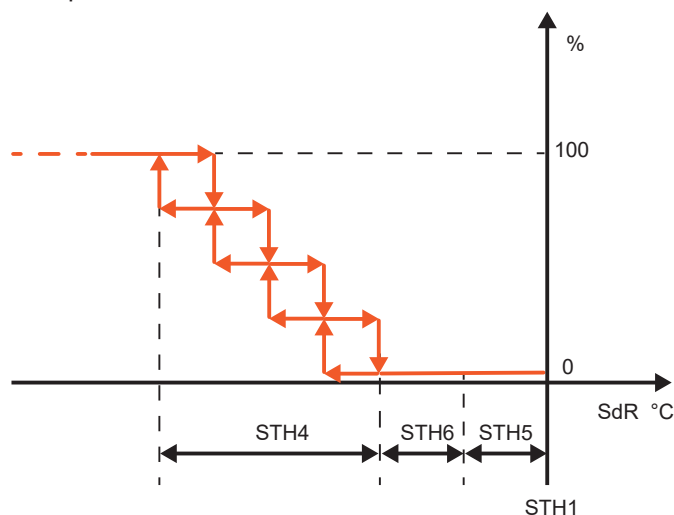
Οι παράμετροι που εμπλέκονται αναφέρονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
STH1	20.0	°C	Μηχανική θέρμανση / Βοηθητική θέρμανση σε χειμερινή λειτουργία - Setpoint θερμοκρασίας
STH4	2.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Περιθώριο ενεργοποίησης
STH5	0.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Ουδέτερη ζώνη ενεργοποίησης
STH6	0.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Αναλογική - Offset

Ακολουθεί γραφική αναπαράσταση.



Σχ. 60 Γραφική αναπαράσταση του αιτήματος βαθμιαίας θέρμανσης

Εκτός από τις παραμέτρους που περιέχονται στον πίνακα, οι συντομογραφίες στο γράφημα αναφέρονται σε:

- SdR = αισθητήρας αναφοράς
- % = ποσοστιαία τιμή αναγκών.

Έλεγχος θερμοκρασίας με "Καταρράκτη"

Με την παράμετρο ST11 "ρυθμισμένη στο "1", ενεργοποιείται ο έλεγχος "Καταρράκτη".

Αυτή η λειτουργία ικανοποιεί τη ζήτηση του συστήματος διατηρώντας τη θερμοκρασία του αέρα αποστολής εντός των τιμών confort.

Αυτό επιτυγχάνεται με τον υπολογισμό ενός εικονικού σημείου ρύθμισης-setpoint που λαμβάνεται από το σωστό σημείο ρύθμισης-setpoint -βάσει της τιμής της θερμοκρασίας εξαγωγής αέρα.

Η διόρθωση του σημείου ρύθμισης-setpoint πραγματοποιείται δυναμικά ανάλογα με τη διακύμανση της θερμοκρασίας του αέρα αποστολής.

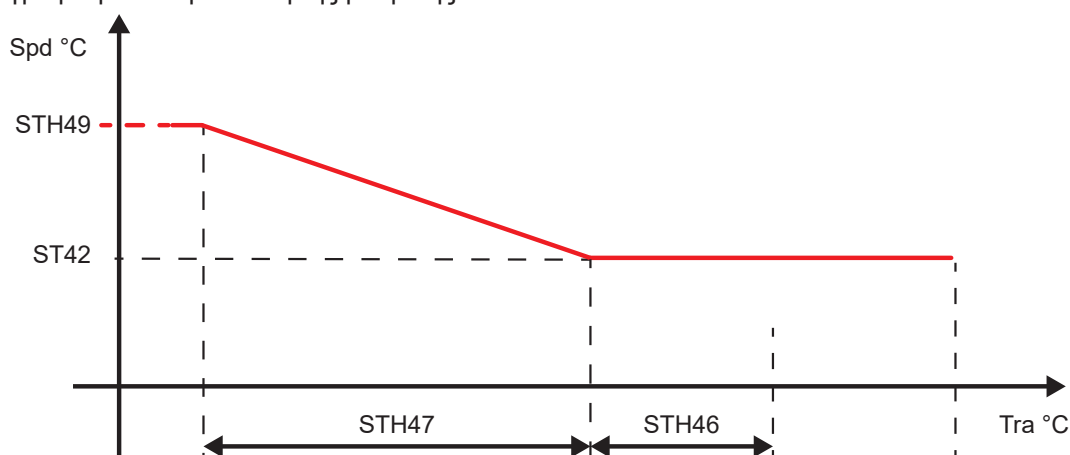
Οι παράμετροι που σχετίζονται με τον έλεγχο Καταρράκτη περιέχονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
ST42	24.0	°C	Έλεγχος καταρράκτη - Σημείο ρύθμισης-setpoint μονάδας
STH46	0.5	°C	Μηχανική θέρμανση - Έλεγχος Καταρράκτη – Offset αλλαγής τρόπου λειτουργίας
STH47	4.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Έλεγχος καταρράκτη – περιθώριο εργασίας
STH49	30.0	°C	Μηχανική ψύξη - Έλεγχος καταρράκτη – Μέγιστο setpoint αποστολής

Ακολουθεί η γραφική αναπαράσταση της ρύθμισης.



Σχ. 61 Αυξομείωση του setpoint αποστολής με ρύθμιση "Καταρράκτη" στη θέρμανση

Εκτός από τις παραμέτρους που περιέχονται στον πίνακα, οι συντομογραφίες στο γράφημα αναφέρονται σε:

- Spd = setpoint αέρα αποστολής,
- Tra = θερμοκρασία αέρα επιστροφής,
- AOC = λειτουργία αυτόματης αλλαγής.

Εάν η θερμοκρασία του αέρα επιστροφής είναι μικρότερη από τη διαφορά μεταξύ των τιμών που ορίζονται στις παραμέτρους "ST42" - "STH46", τότε η τιμή του setpoint του αέρα τροφοδοσίας αυξάνεται σταδιακά -από την τιμή της παραμέτρου "ST42" στην τιμή της παραμέτρου "STH49", εντός της διαφοράς που ρυθμίστηκε μέσω της παραμέτρου "STH47".

35.3.3 Απενεργοποίηση της θέρμανσης σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία αέρα.

Η τιμή της θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα χρησιμοποιείται για την απενεργοποίηση των πηγών θέρμανσης της μονάδας. Η απενεργοποίηση πραγματοποιείται λόγω υψηλών ή χαμηλών θερμοκρασιών.

Οι παράμετροι που εμπλέκονται αναφέρονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
STH14	-20.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Όριο απενεργοποίησης λόγω χαμηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα
STH15	30.0	°C	Μηχανική θέρμανση - Όριο απενεργοποίησης λόγω υψηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα
STH123	-30.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Όριο απενεργοποίησης λόγω χαμηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα
STH124	50.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Όριο απενεργοποίησης λόγω υψηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα

Η θέρμανση που επιτυγχάνεται μέσω του κυκλώματος ψύξης απενεργοποιείται λόγω:

- χαμηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα, εάν πέσει κάτω από την τιμή που ορίζεται στην παράμετρο "STH14". Η επανενεργοποίηση λαμβάνει χώρα όταν η θερμοκρασία ανέβει πάνω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH14" -αυξημένη κατά + 1 °C,
- υψηλή εξωτερική θερμοκρασία αέρα, αν ανέβει πάνω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH15". Η επανενεργοποίηση λαμβάνει χώρα όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH15"-μειωμένη κατά + 1 °C,

Η βοηθητική θέρμανση απενεργοποιείται λόγω:

- χαμηλής εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα, εάν πέσει κάτω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH123". Η επανενεργοποίηση λαμβάνει χώρα όταν η θερμοκρασία επιστρέψει πάνω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH123" αυξημένη κατά + 1 °C
- υψηλή εξωτερική θερμοκρασία αέρα, αν ανέβει πάνω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH124". Η επανενεργοποίηση λαμβάνει χώρα όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο "STH124"-μειωμένη κατά + 1 °C.

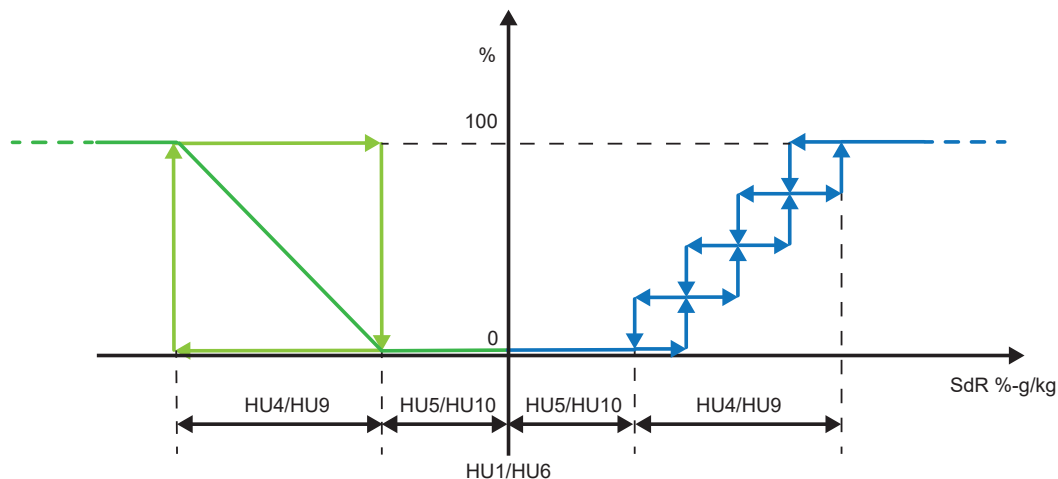
35.4 Έλεγχος υγρασίας

Η διαχείριση των συσκευών ελέγχου της υγρασίας γίνεται με βάση την τιμή που μετράται από τον αισθητήρα αναφοράς. Αυτή η τιμή συγκρίνεται με την επιθυμητή τιμή (σημείο ρύθμισης-setpoint) και με βάση τη διαφορά ενεργοποιούνται οι κατάλληλες συσκευές.

Το αναλογικό εύρος προσδιορίζει το εύρος ρύθμισης του κλιματιστικού και παίρνει τις ίδιες τιμές τόσο για την υγρασία όσο και για την αφύγρανση.

Η νεκρή ζώνη προσδιορίζει το εύρος αποκοπής/αποκλεισμού των συσκευών γύρω από το σημείο ρύθμισης-setpoint (η χρήση του ανταποκρίνεται στην ανάγκη αποφυγής ταλαντώσεων ρύθμισης).

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τη συμπεριφορά των συσκευών ύγρανσης και αφύγρανσης.



Σχ. 62 Γραφική αναπαράσταση συσκευών ελέγχου υγρασίας

Οι παράμετροι που εμπλέκονται αναφέρονται στον πίνακα.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
HU1	HU2	HU3	%	Setpoint σχετικής υγρασίας
HU4	0.0	25.0	%	Σχετικό περιθώριο ρύθμισης υγρασίας
HU5	0.0	10.0	%	Ουδέτερη ζώνη ρύθμισης σχετικής υγρασίας
HU6	HU7	HU8	g/kg	Setpoint απόλυτης υγρασίας
HU9	0.0	10.0	g/kg	Περιθώριο ρύθμισης απόλυτης υγρασίας
HU10	0.0	10.0	g/kg	Ουδέτερη ζώνη ρύθμισης απόλυτης υγρασίας
HU11	0	1	-	Τύπος ελέγχου της τιμής υγρασίας

Σύμφωνα με την τιμή που ορίζεται στην παράμετρο "HU11" η τιμή αναφοράς της υγρασίας είναι:

- 0 = σχετική,
- 1 = απόλυτη.

35.4.1 Σχετικός έλεγχος υγρασίας με αναλογική ρύθμιση

Η ρύθμιση της παραμέτρου "HU11" στο "0" σημαίνει ότι η υγρασία προσαρμόζεται στην αντίστοιχη τιμή.

Η διαχείριση της σχετικής υγρασίας πραγματοποιείται σύμφωνα με την παράμετρο "HU14" η οποία καθορίζει σε ποιους αισθητήρες ο έλεγχος πρέπει να εγγραφεί τη διατήρηση του setpoint -και της παραμέτρου "HU12" που καθορίζει τον τύπο ρύθμισης.

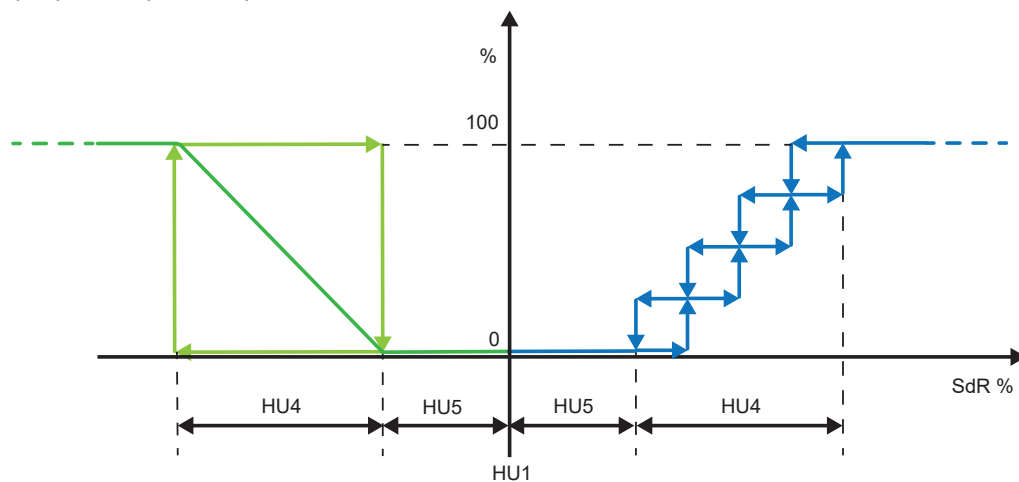
Οι παράμετροι που εμπλέκονται αναφέρονται στον πίνακα.



Οι τιμές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές.

Παράμετρος	Αξία	UM	Περιγραφή
HU4	5.0	%	Σχετικό περιθώριο ρύθμισης υγρασίας
HU5	0.5	%	Ουδέτερη ζώνη ρύθμισης σχετικής υγρασίας

Ακολουθεί γραφική αναπαράσταση.



Σχ. 63 Έλεγχος της σχετικής υγρασίας

35.5 Ύγρανση αέρα

Ο ελεγκτής μπορεί να διαχειριστεί την υγρασία του αέρα μέσω ενός υγραντήρα ενσωματωμένου στη μονάδα.

Ο ελεγκτής είναι προγραμματισμένος εργοστασιακά με όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με τη διαχείριση του εγκατεστημένου υγραντήρα.

35.5.1 Βοηθητικές λειτουργίες του ενσωματωμένου υγραντήρα

Η διαχείριση του υγραντήρα εμπεριέχει ορισμένες βοηθητικές λειτουργίες, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω.

35.5.1.1 Χειροκίνητη εκκένωση νερού

Η χειροκίνητη λειτουργία εκκένωσης των νερών έγκειται στην πλήρη αποστράγγιση του κυλίνδρου του υγραντήρα. Αυτή η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω της ιστοσελίδας -αφού συνδεθείτε σε επίπεδο Σέρβις. Εάν ο υγραντήρας παράγει ατμό, με την ενεργοποίηση της λειτουργίας, η παραγωγή σταματάει άμεσα.

35.5.1.2 Προ-πλύσιμο

Η λειτουργία προ-πλύσης σας επιτρέπει να καθαρίζετε τις γραμμές νερού και τον κύλινδρο του υγραντήρα. Ο κύλινδρος γεμίζει και αδειάζει 3 φορές για να απομακρυνθούν τυχόν ακαθαρσίες που υπάρχουν εντός των σωλήνων και του κυλίνδρου. Συνιστάται να ενεργοποιήσετε την εν λόγω λειτουργία ειδικά μετά την ολοκλήρωση των υδραυλικών συνδέσεων ή μετά την αντικατάσταση του κυλίνδρου. Αυτή η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω της ιστοσελίδας -αφού συνδεθείτε σε επίπεδο Σέρβις. Εάν ο υγραντήρας παράγει ατμό, με την ενεργοποίηση της λειτουργίας, η παραγωγή σταματάει άμεσα.

35.5.1.3 Εκκένωση λόγω αδράνειας

Προκειμένου να αποφευχθεί η στασιμότητα του νερού εντός του κυλίνδρου του υγραντήρα, με αποτέλεσμα έναν πιθανό πολλαπλασιασμό φυκών ή βακτηρίων (π.χ. της λεγεωνέλας) ενεργοποιείται η λειτουργία αποστράγγισης αδράνειας -- *εάν ο κύλινδρος παραμείνει γεμάτος με νερό για περισσότερες από 72 ώρες χωρίς παραγωγή ατμού: ο κύλινδρος αδειάζει και παραμένει κενός έως ότου υπάρξει ένα νέο αίτημα παραγωγής ατμού. Η λειτουργία είναι πάντοτε ενεργή και η αδράνεια σταθερή.

35.6 Αφύγρανση αέρα

Απαιτείται αφύγρανση του αέρα κατά τη φάση ψύξεως η οποία διενεργείται με φυσικό τρόπο.

Σε περίπτωση που προκύψει ταυτόχρονη ανάγκη ψύξεως και αφύγρανσης, ο ελεγκτής ενεργοποιεί τους συμπιεστές με βάση το μεγαλύτερο από τα δύο αιτήματα.

Είναι πιθανό να προσεγγίσετε το setpoint -χωρίς όμως να συμβεί το ανάλογο με την υγρασία. Στην εν λόγω περίπτωση, ο ελεγκτής πιέζει περαιτέρω τη ψύξη φέρνοντας τη θερμοκρασία κάτω από το προκαθορισμένο setpoint.

Για να αποφευχθεί η υπερβολική μείωση της θερμοκρασίας του αέρα στο περιβάλλον, ο ελεγκτής χρησιμοποιεί τις συσκευές θέρμανσης [της μονάδας] για τη μετά θέρμανση του αέρα.

35.7 Έλεγχος ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Οι μονάδες μπορούν να εξοπλιστούν με προστασίες σε περίπτωση εσφαλμένων συνδέσεων της ακολουθίας φάσεως ή κατά τη λειτουργία μεταβολών τάσεως εκτός των προβλεπόμενων ορίων.

Οι προστασίες γίνονται με ρελέ τα οποία, μέσω της ηλεκτρικής τους επαφής, σηματοδοτούν τον συναγερμό σε μια ψηφιακή είσοδο του ελεγκτή (η σχετική ψηφιακή είσοδος υποδεικνύεται στο διάγραμμα καλωδίωσης).

Στη μονάδα μπορεί να εγκατασταθεί στη μονάδα ένα ρελέ για τον έλεγχο της σωστής ακολουθίας φάσεως ή ενός ρελέ για τον έλεγχο της τάσεως τροφοδοσίας ή ενός ρελέ που διαχειρίζεται και τις δύο λειτουργίες.

35.7.1 Ακολουθία φάσεων

Η διαχείριση της λανθασμένης σύνδεσης της ακολουθίας φάσεως με τη μονάδα ,πραγματοποιείται μέσω ειδικού ρελέ. Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης της ακολουθίας των φάσεων, το ρελέ ανοίγει μια ηλεκτρική επαφή η οποία εμφανίζει [στην οθόνη του ελεγκτή] τον συναγερμό "AL55"

Η λανθασμένη ακολουθία φάσεων μπορεί να προκύψει με την εγκατάσταση της μονάδος ή σε περίπτωση παρεμβάσεων στη γραμμή τροφοδοσίας.

Για να πραγματοποιηθεί σωστά η σύνδεση, η μονάδα πρέπει να αποσυνδεθεί προηγουμένως από την τροφοδοσία. Κατά την επόμενη ενεργοποίηση, ο συναγερμός είναι πλέον ανενεργός.

35.7.2 Ελάχιστη μέγιστη τάση

Ο ελεγκτής μπορεί να διαχειριστεί καταστάσεις οι οποίες μπορεί να προκύψουν σε περίπτωση που η διακύμανση της τάσεως τροφοδοσίας της μονάδας αποκλίνει υπερβολικά από τις αναμενόμενες τιμές της.

35.7.3 Fast Restart

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας "Γρήγορης επανεκκίνησης"-Fast Restart με την παρουσία ενός "ultracap" που διατηρεί τον ελεγκτή ηλεκτρικά ενεργοποιημένο επιτρέπει τη (μέγιστη) μείωση της καθυστέρησης ως προς την επανεκκίνηση των συμπιεστών της μονάδας.

Αυτό συμβαίνει επειδή ο ελεγκτής ξεκινάει την αντίστροφη μέτρηση απενεργοποίησης "OFF" τη στιγμή κατά την οποία πραγματοποιείται το "black out".

Ο ελεγκτής ανιχνεύει [τυχόν] προβλήματα της κύριας τροφοδοσίας -μέσω της ψηφιακής εισόδου & τα διαχειρίζεται σαν συναγερμούς.

Για να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των συμπιεστών, ο ελεγκτής διαχειρίζεται τον μέγιστο αριθμό εκκινήσεων ανά ώρα -μέσω της καθυστέρησης δύο διαδοχικών εκκινήσεων.

Η γρήγορη επανεκκίνηση μετά το "black out" εξαρτάται από τη ζήτηση Πρέπει να υπάρξει αίτημα για ψύξη ή αφύγρανση πέρα από το "off-set" ενεργοποίησης τουλάχιστον ενός συμπιεστή...

Ωστόσο, η λειτουργία "Γρήγορης επανεκκίνησης"-Fast Restart δεν επηρεάζει την ακεραιότητα των συμπιεστών περιορίζοντας σε κάθε περίπτωση τον αριθμό των γρήγορων εκκινήσεων σε εύρος μιας ώρας ή μιας ημέρας.

35.8 Διαχείριση κλειστών

Εκτός από την ανταλλαγή αέρα στο περιβάλλον -ο ελεγκτής μπορεί να διαχειριστεί άλλες λειτουργίες που σχετίζονται με τη βελτίωση της άνεσης και της οικονομίας της εγκατάστασης.

Οι λειτουργίες που μπορεί να διαχειριστεί [ο ελεγκτής] σχετίζονται με τον αριθμό των κλειστών της μονάδας:

- μονάδα με 2 κλείστρα μόνο για ανταλλαγή αέρα,
- μονάδα με 3 κλείστρα όταν προσφέρεται η λειτουργία δωρεάν ψύξης / δωρεάν θέρμανσης free cooling / free heating,
- μονάδες με 4 αποσβεστήρες, όταν υπάρχει σύστημα ανάκτησης θερμότητας εκτός από δωρεάν ψύξη / δωρεάν θέρμανση.

Η ρύθμιση των κλειστών μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε γραμμικά είτε αναλογικά.

Μονάδα με 2 κλείστρα

Στις μονάδες με 2 κλείστρα υπάρχει ένα για [κλείστρο] για τον εξωτερικό αέρα ανανέωσης και ένα για τον αέρα ανακυκλοφορίας.

Κανονικά η λειτουργία τους είναι συμπληρωματική: το [εύρος] ανοίγματος του εξωτερικού κλειστού αέρα είναι ίσο με εκείνο του αέρα ανακυκλοφορίας.

Μονάδα με 3 κλείστρα

Στις μονάδες με 3 κλείστρα υπάρχει ένα για τον εξωτερικό αέρα ανανέωσης, ένα για τον αέρα εκροής και ένα για τον αέρα ανακυκλοφορίας.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, το εύρος των κλειστών εσωτερικού και εξωτερικού αέρα είναι ίσο με εκείνο των κλειστών εκροής – αντίθετα, το εύρος των κλειστών αέρα ανακυκλοφορίας είναι συμπληρωματικό με τα άλλα δύο: το ποσοστό εύρους ανοίγματος του εξωτερικού κλειστού αέρα και του κλειστού εκροής είναι το ίδιο με το εύρος κλεισίματος του αέρα ανακυκλοφορίας.

Μονάδα με 4 κλείστρα

Στις μονάδες 4ων κλειστών εκτός από τα συνήθη 3 κλείστρα υπάρχει και ένα τέταρτο. Το τέταρτο κλείστρο προορίζεται για τον εξωτερικό αέρα.

Το τέταρτο κλείστρο επιτρέπει τη διέλευση (εξωτερικού) αέρα μέσω του μηχανισμού ανάκτησης -όταν η ανάκτηση βρίσκεται σε λειτουργία και, ταυτόχρονα, είναι κλειστή κατά τη λειτουργία free cooling-ελεύθερης ψύξης.

Στην πραγματικότητα, εάν ο μηχανισμός ανάκτησης δεν είναι συμβατός 100% με τον όγκο αέρα, υπάρχει επίσης ένα πέμπτο κλείστρο. Πρόκειται για ένα πρόσθετο κλείστρο εκροής που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας free cooling-ελεύθερης ψύξης για να παρακάμψει τον εναλλάκτη ανάκτησης.

Οι σχετικές παράμετροι αναφέρονται στον πίνακα.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
DA43	0.0	50.0	°C	Εξωτερικός αέρας - Μείωση ανοίγματος λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα - Όριο θερινής θερμοκρασίας
DA44	-20.0	16.0	°C	Εξωτερικός αέρας - Μείωση ανοίγματος λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα – Όριο χειμερινής θερμοκρασίας
DA45	0	100	%	Εξωτερικός αέρας - Μείωση ανοίγματος λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα - Ελάχ. μείωση
DA52	0	3	-	Εξωτερικός αέρας - Ρύθμιση - Διαμόρφωση
DA54	0	999	ελάχ.	Εξωτερικός αέρας - Ρύθμιση - Διάρκεια πλύσης

35.8.1 Ελέγξτε τα κλείστρα

Ο ελεγκτής έχει δύο τρόπους για τον έλεγχο των κλείστρων: "Τυπικό" και "προσαρμοστικό".

Όταν ζητηθεί από τα κλείστρα να διατηρήσουν μια σταθερή θέση, όπως π.χ. για τη σωστή ροή του αέρα ανανέωσης, μπορεί να υπάρξουν συνθήκες κατά της οποίες η εγκατάσταση να μην μπορεί να εγγυηθεί το επιθυμητό ποσοστό αέρα.

35.8.1.1 "Τυπικός" έλεγχος

Ο "τυπικός" έλεγχος απαιτεί από τα κλείστρα να διατηρούν τη θέση τους ανεξάρτητα από το πραγματικό ποσοστό του αέρα ανανέωσης.

35.8.1.2 "Προσαρμοστικός" έλεγχος

Ο "προσαρμοστικός" έλεγχος διορθώνει το άνοιγμα των κλείστρων ανάλογα με το ποσοστό του καθαρού αέρα που απαιτείται κάθε φορά. Για να είναι ενεργός ο έλεγχος, απαιτείται η παρουσία αισθητήρα αέρα μίξης.

Ο ελεγκτής υπολογίζει τη θεωρητική τιμή του μίγματος αέρα μέσω των τιμών θερμοκρασίας του αέρα επιστροφής, του εξωτερικού αέρα και του σχετικού ποσοστού ανοίγματος των κλείστρων.

Ο ελεγκτής συγκρίνει την υπολογιζόμενη τιμή του μίγματος αέρα με τη μετρούμενη και μέσω PID διορθώνει το σήμα των κλείστρων έως ότου επιτευχθεί η απόσβεση της διαφοράς.

35.8.2 Διαχείριση κλείστρων

Ο ελεγκτής είναι σε θέση να διαχειριστεί τη ρύθμιση των κλείστρων είτε με γραμμικό είτε με αναλογικό τρόπο.

Η "γραμμική" διαχείριση επιτρέπει στο κλείστρο να παραμένει ανοιχτό -με γωνία κλίσης ίσης με το εύρος ανοίγματος που απαιτείται.

Η "αναλογική" διαχείριση δίνει τη δυνατότητα στα κλείστρα να δημιουργούν ανοίγματα για τη διέλευση του αέρα – ανάλογα με το απαιτούμενο εύρος ανοίγματος.



Όλες οι μονάδες που διαθέτουν με κλείστρα ρυθμίζονται μέσω προεπιλογής με αναλογικό τρόπο.

35.8.3 Εκκίνηση της μονάδας

Κατά την εκκίνηση της μονάδας, μπορεί να ζητηθούν ορισμένες ρυθμίσεις των κλείστρων.

Εάν κατά την εκκίνηση της μονάδας δεν προσφέρεται ούτε <πλύση> ούτε <ανακυκλοφορία> -ανεξάρτητα από τον αριθμό των διαθέσιμων κλείστρων- ο ελεγκτής ρυθμίζει το άνοιγμά τους ανάλογα με τις τιμές που έχουν οριστεί για την εναλλαγή αέρα.

35.8.4 Πλύση

Πλύση σημαίνει αντικατάσταση του αέρα περιβάλλοντος και επιτυγχάνεται με την εκροή και εισροή (εξωτερικού) αέρα στον χώρο/περιβάλλον.

Εάν έχει προγραμματιστεί <πλύση> κατά την εκκίνηση της μονάδας, η παράμετρος "DA52" πρέπει να ρυθμιστεί στο "1".

Ενώ η πλύση βρίσκεται σε εξέλιξη, ο ελεγκτής διατηρεί τον αέρα εκροής και τα εξωτερικά κλείστρα αέρα στο μέγιστο εύρος ανοίγματος και το κλείστρο του αέρα ανακυκλοφορίας σε κλειστή θέση, για το χρονικό διάστημα που ορίζεται στην παράμετρο «DA54».

Η τιμή d και η παράμετρος "DA53" που έχει οριστεί στο "0" ορίζει ότι η πλύση πραγματοποιείται χωρίς την παρέμβαση της θερμορύθμισης στον αέρα. Με την τιμή της παραμέτρου "DA53" στο "1", η θερμορύθμιση θα είναι ενεργή κατά την πλύση.

Εάν η πλύση πραγματοποιείται με τη θερμορύθμιση ενεργή, η θέση των κλείστρων θα μπορούσε να ρυθμιστεί βάσει συνθηκών που απορρέουν από τη λειτουργία των συμπιεστών.

Ενώ η πλύση βρίσκεται σε εξέλιξη, στη βασική οθόνη αναβοσβήνει το πλήκτρο που επιτρέπει τη χειροκίνητη διακοπή [της] -σε σχέση με εκείνη που ορίζεται στην παράμετρο "DA54".

35.8.5 Ανακυκλοφορία

Η πλήρης ανακυκλοφορία του αέρα, κατά την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης ή μετά από μια πλύση, σας επιτρέπει να επιτύχετε γρηγορότερα τις προκαθορισμένες τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας.

Εάν έχει προγραμματιστεί μια ανακυκλοφορία του αέρα κατά την εκκίνηση της μονάδας, η παράμετρος "DA52" πρέπει να ρυθμιστεί στο "2".

Ρυθμίζοντας την παράμετρο "DA52" στο "3" η ανακυκλοφορία θα προηγηθεί από μία πλύση.

Ενώ η ανακυκλοφορία βρίσκεται σε εξέλιξη, ο ελεγκτής διατηρεί τον αέρα εκροής και τα εξωτερικά κλείστρα αέρα και το κλείστρο του αέρα ανακυκλοφορίας σε ανοιχτή θέση, για το χρονικό διάστημα που ορίζεται στην παράμετρο «DA55».

Η τιμή d και η παράμετρος "DA53" που έχει οριστεί στο "0" ορίζει ότι η πλύση πραγματοποιείται χωρίς την παρέμβαση της θερμορύθμισης στον αέρα. Με την τιμή της παραμέτρου "DA53" στο "1", η θερμορύθμιση θα είναι ενεργή κατά την πλύση.

Ενώ η ανακυκλοφορία βρίσκεται σε εξέλιξη, στη βασική οθόνη αναβοσβήνει το πλήκτρο που επιτρέπει τη χειροκίνητη διακοπή [της] -σε σχέση με εκείνη που ορίζεται στην παράμετρο "DA55".

35.9 Βοηθητική θέρμανση

Εκτός από τη θέρμανση που εξασφαλίζεται μέσω του κυκλώματος ψύξης, ο ελεγκτής μπορεί να διαχειρίζεται και άλλες πηγές θερμότητας που μπορεί να είναι ηλεκτρικές αντιστάσεις, πηνίο ζεστού νερού με πιθανή συγκατάθεση για λέβητα ή καυστήρα.

Η τεχνητή νοημοσύνη των ελεγκτών έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά -βάσει παραμετροποιήσεων της μονάδας.

Η ενεργοποίηση της θέρμανσης και της τεχνητής νοημοσύνης είναι προσαρμόσιμη.

Οι σχετικές παράμετροι αναφέρονται στον πίνακα.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
STH57	0	1	-	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Τύπος ελέγχου θερμοκρασίας
STH58	10.0	35.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Αναλογικό - Offset θερμοκρασίας
STH60	0.0	25.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Αναλογικό - Διαφορά ενεργοποίησης
STH61	0	100	%	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Αναλογικό - Ελάχιστη ζήτηση
STH62	0	100	%	Βοηθητική θέρμανση - Θερινή λειτουργία - Αναλογικό - Μέγιστη ζήτηση
STH91	0	1	-	Βοηθητική θέρμανση - Χειμερινή λειτουργία - Τύπος ελέγχου θερμοκρασίας
STH93	0.0	25.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Χειμερινή λειτουργία - Αναλογικό - Offset θερμοκρασίας
STH94	0.0	25.0	°C	Βοηθητική θέρμανση - Χειμερινή λειτουργία - Αναλογικός - Περιθώριο ενεργοποίησης
STH95	0	100	%	Βοηθητική θέρμανση - Χειμερινή λειτουργία - Αναλογικό - Ελάχιστη ζήτηση
STH96	0	100	%	Βοηθητική θέρμανση - Χειμερινή λειτουργία - Αναλογικός - Μέγιστη ζήτηση

35.9.1 Διαχειριζόμενες συσκευές

Ο ελεγκτής διαχειρίζεται τις εγκατεστημένες συσκευές που μπορεί να είναι:

- ηλεκτρικές αντιστάσεις χωρισμένες σε ένα ή δύο επίπεδα ισχύος.
- Μια μπαταρία ζεστού νερού, με αναλογικό σήμα για τη ρύθμιση του εύρους ανοίγματος της βαλβίδας και ψηφιακή συναίνεση για τον έλεγχο της αντλίας που ενεργοποιείται μόλις η βαλβίδα αρχίσει να ανοίγει. Με αυτού του είδους τη διαχείριση παρέχεται η λειτουργία αντιψύξεως.
- ένας λέβητα που ελέγχεται από ένα αναλογικό σήμα και ένα σύστημα ψηφιακής συγκατάθεσης -το οποίο ενεργοποιείται μόλις προκύψει ένα (αναλογικό) αίτημα. Με αυτού του είδους τη λειτουργία υπάρχει ψηφιακή είσοδος για την αναφορά τυχόν συναγερμών λέβητα στον ελεγκτή -παρέχεται επίσης η λειτουργία αντιψυκτικού.
- ένας καυστήρας που ελέγχεται από ένα αναλογικό σήμα και ένα σύστημα ψηφιακής συγκατάθεσης -το οποίο ενεργοποιείται μόλις προκύψει ένα (αναλογικό) αίτημα. Με αυτού του είδους τη λειτουργία υπάρχει ψηφιακή είσοδος για την αναφορά τυχόν συναγερμών του καυστήρα.

Με την παράμετρο "STH55" μπορεί να ενεργοποιηθεί η βοηθητική θέρμανση για:

- καλοκαιρινή λειτουργία μόνο ως μετά-θέρμανση κατά τη φάση της [διαδικασίας] αφύγρανσης.
- μόνο η χειμερινή λειτουργία σαν μοναδική πηγή -αν το κύκλωμα ψύξης δεν περιλαμβάνει αντιστροφή κύκλου- ή συμπληρωματικά με τη θέρμανση [μέσω του κυκλώματος ψύξεως]
- είτε σε καλοκαιρινή λειτουργία είτε σε χειμερινή.

Λειτουργία αντιψύξης

Η λειτουργία αντιψύξης – η οποία προβλέπεται με τη διαχείριση της μπαταρίας ζεστού νερού και του λέβητα- ενεργοποιείται με τη λειτουργία της μονάδας, ελλείψει αιτήματος θέρμανσης, εάν η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα είναι χαμηλότερη από την τιμή που ορίζεται στην παράμετρο "STH136",

Στην περίπτωση μπαταρίας ζεστού νερού, -όταν είναι ενεργοποιημένη η εν λόγω λειτουργία- ο ελεγκτής ανοίγει τη βαλβίδα βάσει των τιμών που έχουν οριστεί στην παράμετρο "STH137" και ενεργοποιεί την αντλία κυκλοφορίας.

Στην περίπτωση λέβητα, όταν ενεργοποιείται η λειτουργία αντιψύξεως, ο ελεγκτής στέλνει στον λέβητα το αίτημα -το οποίο έχει οριστεί μέσω της παραμέτρου "STH137" στον λέβητα- και τη συγκατάθεση ενεργοποίησης.

35.9.2 Μετά θέρμανση

Εάν η τιμή της παραμέτρου "STH55" είναι "1", η βοηθητική θέρμανση διαμορφώνεται μόνο για την καλοκαιρινή λειτουργία, ως μετά-θέρμανση κατά την αφύγρανση. Ο κανονισμός μπορεί να είναι αναλογικού τύπου ή τύπου PID, σύμφωνα με την τιμή που ορίζεται στην παράμετρο "STH57". Η τιμή της παραμέτρου "STH56" ταυτοποιεί τον αισθητήρα αναφοράς -της ρύθμισης η οποία λαμβάνει χώρα βάσει του setpoint της παραμέτρου "STH58".

35.9.3 Ενεργοποίηση ανά ωράρια

Η διαχείριση της μονάδας γίνεται αυτομάτως μέσω των χρονικών ζωνών. Η διαχείριση επιτρέπει τη διακοπή, την εναλλαγή των setpoint και την αλλαγή της λειτουργίας.

Οι σχετικές παράμετροι αναφέρονται στον πίνακα.

Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	UM	Περιγραφή
ES1	0	144	h	Χρονικό εύρος 1 - Έναρξη
ES2	0	144	h	Χρονικό εύρος 1 - Τέλος
ES3	0	144	h	Χρονικό εύρος 2 - Έναρξη
ES4	0	144	h	Χρονικό εύρος 2 - Τέλος
ES5	0	144	h	Χρονικό εύρος 3 - Έναρξη
ES6	0	144	h	Χρονικό εύρος 3 - Τέλος
ES7	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Δευτέρα
ES8	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Τρίτη
ES9	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Τετάρτη
ES10	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Πέμπτη
ES11	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Παρασκευή
ES12	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Σάββατο
ES13	0	15	-	Τροποποίηση setpoint - Κυριακή
ES14	-25.0	25.0	°C	Τροποποίηση setpoint - Μηχανική ψύξη - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Τροποποίηση setpoint - Μηχανική θέρμανση - Offset
ES18	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Δευτέρα
ES19	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Τρίτη
ES20	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Τετάρτη
ES21	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Πέμπτη
ES22	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Παρασκευή
ES23	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Σάββατο
ES24	0	15	-	Σβήσιμο μονάδας - Κυριακή
ES26	0	144	h	Χρονικό εύρος 4 - Έναρξη
ES27	0	144	h	Χρονικό εύρος 4 - Τέλος
ES31	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Δευτέρα
ES32	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Τρίτη
ES33	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Τετάρτη
ES34	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Πέμπτη
ES35	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Παρασκευή
ES36	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Σάββατο
ES37	0	15	-	Ενεργοποίηση λειτουργίας θέρμανσης - Κυριακή

Είναι δυνατή η ρύθμιση έως και 4 χρονικών ζωνών μέσω των ζευγών των παραμέτρων έναρξης και τέλους ζώνης.

Για κάθε ημέρα της εβδομάδας είναι δυνατό να συνδυαστούν χρονικές ζώνες. Για να μεταβληθεί το setpoint, απενεργοποιήστε τη μονάδα και αλλάξτε τον τύπο λειτουργίας.

Η διακύμανση του σημείου ρύθμισης-setpoint εντός των χρονικών ζωνών πραγματοποιείται με την εφαρμογή ενός "offset" σε σχέση με την τιμή και ενεργή λειτουργία.

Η ενεργή τιμή λειτουργίας υπολογίζεται από την τιμή που ορίζεται από την παράμετρο και τυχόν εξωτερικές αντισταθμίσεις.

Η τιμή "offset" μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Στην πρώτη περίπτωση προστίθεται, στη δεύτερη αφαιρείται από το setpoint λειτουργίας.

Είναι δυνατόν να ορίσετε μια τιμή "offset" για τη λειτουργία ψύξεως και μία για τη λειτουργία θέρμανσης.



Εάν διαχειρίζεστε τη (βοηθητική) θέρμανση, με την ενεργοποίηση των ωριαίων ζωνών ψύξης θα διατηρηθεί το setpoint το οποίο έχει οριστεί στην παράμετρο "STH58" -ενώ κατά τη θέρμανση θα ποικίλλει αναλόγως με την τιμή "offset".

35.1 Εισαγωγή

Ο ελεγκτής είναι προγραμματισμένος να διαχειρίζεται με ασφάλεια τα εξαρτήματα που απαρτίζουν τη μονάδα, προσαρμόζοντας τη λειτουργία του καθώς οι συνθήκες ποικίλλουν με σκοπό τη διατήρηση της απρόσκοπτης λειτουργίας. Στο πλαίσιο αυτής της διαχείρισης και σε περίπτωση επικίνδυνων συνθηκών, ο ελεγκτής παρεμβαίνει περιορίζοντας εν μέρει ή πλήρως τη λειτουργία της μονάδας.



Αγγίζοντας τα εξαρτήματα του κυκλώματος, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στις πληροφορίες και τις παραμέτρους που σχετίζονται με αυτό. Σε περίπτωση που το εικονίδιο είναι κόκκινο, ένας τουλάχιστον συναγερμός είναι ενεργός. Εάν [το εικονίδιο] είναι γκρι, δεν υπάρχει ενεργός συναγερμός.

Το επόμενο κεφάλαιο περιέχει κωδικούς με τις σχετικές περιγραφές για τις διάφορες συνθήκες που ενδέχεται να εμφανιστούν στο μενού των συναγερμών.

Σε περίπτωση που παρατηρήσετε σημάνσεις με τη μονάδα σε λειτουργία ή ανενεργή, πρέπει να ενημερώσετε άμεσα την υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης παρέχοντάς τους τον κωδικό και την περιγραφή του μηνύματος. Ακολουθείτε πιστά τις οδηγίες τους.



Αποφύγετε την ανάληψη πρωτοβουλιών πριν συμβουλευτείτε την υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης.

35.2 Πίνακας συναγερμού

Ακολουθεί η λίστα των κωδικών συναγερμού από κοινού με τις περιγραφές τους.

Κώδικας	Περιγραφή	Κώδικας	Περιγραφή
AL1	Συναγερμός σφάλματος εσωτερικής μνήμης	AL29	Συναγερμός χαμηλής θερμοκρασίας αέρα επιστροφής
AL5	Συναγερμός ροής αέρα από μετατροπέα διαφορικής πίεσεως	AL30	Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας αέρα αποστολής
AL6	Κύκλωμα 1 - Συναγερμός υψηλής πίεσης από τον ρυθμιστή πίεσεως	AL31	Συναγερμός χαμηλής θερμοκρασίας αέρα αποστολής
AL7	Κύκλωμα 2 - Συναγερμός υψηλής πίεσης από τον ρυθμιστή πίεσεως	AL32	Ο περιορισμός θερμοκρασίας αέρα αποστολής έχει ενεργοποιηθεί
AL10	Κύκλωμα 1 - Συναγερμός υψηλής πίεσης από τον μετατροπέα	AL33	Κύκλωμα 1 - Εξωτερικός εξαερισμός - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL11	Κύκλωμα 2 - Συναγερμός υψηλής πίεσης από τον μετατροπέα	AL34	Κύκλωμα 2 - Εξωτερικός εξαερισμός - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL12	Συναγερμός υψηλής υγρασίας του αέρα επιστροφής	AL35	Εξαερισμός αποστολής - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL13	Συναγερμός χαμηλής υγρασίας αέρα επιστροφής	AL36	Εξαερισμός επιστροφής - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL14	Συναγερμός βρώμικων φίλτρων	AL51	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Ο μετατροπέας έχει μπλοκάρει
AL17	BMS - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας	AL52	c.pCOe 1 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL18	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός θερμικής προστασίας	AL53	c.pCOe 2 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL19	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός θερμικής προστασίας	AL54	c.pCOe 3 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL20	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός θερμικής προστασίας	AL55	Συναγερμός σφάλματος ακολουθίας φάσεων
AL21	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός θερμικής προστασίας	AL57	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκφόρτωσης
AL26	Ο περιορισμός της θερμοκρασίας του αέρα επιστροφής έχει ενεργοποιηθεί	AL58	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκφόρτωσης
AL27	Συναγερμός χαμηλής θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα	AL59	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκφόρτωσης
AL28	Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας του αέρα επιστροφής	AL60	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εκφόρτωσης

Κώδικας	Περιγραφή	Κώδικας	Περιγραφή
AL61	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Θερμοκρασία εκφόρτωσης	AL136	Κύκλωμα 1 - Συναγερμός χαμηλής πίεσης από τον ρυθμιστή πίεσεως
AL62	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 1 - Θερμοκρασία εκφόρτωσης	AL137	Κύκλωμα 2 - Συναγερμός χαμηλής πίεσης από τον ρυθμιστή πίεσεως
AL63	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 2 - Θερμοκρασία εκφόρτωσης	AL154	Συναγερμός ανιχνευτή διαρροών
AL64	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 2 - Θερμοκρασία εκφόρτωσης	AL159	Συναγερμός πυρκαγιάς / καπνού
AL65	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα – Θερμοκρασία αέρα επιστροφής	AL160	Driver βαλβίδας 1 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL70	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Θερμοκρασία αέρα αποστολής	AL161	Driver βαλβίδας 2 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL72	Συναγερμός σφάλματος inverter – Διαφορική πίεση αέρα επιστροφής	AL162	Υγραντήρας CPY - Γενικός συναγερμός
AL73	Συναγερμός σφάλματος inverter - Στατική πίεση καναλιού επιστροφής / Διαφορική πίεση διαδρόμου	AL163	Υγραντήρας CPY – Γενική σήμανση
AL74	Συναγερμός σφάλματος ανίχνευσης - ποιότητα αέρα CO2	AL164	Υγραντήρας CPY - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL75	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Ποιότητα αέρα VOC	AL166	Inverter 1 - Συναγερμός σφάλματος επικοινωνίας
AL78	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Σχετική υγρασία του αέρα επιστροφής	AL170	Κύκλωμα 1 - Συναγερμός χαμηλής υπερθέρμανσης
AL79	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Σχετική υγρασία εξωτερικού αέρα	AL171	Κύκλωμα 2 - Συναγερμός χαμηλής υπερθέρμανσης
AL80	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα	AL183	Setpoint ψύξης χαμηλότερο από το setpoint θέρμανσης
AL91	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Θερμοκρασία αέρα μείξης	AL184	Κύκλωμα 1 - Η απόψυξη ολοκληρώθηκε -στο μέγιστο χρόνο
AL94	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Κύκλωμα 1 - Πίεση συμπίκνωσης	AL185	Κύκλωμα 2 - Η απόψυξη ολοκληρώθηκε -στο μέγιστο χρόνο
AL95	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Κύκλωμα 2 - Πίεση συμπίκνωσης	AL191	Έχει επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός γρήγορων επανεκκινήσεων-fast restart σε 1 ώρα
AL98	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Κύκλωμα 1 - Πίεση εξάτμισης	AL192	Ο μέγιστος αριθμός γρήγορων επανεκκινήσεων σε 24 ώρες έχει συμπληρωθεί
AL99	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Κύκλωμα 2 - Πίεση εξάτμισης	AL201	Ελάχιστη / Μέγιστη τάση
AL102	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 1 - Θερμοκρασία αναρρόφησης	AL203	Κύκλωμα 1 - Χαμηλή πίεση εξάτμισης
AL103	Συναγερμός σφάλματος αισθητήρα - Κύκλωμα 2 - Θερμοκρασία αναρρόφησης	AL204	Κύκλωμα 2 - Χαμηλή πίεση εξάτμισης
AL106	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Διαφορική πίεση του αέρα αποστολής	AL209	Εξωτερικός συναγερμός
AL107	Συναγερμός σφάλματος μετατροπέα - Στατική πίεση καναλιού αποστολής / Διαφορική πίεση διαδρόμου	AL210	Συναγερμός σφάλματος EEPROM
AL114	Κύκλωμα 1 – Χαμηλή διαφορά πίεσεως	AL212	Συναγερμός σφάλματος πρόσβασης στην εσωτερική μνήμη
AL115	Κύκλωμα 2 – Χαμηλή διαφορά πίεσεως	AL247	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Εκτός περιβάλλουσας
AL127	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός συντήρησης	AL250	Αντίσταση 1 - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL128	Κύκλωμα 1 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός συντήρησης	AL251	Αντίσταση 2 - Συναγερμός θερμικής προστασίας
AL131	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 1 - Συναγερμός συντήρησης	AL258	Λέβητας - Γενικός συναγερμός
AL132	Κύκλωμα 2 - Συμπιεστής 2 - Συναγερμός συντήρησης	AL259	Καυστήρας - Γενικός συναγερμός
AL135	Εξαερισμός αποστολής - Συναγερμός συντήρησης	-	-

Sumário

36 Introdução	250
36.1 Geral	250
36.1.4 Funções do controlador c.pCO	250
37 Instruções rápidas	251
37.1 Funções principais	251
37.2 Ligação e desligamento da unidade	251
37.2.1 Ligação e desligamento da unidade pelo display	251
37.2.2 Ligação e desligamento da unidade por meio de consentimento externo	251
37.2.3 Ligação e desligamento da unidade pelo sistema BMS	251
37.3 Mudança dos setpoints	252
37.3.1 Mudança dos setpoints pelo display	252
37.3.2 Mudança dos setpoints pelo sistema BMS	252
37.4 Mudança de idioma	252
37.5 Mudança de data e hora	253
37.6 Configuração das faixas horárias	253
38 Gráfica no display	254
38.1 Convenções gráficas	254
38.1.1 Ícones e símbolos	254
39 As máscaras	256
39.1 A árvore das máscaras	256
39.1.1 O menu das máscaras	257
39.2 Percorrer os menus	258
39.2.1 Info	258
39.2.2 Solicitação	258
39.2.3 Sinótico	259
39.2.4 Login	260
40 Funções do software	261
40.1 Introdução	261
40.2 Gestão do set point	262
40.2.1 Set Dinâmico	262
40.2.2 Setpoint dinâmico pela sonda de ar externo em refrigeração	263
40.2.3 Setpoint dinâmico pela sonda de ar externo em aquecimento	264
40.3 Controlo da temperatura	265
40.3.1 Regulação térmica em refrigeração	266
40.3.2 Regulação térmica em aquecimento	268
40.3.3 Desativação do aquecimento com base na temperatura do ar externo.	270
40.4 Controlo da humidade	271
40.4.1 Controlo da humidade relativa com regulação proporcional	272
40.5 Humidificação do ar	273
40.5.1 Funções acessórias do humidificador integrado	273

40.6	Desumidificação do ar	273
40.7	Controlo da alimentação elétrica	274
40.7.1	<i>Sequência de fases</i>	274
40.7.2	<i>Mínima e máxima tensão</i>	274
40.7.3	<i>Fast Restart</i>	274
40.8	Gestão dos registos	275
40.8.1	<i>Controlo dos registos</i>	276
40.8.2	<i>Gestão dos registos</i>	276
40.8.3	<i>Acionamento da unidade</i>	276
40.8.4	<i>Lavagem</i>	276
40.8.5	<i>Recirculação</i>	277
40.9	Aquecimento auxiliar	278
40.9.1	<i>Dispositivos geridos</i>	279
40.9.2	<i>Pós-aquecimento</i>	279
40.9.3	<i>Ativação com faixas horárias</i>	280
40.1	Introdução	281
40.2	Tabela de alarmes	281

36 INTRODUÇÃO

36.1 Geral

Algumas informações sobre a utilização deste manual.

A finalidade deste manual é fornecer todas as informações necessárias para a utilização do controlador e o respetivo software aplicativo nas unidades mencionadas na capa.

Este manual não contém informações sobre a instalação das unidades e as respetivas verificações e controlos de primeiro arranque.

Agradecemos antecipadamente qualquer sinalização de erros, omissões, partes do manual que necessitariam de mais explicações ou instruções de funcionamento que não foram tratadas.

36.1.4 Funções do controlador c.pCO

O software aplicativo para o controlador eletrónico de microprocessador da série c.pCO foi concebido para gerir unidades Rooftop.

Ele prevê a possibilidade, por meio de específica configuração, de gerir uma ampla gama de unidades com específicas funcionalidades.

Para a gestão de unidades Rooftop, ele efetua o controlo do funcionamento em segurança das partes que as compõem nas várias fases de funcionamento previstas.

Da família do controlador eletrónico de microprocessador c.pCO fazem parte módulos de diferentes tamanhos, permitindo, graças à flexibilidade do software, otimizar a sua utilização, utilizando para cada aplicação aqueles que tiverem o número de entradas e saídas necessárias.

A placa c.pCO está ligada aos vários módulos e comunica com eles por meio de um bus de campo de elevada velocidade e fiabilidade.

A interface do utilizador do controlador é um display touch de 4,3" a cores.

37 INSTRUÇÕES RÁPIDAS

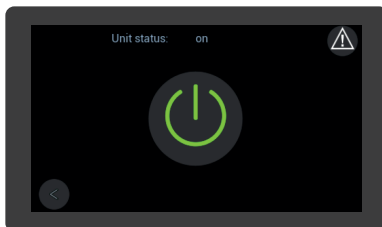
37.1 Funções principais

Seguem abaixo as instruções necessárias para intervir no controle quanto às principais funções da unidade.

37.2 Ligação e desligamento da unidade

37.2.1 Ligação e desligamento da unidade pelo display

Na máscara principal, por meio do ícone "On/Off", coloque-se na máscara para ligar/desligar a unidade.



Na parte superior da máscara encontramos o estado da unidade, no centro encontra-se um ícone "On/Off". Tocando no ícone, muda-se o estado da unidade de "ligada" para "desligada" e vice-versa.

37.2.2 Ligação e desligamento da unidade por meio de consentimento externo

Para poder ligar e desligar a unidade por meio de consentimento externo, verifique se a funcionalidade está ativa. Para ligar a unidade, é necessário fechar o consentimento externo. Para desligar a unidade, é necessário abri-lo. O consentimento externo deve ser ligado aos bornes "1" e "56" presentes no bloco de terminais.

Para poder ligar e desligar a unidade por meio de consentimento externo, verifique se a funcionalidade está ativa. Para ligar a unidade, é necessário fechar o consentimento externo. Para desligar a unidade, é necessário abri-lo. O consentimento externo deve ser ligado aos bornes "1" e "2" presentes no bloco de terminais.



O consentimento externo deve ser um contacto limpo.

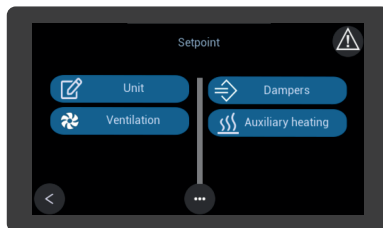
37.2.3 Ligação e desligamento da unidade pelo sistema BMS

Para poder ligar e desligar a unidade pelo sistema BMS, verifique se a funcionalidade está ativa. Consulte o manual do sistema de gestão BMS dedicado.

37.3 Mudança dos setpoints

37.3.1 Mudança dos setpoints pelo display

No menu principal, prima "Setpoint" para abrir a página das funções de gestão dos setpoints.



No submenu "Setpoint", selecione a função da qual se quer modificar o setpoint.

Eventualmente, percorra os parâmetros até aparecer o parâmetro setpoint.

Selecione o parâmetro do setpoint para ativar o teclado de modificação.

Defina o novo valor e confirme com o símbolo de visto verde.

Nas unidades que previrem a mudança de funcionamento temos o setpoint em refrigeração "ST7" e aquele em aquecimento "STH7".

É indispensável que o valor do setpoint de refrigeração "ST7" seja maior daquele em aquecimento "STH7".

Se por engano forem configurados valores que não satisfaçam esta condição, o controlador ativará o alarme "AL183".

O alarme "AL183" é só de sinalização.

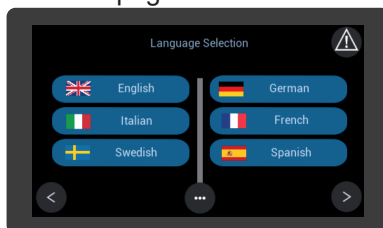
37.3.2 Mudança dos setpoints pelo sistema BMS

Para poder modificar os setpoints pelo sistema BMS, verifique se a funcionalidade está ativa.

Consulte o manual do sistema de gestão BMS dedicado.

37.4 Mudança de idioma

Pelo menu principal, prima "Idiomas" para abrir as páginas onde estão indicados os idiomas disponíveis.

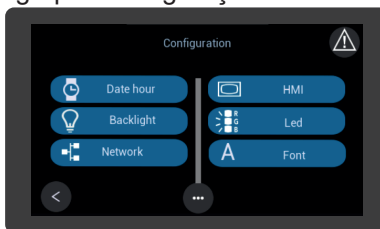


Se o idioma desejado não aparecer na página, pode ser localizado com a ajuda das setas.

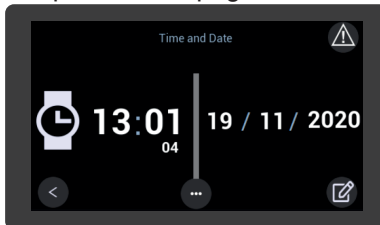
Selecionando o idioma, ele torna-se ativo.

37.5 Mudança de data e hora

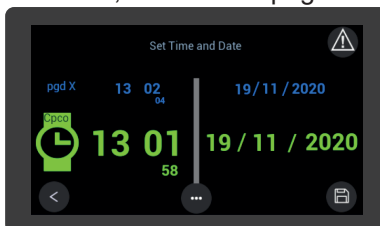
Percorra o menu principal até encontrar o grupo “Configurações” e selecione-o.



Em “Configurações”, selecione “Data e hora” para abrir a página de modificação dos parâmetros.



Selecione o ícone de edição em baixo à direita, entra-se na página de edição.



Selecione os valores de verde, ativa-se o teclado virtual por meio do qual se podem configurar os novos valores. Após a edição, o valor deve ser confirmado por meio do símbolo de visto.

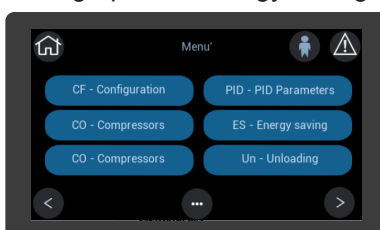
Após a modificação dos valores, a configuração deve ser guardada com o ícone de salvamento em baixo à direita. Com a seta à esquerda é possível retornar à máscara anterior sem guardar as modificações feitas.

37.6 Configuração das faixas horárias

A configuração das faixas horárias pede password de acesso.

Percorra o menu principal até encontrar o grupo “Parâmetros” e selecione-o.

Percorra o menu “Parâmetros” até encontrar o grupo “ES Energy saving”.



Com a seleção em “ES Energy saving”, acede-se ao grupo de parâmetros para a configuração das faixas horárias. Para a lógica de configuração dos parâmetros, ver o capítulo dedicado.

38 GRÁFICA NO DISPLAY

Especial atenção foi prestada na fase de desenvolvimento do aplicativo para se obter uma utilização intuitiva da interface do utilizador.

38.1 Convenções gráficas

A utilização do display “touch” permite navegar na interface.

Foram utilizados alguns ícones intuitivos como teclas para navegar facilmente entre as máscaras e entre os vários menus.

Outros símbolos simples foram utilizados para indicar os órgãos e as funções ativas.

Os ícones utilizados como as teclas e os símbolos presentes nas várias máscaras da interface serão descritos a seguir.

38.1.1 Ícones e símbolos

No display “touch” são utilizados alguns ícones como teclas físicas para navegar entre os menus e no interior das máscaras. Os ícones presentes são:



“Home” este ícone permite retornar à página principal. Com as teclas de seta é possível deslocar-se no loop presente;



“Info” este ícone permite aceder às máscaras que contêm informações sobre o software e a unidade. Com as teclas de seta é possível deslocar-se no loop presente;



“On/Off” este ícone permite aceder à máscara para o acionamento e a paragem da unidade por meio da interface do utilizador;



“Frio/Quente” este ícone permite aceder à máscara para a mudança de funcionamento refrigeração/aquecimento por meio da interface do utilizador;



“Menu” na máscara principal, pressionando este ícone passa-se para a máscara “Menu”. Em qualquer outra máscara, pressionando este ícone, retorna-se de um nível;



“Solicitação” este ícone permite aceder às máscaras que contêm as várias solicitações da instalação. Com as teclas de seta é possível deslocar-se no loop presente;



“Registos” este ícone permite aceder às máscaras que contêm o estado de funcionamento dos registos de caudal. Com as teclas de seta é possível deslocar-se no loop presente;



“Sinótico” este ícone permite aceder à máscara que contém o esquema de princípio do circuito da unidade; Tocando nos componentes do circuito, acede-se às informações e aos parâmetros relacionados.



Tocando neste ícone, acede-se ao menu dos alarmes. Se o ícone estiver vermelho, existe pelo menos um alarme ativo; se estiver cinzento, não existe nenhum alarme ativo.



Tocando neste ícone, ativa-se ou desativa-se a função a que se refere.



Tocando neste ícone, iremos para a esquerda, no interior do mesmo loop de máscara.



Tocando neste ícone, iremos para a direita, no interior do mesmo loop de máscara.



este ícone aparece na página de “login” após a introdução da “password”. Tocando neste ícone, confirma-se a “password” introduzida.



este ícone aparece na página de “login” de acesso após a introdução das credenciais corretas. Tocando neste ícone, retorna-se ao “loop” do menu anterior, mantendo o acesso com as credenciais ativadas.

Alguns símbolos permitem entender facilmente as funções presentes na unidade e o seu estado. Os símbolos são:



este símbolo, presente em todas as unidades, indica a função “ventilação”. Quando estiver cinzento, significa que a ventilação está desativada; se colorido, significa que está ativada.



este símbolo indica a função “refrigeração”. Quando estiver cinzento, significa que a refrigeração está desativada; se colorido, significa que está ativada.



este símbolo indica a função “humidificação”. Quando estiver cinzento, significa que a humidificação está desativada; se colorido, significa que está ativada.



este símbolo indica a função “desumidificação”. Quando estiver cinzento, significa que a desumidificação está desativada; se colorido, significa que está ativada.



este símbolo indica acesso ativo após ter feito o “login” com os parâmetros protegidos. Para aceder a alguns parâmetros, é necessário introduzir a password relativa ao próprio perfil.



este símbolo indica a conexão com uma chave USB. O símbolo aparece durante uma transmissão de dados.



este símbolo indica que a unidade está a funcionar no modo “aquecimento”. O símbolo é comum para as fontes principais e auxiliares. Se o símbolo estiver laranja, significa que a fonte principal está funcionando. Se o símbolo estiver amarelo, significa que a fonte auxiliar está funcionando. Se os símbolos estiverem cinza, significa que as fontes não estão funcionando.



este símbolo indica que a renovação total do ar está ativa.



este símbolo indica que a recirculação total do ar está ativa.

39 AS MÁSCARAS

Por meio da interface do utilizador, é possível aceder a todas as informações e à configuração dos parâmetros relativos ao funcionamento da unidade. No manual está descrito como aceder às informações de interesse e aos parâmetros para as regulações das várias funções.

39.1 A árvore das máscaras

Por meio da interface do utilizador, é possível aceder a todas as informações e à configuração dos parâmetros relativos ao funcionamento da unidade. No manual está descrito como aceder às informações de interesse e aos parâmetros para as regulações das várias funções.

Como dito na descrição dos ícones, a partir da máscara principal pode-se aceder diretamente às informações e funções mais importantes. A maioria dos parâmetros e das configurações estão presentes nas máscaras divididas em menu principal e vários submenus.

Para navegar e orientar-se facilmente entre as máscaras da interface do utilizador, a seguir apresentamos um esquema da árvore das máscaras.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

39.1.1 O menu das máscaras

Na máscara principal, tocando no ícone “Menu”, acede-se ao menu principal.

No menu principal, podemos navegar com os ícones das setas para percorrer todos os menus de nível inferior.

O acesso ao menus de nível inferior é condicionado pelas credenciais de que se dispõe. Para alguns, o acesso é livre, para outros, é preciso fazer o “login” com as respetivas credenciais.

O acesso aos vários menus é obtido tocando na área colorida que contém a descrição.

A utilização de textos que descrevem o significado dos valores e dos parâmetros presentes nas máscaras facilitam a compreensão e a utilização.

39.2 Percorrer os menus

A utilização da árvore das máscaras ajuda a navegar entre os menus.

Outras sugestões facilitam a utilização dos ícones utilizados como teclas para se deslocar entre as máscaras.

Como referência, o ponto de partida é a máscara principal.



Para a interpretação e a utilização dos ícones como teclas, veja o capítulo “Convenções gráficas”.



Na máscara principal, além do ícone “On/Off” existem os ícones “Info”, “Solicitação” e “Sinótico”, que permitem o acesso direto ao “loop” de informações e existe o ícone “Menu” que permite o acesso ao menu principal indicado na árvore das máscaras.

Com os ícones de “seta” é possível percorrer as máscaras do mesmo nível; tocando no ícone “Menu” retorna-se ao nível superior.

No interior das máscaras dos parâmetros existem aqueles editáveis com o texto em branco e aqueles só de leitura com o texto em azul.

Tocando nos parâmetros brancos, ativa-se a página de edição dos parâmetros. O símbolo de “visto” confirma o dado introduzido; o símbolo de “x” apaga-o, repondo o último configurado.

Nos parâmetros que se referem a habilitações, a ativação/desativação é feita deslocando o círculo branco. Ao lado, encontra-se a confirmação do estado.

Para facilitar a consulta, muitos parâmetros e valores lidos estão presentes no interior de vários loops de máscaras, agrupadas por uniformidade de funções.

39.2.1 Info

Com o ícone “Info” da máscara principal, acede-se a um loop de máscaras com informações sobre a unidade.

39.2.2 Solicitação

Com o ícone “Solicitação” da máscara principal, acede-se a um loop de máscaras com o estado da solicitação das funções ativas na unidade.

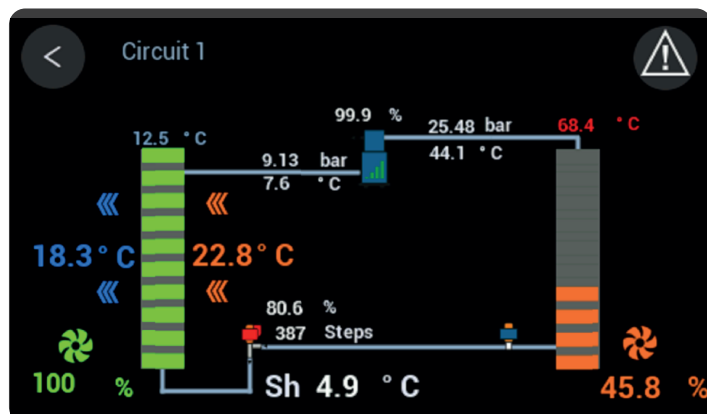
Nas várias máscaras das solicitações estão presentes os respetivos setpoints (valores-alvo).

39.2.3 Sinótico

Com o ícone “Sinótico”, acede-se ao respetivo menu.

O sinótico permite ter uma visão geral do estado de funcionamento e dos principais parâmetros.

As máscaras diferem segundo as características da unidade.



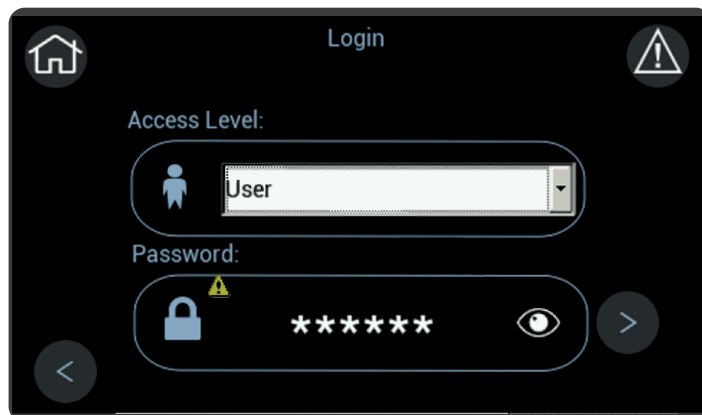
Os ícones “Info” presentes nas máscaras dão acesso a informações e parâmetros do respetivo componente.

39.2.4 Login

É indispensável fazer o “Login” o perfil atribuído para poder aceder aos menus reservados e modificar os respetivos parâmetros.

Para fazer o “login” é necessário:

- selecionar o nível de acesso previsto pelas próprias credenciais;
- clicando no campo “password”, introduza o valor relativo ao próprio nível de acesso e confirme com o símbolo de visto;
- Confirme a password com o ícone de seta verde em baixo à direita.

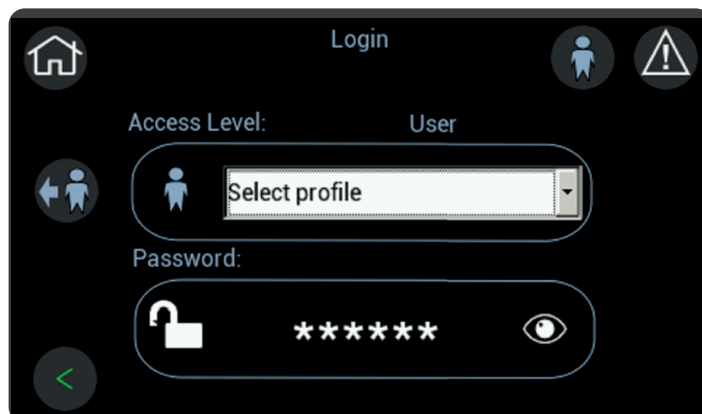


A "senha" do usuário é "100"

A "senha" do serviço é "4321"

Se a “password” introduzida estiver correta, o cadeado abre-se e aparece o símbolo de acesso do próprio nível.

Para retornar ao menu principal, utilize o ícone de seta verde em baixo à esquerda.



O ícone do homenzinho com a seta à esquerda implica a saída do nível de acesso.

Enquanto o acesso estiver ativo, o respetivo símbolo estará presente em cima à direita de todas as máscaras, menos a principal.

A saída do “login” é automática decorrido um tempo de inatividade no display.

40 FUNÇÕES DO SOFTWARE

40.1 Introdução

Para a gestão das unidades, o controlador é dotado de um software específico.

O software é constituído por um conjunto de funções dedicadas às condições de funcionamento das unidades.

Nos próximos capítulos serão descritas todas as funções geridas pelo software: daquelas comuns, presentes em todas as unidades, àquelas dedicadas a versões ou modelos específicos.



Algumas funções aqui descritas poderiam estar disponíveis somente em específicas versões ou tamanhos, ou com base nos acessórios selecionados.

Na descrição das várias funções, supõe-se a competência sobre o funcionamento das unidades e o conhecimento dos respetivos circuitos hidráulicos ou refrigerados. Todas as descrições, as configurações e os parâmetros tratados referem-se a unidades corretamente instaladas segundo quanto previsto na respetiva documentação.

40.2 Gestão do set point

O set point de regulação depende principalmente dos parâmetros "ST1" e "STH1".

A seguir, os respetivos parâmetros de mínimo e máximo setpoint configurável.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
ST1	ST2	ST3	°C	Refrigeração mecânica - Setpoint de temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Aquecimento mecânico / Aquecimento auxiliar no funcionamento de inverno - Setpoint de temperatura

Existem funções acessórias que permitem modificar (somar ou subtrair) um offset nestes valores de setpoint.



Qualquer variação automática do setpoint estará todavia compreendida dentro dos respetivos limites.



Com o parâmetro "SD2", é possível decidir em qual funcionamento a variação do setpoint estará ativa. A função habilitada na fábrica é a única disponível.

40.2.1 Set Dinâmico

O set point dinâmico é uma função habilitada pelo fabricante.

A seguir os parâmetros de referência na gestão do set point dinâmico.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
ST1	ST2	ST3	°C	Refrigeração mecânica - Setpoint de temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Aquecimento mecânico / Aquecimento auxiliar no funcionamento de inverno - Setpoint de temperatura
SD2	0	2	-	Estados da unidade em que está ativo
SD10	0.0	55.0	°C	Refrigeração mecânica - Temperatura do ar externo - Limiar de ativação da compensação
SD20	0.0	55.0	°C	Aquecimento mecânico - Temperatura do ar externo - Limiar de ativação da compensação

40.2.2 Setpoint dinâmico pela sonda de ar externo em refrigeração

O setpoint definido no valor do parâmetro “ST1” é “compensado” respeito à temperatura do ar externo. Os parâmetros envolvidos estão reportados na tabela



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
ST1	27.0	°C	Refrigeração mecânica - Setpoint de temperatura
SD2	1	-	Estados da unidade em que está ativo
SD10	25.0	°C	Refrigeração mecânica - Temperatura do ar externo - Limiar de ativação da compensação

A seguir apresentamos uma representação gráfica.

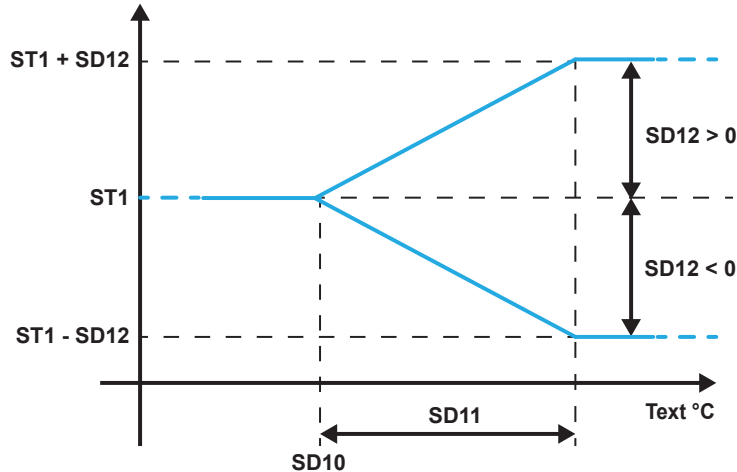


Fig. 64 Variação do setpoint com a variação da temperatura do ar em refrigeração

Onde “Text” é o valor da temperatura do ar externo.

Com esta função ativa, o valor de setpoint com o qual o controlador irá gerir a temperatura do ar em refrigeração será:

- se a temperatura do ar externo for menor do que o valor definido no parâmetro “SD10”, o valor do set point de regulação será aquele definido no parâmetro “ST1”;
- se a temperatura do ar externo for maior do que o valor definido no parâmetro “SD10” aumentado do valor definido no parâmetro “SD11”, o valor do setpoint de regulação será dado pela soma dos valores definidos nos parâmetros “ST1” e “SD12”,
- se a temperatura do ar externo estiver compreendida entre os valores do parâmetro “SD10” e a soma dos valores dos parâmetros “SD10” e “SD11”, o valor do setpoint de regulação irá variar proporcionalmente entre o valor definido no parâmetro “ST1” e a soma dos valores definidos nos parâmetros “ST1” e “SD12”.



O parâmetro “SD12” pode assumir seja valores positivos seja negativos. Com valores negativos, o parâmetro “SD12” deve ser subtraído ao valor do parâmetro “ST1”.

40.2.3 Setpoint dinâmico pela sonda de ar externo em aquecimento

O setpoint definido no valor do parâmetro “STH1” é “compensado” respeito à temperatura do ar externo. Os parâmetros envolvidos estão reportados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
STH1	40	°C	Aquecimento mecânico / Aquecimento auxiliar no funcionamento de inverno - Setpoint de temperatura
SD20	15.0	°C	Aquecimento mecânico - Temperatura do ar externo - Limiar de ativação da compensação
SD21	10.0	°C	Aquecimento mecânico - Temperatura do ar externo - Diferencial de ativação
SD22	5.0	°C	Aquecimento mecânico - Temperatura do ar externo - Máximo aumento / diminuição do setpoint

A seguir apresentamos uma representação gráfica.

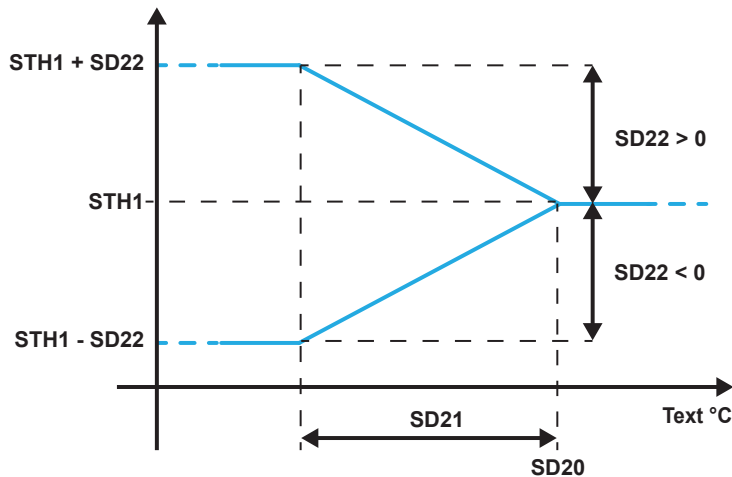


Fig. 65 Variação do setpoint com a variação da temperatura do ar em aquecimento

Onde “Text” é o valor da temperatura do ar externo.

Com esta função ativa, o valor de setpoint com o qual o controlador irá gerir a temperatura do ar em aquecimento será:

- se a temperatura do ar externo for maior do que o valor definido no parâmetro “SD20”, o valor do set point de regulação será aquele definido no parâmetro “STH1”;
- se a temperatura do ar externo for menor do que o valor definido no parâmetro “SD20” diminuído do valor definido no parâmetro “SD21”, o valor do setpoint de regulação será dado pela soma dos valores definidos nos parâmetros “STH1” e “SD22”;
- se a temperatura do ar externo estiver compreendida entre os valores do parâmetro “SD20” e a diferença dos valores dos parâmetros “SD20” e “SD21”, o valor do setpoint de regulação irá variar proporcionalmente entre o valor definido no parâmetro “STH1” e a soma dos valores definidos nos parâmetros “STH1” e “SD22”.



O parâmetro “SD22” pode assumir seja valores positivos seja negativos. Com valores negativos, o parâmetro “SD22” deve ser subtraído ao valor do parâmetro “STH1”.

40.3 Controlo da temperatura

Os dispositivos de refrigeração e aquecimento são geridos com base no valor de temperatura medido pela sonda de referência.

A banda proporcional identifica o campo de regulação do condicionador e pode assumir valores independentes em aquecimento e refrigeração.

A zona morta identifica o campo de interdição dos dispositivos em torno do setpoint (a sua utilização responde à exigência de evitar oscilações da regulação).

O diagrama a seguir mostra o comportamento dos dispositivos de aquecimento e refrigeração.

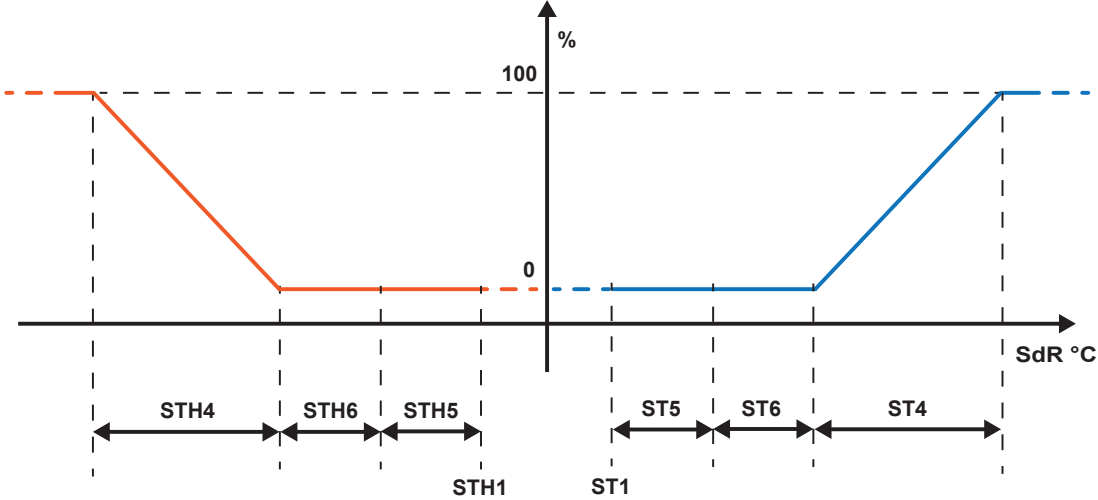


Fig. 66 Representação gráfica dos dispositivos para o controlo da temperatura

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
ST1	ST2	ST3	°C	Refrigeração mecânica - Setpoint de temperatura
ST4	0.0	25.0	°C	Refrigeração mecânica - Controlo proporcional - Diferencial de ativação
ST5	0.0	25.0	°C	Refrigeração mecânica - Controlo proporcional - Zona neutra de ativação
ST6	0.0	25.0	°C	Refrigeração mecânica - Controlo proporcional - Offset
ST9	0	7	-	Sonda de regulação
ST11	0	2	-	Tipo de controlo da temperatura
PID70	0	10000	-	Refrigeração mecânica - Kp
PID71	0	10000	-	Refrigeração mecânica - Ki
PID72	0	10000	-	Refrigeração mecânica - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Refrigeração mecânica - Banda morta
PID78	0	2	-	Refrigeração mecânica - Posição banda morta
STH1	10.0	35.0	°C	Aquecimento mecânico / Aquecimento auxiliar no funcionamento de inverno - Setpoint de temperatura
STH4	0.0	25.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Diferencial de ativação
STH5	0.0	25.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Zona neutra de ativação
STH6	0.0	25.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Offset

Segundo o valor definido no parâmetro “ST9”, para a refrigeração, e “STH9”, para o aquecimento, a sonda de regulação é:

- 0 = sonda de temperatura do ar de insuflação;
- 1 = sonda de temperatura do ar de retorno/extração;

Segundo o valor definido no parâmetro “ST11”, para a refrigeração, e “STH11”, para o aquecimento, o tipo de regulação da temperatura é:

- 0 = proporcional;
- 1 = "Cascade";
- 2 = PID.

40.3.1 Regulação térmica em refrigeração

A regulação térmica da unidade depende do parâmetro “ST9” que determina a sonda de referência para a temperatura definida no setpoint (parâmetro “ST1”) e do parâmetro “ST11” que determina o tipo de regulação.

Com a regulação proporcional, o controlador ativa os recursos à disposição com o aumento do valor lido pela sonda de referência respeito ao valor definido no setpoint.

Com a regulação “Cascade”, o controlador ativa os recursos, mantendo controlada a temperatura do ar em insuflação.

Com a regulação PID, o controlador ativa os recursos à disposição com o aumento da solicitação. O controlador calcula a solicitação verificando o valor lido pela sonda de referência respeito ao valor definido no setpoint e na sua variação no tempo, utilizando os parâmetros definidos no PID.

Controlo de temperatura proporcional

Com o parâmetro “ST11” definido em “0”, ativa-se o controlador proporcional.

Os parâmetros relativos ao controlo proporcional da temperatura estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
ST1	24.0	°C	Set Point de temperatura
ST4	2.0	°C	Controlo proporcional - Refrigeração - Diferencial de ativação
ST5	0.1	°C	Controlo proporcional - Refrigeração - Zona neutra de ativação
ST6	0.1	°C	Controlo proporcional - Refrigeração - Offset

A seguir apresentamos uma representação gráfica.

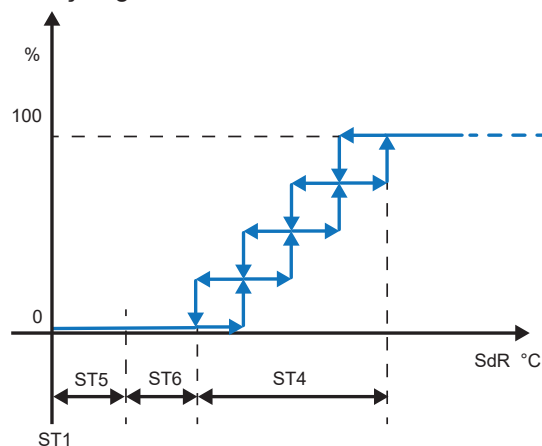


Fig. 67 Representação gráfica da solicitação da refrigeração

Além dos parâmetros indicados na tabela, as siglas no gráfico referem-se a:

- SdR = sonda de referência;
- % = valor percentual da solicitação.

Controlo de temperatura "Cascade"

Com o parâmetro "ST11" definido em "1", ativa-se o controlador "Cascade".

Esta função satisfaz a solicitação da instalação mantendo a temperatura do ar em insuflação dentro dos valores de conforto.

Isto ocorre com o cálculo de um setpoint virtual obtido pelo set point definido corrigido com o valor da temperatura do ar em retorno/extração.

A correção do setpoint ocorre dinamicamente com a variação da temperatura do ar em insuflação.

Os parâmetros relativos ao controlo Cascade da temperatura estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
ST42	24.0	°C	Controlo Cascade - Setpoint unidade
ST43	0.5	°C	Refrigeração mecânica - Controlo Cascade - Offset mudança do modo
ST44	4.0	°C	Refrigeração mecânica - Controlo Cascade - Diferencial de trabalho
ST45	15.0	°C	Refrigeração mecânica - Controlo Cascade - Mínimo setpoint de insuflação

A seguir uma representação gráfica da regulação.

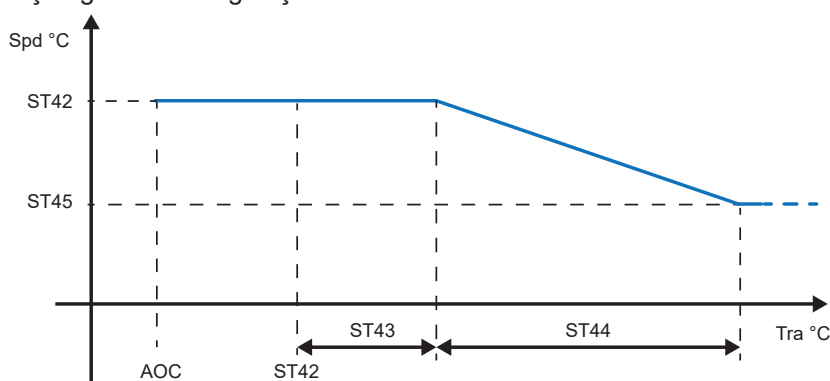


Fig. 68 Variação do setpoint em insuflação com regulação "Cascade" em refrigeração

Além dos parâmetros indicados na tabela, as siglas no gráfico referem-se a:

- Spd = setpoint do ar em insuflação;
- Tra = temperatura do ar de retorno/extração;
- AOC = mudança automática do funcionamento.

40.3.2 Regulação térmica em aquecimento

A regulação térmica em aquecimento da unidade depende do parâmetro “STH9” que determina a sonda de referência para a temperatura definida no setpoint (parâmetro “STH1”) e do parâmetro “STH11” que determina o tipo de regulação.

Com a regulação proporcional, o controlador ativa os recursos à disposição com a diminuição do valor lido pela sonda de referência respeito ao valor definido no setpoint.

Com a regulação “Cascade”, o controlador ativa os recursos, mantendo controlada a temperatura do ar em insuflação.

Com a regulação PID, o controlador ativa os recursos à disposição com o aumento da solicitação. O controlador calcula a solicitação verificando o valor lido pela sonda de referência respeito ao valor definido no setpoint e na sua variação no tempo, utilizando os parâmetros definidos no PID.

Controlo de temperatura proporcional

Com o parâmetro “STH11” definido em “0”, ativa-se o controlador proporcional.

Os parâmetros envolvidos estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
STH1	20.0	°C	Aquecimento mecânico / Aquecimento auxiliar no funcionamento de inverno - Setpoint de temperatura
STH4	2.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Diferencial de ativação
STH5	0.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Zona neutra de ativação
STH6	0.0	°C	Aquecimento mecânico - Proporcional - Offset

A seguir apresentamos uma representação gráfica.

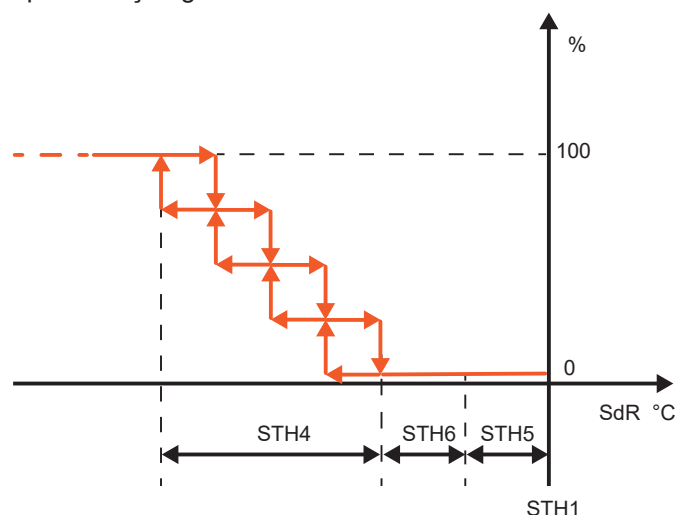


Fig. 69 Representação gráfica da solicitação do aquecimento por degraus

Além dos parâmetros indicados na tabela, as siglas no gráfico referem-se a:

- SdR = sonda de referência;
- % = valor percentual da solicitação.

Controlo da temperatura com Cascade

Com o parâmetro “ST11” definido em “1”, ativa-se o controlador “Cascade”.

Esta função satisfaz a solicitação da instalação mantendo a temperatura do ar em insuflação dentro dos valores de conforto.

Isto ocorre com o cálculo de um setpoint virtual obtido pelo set point definido corrigido com o valor da temperatura do ar em retorno/extração.

A correção do setpoint ocorre dinamicamente com a variação da temperatura do ar em insuflação.

Os parâmetros relativos ao controlo Cascade da temperatura estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
ST42	24.0	°C	Controlo Cascade - Setpoint unidade
STH46	0.5	°C	Aquecimento mecânico - Controlo Cascade - Offset mudança do modo
STH47	4.0	°C	Aquecimento mecânico - Controlo Cascade - Diferencial de trabalho
STH49	30.0	°C	Aquecimento mecânico - Controlo Cascade - Máximo setpoint de insuflação

A seguir uma representação gráfica da regulação.

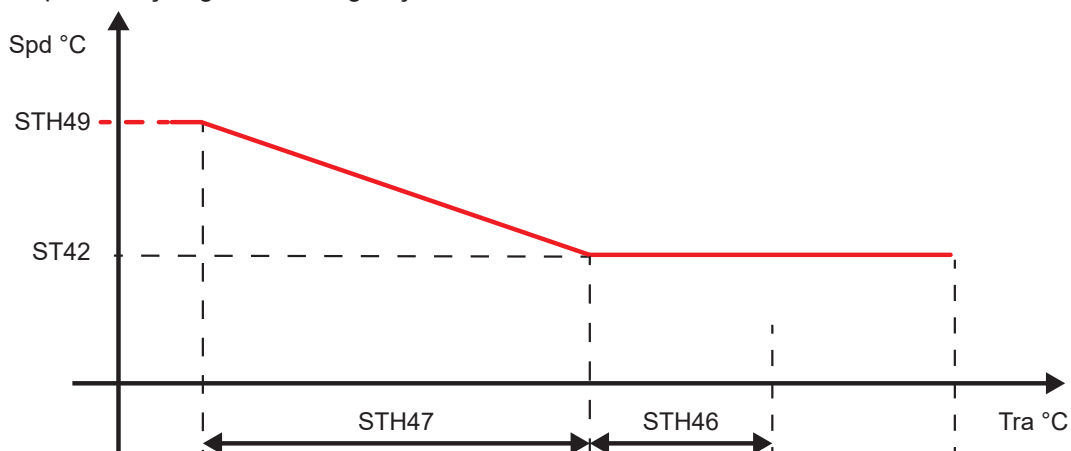


Fig. 70 Mudança do setpoint em insuflação com regulação “Cascade” em aquecimento

Além dos parâmetros indicados na tabela, as siglas no gráfico referem-se a:

- Spd = setpoint do ar em insuflação;
- Tra = temperatura do ar de retorno/extração;
- AOC = mudança automática do funcionamento.

Se a temperatura do ar de retorno/extração for menor do que a diferença dos valores definidos nos parâmetros “ST42” - “STH46”, o valor do setpoint do ar de insuflação aumenta gradualmente do valor do parâmetro “ST42” ao valor do parâmetro “STH49”, dentro do diferencial definido no parâmetro “STH47”.

40.3.3 Desativação do aquecimento com base na temperatura do ar externo.

O valor da temperatura do ar externo é utilizado para desativar as fontes de aquecimento da unidade. A desativação ocorre por alta e baixa temperatura.

Os parâmetros envolvidos estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
STH14	-20.0	°C	Aquecimento mecânico - Limiar de desativação por baixa temperatura do ar externo
STH15	30.0	°C	Aquecimento mecânico - Limiar de desativação por alta temperatura do ar externo
STH123	-30.0	°C	Aquecimento auxiliar - Limiar de desativação por baixa temperatura do ar externo
STH124	50.0	°C	Aquecimento auxiliar - Limiar de desativação por alta temperatura do ar externo

O aquecimento obtido por meio do circuito refrigerante é desabilitado por:

- baixa temperatura do ar externo, se descer abaixo do valor definido no parâmetro "STH14"; a reativação é obtida quando a temperatura retorna acima do valor definido no parâmetro "STH14" aumentado de + 1°C;
- alta temperatura do ar externo, se subir acima do valor definido no parâmetro "STH15"; a reativação é obtida quando a temperatura retorna abaixo do valor definido no parâmetro "STH15" diminuído de + 1°C.

O aquecimento auxiliar é desabilitado por:

- baixa temperatura do ar externo, se descer abaixo do valor definido no parâmetro "STH123". A reativação é obtida quando a temperatura retorna acima do valor definido no parâmetro "STH123" aumentado de + 1°C;
- alta temperatura do ar externo, se subir acima do valor definido no parâmetro "STH124"; a reativação é obtida quando a temperatura retorna abaixo do valor definido no parâmetro "STH124" diminuído de + 1°C.

40.4 Controlo da humidade

Os dispositivos para o controlo da humidade são geridos com base no valor medido pela sonda de referência. O valor medido é comparado com o valor-alvo (setpoint) e com base na diferença são ativados os dispositivos mais adequados.

A banda proporcional identifica o campo de regulação do condicionador e assume os mesmos valores seja para a humidificação seja para a desumidificação.

A zona morta identifica o campo de interdição dos dispositivos em torno do setpoint (a sua utilização responde à exigência de evitar oscilações da regulação).

O diagrama a seguir mostra o comportamento dos dispositivos de humidificação e desumidificação.

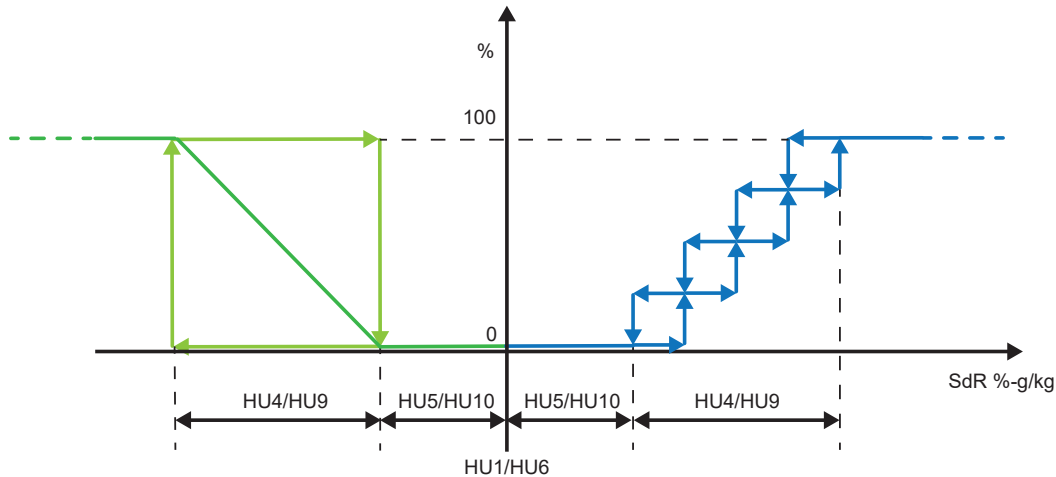


Fig. 71 Representação gráfica dos dispositivos para o controlo da humidade

Os parâmetros envolvidos estão indicados na tabela.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
HU1	HU2	HU3	%	Setpoint de humidade relativa
HU4	0.0	25.0	%	Diferencial de regulação da humidade relativa
HU5	0.0	10.0	%	Zona neutra de regulação da humidade relativa
HU6	HU7	HU8	g/kg	Setpoint de humidade absoluta
HU9	0.0	10.0	g/kg	Diferencial de regulação da humidade absoluta
HU10	0.0	10.0	g/kg	Zona neutra de regulação da humidade absoluta
HU11	0	1	-	Tipo de controlo do valor de humidade

Segundo o valor definido no parâmetro “HU11”, o valor de referência da humidade é:

- 0 = relativa;
- 1 = absoluta.

40.4.1 Controlo da humidade relativa com regulação proporcional

A configuração do parâmetro “HU11” em “0” implica que a regulação da humidade seja feita no valor relativo. A gestão da humidade relativa é feita com base no parâmetro “HU14” que determina em que sonda o controlo deve garantir a manutenção do set point definido, e no parâmetro “HU12” que determina o tipo de regulação. Os parâmetros envolvidos estão indicados na tabela.



Os valores dos parâmetros são indicativos. Em casos específicos podem ser definidos valores diferentes.

Parâmetro	Valor	UM	Descrição
HU4	5.0	%	Diferencial de regulação da humidade relativa
HU5	0.5	%	Zona neutra de regulação da humidade relativa

A seguir apresentamos uma representação gráfica.

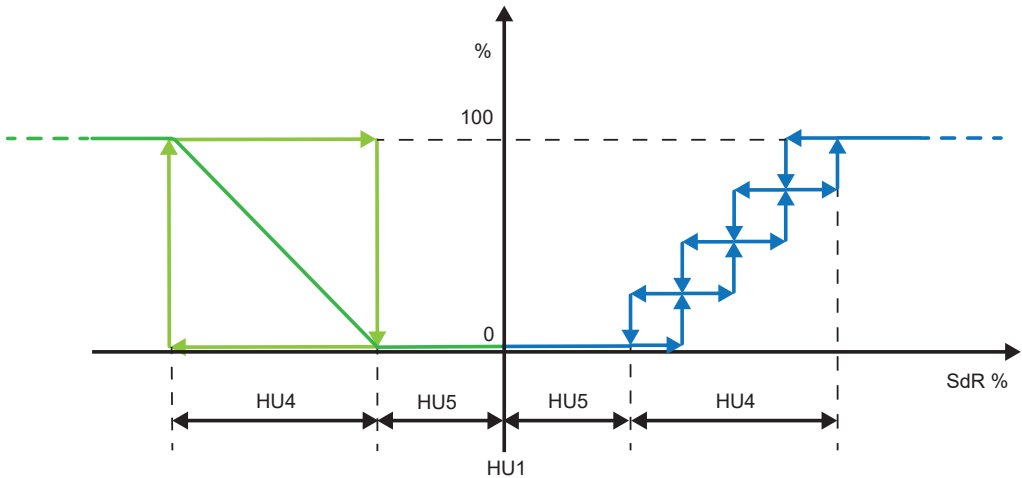


Fig. 72 Controlo da humidade relativa

40.5 Humidificação do ar

O controlador pode gerir a humidificação do ar por meio de um humidificador integrado na unidade.

O controlador é programado na fábrica com todos os parâmetros relativos à gestão do humidificador instalado.

40.5.1 Funções acessórias do humidificador integrado

A gestão do humidificador prevê algumas funções acessórias, que serão descritas a seguir.

40.5.1.1 Descarga manual da água

A função de descarga manual da água prevê o esvaziamento completo do cilindro do humidificador. Essa função pode ser ativada pela página web, depois de ter efetuado o login com o nível Service. Se o humidificador está a produzir vapor, ao ativar a função a produção é instantaneamente interrompida.

40.5.1.2 Pré-lavagem

A função de pré-lavagem permite limpar as linhas da água e o cilindro do humidificador. O cilindro é enchido e esvaziado 3 vezes a fim de remover eventuais impurezas presentes nos tubos e no cilindro; aconselha-se ativar a função sobretudo após ter efetuado as ligações hidráulicas ou depois de ter substituído o cilindro. Essa função pode ser ativada pela página web, depois de ter efetuado o login com o nível Service. Se o humidificador está a produzir vapor, ao ativar a função a produção é instantaneamente interrompida.

40.5.1.3 Descarga antes de inatividade

A fim de evitar a estagnação da água no cilindro do humidificador, com consequente possível proliferação de algas ou bactérias (por exemplo, legionella), se o cilindro permanecer cheio de água por mais de 72 horas consecutivas sem produção de vapor, a função de descarga antes de inatividade é ativada: o cilindro é esvaziado e permanece vazio até que haja uma nova solicitação de produção de vapor. A função permanece sempre ativa e o intervalo de inatividade é fixo.

40.6 Desumidificação do ar

A desumidificação do ar é necessária na fase de refrigeração, onde ocorre de modo natural.

Caso haja solicitação simultânea de refrigeração e desumidificação, o controlador aciona os compressores com base na maior das duas solicitações.

É possível que o set point de temperatura seja atingido quando o da humidade não for atingido. Neste caso, o controlador força uma refrigeração adicional colocando a temperatura abaixo do setpoint definido.

Para evitar um excessivo abaixamento do valor da temperatura do ar no ambiente, o controlador utiliza os dispositivos de aquecimento presentes na unidade para pós-aquecer o ar.

40.7 Controlo da alimentação elétrica

As unidades podem ser dotadas de proteções no caso de ligações erradas da sequência de fases ou durante o funcionamento de variações de tensão fora dos limites previstos.

As proteções são feitas com relé que, por meio de um contacto elétrico, sinalizam o alarme numa entrada digital do controlador (a entrada digital envolvida está indicada no esquema elétrico).

Na unidade pode ser instalado um relé para o controlo da correta sequência das fases ou um relé para o controlo da tensão de alimentação ou um relé que gere ambas as funções.

40.7.1 Sequência de fases

A gestão da ligação errada da sequência de fases à unidade é feita com um relé dedicado. Em caso de errada ligação da sequência de fases, o relé abre um contacto elétrico que mostra o alarme “AL55” no display do controlador.

A ligação errada da sequência de fases pode-se verificar somente na instalação da unidade ou no caso de intervenções na linha de alimentação elétrica.

Para efetuar a correta ligação, é necessário retirar tensão à unidade. Ao voltar a ligar a unidade, o alarme desaparece.

40.7.2 Mínima e máxima tensão

O controlador pode gerir as situações que se podem verificar se a variação da tensão de alimentação da unidade se desviar excessivamente dos valores previstos.

40.7.3 Fast Restart

A ativação da função “Fast Restart” com a presença de um “ultracap” que mantém alimentado eletricamente o controlador permite a máxima redução do atraso ao reinício dos compressores da unidade.

Isto é possível porque o controlador começa a contagem do tempo de mínimo “OFF” no momento em que ocorre o desligamento por causa de “black out”.

O controlador deteta os problemas na alimentação elétrica principal por meio de uma entrada digital e gere-os como alarmes.

Para salvaguardar a integridade dos compressores, o controlador gere o número máximo de acionamentos/hora por meio do atraso entre dois acionamentos consecutivos.

O reinício rápido após o “black out” depende da solicitação da regulação térmica. Deve haver a solicitação de refrigeração ou de desumidificação além do “off-set” de ativação de pelo menos um compressor.

A função “Fast Restart”, contudo, não prejudica a integridade dos compressores, limitando todavia o número de acionamentos rápidos no arco da hora e do dia.

40.8 Gestão dos registos

Além de gerir a troca do ar no ambiente, o controlador é capaz de gerir outras funções relacionadas com a melhoria do conforto e da economia da instalação.

As funções que podem ser geridas dependem do número de registos presentes na unidade:

- unidade com 2 registos, só para a troca de ar;
- unidade com 3 registos, na presença de free cooling / free heating;
- unidades com 4 amortecedores, quando um sistema de recuperação de calor é instalado além do free cooling / free heating.

A regulação dos registos pode ser feita de maneira linear ou proporcional.

Unidade com 2 registos

Nas unidades com 2 registos, temos aquele para o ar de renovação externo e aquele para o ar de recirculação.

Normalmente o funcionamento dos dois é complementar: o percentual de abertura do registo do ar externo é igual ao de fechamento do ar de recirculação.

Unidade com 3 registos

Nas unidades com 3 registos temos aquele para o ar de renovação externo, aquele para o ar de expulsão e aquele para o ar de recirculação.

Normalmente a abertura do registo do ar externo é o mesmo daquele do ar de expulsão; já aquele do ar de recirculação é complementar aos outros dois: o percentual de abertura do registo do ar externo e daquele de expulsão é igual ao de fechamento do ar de recirculação.

Unidade com 4 registos

Nas unidades com 4 registos, além dos registos presentes nas unidades com 3 registos, temos o quarto. O quarto registo é mais um registo para o ar externo.

O quarto registo permite a passagem do ar externo através do recuperador quando a recuperação está ativada e está fechado durante o funcionamento free cooling.

Na verdade, se o recuperador não estiver dimensionado para 100% do caudal de ar, a unidade terá um quinto registo. Trata-se de um ulterior registo de expulsão utilizado durante o funcionamento free cooling para desviar o permutador de recuperação.

Os parâmetros envolvidos estão indicados na tabela.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
DA43	0.0	50.0	°C	Ar externo - Redução abertura para temperatura do ar externo - Limiar temperatura verão
DA44	-20.0	16.0	°C	Ar externo - Redução abertura para temperatura do ar externo - Limiar temperatura inverno
DA45	0	100	%	Ar externo - Redução abertura para temperatura do ar externo - Abertura mín
DA52	0	3	-	Ar externo - Posta em regime - Configuração
DA54	0	999	mín	Ar externo - Posta em regime - Duração da lavagem

40.8.1 Controlo dos registos

O controlador prevê dois modos para o controlo dos registos: “standard” e “adaptativo”.

Quando os registos precisam manter uma posição fixa, por exemplo, para o correto caudal do ar de renovação, podemos ter condições de instalação para as quais o sinal dos registos não garante o valor do percentual de ar desejado.

40.8.1.1 Controlo “standard”

O controlo “standard” prevê que os registos mantenham a posição independentemente do efetivo percentual de ar de renovação.

40.8.1.2 Controlo “adaptativo”

O controlo “adaptativo” corrige a abertura dos registos em função do percentual de ar de renovação exigido. Para o controlo estar ativo, é necessária a presença da sonda do ar de mistura.

O controlador por meio dos valores de temperatura do ar de retorno/extração, do ar externo e dos respetivos percentuais de abertura dos registos de caudal, calcula o valor teórico do ar de mistura.

O controlador compara o valor calculado do ar de mistura com aquele medido e por meio de um PID corrige o sinal dos registos até anular a diferença.

40.8.2 Gestão dos registos

O controlador é capaz de gerir a regulação dos registos de maneira linear ou proporcional.

A gestão “linear” permite a abertura do registo com um ângulo de inclinação equivalente ao percentual de abertura exigido.

A gestão “proporcional” permite que os registos realizem uma abertura para a passagem do ar, respeito à máxima disponível, equivalente ao percentual de abertura exigido.



Todas as unidades equipadas com registos foram configuradas de fábrica com a gestão de tipo “proporcional”.

40.8.3 Acionamento da unidade

Ao acionar a unidade, é possível que tenham sido previstas algumas gestões que exijam ajustes especiais dos registos.

Se ao acionar a unidade não tiverem sido previstas nem a “lavagem” nem a “recirculação”, independentemente do número de registos presentes, o controlador irá predispor a abertura com base no percentual definido para a troca do ar.

40.8.4 Lavagem

A lavagem é a troca do ar do ambiente e é obtida com a expulsão de todo o ar em retorno/extração e a insuflação no ambiente de todo o ar externo.

Se ao acionar a unidade estiver prevista a lavagem, o parâmetro “DA52” deve ser colocado em “1”.

Enquanto a lavagem estiver em curso, o controlador irá manter os registos do ar de expulsão e do ar externo na máxima abertura definida e o registo do ar de recirculação na correspondente posição de fechamento, pelo tempo definido no parâmetro “DA54”.

O valor do parâmetro “DA53” definido em “0” define que a lavagem ocorre sem a intervenção da regulação térmica do ar. Com o valor do parâmetro “DA53” definido em “1”, durante a lavagem a regulação térmica estará ativa.

Se a lavagem ocorrer com a regulação térmica ativa, a posição dos registos poderia ser condicionada por condições derivantes do funcionamento dos compressores.

Com a lavagem em curso, na máscara principal pisca a tecla que permite a interrupção manual respeito à duração prevista no parâmetro “DA54”.

40.8.5 Recirculação

A completa recirculação do ar, ao acionar a instalação ou após uma lavagem, permite atingir mais rapidamente os setpoints de temperatura e humidade definidos.

Se ao acionar a unidade, só estiver prevista a recirculação do ar, o parâmetro "DA52" deve ser colocado em "2".

Colocando o parâmetro "DA52" em "3", a recirculação será precedida de uma lavagem.

Enquanto a recirculação estiver em curso, o controlador irá manter os registos do ar de expulsão e do ar externo fechados e o registo do ar de recirculação aberto, pelo tempo definido no parâmetro "DA55".

O valor do parâmetro "DA53" definido em "0" define que a lavagem ocorre sem a intervenção da regulação térmica do ar. Com o valor do parâmetro "DA53" definido em "1", durante a lavagem a regulação térmica estará ativa.

Enquanto a recirculação estiver em curso, na máscara principal pisca a tecla que permite a interrupção manual respeito à duração prevista no parâmetro "DA55".

40.9 Aquecimento auxiliar

Além do aquecimento obtido por meio do circuito refrigerante, o controlador pode gerir outras fontes de calor que podem ser resistências elétricas, uma bateria de água quente com eventual consentimento para uma caldeira ou um queimador.

A lógica presente no controlador é aquela definida na fábrica com referência à configuração da unidade.

A habilitação do aquecimento e as lógicas de funcionamento podem ser personalizadas.

Os parâmetros envolvidos estão reportados na tabela.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
STH57	0	1	-	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Tipo de controlo da temperatura
STH58	10.0	35.0	°C	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Proporcional - Offset de temperatura
STH60	0.0	25.0	°C	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Proporcional - Diferencial de ativação
STH61	0	100	%	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Proporcional - Mínima solicitação
STH62	0	100	%	Aquecimento auxiliar - Func. verão - Proporcional - Máxima solicitação
STH91	0	1	-	Aquecimento auxiliar - Func. inverno - Tipo de controlo da temperatura
STH93	0.0	25.0	°C	Aquecimento auxiliar - Func. inverno - Proporcional - Offset de temperatura
STH94	0.0	25.0	°C	Aquecimento auxiliar - Func. inverno - Proporcional - Diferencial de ativação
STH95	0	100	%	Aquecimento auxiliar - Func. inverno - Proporcional - Mínima solicitação
STH96	0	100	%	Aquecimento auxiliar - Func. inverno - Proporcional - Máxima solicitação

40.9.1 Dispositivos geridos

O controlador gere os dispositivos instalados que podem ser:

- resistências elétricas divididas em um ou dois degraus de potência;
- uma bateria de água quente, com sinal analógico para regular a abertura de uma válvula e um consentimento digital para controlar uma bomba que se ativa assim que a válvula começa a abrir. Com esta gestão, está prevista a função antigelo;
- uma caldeira controlada por um sinal analógico e um consentimento digital que se ativa assim que se apresenta o pedido analógico. Com esta gestão, temos uma entrada digital para enviar para o controlador eventuais alarmes da caldeira e está prevista a função antigelo;
- um queimador controlado por um sinal analógico e por um consentimento digital que se ativa assim que se apresenta o pedido analógico. Com esta gestão, temos uma entrada digital para enviar para o controlador eventuais alarmes do queimador.

Por meio do parâmetro “STH55”, o aquecimento auxiliar pode ser habilitado para:

- apenas o funcionamento no verão como pós-aquecimento durante a fase de desumidificação;
- apenas o funcionamento no inverno como única fonte se o circuito refrigerante não previr a inversão do ciclo, ou como integração do aquecimento feito com o circuito refrigerante;
- seja no funcionamento no verão seja no inverno.

Função antigelo

A função antigelo prevista com a gestão da bateria de água quente e com a caldeira ativa-se com unidade em funcionamento, na falta de solicitação de aquecimento, se a temperatura do ar externo for menor do que o valor definido no parâmetro “STH136”.

No caso de bateria de água quente, quando se ativa a função antigelo, o controlador abre a válvula que a controla no valor definido no parâmetro “STH137” e ativa a bomba de circulação.

No caso de caldeira, quando se ativa a função antigelo, o controlador envia para a caldeira a solicitação definida no parâmetro “STH137” e o consentimento de ativação.

40.9.2 Pós-aquecimento

Se o valor do parâmetro “STH55” for “1”, o aquecimento auxiliar estará configurado apenas para o funcionamento no verão, como pós-aquecimento durante a desumidificação. A regulação pode ser de tipo proporcional ou PID, segundo o valor definido no parâmetro “STH57”. O valor do parâmetro “STH56” identifica a sonda de referência da regulação que é feita com o setpoint definido no parâmetro “STH58”.

40.9.3 Ativação com faixas horárias

A unidade pode ser gerida automaticamente por meio das faixas horárias. A gestão permite a paragem, a variação dos setpoints e a mudança de funcionamento.

Os parâmetros envolvidos estão reportados na tabela.

Parâmetro	Mín	Máx	UM	Descrição
ES1	0	144	h	Faixa horária 1 - Início
ES2	0	144	h	Faixa horária 1 - Fim
ES3	0	144	h	Faixa horária 2 - Início
ES4	0	144	h	Faixa horária 2 - Fim
ES5	0	144	h	Faixa horária 3 - Início
ES6	0	144	h	Faixa horária 3 - Fim
ES7	0	15	-	Variação do setpoint - Segunda-feira
ES8	0	15	-	Variação do setpoint - Terça-feira
ES9	0	15	-	Variação do setpoint - Quarta-feira
ES10	0	15	-	Variação do setpoint - Quinta-feira
ES11	0	15	-	Variação do setpoint - Sexta-feira
ES12	0	15	-	Variação do setpoint - Sábado
ES13	0	15	-	Variação do setpoint - Domingo
ES14	-25.0	25.0	°C	Variação do setpoint - Refrigeração mecânica - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Variação do setpoint - Aquecimento mecânico - Offset
ES18	0	15	-	Desligamento da unidade - Segunda-feira
ES19	0	15	-	Desligamento da unidade - Terça-feira
ES20	0	15	-	Desligamento da unidade - Quarta-feira
ES21	0	15	-	Desligamento da unidade - Quinta-feira
ES22	0	15	-	Desligamento da unidade - Sexta-feira
ES23	0	15	-	Desligamento da unidade - Sábado
ES24	0	15	-	Desligamento da unidade - Domingo
ES26	0	144	h	Faixa horária 4 - Início
ES27	0	144	h	Faixa horária 4 - Fim
ES31	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Segunda-feira
ES32	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Terça-feira
ES33	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Quarta-feira
ES34	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Quinta-feira
ES35	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Sexta-feira
ES36	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Sábado
ES37	0	15	-	Ativação modo aquecimento - Domingo

É possível configurar até 4 faixas horárias por meio dos pares de parâmetros de início e fim da faixa.

Para cada dia da semana é possível combinar uma combinação das faixas definidas para variar o setpoint, desligar a unidade e mudar o tipo de funcionamento.

A variação do set point dentro da faixa prevista ocorre com a aplicação de um “offset” respeito ao valor de funcionamento ativo.

O valor de funcionamento ativo é dado pelo valor definido pelo parâmetro e eventuais compensações externas.

O valor de “offset” pode ser positivo seja negativo. No primeiro caso será somado, no segundo será subtraído ao setpoint de funcionamento.

É possível definir um valor de “offset” para o funcionamento em refrigeração e um para aquele em aquecimento.



Se for gerido o aquecimento auxiliar, com a ativação das faixas horárias em refrigeração irá manter o setpoint definido no parâmetro “STH58”, e, em aquecimento, irá variar com o valor de “offset”.

40.1 Introdução

O controlador está programado para gerir em segurança os componentes que constituem a unidade, regulando o seu funcionamento de acordo com a variação das condições, com o objetivo de manter a continuidade de serviço. No âmbito desta gestão, ao abordar condições perigosas, o controlador intervém limitando parcial ou totalmente o funcionamento da unidade.



Tocando neste ícone, acede-se ao menu dos alarmes. Se o ícone estiver vermelho, existe pelo menos um alarme ativo; se estiver cinzento, não existe nenhum alarme ativo.

O próximo capítulo mostra os códigos com descrições relativas às várias condições que podem aparecer no menu de alarme.

Caso perceba a presença de sinalizações com a unidade em funcionamento ou parada, informe atempadamente o serviço de assistência, comunicando o código e a descrição da mensagem e siga as instruções fornecidas.



Evite tomar iniciativas antes de consultar o serviço de assistência.

40.2 Tabela de alarmes

A seguir apresentamos a lista dos códigos de alarme com as respetivas descrições.

Código	Descrição	Código	Descrição
AL1	Alarme erro memória interna	AL29	Alarme baixa temperatura do ar de retorno
AL5	Alarme fluxo de ar no transdutor de pressão diferencial	AL30	Alarme alta temperatura do ar de insuflação
AL6	Circuito 1 - Alarme alta pressão no pressóstato	AL31	Alarme baixa temperatura do ar de insuflação
AL7	Circuito 2 - Alarme alta pressão no pressóstato	AL32	Limitação da temperatura do ar de insuflação ativada
AL10	Circuito 1 - Alarme alta pressão no transdutor	AL33	Circuito 1 - Ventilação externa - Alarme proteção térmica
AL11	Circuito 2 - Alarme alta pressão no transdutor	AL34	Circuito 2 - Ventilação externa - Alarme proteção térmica
AL12	Alarme alta humidade do ar de retorno/ extração	AL35	Ventilação de insuflação - Alarme proteção térmica
AL13	Alarme baixa humidade do ar de retorno/ extração	AL36	Ventilação de retorno - Alarme proteção térmica
AL14	Alarme de filtros sujos	AL51	Circuito 1 - Compressor 1 - Inversor bloqueado
AL17	BMS - Alarme erro de comunicação	AL52	c.pCOe 1 - Alarme erro de comunicação
AL18	Circuito 1 - Compressor 1 - Alarme proteção térmica	AL53	c.pCOe 2 - Alarme erro de comunicação
AL19	Circuito 1 - Compressor 2 - Alarme proteção térmica	AL54	c.pCOe 3 - Alarme erro de comunicação
AL20	Circuito 2 - Compressor 1 - Alarme proteção térmica	AL55	Alarme sequência de fases errada
AL21	Circuito 2 - Compressor 2 - Alarme proteção térmica	AL57	Circuito 1 - Compressor 1 - Alarme alta temperatura de descarga
AL26	Limitação da temperatura do ar de retorno/ extração ativada	AL58	Circuito 2 - Compressor 1 - Alarme alta temperatura de descarga
AL27	Alarme baixa temperatura do ar externo	AL59	Circuito 1 - Compressor 2 - Alarme alta temperatura de descarga
AL28	Alarme alta temperatura do ar de retorno/ extração	AL60	Circuito 2 - Compressor 2 - Alarme alta temperatura de descarga

Código	Descrição	Código	Descrição
AL61	Alarme erro sonda - Circuito 1 - Compressor 1 - Temperatura de descarga	AL136	Circuito 1 - Alarme baixa pressão no pressóstato
AL62	Alarme erro sonda - Circuito 2 - Compressor 1 - Temperatura de descarga	AL137	Circuito 2 - Alarme baixa pressão no pressóstato
AL63	Alarme erro sonda - Circuito 1 - Compressor 2 - Temperatura de descarga	AL154	Alarme detetor de vazamento
AL64	Alarme erro sonda - Circuito 2 - Compressor 2 - Temperatura de descarga	AL159	Alarme fogo / fumo
AL65	Alarme erro sonda - Temperatura do ar de retorno	AL160	Driver válvula 1 - Alarme erro de comunicação
AL70	Alarme erro sonda - Temperatura do ar de insuflação	AL161	Driver válvula 2 - Alarme erro de comunicação
AL72	Alarme erro transdutor - Pressão diferencial ar de retorno	AL162	Humidificador CPY - Alarme genérico
AL73	Alarme erro transdutor - Pressão estática canal de retorno / Pressão diferencial corredor	AL163	Humidificador CPY - Sinalização genérica
AL74	Alarme erro sonda - Qualidade do ar CO2	AL164	Humidificador CPY - Alarme erro de comunicação
AL75	Alarme erro sonda - Qualidade do ar VOC	AL166	Inversor 1 - Alarme erro de comunicação
AL78	Alarme erro sonda - Humidade relativa do ar de retorno	AL170	Circuito 1 - Alarme baixo sobreaquecimento
AL79	Alarme erro sonda - Humidade relativa do ar externo	AL171	Circuito 2 - Alarme baixo sobreaquecimento
AL80	Alarme erro sonda - Temperatura do ar externo	AL183	Setpoint refrigeração menor do que o setpoint aquecimento
AL91	Alarme erro sonda - Temperatura do ar de mistura	AL184	Circuito 1 - Descongelação concluída por tempo máximo
AL94	Alarme erro transdutor - Circuito 1 - Pressão de condensação	AL185	Circuito 2 - Descongelação concluída por tempo máximo
AL95	Alarme erro transdutor - Circuito 2 - Pressão de condensação	AL191	Obtido o número máximo de fast restart em 1 hora
AL98	Alarme erro transdutor - Circuito 1 - Pressão de evaporação	AL192	Obtido o número máximo de fast restart em 24 horas
AL99	Alarme erro transdutor - Circuito 2 - Pressão de evaporação	AL201	Mín / Máx tensão
AL102	Alarme erro sonda - Circuito 1 - Temperatura de aspiração	AL203	Circuito 1 - Baixa pressão de evaporação
AL103	Alarme erro sonda - Circuito 2 - Temperatura de aspiração	AL204	Circuito 2 - Baixa pressão de evaporação
AL106	Alarme erro transdutor - Pressão diferencial do ar de insuflação	AL209	Alarme externo
AL107	Alarme erro transdutor - Pressão estática canal de insuflação / Pressão diferencial corredor	AL210	Alarme erro EEPROM
AL114	Circuito 1 - Baixa diferença de pressão	AL212	Alarme erro de acesso à memória interna
AL115	Circuito 2 - Baixa diferença de pressão	AL247	Circuito 1 - Compressor 1 - Fora envelope
AL127	Circuito 1 - Compressor 1 - Alarme manutenção	AL250	Resistência 1 - Alarme proteção térmica
AL128	Circuito 1 - Compressor 2 - Alarme manutenção	AL251	Resistência 2 - Alarme proteção térmica
AL131	Circuito 2 - Compressor 1 - Alarme manutenção	AL258	Caldeira - Alarme genérico
AL132	Circuito 2 - Compressor 2 - Alarme manutenção	AL259	Queimador - Alarme genérico
AL135	Ventilação de insuflação - Alarme manutenção	-	-

Souhrn

41 Úvod	285
41.1 Obecný	285
41.1.4 Funkce kontrolora c.pCo	285
42 Rychlé pokyny	286
42.1 Hlavní funkce	286
42.2 Zapnutí a vypnutí jednotky	286
42.2.1 Zapnutí a vypnutí jednotky z displeje	286
42.2.2 Zapnutí a vypnutí jednotky vnějším povolením	286
42.2.3 Zapnutí a vypnutí jednotky z BMS	286
42.3 Změna nastavené hodnoty	287
42.3.1 Změna nastavené hodnoty z displeje	287
42.3.2 Změna nastavené hodnoty z BMS	287
42.4 Změna jazyka	287
42.5 Změna data a času	288
42.6 Nastavení časového pásma	288
43 Grafika na displeji	289
43.1 Grafická ujednání	289
43.1.1 Ikony a symboly	289
44 Masky	291
44.1 Stromová struktura masek	291
44.1.1 Nabídka masek	292
44.2 Pohyb mezi nabídkami	293
44.2.1 Informace	293
44.2.2 Požadavek	293
44.2.3 Synoptický	294
44.2.4 Login	295
45 Funkce softwaru	296
45.1 Úvod	296
45.2 Správa nastavených hodnot	297
45.2.1 Dynamické nastavení	297
45.2.2 Dynamická stanovená hodnota nastavená ze sondy vnějšího vzduchu v chlazení	298
45.2.3 Dynamická stanovená hodnota nastavená ze sondy vnějšího vzduchu v ohřevu	299
45.3 Kontrola teploty	300
45.3.1 Regulace teploty v chlazení	301
45.3.2 Tepelná regulace při topení	303
45.3.3 Deaktivace topení v závislosti na teplotě vnějšího vzduchu.	305
45.4 Kontrola vlhkosti	306
45.4.1 Kontrola relativní vlhkosti s proporcionální regulací	307
45.5 Zvlhčovač vzduchu	308
45.5.1 Doplnkové funkce integrovaného zvlhčovače	308

45.6	Odvlhčování vzduchu	308
45.7	Kontrola elektrického napájení	309
45.7.1	<i>Sekvence fází</i>	309
45.7.2	<i>Minimální maximální napětí</i>	309
45.7.3	<i>Rychlé restartování</i>	309
45.8	Řízení rolet	310
45.8.1	<i>Kontrola rolet</i>	311
45.8.2	<i>Řízení rolet</i>	311
45.8.3	<i>Spuštění jednotky</i>	311
45.8.4	<i>Proplach</i>	311
45.8.5	<i>Recirkulace</i>	312
45.9	Pomocné topení	313
45.9.1	<i>Řízená zařízení</i>	314
45.9.2	<i>Post topení</i>	314
45.9.3	<i>Aktivace s časovými pásmy</i>	315
45.1	Úvod	316
45.2	Tabulka alarmů	316

41.1 Obecný

Některé informace o použití tohoto návodu.

Účelem tohoto návodu je poskytnout veškeré informace nutné pro použití kontrolora a příslušné softwarové aplikace v jednotkách uvedených na obalu.

V tomto návodu nejsou uvedené informace týkající se instalace jednotek a příslušné kontroly a ověření pro první spuštění.

Předem děkujeme těm, kdo budou chtít oznámit chyby, vypuštění, oddíly, které vyžadují další vysvětlení nebo funkce, které nebyly zahrnuty.

41.1.4 Funkce kontrolora c.pCo

Softwarová aplikace pro elektronický kontrolor s mikroprocesorem série c.pCO byla navržena pro řízení jednotek Rooftop.

Předpokládá prostřednictvím vhodné konfigurace možnost řídit širokou škálu jednotek s příslušnými specifickými funkcemi.

Řízením jednotky Rooftop se rozumí kontrola bezpečného fungování částí, které vytvářejí různé stanovené funkční fáze.

V rodině elektronického kontrolora s mikroprocesorem c.pCO jsou moduly různé velikosti, které umožňují za pomoci flexibilního softwaru optimalizovat použití pro každou aplikaci těch, které mají nutný počet vstupů a výstupů.

Karta c.pCO je připojena k různým modulům a komunikuje s nimi pomocí vysokorychlostního a spolehlivého pole bus.

Uživatelské rozhraní kontrolora je barevný dotykový displej o velikosti 4,3".

42 RYCHLÉ POKYNY

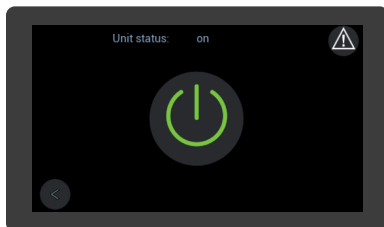
42.1 Hlavní funkce

Dále jsou uvedeny instrukce nutné pro zásah na kontrole týkající se hlavních funkcí jednotky.

42.2 Zapnutí a vypnutí jednotky

42.2.1 Zapnutí a vypnutí jednotky z displeje

Na hlavní masce pomocí ikony „On/Off“ přejděte na masku pro spuštění a zastavení jednotky.



Na horní části masky je uveden stav jednotky, ve středu se nachází ikona „On/Off“.

Dotyk ikony mění stav jednotky z „v chodu“ na „vypnutá“ a naopak.

42.2.2 Zapnutí a vypnutí jednotky vnějším povolením

Aby bylo možné zapnout a vypnout jednotku z vnějšího povolení, ujistěte se, že funkce je aktivní.

Pro zapnutí jednotky je nutné uzavřít vnější souhlas. Po vypnutí ne třeba jej zapnout.

Vnější souhlas se připojuje ke svorkám „1“ a „56“ nacházejícím se na svorkovnici.

Aby bylo možné zapnout a vypnout jednotku z vnějšího povolení, ujistěte se, že funkce je aktivní.

Pro zapnutí jednotky je nutné uzavřít vnější souhlas. Po vypnutí ne třeba jej zapnout.

Vnější souhlas se připojuje ke svorkám „1“ a „2“ nacházejícím se na svorkovnici.



Vnější souhlas musí být čistý kontakt.

42.2.3 Zapnutí a vypnutí jednotky z BMS

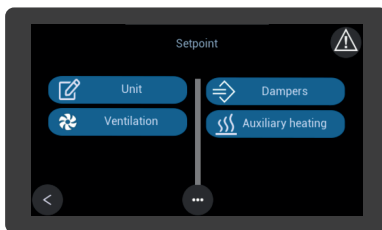
Aby bylo možné zapnout a vypnout jednotku z BMS, ujistěte se, že funkce je aktivní.

Viz příslušný dokument řízení BMS.

42.3 Změna nastavené hodnoty

42.3.1 Změna nastavené hodnoty z displeje

Z hlavní nabídky stiskněte „Stanovená hodnota“ pro přístup na obrazovky, kde se nacházejí funkce, které předpokládají správu nastavené hodnoty.



V podnabídce „Stanovená hodnota“ zvolte funkci, jejíž nastavenou hodnotu chcete měnit.

Případně projděte parametry až se objeví parametr nastavené hodnoty.

Zvolte parametr nastavené hodnoty pro aktivaci klávesnice změny.

Nastavte novou hodnotu a potvrďte pomocí symbolu zeleného zaškrtnutí.

Na jednotkách, které předpokládají změnu fungování, se nacházejí nastavené hodnoty v chlazení „ST7“ a v topení „STH7“.

Je nutné, aby stanovená hodnota chlazení „ST7“ byla vyšší, než topení „STH7“.

Pokud by omylem byly nastaveny hodnoty, které nesplňují tuto podmínku, kontrolor aktivuje alarm „AL183“.

Alarm „AL183“ je pouze signalizační.

42.3.2 Změna nastavené hodnoty z BMS

Pro změnu nastavené hodnoty z BMS se ujistěte, že funkce je aktivní.

Viz příslušný dokument řízení BMS.

42.4 Změna jazyka

Z hlavní nabídky stiskněte „Jazyky“ pro přístup k obrazovkám, kde jsou uvedeny disponibilní jazyky.

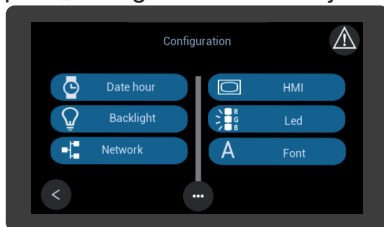


Pokud požadovaný jazyk není přítomný na obrazovce, může být vyhledán pomocí šipek.

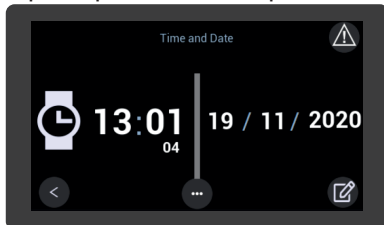
Zvolení se aktivuje požadovaný jazyk

42.5 Změna data a času

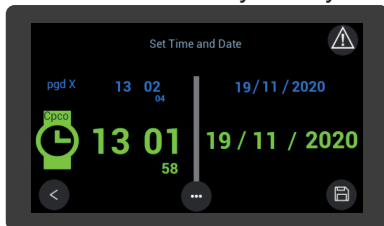
Projděte hlavní nabídku až naleznete skupinu „Konfigurace“ a zvolte ji.



V „Konfiguracích“ zvolte „Datum a čas“ pro přístup k obrazovce pro změnu nastavení



Zvolením ikony zápisu vpravo dole se dostanete na obrazovky změny.



Zvolením jednotlivých hodnot se aktivuje virtuální klávesnice, pomocí které lze nastavit nové hodnoty. Po nastavení musí být hodnota potvrzena pomocí symbolu odškrtnutí.

Po změně hodnot musí být nastavení uloženo pomocí ikony uložení vpravo dole.

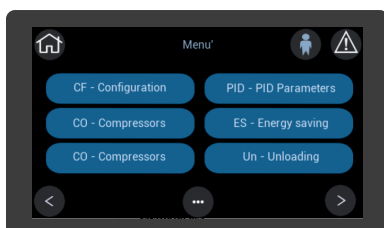
Pomocí šipky vlevo je možný návrat na předcházející masku bez uložení provedených změn.

42.6 Nastavení časového pásma

Nastavení časového pásma vyžaduje přístup s heslem.

Projděte hlavní nabídku až naleznete skupinu „Parametry“ a zvolte ji.

Projděte nabídku „Parametry“ až naleznete skupinu „ES Energy saving“.



Volbou „ES Energy saving“ se dostanete na skupinu parametrů pro nastavení časového pásma.

Pro logiku nastavení parametrů viz příslušná kapitola.

43 GRAFIKA NA DISPLEJI

Zvláštní pozornost byla věnována fázi rozvoje aplikace pro intuitivní používání uživatelského rozhraní.

43.1 Grafická ujednání

Použití „dotykového“ displeje umožňuje procházet rozhraní.

Byly použity některé intuitivní ikony jako tlačítka pro snadný pohyb mezi maskami a mezi různými menu.

Další jednoduché symboly byly použity pro označení orgánů a aktivních funkcí.

Ikony použité jako tlačítka a symboly přítomné v různých maskách rozhraní jsou uvedeny dále.

43.1.1 Ikony a symboly

Na „dotykovém“ displeji jsou ikony využity jako fyzická tlačítka pro pohyb mezi nabídkami a uvnitř masek. Přítomné ikony jsou:



„Domů“ tato ikona umožňuje návrat na hlavní obrazovku. Pomocí tlačítek šipek je možný pohyb v aktuálním loop;



„Info“ tato ikona umožňuje přístup k maskám, které obsahují informace týkající se softwaru a jednotky. Pomocí tlačítek šipek je možný pohyb v aktuálním loop;



„On/Off“ tato ikona umožňuje přístup k masce pro spuštění nebo zastavení jednotky pomocí uživatelského rozhraní;



„Teplo/Zima“ tato ikona umožňuje přístup k masce pro změnu fungování chlazení/topení pomocí uživatelského rozhraní;



„Nabídka“ z hlavní masky stisknutím této ikony přejdete na masku „Nabídky“. Z jakékoli jiné masky stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte zpět o jednu úroveň;



„Požadavek“ tato ikona umožňuje přístup k maskám, které uvádějí různé požadavky soustavy. Pomocí tlačítek šipek je možný pohyb v aktuálním loop;



„Rolety“ tato ikona umožňuje přístup k masce, která uvádí funkční stav rolet. Pomocí tlačítek šipek je možný pohyb v aktuálním loop;



„Synoptický“ tato ikona umožňuje přístup k masce, která uvádí schéma principu obvodu jednotky; Dotykem na součásti obvodu získáte přístup k informacím a parametrům, které se jej týkají.



Dotyk této ikony umožňuje přístup do nabídky alarmů. Pokud je ikona červené barvy, alespoň jeden alarm je aktivní; pokud je šedá, žádný alarm není aktivní.



Dotyk této ikony umožňuje zařadit nebo vyřadit funkci, které se týká.



Dotyk této ikony umožňuje přesun vlevo, uvnitř stejného loop masky.



Dotyk této ikony umožňuje přesun vpravo, uvnitř stejného loop masky.



tato ikona se objeví na obrazovce „login“ po zadání „hesla“.Dotyk této ikony potvrzuje zadané „heslo“.



tato ikona se objeví na obrazovce „login“ po zadání správných přístupových údajů.Dotyk této ikony umožňuje návrat na „loop“ předcházející nabídky s udržením přístupu s aktivovanými přístupovými údaji.

Některé symboly umožňují snadno pochopit funkce nacházející se na jednotce a jejich stav. Symboly jsou:



tento symbol nacházející se na všech jednotkách označuje funkci ventilace. Když je šedý, znamená to, že ventilace není aktivní, zatímco když je zbarvený znamená to, že ventilace aktivní je.



tento symbol označuje funkci chlazení. Když je šedý, znamená to, že chlazení není aktivní, zatímco když je zbarvený znamená to, že chlazení aktivní je.



tento symbol označuje funkci zvlhčování. Když je šedý, znamená to, že zvlhčování není aktivní, zatímco když je zbarvený znamená to, že zvlhčování aktivní je.



tento symbol označuje funkci odvlhčování. Když je šedý, znamená to, že odvlhčování není aktivní, zatímco když je zbarvený znamená to, že odvlhčování aktivní je.



tento symbol označuje aktivní přístup po provedení „login“ k chráněným parametrům. Pro přístup k některým parametrům je nutné zadat heslo podle profilu, ke kterému máte povolení.



tento symbol udává připojení s diskem USB. Symbol se objeví, když probíhá přenos dat.



tento symbol znamená, že jednotka funguje v režimu topení. Symbol je společný pro hlavní i pomocné zdroje. Pokud je symbol oranžový, znamená to, že hlavní zdroj funguje. Pokud je symbol žlutý, znamená to, že pomocný zdroj pracuje. Pokud jsou symboly šedé, znamená to, že zdroje nefungují.



tento symbol udává, že je aktivní kompletní obnova vzduchu.



tento symbol udává, že je aktivní celková recirkulace vzduchu.

44 MASKY

Pomocí uživatelského rozhraní je možný přístup ke všem informacím a nastavením parametrů týkajícím se fungování jednotky. V návodu je uvedeno, jak se dostat k informacím, které vás zajímají pro nastavení různých funkcí.

44.1 Stromová struktura masek

Pomocí uživatelského rozhraní je možný přístup ke všem informacím a nastavením parametrů týkajícím se fungování jednotky. V návodu je uvedeno, jak se dostat k informacím, které vás zajímají pro nastavení různých funkcí.

Jak bylo uvedeno v popisu ikon z hlavní masky lze přejít přímo k důležitějším informacím a funkcím. Velká část parametrů a nastavení se nachází v maskách rozdělených v hlavní nabídce a různých podnabídkách.

Pro procházení a snadnou orientaci mezi maskami uživatelského rozhraní je dále uvedena stromová struktura masek.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

44.1.1 Nabídka masek

Z hlavní masky stisknutím ikony „Nabídka“ vstoupíte do hlavní nabídky.

Z hlavní nabídky se můžete pohybovat pomocí ikon šipek pro procházení všech nabídek nižší úrovně.

Přístup do nabídek nižší úrovně je podmíněn přístupovými údaji, kterými disponujete. Pro některé je přístup volný, pro jiné je nutné provést „login“ s profilem, ke kterému máte přístupové údaje.

Přístup k různým nabídkám je umožněn dotykem barevné oblasti, která obsahuje popis.

Použití textů, které uvádějí význam hodnot a parametrů nacházejících se v maskách usnadňuje pochopení a použití.

44.2 Pohyb mezi nabídkami

Použití stromové struktury masek pomáhá při procházení nabídek.

Některá další vodítka usnadňují použití ikon používaných jako tlačítka pro pohyb mezi maskami.

Jako referenční počáteční bod se používá hlavní maska.



Pro výklad a použití ikon jako tlačítek odkazujeme na kapitolu „Grafická ujednání“.



Hlavní maska kromě ikony „On/Off“ zde jsou ikony „Info“, „Požadavek“ a „Synoptický“, které umožňují přímý přístup do „loop“ informací, je zde ikona „Nabídka“, která umožňuje přístup do hlavní nabídky uvedené ve stromové struktuře. Pomocí ikon „šipek“ se procházejí masky stejné úrovně, zatímco stisknutím ikony „Nabídka“ se vrátíte na vyšší úroveň.

Uvnitř masek parametrů se nacházejí upravitelné parametry s bílým textem a parametry pouze k náhledu s modrým textem.

Stisknutí bílých parametrů aktivuje obrazovku změny. Symbol „zaškrtnutí“ potvrzuje nastavený údaj, zatímco symbol „x“ jej vymaže a obnoví poslední nastavený.

V parametrech, které se vztahují na povolení, aktivaci/deaktivaci je bílý kroužek. Vedle se nachází potvrzení stavu.

Pro usnadnění konzultování mnoha parametrů a zjištěných hodnot jsou přítomné masky uvnitř více „loop“ shrnuté podle stejnorodosti funkcí.

44.2.1 Informace

Ikonou „Info“ hlavní masky se dostanete do loop masek obsahujících informace týkající se jednotky.

44.2.2 Požadavek

Ikonou „Požadavek“ hlavní masky se dostanete do loop masek obsahujících stav požadavku aktivních funkcí v jednotce.

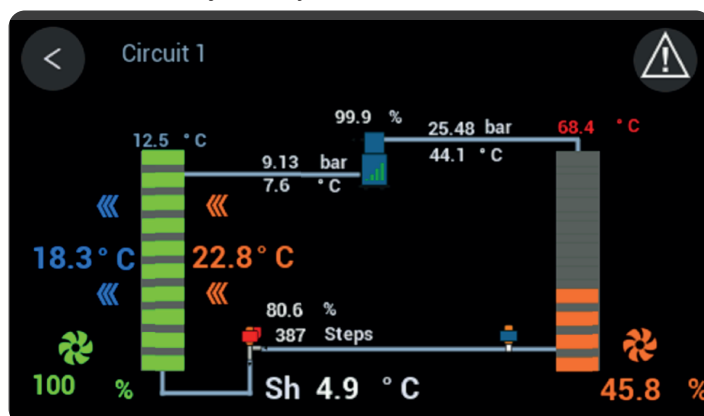
V různých maskách požadavků se nacházejí příslušné nastavené hodnoty.

44.2.3 Synoptický

Přes ikonu „Synoptický“ se dostanete do příslušné nabídky.

Synoptický umožňuje všeobecný pohled na funkční stav hlavních parametrů.

Masky jsou různé podle charakteristik každé jednotky.



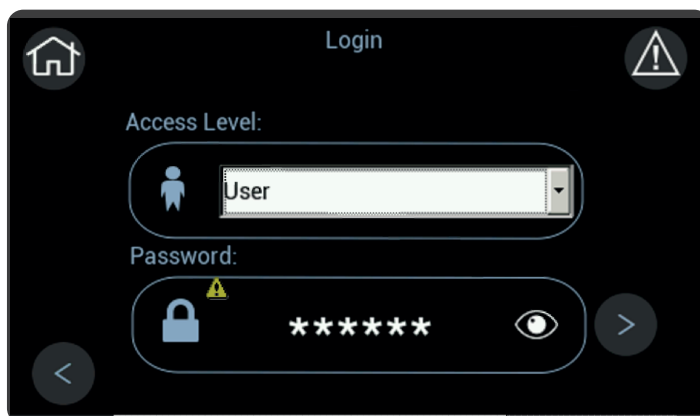
Ikony „Info“ nacházející se na maskách poskytují přístup k informacím a parametrům příslušné součástky.

44.2.4 Login

Je nutné provést „Login“ s přiděleným profilem, aby byl možný přístup do vyhrazených nabídek a změna příslušných parametrů.

Pro provedení „login“ je nutné:

- zvolit úroveň přístupu stanovenou pro vaše přístupové údaje;
- kliknutím na pole „heslo“ zadejte hodnotu odpovídající vaší úrovni přístupu a potvrďte symbolem zaškrtnutí;
- Potvrďte heslo zelenou ikonou šipky vpravo dole.

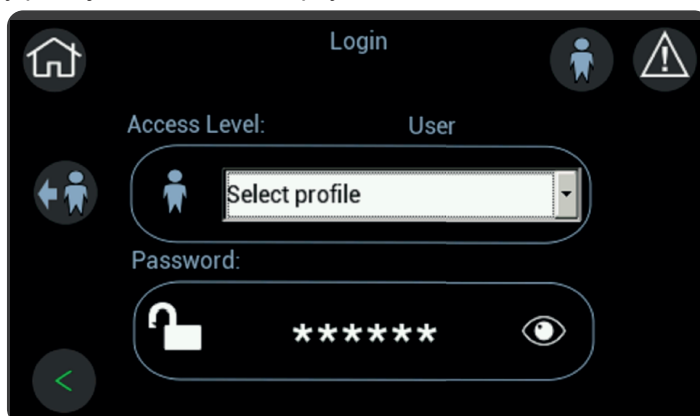


Uživatelské heslo je 100.

„Heslo“ služby je „4321“

Pokud je nastavené „heslo“ správné, zámek se otevře a objeví se symbol přístupu do vaší úrovně.

Pro návrat do hlavní nabídky použijte ikonu zelené šipky vlevo dole.



Ikona postavy se šipkou vlevo má za následek odchod z úrovně přístupu.

Dokud je přístup aktivní příslušný symbol se bude nacházet vpravo nahoře na všech maskách kromě hlavní.

Výstup z „login“ je automatický po nějaké době nečinnosti na displeji.

45 FUNKCE SOFTWARE

45.1 Úvod

Pro řízení jednotky je uvnitř kontrolora načten příslušný software.

Software je tvořen souborem dedikovaných funkcí podmínkám, ve kterých se mohou nacházet jednotky v provozu.

V příštích kapitolách jsou popsány všechny funkce řízené softwarem, od obecných, které se nacházejí ve všech jednotkách až po funkce věnované specifickým verzím nebo modelům.



Některé zde popsané funkce by mohly být disponibilní pouze na specifických verzích nebo velikostech nebo na základě zvoleného příslušenství.

V popisu různých funkcí se předpokládá znalost fungování jednotek a znalost příslušných hydraulických nebo chladicích okruhů. Všechny uvedené popisy, nastavení a parametry se vztahují k jednotkám, které jsou správně nainstalované v souladu s příslušnou dokumentací.

45.2 Správa nastavených hodnot

Stanovená hodnota regulace závisí hlavně na parametrech „ST1“ a „STH1“.

Zde dále jsou uvedeny parametry minimální a maximální nastavitelné nastavené hodnoty.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanické chlazení - Stanovená hodnota teploty
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanické topení / Pomocné topení v zimním funkčním režimu - Stanovená hodnota teploty

Existují doplňkové funkce, které umožňují změnit (přičíst nebo odečíst) offset těchto nastavených hodnot.



Jakákoli automatická změna nastavené hodnoty bude nicméně zahrnuta v mezních hodnotách



Pomocí parametru „SD2“ je možné rozhodnout se kterým funkčním režimem je aktivní změna nastavené hodnoty. Funkce povolena v továrně je jediná disponibilní.

45.2.1 Dynamické nastavení

Dynamická stanovená hodnota je funkce povolena výrobcem.

Zde dále jsou uvedeny referenční parametry v řízení dynamické nastavené hodnoty.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanické chlazení - Stanovená hodnota teploty
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanické topení / Pomocné topení v zimním funkčním režimu - Stanovená hodnota teploty
SD2	0	2	-	Stavy jednotky, kdy je aktivní
SD10	0.0	55.0	°C	Mechanické chlazení - Teplota vnějšího vzduchu - Mez aktivace kompenzace
SD20	0.0	55.0	°C	Mechanické topení - Teplota vnějšího vzduchu - Mez aktivace kompenzace

45.2.2 Dynamická stanovená hodnota nastavená ze sondy vnějšího vzduchu v chlazení

Nastavená stanovená hodnota parametru „ST1“ je „kompenzována“ vzhledem k teplotě vnějšího vzduchu.

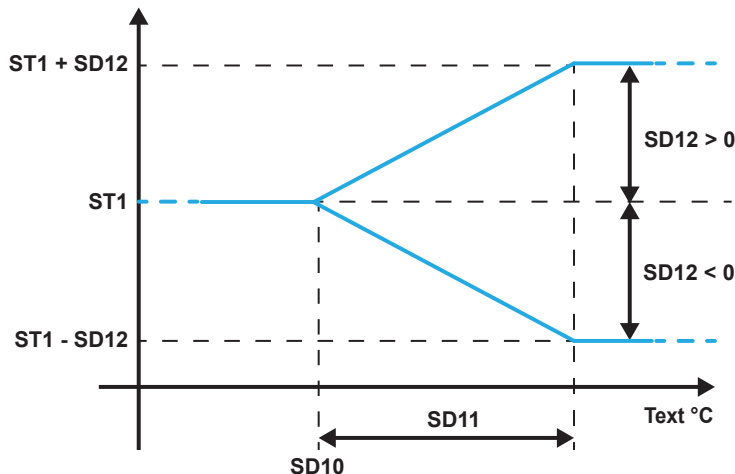
Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
ST1	27.0	°C	Mechanické chlazení - Stanovená hodnota teploty
SD2	1	-	Stavy jednotky, kdy je aktivní
SD10	25.0	°C	Mechanické chlazení - Teplota vnějšího vzduchu - Mez aktivace kompenzace

Dále je uvedeno grafické znázornění.



Obr. 73 Změna nastavené hodnoty při změně teploty vzduchu v chlazení

Kde „Text“ je hodnota teploty vnějšího vzduchu.

S touto funkcí aktivní bude hodnota nastavené hodnoty, se kterou kontrolor bude řídit teplotu vzduchu v chlazení:

- pokud teplota vnějšího vzduchu je nižší než hodnota nastavená v parametru „SD10“, stanovená hodnota bude ta nastavená v parametru „ST1“;
- pokud teplota vnějšího vzduchu je vyšší než hodnota nastavená v parametru „SD10“, zvýšením hodnoty nastavené v parametru „SD11“, bude stanovená hodnota regulace dána součtem hodnot nastavených v parametrech „ST1“ a „SD12“;
- pokud teplota vnějšího vzduchu bude v intervalu hodnot parametru „SD10“ a součtu hodnot parametrů „SD10“ a „SD11“, stanovená hodnota regulace se bude úměrně měnit mezi hodnotou nastavenou v parametru „ST1“ a součtem hodnot nastavených v parametrech „ST1“ a „SD12“.



Parametr „SD12“ může nabývat jak kladných, tak záporných hodnot. Se zápornými hodnotami je třeba parametr „SD12“ odečíst od hodnoty parametru „ST1“.

45.2.3 Dynamická stanovená hodnota nastavená ze sondy vnějšího vzduchu v ohřevu

Nastavená stanovená hodnota parametru „STH1“ je „kompenzována“ vzhledem k teplotě vnějšího vzduchu.

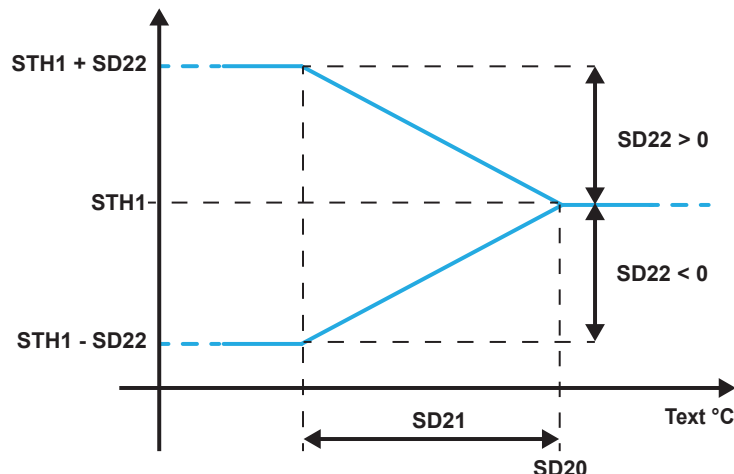
Odpovídající parametry jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
STH1	40	°C	Mechanické topení / Pomocné topení v zimním funkčním režimu - Stanovená hodnota teploty
SD20	15.0	°C	Mechanické topení - Teplota vnějšího vzduchu - Mez aktivace kompenzace
SD21	10.0	°C	Mechanické topení - Teplota vnějšího vzduchu - Rozdíl aktivace
SD22	5.0	°C	Mechanické topení - Teplota vnějšího vzduchu - Maximální zvýšení / snížení nastavené hodnoty

Dále je uvedeno grafické znázornění.



Obr. 74 Změna stanovené hodnoty při změně teploty vzduchu v ohřevu

Kde „Text“ je hodnota teploty vnějšího vzduchu.

S touto funkcí aktivní bude hodnota nastavené hodnoty, se kterou kontrolor bude řídit teplotu vzduchu ohřevu:

- pokud teplota vnějšího vzduchu větší než hodnota nastavená v parametru „SD20“, stanovená hodnota bude ta nastavená v parametru „STH1“;
- pokud teplota vnějšího vzduchu je nižší než hodnota nastavená v parametru „SD20“, snížením hodnoty nastavené v parametru „SD21“, bude stanovená hodnota regulace dána součtem hodnot nastavených v parametrech „STH1“ a „SD22“;
- pokud teplota vnějšího vzduchu bude v intervalu hodnot parametru „SD20“ a rozdílu hodnot parametrů „SD20“ a „SD21“, stanovená hodnota regulace se bude úměrně měnit mezi hodnotou nastavenou v parametru „STH1“ a součtem hodnot nastavených v parametrech „STH1“ a „SD22“.



Parametr „SD22“ může nabývat jak kladných, tak záporných hodnot. Se zápornými hodnotami je třeba parametr „SD22“ odečíst os hodnoty parametru „STH1“.

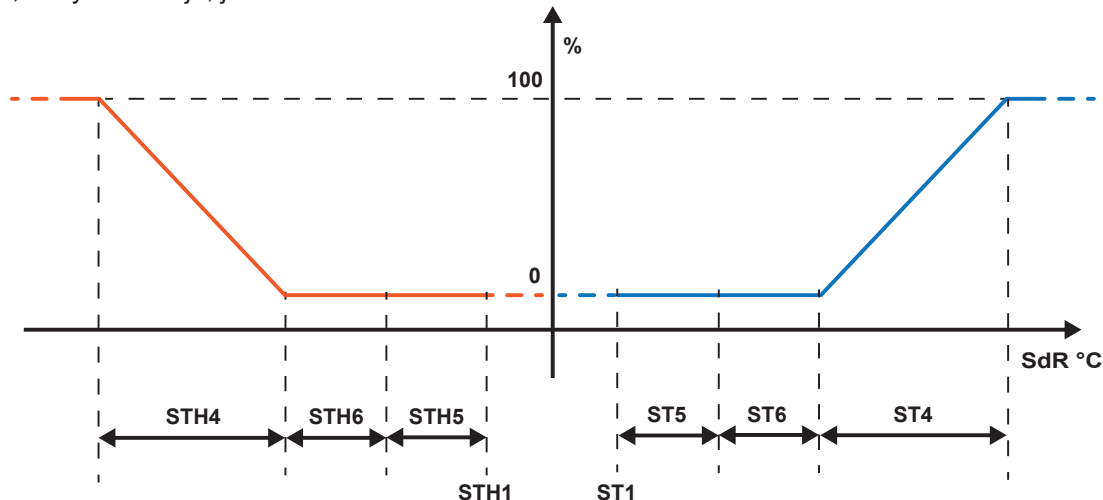
45.3 Kontrola teploty

Zařízení chlazení a ohřevu jsou řízena na základě hodnoty teploty měřené referenční sondou.

Proporční pásmo určuje pole nastavení klimatizace a může nabývat hodnot nezávislých na topení a chlazení.

Mrtvé pásmo určuje pole zákazu zařízení kolem nastavené hodnoty (jeho použití odpovídá nárokům na odstranění výkyvů natavení).

V diagramu, který následuje, je znázorněno chování zařízení ohřevu a chlazení.



Obr. 75 Grafické znázornění zařízení pro kontrolu teploty

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanické chlazení - Stanovená hodnota teploty
ST4	0.0	25.0	°C	Mechanické chlazení - Proporcionální kontrola - Rozdíl aktivace
ST5	0.0	25.0	°C	Mechanické chlazení - Proporcionální kontrola - Neutrální zóna aktivace
ST6	0.0	25.0	°C	Mechanické chlazení - Proporcionální kontrola - Offset
ST9	0	7	-	Regulační sonda
ST11	0	2	-	Typ kontroly teploty
PID70	0	10000	-	Mechanické chlazení - Kp
PID71	0	10000	-	Mechanické chlazení - Ki
PID72	0	10000	-	Mechanické chlazení - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Mechanické chlazení - Mrtvé pásmo
PID78	0	2	-	Mechanické chlazení - Umístění mrtvého pásma
STH1	10.0	35.0	°C	Mechanické topení / Pomocné topení v zimním funkčním režimu - Stanovená hodnota teploty
STH4	0.0	25.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Rozdíl aktivace
STH5	0.0	25.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Neutrální zóna aktivace
STH6	0.0	25.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Offset

Podle nastavené hodnoty v parametru „ST9“ pro chlazení a „STH9“ pro topení je regulační sonda:

- 0 = sonda teploty přívodu vzduchu;
- 1 = sonda teploty odvodu vzduchu;

Podle nastavené hodnoty v parametru „ST11“ pro chlazení a „STH11“ pro topení je typ nastavení teploty:

- 0 = proporcionální;
- 1 = „Kaskáda“;
- 2 = PID.

45.3.1 Regulace teploty v chlazení

Tepelná regulace jednotky je v závislosti na parametru „ST9“, který určuje referenční sondu pro teplotu nastavenou v nastavené hodnotě, (parametr „ST1“) a z parametru „ST11“, který určuje typ nastavení.

S proporcionálním nastavením kontrolor aktivuje disponibilní zdroje se zvyšováním hodnoty zjištěné referenční sondou vzhledem k hodnotě nastavené v nastavené hodnotě.

S nastavením „Cascade“ kontrolor aktivuje zdroje a udržuje kontrolovanou teplotu přívodu vzduchu.

S nastavením PID kontrolor aktivuje disponibilní zdroje se zvyšováním požadavku. Kontrolor vypočítá požadavek a ověří hodnotu zjištěnou referenční sondou vzhledem k nastavené hodnotě a její změně v čase za pomoci parametrů nastavených v PID.

Proporcionální kontrola teploty

S parametrem „ST11“ nastaveným na „0“ se aktivuje proporcionální kontrola.

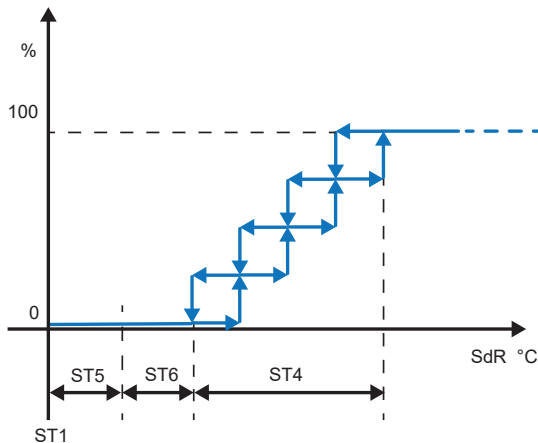
Parametry týkající se proporcionální kontroly teploty jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
ST1	24.0	°C	Stanovená hodnota teploty
ST4	2.0	°C	Proporcionální kontrola - Chlazení - Rozdíl aktivace
ST5	0.1	°C	Proporcionální kontrola - Chlazení - Neutrální zóna aktivace
ST6	0.1	°C	Proporcionální kontrola - Chlazení - Offset

Dále je uvedeno grafické znázornění.



Obr. 76 Grafické znázornění požadavku chlazení

Kromě parametrů uvedených v tabulce se zkratky v grafu vztahují na:

- SdR = referenční sonda;
- % = procentní hodnota požadavku.

Kontrola teploty „Cascade“

S parametrem „ST11“ nastaveným na „1“ se aktivuje kontrola „Cascade“.

Tato funkce plní požadavek soustavy na udržení teploty vzduchu přívodu v mezích komfortních hodnot.

To se děje výpočtem virtuální stanovené hodnoty zjištěné ze stanovené správné nastavené hodnoty teploty vzduchu odvodu.

Korekce stanovené hodnoty probíhá dynamicky při změně teploty vzduchu přívodu.

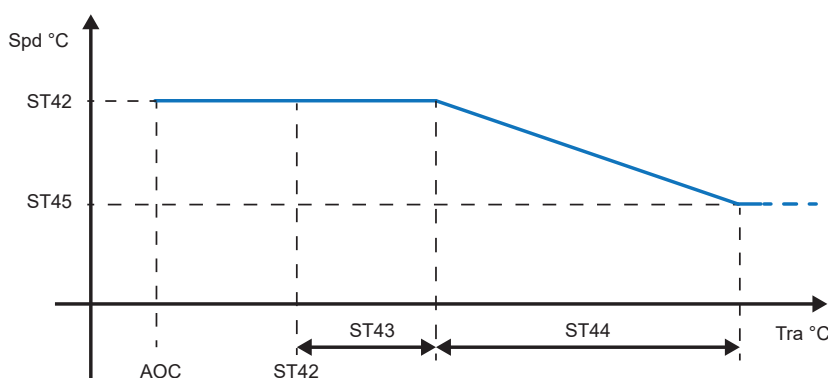
Parametry týkající se kontroly „Cascade“ teploty jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
ST42	24.0	°C	Kontrola „Cascade“ - Stanovená hodnota jednotky
ST43	0.5	°C	Mechanické chlazení - Kontrola „Cascade“ - Offset změny režimu
ST44	4.0	°C	Mechanické chlazení - Kontrola „Cascade“ - Rozdíl práce
ST45	15.0	°C	Mechanické chlazení - Kontrola „Cascade“ - Minimální stanovená hodnota přívodu

Dále je uvedeno grafické znázornění nastavení.



Obr. 77 Změna stanovené hodnoty na přívodu s regulací „Cascade“ v chlazení

Kromě parametrů uvedených v tabulce se zkratky v grafu vztahují na:

- Spd = stanovená hodnota vzduchu na přívodu;
- Tra = teplota vzduchu návratu;
- AOC = automatická změna režimu.

45.3.2 Tepelná regulace při topení

Tepelná regulace topení jednotky je v závislosti na parametru „STH9“, který určuje referenční sondu pro teplotu nastavenou v nastavené hodnotě (parametr „STH1“) a z parametru „STH11“, který určuje typ nastavení.

S proporcionálním nastavením kontrolor aktivuje disponibilní zdroje se snižováním hodnoty zjištěné referenční sondou vzhledem k hodnotě nastavené v nastavené hodnotě.

S nastavením „Cascade“ kontrolor aktivuje zdroje a udržuje kontrolovanou teplotu přívodu vzduchu.

S nastavením PID kontrolor aktivuje disponibilní zdroje se zvyšováním požadavku. Kontrolor vypočítá požadavek a ověří hodnotu zjištěnou referenční sondou vzhledem k nastavené hodnotě a její změně v čase za pomoci parametrů nastavených v PID.

Proporcionální kontrola teploty

S parametrem „STH11“ nastaveným na „0“ se aktivuje proporcionální kontrola.

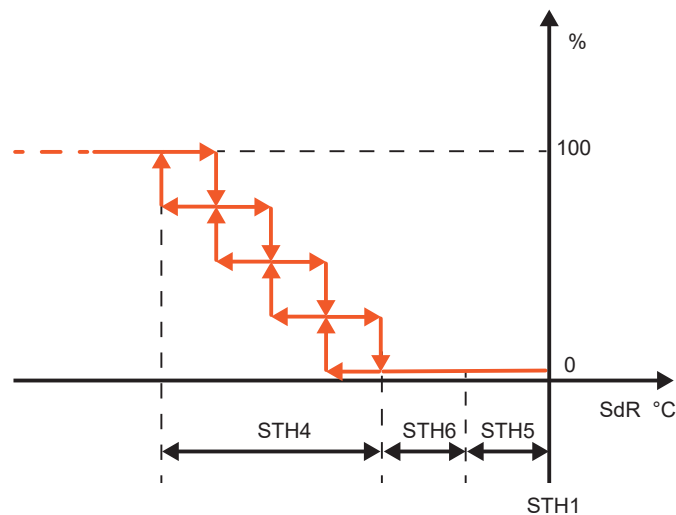
Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
STH1	20.0	°C	Mechanické topení / Pomocné topení v zimním funkčním režimu - Stanovená hodnota teploty
STH4	2.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Rozdíl aktivace
STH5	0.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Neutrální zóna aktivace
STH6	0.0	°C	Mechanické topení - Proporcionální - Offset

Dále je grafické znázornění.



Obr. 78 Grafické znázornění požadavku topení po stupních

Kromě parametrů uvedených v tabulce se zkratky v grafu vztahují na:

- SdR = referenční sonda;
- % = procentní hodnota požadavku.

Kontrola teploty s „Cascade“

S parametrem „ST11“ nastaveným na „1“ se aktivuje kontrola „Cascade“.

Tato funkce plní požadavek soustavy na udržení teploty vzduchu přívodu v mezích komfortních hodnot.

To se děje výpočtem virtuální stanovené hodnoty zjištěné ze stanovené správné nastavené hodnoty teploty vzduchu odvodu.

Korekce stanovené hodnoty probíhá dynamicky při změně teploty vzduchu přívodu.

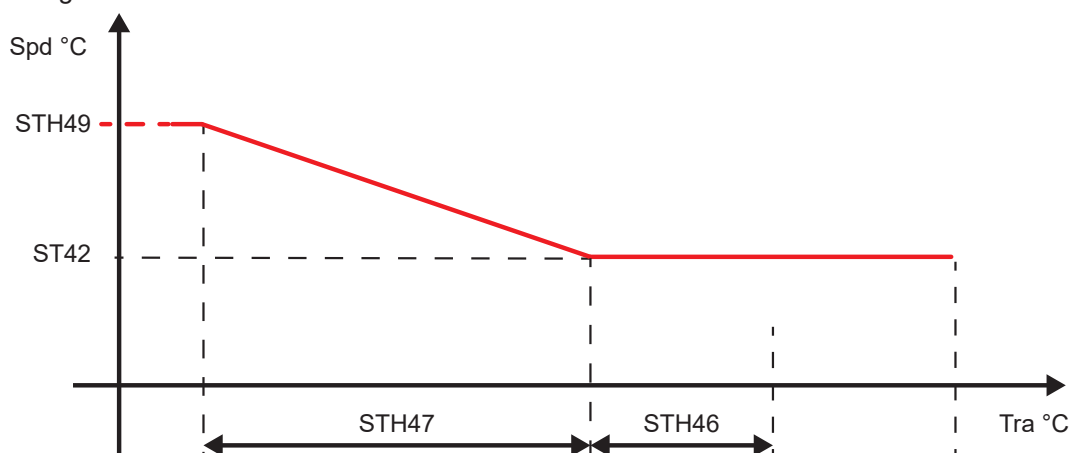
Parametry týkající se kontroly „Cascade“ teploty jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
ST42	24.0	°C	Kontrola „Cascade“ - Stanovená hodnota jednotky
STH46	0.5	°C	Mechanické topení - Kontrola „Cascade“ - Offset změny režimu
STH47	4.0	°C	Mechanické topení - Kontrola „Cascade“ - Rozdíl práce
STH49	30.0	°C	Mechanické topení - Kontrola „Cascade“ - Minimální stanovená hodnota přívodu

Dále je uvedeno grafické znázornění nastavení.



Obr. 79 Změna stanovené hodnoty na přívodu s regulací „Cascade“ ohřevu

Kromě parametrů uvedených v tabulce se zkratky v grafu vztahují na:

- Spd = stanovená hodnota vzduchu na přívodu;
- Tra = teplota vzduchu návratu;
- AOC = automatická změna režimu.

Pokud je teplota vzduchu návratu nižší než rozdíl nastavených hodnot v parametrech „ST42“ - „STH46“, stanovená hodnota na přívodním vzduchu postupně zvýší hodnotu parametru „ST42“ na hodnotu parametru „STH49“, uvnitř diferenciálu nastaveného v parametru „STH47“.

45.3.3 Deaktivace topení v závislosti na teplotě vnějšího vzduchu.

Hodnota teploty vnějšího vzduchu je používána pro deaktivaci zdrojů tepla jednotky. Deaktivace se provádí přes vysokou a nízkou teplotu.

Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
STH14	-20.0	°C	Mechanické topení - Mez deaktivace pro nízkou teplotu vnějšího vzduchu
STH15	30.0	°C	Mechanické topení - Mez deaktivace pro vysokou teplotu vnějšího vzduchu
STH123	-30.0	°C	Pomocné topení - Mez deaktivace pro nízkou teplotu vnějšího vzduchu
STH124	50.0	°C	Pomocné topení - Mez deaktivace pro vysokou teplotu vnějšího vzduchu

Ohřev dosažený pomocí chladicího okruhu je deaktivován z důvodu:

- nízká teplota vnějšího vzduchu, pokud klesne pod hodnotu nastavenou v parametru „STH14“; znovu aktivace bude zahájena, když se teplota vrátí nad nastavenou hodnotu v parametru „STH14“ zvýšenou o +1 °C;
- vysoká vnějšího vzduchu, pokud stoupne nad hodnotu nastavenou v parametru „STH15“; znovu aktivace bude zahájena, když se teplota vrátí pod nastavenou hodnotu v parametru „STH15“ sníženou o +1 °C.

Pomocné topení je deaktivováno z důvodu:

- nízká teplota vnějšího vzduchu, pokud klesne pod nastavenou hodnotu v parametru „STH123“. K znovu aktivování dojde, když se teplota vrátí na hodnotu vyšší než je hodnota nastavená v parametru „STH123“ zvýšenou o 1 °C;
- vysoká vnějšího vzduchu, pokud stoupne nad hodnotu nastavenou v parametru „STH124“; znovu aktivace bude zahájena, když se teplota vrátí pod nastavenou hodnotu v parametru „STH124“ sníženou o +1 °C.

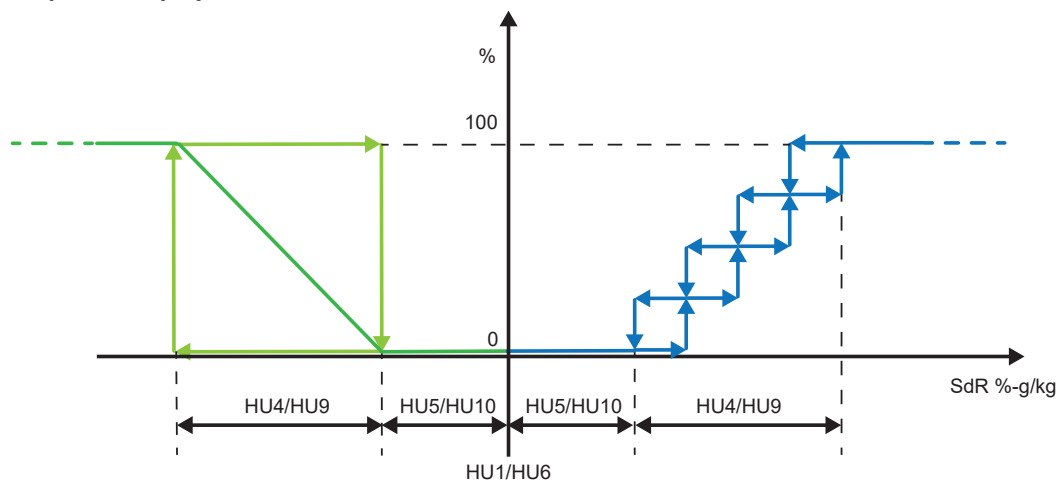
45.4 Kontrola vlhkosti

Zařízení pro kontrolu vlhkosti jsou řízena na základě hodnoty naměřené referenční sondou. Naměřená hodnota je porovnávána s požadovanou hodnotou (nastavenou hodnotou) a na základě rozdílu jsou aktivována nejvhodnější zařízení.

Proporcionální pásmo určuje pole regulace klimatizátoru a nabývá stejných hodnot jak pro zvlhčování, tak odvlhčování.

Mrtvé pásmo určuje pole zákazu zařízení kolem nastavené hodnoty (jeho použití odpovídá nárokům na odstranění výkyvů natavení).

V diagramu, který následuje, je znázorněno chování zařízení zvlhčování a odvlhčování.



Obr. 80 Grafické znázornění zařízení pro kontrolu vlhkosti

Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
HU1	HU2	HU3	%	Stanovená hodnota relativní vlhkosti
HU4	0.0	25.0	%	Rozdíl regulace relativní vlhkosti
HU5	0.0	10.0	%	Neutrální zóna regulace relativní vlhkosti
HU6	HU7	HU8	g/kg	Stanovená hodnota absolutní vlhkosti
HU9	0.0	10.0	g/kg	Rozdíl regulace absolutní vlhkosti
HU10	0.0	10.0	g/kg	Neutrální zóna regulace absolutní vlhkosti
HU11	0	1	-	Typ kontroly hodnoty vlhkosti

Podle nastavené hodnoty v parametru „HU11“ je referenční hodnota vlhkost:

- 0 = relativní;
- 1 = absolutní.

45.4.1 Kontrola relativní vlhkosti s proporcionální regulací

Nastavení parametru „HU11“ na „0“ má za následek, že regulace vlhkosti proběhne na relativní hodnotě.

Řízení relativní vlhkosti probíhá v závislosti na parametru „HU14“, který určuje, na které kontrolní sondě musí zaručit udržení nastavené stanovené hodnoty a parametr „HU12“, který určuje typ regulace.

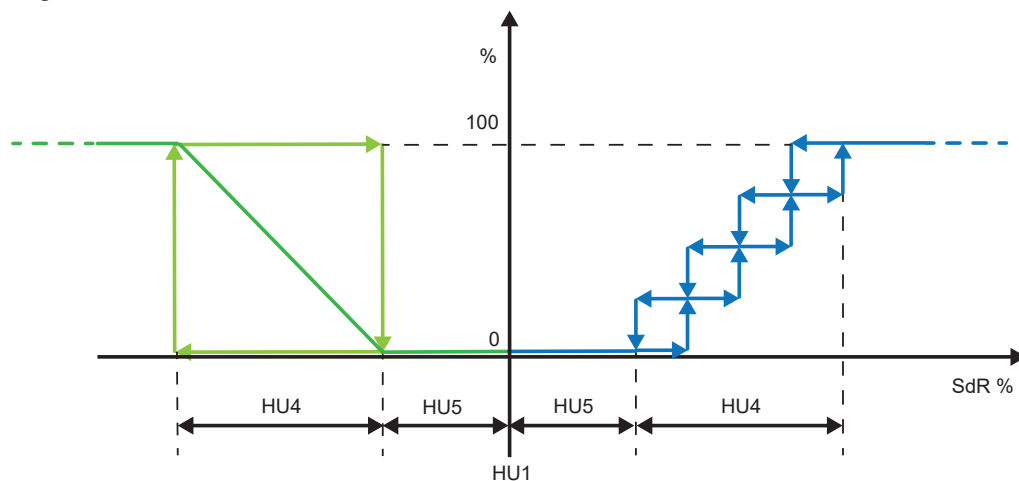
Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce.



Hodnoty parametrů jsou indikativní. Ve specifických případech mohou být nastaveny jiné hodnoty.

Parametr	Hodnota	M. J.	Popis
HU4	5.0	%	Rozdíl regulace relativní vlhkosti
HU5	0.5	%	Neutrální zóna regulace relativní vlhkosti

Dále je uvedeno grafické znázornění.



Obr. 81 Kontrola relativní vlhkosti

45.5 Zvlhčovač vzduchu

Kontrolor může řídit zvlhčování vzduchu pomocí zařízení integrovaného zvlhčovače v jednotce.

Kontrolor naprogramovaný v továrně se všemi parametry vztahujícími se k řízení instalovaného zvlhčovače.

45.5.1 Doplňkové funkce integrovaného zvlhčovače

Řízení zvlhčovače předpokládá některé doplňkové funkce, které jsou dále popsány.

45.5.1.1 Ruční vypouštění vody

Funkce ručního vypouštění vody předpokládá úplné vyprázdnění válce zvlhčovače. Tato funkce může být aktivována z webové stránky po provedení login s úrovní Service. Pokud zvlhčovač generuje páru, při aktivaci funkce se produkce okamžitě zastaví.

45.5.1.2 Předběžný proplach

Funkce předběžné proplachu umožňuje vyčistit vedení vody a válce zvlhčovače. Válec se naplní a vyprázdní 3krát, aby se odstranily případné nečistoty nacházející se v trubkách a ve válci; doporučuje se aktivovat funkci především po provedení hydraulických zapojení nebo po výměně válce. Tato funkce může být aktivována z webové stránky po provedení login s úrovní Service. Pokud zvlhčovač generuje páru, při aktivaci funkce se produkce okamžitě zastaví.

45.5.1.3 Vypouštění z důvodu nečinnosti

Za účelem zabránit stání vody ve válci zvlhčovače, s následnou možnou proliferací řas nebo bakterií (např. Legionella), pokud zůstane válec naplněný vodou po dobu delší než 72 hodin, aniž by generoval páru, je aktivována funkce vypouštění z důvodu nečinnosti: válec je vyprázdněn a zůstane prázdný, dokud se znovu nevyskytne požadavek na výrobu páry. Funkce je vždy aktivní a interval nečinnosti je fixní.

45.6 Odvlhčování vzduchu

Odvlhčování vzduchu je vyžadováno ve fázi chlazení, kde je prováděno přirozeně.

V případě, kdy se vyskytne současný požadavek chlazení a odvlhčování, kontrolor aktivuje kompresory na základě většího z požadavků.

Je možné, že je dosažena stanovená hodnota teploty, když nebyla dosažena hodnota vlhkosti. V tomto případě kontrolor dále vynutí chlazení uvedením teploty pod nastavenou stanovenou hodnotu.

Aby se zabránilo snížení hodnoty teploty vzduchu prostředí, kontrolor používá zařízení ohřevu nacházející se v jednotkách pro post-ohřev vzduchu.

45.7 Kontrola elektrického napájení

Jednotky mohou být vybaveny ochranami v případě chybných zapojení sekvence fází nebo během fungování změn napětí mimo stanovené meze.

Ochrany jsou prováděny pomocí relé, která pomocí jejich elektrického kontaktu signalizují alarm na digitálním vstupu kontrolora (příslušný digitální vstup je uveden v elektrickém schématu).

V jednotce může být instalováno relé pro kontrolu správné sekvence fází nebo relé pro kontrolu přívodního napájení nebo relé, které řídí obě funkce.

45.7.1 Sekvence fází

Řízení správného zapojení sekvence fází jednotky je prováděno pomocí věnovaného relé. V případě chybného zapojení sekvence fáze relé otevře elektrický kontakt, který má za následek alarm „AL55“ na displeji kontrolora.

Chybné zapojení sekvence fází se může vyskytnout pouze při instalaci jednotky nebo v případě zásahů na přívodním elektrickém vedení.

Pro provedení správného zapojení je nutné odpojit jednotku od napětí. Při následném napájení alarm zmizí.

45.7.2 Minimální maximální napětí

Kontrolor může řídit situace, které se mohou vyskytnout v případě, kdy změny napětí napájení jednotky se příliš odchýlí od předpokládaných hodnot.

45.7.3 Rychlé restartování

Aktivace funkce „Rychlé restartování“ s přítomností „ultracap“, které udržuje elektricky napájení kontrolor a umožňuje maximální redukci zpoždění restartování kompresorů jednotky.

To je možné, protože kontrolor zahajuje odpočet minimální doby „OFF“ v okamžiku, kdy dojde k vypnutí nebo výpadku proudu.

Kontrolor zjišťuje problémy hlavního elektrického napájení pomocí digitálního vstupu a řídí je jako alarmy.

Pro ochranu celistvosti kompresorů kontrolor řídí maximální počet spuštění za hodinu pomocí zpoždění mezi dvěma po sobě jdoucími spuštěními.

Rychlé restartování po výpadku energie závisí na požadavku termoregulace. Musí být přítomný požadavek chlazení nebo odvlhčování kromě „off-set“ aktivace alespoň jeden kompresor.

Funkce „Rychlé restartování“ nicméně neohrožuje neporušenost kompresorů a omezuje v každém případě počet rychlých spuštění v průběhu hodiny a dne.

45.8 Řízení rolet

Kromě pro výměnu vzduchu v prostředí kontrolor je schopný řídit jiné funkce spojené se zlepšením komfortu a hospodářstvím soustavy.

Funkce, které mohou být řízeny, jsou spojené s počtem rolet nacházejících se na jednotce:

- jednotka se 2 roletami pro pouhou výměnu vzduchu;
- jednotka se 3 roletami, když je přítomný free cooling / free heating;
- jednotky se 4 klapkami, pokud je kromě volného chlazení / volného topení namontován i systém zpětného získávání tepla.

Regulace rolet může být provedena lineárně nebo proporcionálně.

Jednotka se 2 roletami

V jednotkách se 2 roletami jsou přítomné jedna pro obnovu externího vzduchu a jedna pro vzduch recirkulace.

Obvykle je jejich fungování komplementární: procento otevření rolety vnějšího vzduchu je stejné jako uzavření vzduchu recirkulace.

Jednotka se 3 roletami

V jednotkách se 3 roletami jsou přítomné jedna pro obnovu externího vzduchu, jedna pro vypuzování vzduchu a jedna pro vzduch recirkulace.

Obvykle otevření rolety vnějšího vzduchu je stejné jako vypuzovaného vzduchu, zatímco roleta vzduchu recirkulace je komplementární k druhým dvěma: procento otevření rolety vnějšího vzduchu a vzduchu vypuzování je stejné jako uzavření vzduchu recirkulace.

Jednotka se 4 roletami

V jednotkách se 4 roletami kromě rolet nacházejících se v jednotkách se 3 roletami, je přítomná také čtvrtá. Čtvrtá roleta je další roleta vnějšího vzduchu.

Čtvrtá roleta umožňuje průchod externího vzduchu prostřednictvím rekuperátoru, když rekuperace funguje a je uzavřena během fungování free cooling.

Ve skutečnosti, když rekuperátor není dimenzován na 100 % průtoky vody v jednotce, je přítomná také pátá roleta. Jedná se o další roletu vypuzování používanou během fungování free cooling pro přemostění výměníku rekuperace.

Příslušné parametry jsou uvedeny v tabulce.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
DA43	0.0	50.0	°C	Vnější vzduch - Snížení otevření pro teplotu vnějšího vzduchu - Mez letní teploty
DA44	-20.0	16.0	°C	Vnější vzduch - Snížení otevření pro teplotu vnějšího vzduchu - Mez zimní teploty
DA45	0	100	%	Vnější vzduch - Snížení otevření pro teplotu vnějšího vzduchu - Otevření min
DA52	0	3	-	Vnější vzduch - Uvedení do režimu - Konfigurace
DA54	0	999	min.	Vnější vzduch - Uvedení do režimu - Trvání proplachu

45.8.1 Kontrola rolet

Kontrolor předpokládá dva režimy pro kontrolu rolet: „standardní“ a „adaptivní“.

Když je po roletách vyžadováno udržet fixní polohu, například pro správný průtok vzduchu obnovy, mohou existovat podmínky soustavy, pro které signál rolet nezaručuje hodnotu procenta požadovaného vzduchu.

45.8.1.1 Kontrola „standard“

Kontrola „standard“ předpokládá, že rolety udržují polohu nezávisle na skutečném procentu vzduchu obnovy.

45.8.1.2 „Adaptivní“ kontrola

„Adaptivní“ kontrola koriguje otevření rolet v závislosti na požadovaném procentu obnovy vzduchu. Aby kontrola byla aktivní, je nutná přítomnost sondy směsi vzduchu.

Kontrolor pomocí hodnot teploty vzduchu obnovy, vnějšího vzduchu a z příslušných procent otevření rolet, vypočítá teoretickou hodnotu směsi vzduchu.

Kontrolor porovná vypočítanou hodnotu vzduchu směsi s naměřenou hodnotou pomocí PID koriguje signál rolet až do zrušení rozdílu.

45.8.2 Řízení rolet

Kontrolor je schopný řídit regulaci rolet lineárním nebo proporcionálním způsobem.

„Lineární“ řízení umožňuje roletě, aby byla otevřena s úhlem sklonu rovným procentu požadovaného otevření.

„Proporcionální“ řízení umožňuje roletám realizovat otevření průchodu vzduchu, vzhledem k maximální disponibilní, rovné procentu požadovaného otevření.



Všechny jednotky vybavené roletami jsou nastaveny jako default s řízením typu „proporcionálního“.

45.8.3 Spuštění jednotky

Při spuštění jednotky mohou být předpokládána řízení, která vyžadují zvláštní nastavení rolet.

Pokud se při spuštění jednotky nepředpokládá ani „proplach“ ani „recirkulace“ nezávisle na počtu přítomných rolet, kontrolor upravuje jejich otevření procentu nastavenému pro výměnu vzduchu.

45.8.4 Proplach

Proplach je výměna vzduchu prostředí a je ho dosaženo s vypuzením celého vzduchu návratu a zaslání do prostředí celého vnějšího prostoru.

Pokud je při spuštění jednotky předpokládán vyplach, parametr „DA52“ musí být nastaven na „1“.

Zatímco probíhá vyplach, kontrolor udržuje rolety vypuzování vzduchu a vnějšího vzduchu v maximálním nastaveném otevření a roletu vzduchu recirkulace na příslušné uzavřené poloze, a to po dobu nastavenou v parametru „DA54“.

Hodnota parametru „DA53“ nastavená na „0“ definuje, že vyplach probíhá bez zásahu termoregulace vzduchu. S hodnotou parametru „DA53“ nastavenou na „1“ bude termoregulace během vyplachu aktivní.

Pokud vyplach probíhá s aktivní termoregulací, poloha rolet by mohla být podmíněna podmínkami odvíjejícími se od fungování kompresorů.

Zatímco probíhá vyplach, v hlavní masce přerušovaně svítí tlačítko, které umožňuje manuální přerušení vzhledem k délce nastavené v parametru „DA54“.

45.8.5 Recirkulace

Kompletní recirkulace vzduchu při spuštění soustavy nebo po proplachu umožňuje dosáhnout rychleji stanovených nastavených hodnot teploty a vlhkosti.

Pokud je při spuštění jednotky vzduchu předpokládána recirkulace vzduch, parametr „DA52“ musí být nastaven na „2“

Nastavením parametru „DA52“ na „3“ bude recirkulaci předcházet proplach.

Zatímco recirkulace probíhá, kontrolor udržuje rolety vypuzování vzduchu a vnějšího vzduchu uzavřené a roletu vzduchu recirkulace otevřenou, a to po dobu nastavenou v parametru „DA55“.

Hodnota parametru „DA53“ nastavená na „0“ definuje, že proplach probíhá bez zásahu termoregulace vzduchu. S hodnotou parametru „DA53“ nastavenou na „1“ bude termoregulace během proplachu aktivní.

Zatímco probíhá recirkulace v hlavní masce přerušovaně svítí tlačítko, které umožňuje manuální přerušení vzhledem k délce nastavené v parametru „DA55“.

45.9 Pomocné topení

Kromě ohřevu dosahovaného pomocí chladicího okruhu může kontrolor řídit jiné zdroje tepla, kterými mohou být elektrické odpory, baterie s teplou vodou s případným souhlasem pro kotel nebo hořák.

Logika kontrolora je nastavená v továrně s odkazem na konfiguraci jednotky.

Povolení ohřevu a logiky fungování mohou být přizpůsobeny.

Odpovídající parametry jsou uvedeny v tabulce.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
STH57	0	1	-	Pomocné topení - Letní režim - Typ kontroly teploty
STH58	10.0	35.0	°C	Pomocné topení - Letní režim - Stanovená hodnota
STH59	0.0	25.0	°C	Pomocné topení - Letní režim - Proporcionální - Offset teploty
STH60	0.0	25.0	°C	Pomocné topení - Letní režim - Proporcionální - Rozdíl aktivace
STH61	0	100	%	Pomocné topení - Letní režim - Proporcionální - Minimální požadavek
STH62	0	100	%	Pomocné topení - Letní režim - Proporcionální - Maximální požadavek
STH91	0	1	-	Pomocné topení - Zimní režim - Typ kontroly teploty
STH93	0.0	25.0	°C	Pomocné topení - Zimní režim - Proporcionální - Offset teploty
STH94	0.0	25.0	°C	Pomocné topení - Zimní režim - Proporcionální - Rozdíl aktivace
STH95	0	100	%	Pomocné topení - Zimní režim - Proporcionální - Minimální požadavek
STH96	0	100	%	Pomocné topení - Zimní režim - Proporcionální - Maximální požadavek

45.9.1 Řízená zařízení

Kontrolor řídí instalovaná zařízení, která mohou být:

- elektrické odpory rozdělené na jeden nebo dva stupně výkonu;
- baterie s teplou vodou, s analogovým signálem pro nastavení otevření ventilu a digitálního souhlasu pro řízení čerpadla, které se aktivuje, jakmile se ventil začne otevírat. S tímto řízením je předpokládána funkce proti mrazu;
- kotel řízený analogovým signálem a digitálním souhlasem, který se aktivuje, jakmile se vyskytne analogový požadavek. S tímto řízením je přítomný digitální vstup pro oznámení případných alarmů kotle do kontrolora a je přítomná funkce proti mrazu;
- hořák řízený analogovým signálem a digitálním souhlasem, který se aktivuje, jakmile se vyskytne analogový požadavek. S tímto řízením je přítomný digitální vstup pro oznámení případných alarmů hořáku.

Pomocí parametru „STH55“ může být pomocné topení aktivováno pro:

- pouhý letní provoz jako post topení během fáze odvlhčování;
- pouhý zimní provoz jako jediný zdroj, pokud chladicí okruh neprovede otočení cyklu, nebo jako doplnění vytápění pomocí chladicího okruhu;
- jak pro letní, tak pro zimní provoz.

Funkce proti mrazu

Předpokládaná funkce proti mrazu s řízením baterie s teplou vodou a s kotlem se aktivuje při jednotce v chodu bez požadavku topení, pokud je teplota vnějšího vzduchu nižší než hodnota nastavená v parametru „STH136“,

V případě baterie s teplou vodou, když se aktivuje funkce proti mrazu, kontrolor otevře ventil, který řídí při hodnotě nastavené v parametru „STH137“ aktivuje čerpadlo cirkulace.

V případě kotle, když se aktivuje funkce proti mrazu, kontrolor odešle kotli požadavek nastavený v parametru „STH137“ a souhlas s aktivací.

45.9.2 Post topení

Pokud hodnota parametru „STH55“ je „1“, pomocné topení je konfigurováno pouze pro letní režim fungování, jako post topení během odvlhčování. Nastavení může být proporcionálního typu nebo PID podle nastavené hodnoty v parametru „STH57“. Hodnota parametru „STH56“ identifikuje referenční sondu nastavení, které je prováděno s nastavenou stanovenou hodnotou v parametru „STH58“.

45.9.3 Aktivace s časovými pásmy

Jednotka může být řízena automaticky pomocí časových pásem. Řízení umožňuje zastavení, změnu stanovených hodnot a změnu funkčního režimu.

Odpovídající parametry jsou uvedeny v tabulce.

Parametr	Min.	Max.	M. J.	Popis
ES1	0	144	h	Časové pásmo 1 - Začátek
ES2	0	144	h	Časové pásmo 1 - Konec
ES3	0	144	h	Časové pásmo 2 - Začátek
ES4	0	144	h	Časové pásmo 2 - Konec
ES5	0	144	h	Časové pásmo 3 - Začátek
ES6	0	144	h	Časové pásmo 3 - Konec
ES7	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Pondělí
ES8	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Úterý
ES9	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Středa
ES10	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Čtvrtek
ES11	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Pátek
ES12	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Sobota
ES13	0	15	-	Změna nastavené hodnoty - Neděle
ES14	-25.0	25.0	°C	Změna nastavené hodnoty - Mechanické chlazení - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Změna nastavené hodnoty - Mechanické topení - Offset
ES18	0	15	-	Vypnutí jednotky - Pondělí
ES19	0	15	-	Vypnutí jednotky - Úterý
ES20	0	15	-	Vypnutí jednotky - Středa
ES21	0	15	-	Vypnutí jednotky - Čtvrtek
ES22	0	15	-	Vypnutí jednotky - Pátek
ES23	0	15	-	Vypnutí jednotky - Sobota
ES24	0	15	-	Vypnutí jednotky - Neděle
ES26	0	144	h	Časové pásmo 4 - Začátek
ES27	0	144	h	Časové pásmo 4 - Konec
ES31	0	15	-	Aktivace režimu topení - Pondělí
ES32	0	15	-	Aktivace režimu topení - Úterý
ES33	0	15	-	Aktivace režimu topení - Středa
ES34	0	15	-	Aktivace režimu topení - Čtvrtek
ES35	0	15	-	Aktivace režimu topení - Pátek
ES36	0	15	-	Aktivace režimu topení - Sobota
ES37	0	15	-	Aktivace režimu topení - Neděle

Je možné nastavit až 4 časová pásma pomocí dvojic parametrů začátku a konce pásma.

Pro každý den v týdnu je možné přiřadit kombinaci nastavených pásem pro změnu stanovené hodnoty, vypnutí jednotky a změny typu fungování.

Změna stanovené hodnoty uvnitř předpokládaného pásma se provádí aplikováním „offset“ vzhledem k hodnotě aktivního fungování.

Hodnota aktivního fungování je dána hodnotou nastavenou parametrem a případnými externími kompenzacemi.

Hodnota „offset“ může být jak kladná, tak záporná. V prvním případě bude přičtena, v druhém odečtena ke stanovené hodnotě fungování.

Je možné nastavit hodnotu „Offset“ pro fungování v chlazení a jednu pro fungování v ohřevu.



Pokud je řízeno pomocné topení s aktivací časových pásem v chlazení bude udržena nastavená stanovená hodnota v parametru „STH58“, zatímco v ohřevu se bude měnit pomocí hodnoty „offset“.

45.1 Úvod

Kontrolor je naprogramován pro bezpečné řízení součástek, které tvoří jednotku, regulaci jejich funkce při změně podmínek a cílem udržet plynulost služby.

V rámci této otázky při přiblížení se nebezpečným podmínkám, kontrolor zasáhne na část nebo na celé fungování jednotky.



Dotyk této ikony umožňuje přístup do nabídky alarmů. Pokud je ikona červené barvy, alespoň jeden alarm je aktivní; pokud je šedá, žádný alarm není aktivní.

V příští kapitole jsou uvedeny kódy a příslušné popisy pro změny podmínek, které se mohou vyskytnout v nabídce alarm.

V případě, že zjistíte přítomnost signalizací s fungující jednotkou, jak s jejím zastavením, je nutné včas informovat technický servis a poskytnout jim kód a popis hlášení a postupovat podle jejich instrukcí.



Vyvarujte se iniciativy před tím, než jste konzultovali technický servis.

45.2 Tabulka alarmů

Dále je uveden seznam kódů alarmů s příslušnými popisy.

Kód	Popis	Kód	Popis
AL1	Alarm chyba vnitřní paměti	AL29	Alarm nízká teplota vzduchu návratu
AL5	Alarm toku vzduchu s diferenciální převodníkem tlaku	AL30	Alarm vysoká teplota vzduchu přívodu
AL6	Okruh 1 - Alarm vysoký tlak z tlakového snímače	AL31	Alarm nízká teplota vzduchu přívodu
AL7	Okruh 2 - Alarm vysoký tlak z tlakového snímače	AL32	Omezení teploty vzduchu přívodu aktivováno
AL10	Okruh 1 - Alarm vysoký tlak z převodníku	AL33	Okruh 1 - Vnější ventilace - Alarm tepelné ochrany
AL11	Okruh 2 - Alarm vysoký tlak z převodníku	AL34	Okruh 2 - Vnější ventilace - Alarm tepelné ochrany
AL12	Alarm vysoká vlhkost vzduchu návratu	AL35	Ventilace přívodu - Alarm tepelná ochrana
AL13	Alarm nízká vlhkost vzduchu návratu	AL36	Ventilace návratu - Alarm tepelná ochrana
AL14	Alarm zanesené filtry	AL51	Okruh 1 - Kompresor 1 - Blokování měniče
AL17	BMS - Alarm chyba komunikace	AL52	c.pCOe 1 - Alarm chyba komunikace
AL18	Okruh 1 - Kompresor 1 - Alarm tepelné ochrany	AL53	c.pCOe 2 - Alarm chyba komunikace
AL19	Okruh 1 - Kompresor 2 - Alarm tepelné ochrany	AL54	c.pCOe 3 - Alarm chyba komunikace
AL20	Okruh 2 - Kompresor 1 - Alarm tepelné ochrany	AL55	Alarm chybná posloupnost fází
AL21	Okruh 2 - Kompresor 2 - Alarm tepelné ochrany	AL57	Okruh 1 - Kompresor 1 - Alarm vysoká teplota vypouštění
AL26	Omezení teploty vzduchu návratu aktivováno	AL58	Okruh 2 - Kompresor 1 - Alarm vysoká teplota vypouštění
AL27	Alarm nízká teplota vnějšího vzduchu	AL59	Okruh 1 - Kompresor 2 - Alarm vysoká teplota vypouštění
AL28	Alarm vysoká teplota vzduchu návratu	AL60	Okruh 2 - Kompresor 2 - Alarm vysoká teplota vypouštění

Kód	Popis	Kód	Popis
AL61	Alarm chyba sondy - Okruh 1 - Kompresor 1 - Teplota vypouštění	AL136	Okruh 1 - Alarm nízký tlak z tlakového snímače
AL62	Alarm chyba sondy - Okruh 2 - Kompresor 1 - Teplota vypouštění	AL137	Okruh 2 - Alarm nízký tlak z tlakového snímače
AL63	Alarm chyba sondy - Okruh 1 - Kompresor 2 - Teplota vypouštění	AL154	Alarm leak detector
AL64	Alarm chyba sondy - Okruh 2 - Kompresor 2 - Teplota vypouštění	AL159	Alarm oheň / kouř
AL65	Alarm chyba sondy - Teplota vzduchu návratu	AL160	Driver ventilu 1 - Alarm chyba komunikace
AL70	Alarm chyba sondy - Teplota vzduchu přívodu	AL161	Driver ventilu 2 - Alarm chyba komunikace
AL72	Alarm chyba převodníku - Diferenciální tlak vzduchu návratu	AL162	Zvlhčovač CPY - Obecný alarm
AL73	Alarm chyby převodníku - Statický tlak kanálu návratu / Diferenciální tlak chodby	AL163	Zvlhčovač CPY - Obecná signalizace
AL74	Alarm chyba sondy - Kvalita vzduchu CO2	AL164	Zvlhčovač CPY - Alarm chyba komunikace
AL75	Alarm chyba sondy - Kvalita vzduchu VOC	AL166	Invertor 1 - Alarm chyba komunikace
AL78	Alarm chyba sondy - Relativní vlhkost vzduchu návratu	AL170	Okruh 1 - Alarm nízké přehřátí
AL79	Alarm chyba sondy - Relativní vlhkost vnějšího vzduchu	AL171	Okruh 2 - Alarm nízké přehřátí
AL80	Alarm chyba sondy - Teplota vnějšího vzduchu	AL183	Stanovená hodnota chlazení nižší než stanovená hodnota topení
AL91	Alarm chyba sondy - Teplota vzduchu směsi	AL184	Okruh 1 - Rozmrazení ukončeno v maximálním čase
AL94	Alarm chyba převodníku - Okruh 1 - Tlak kondenzace	AL185	Okruh 2 - Rozmrazení ukončeno v maximálním čase
AL95	Alarm chyba převodníku - Okruh 2 - Tlak kondenzace	AL191	Dosažený maximální počet fast restart během 1 hodiny
AL98	Alarm chyba převodníku - Okruh 1 - Tlak odpařování	AL192	Dosažený maximální počet fast restart během 24 hodin
AL99	Alarm chyba převodníku - Okruh 2 - Tlak odpařování	AL201	Min. /max. tlak
AL102	Alarm chyba sondy - Okruh 1 - Teplota nasávání	AL203	Okruh 1 - Nízký tlak vypařování
AL103	Alarm chyba sondy - Okruh 2 - Teplota nasávání	AL204	Okruh 2 - Nízký tlak vypařování
AL106	Alarm chyba převodníku - Diferenciální tlak vzduchu přívodu	AL209	Externí alarm
AL107	Alarm chyba převodníku - Statický tlak kanálu návratu / Diferenciální tlak chodby	AL210	Alarm chyba EPROM
AL114	Okruh 1 - Nízký rozdíl tlaku	AL212	Alarm chyba přístupu k vnitřní paměti
AL115	Okruh 2 - Nízký rozdíl tlaku	AL247	Okruh 1 - Kompresor 1 - Mimo rozvoj
AL127	Okruh 1 - Kompresor 1 - Alarm údržby	AL250	Odpor 1 - Alarm tepelné ochrany
AL128	Okruh 1 - Kompresor 2 - Alarm údržby	AL251	Odpor 2 - Alarm tepelné ochrany
AL131	Okruh 2 - Kompresor 1 - Alarm údržby	AL258	Kotel - Obecný alarm
AL132	Okruh 2 - Kompresor 2 - Alarm údržby	AL259	Hořák - Obecný alarm
AL135	Ventilace přívodu - Alarm údržba	-	-

46 Bevezetés	320
46.1 Általános információk	320
46.1.4 A c.pCO vezérlő funkciói	320
47 Gyors utasítások	321
47.1 Fő funkciók	321
47.2 Egység bekapcsolása és kikapcsolása	321
47.2.1 Egység bekapcsolása és kikapcsolása kijelzőről	321
47.2.2 Egység bekapcsolása és kikapcsolása külső jóváhagyással	321
47.2.3 Egység bekapcsolása és kikapcsolása BMS-ről	321
47.3 Alapérték módosítás	322
47.3.1 Alapérték módosítása kijelzőről	322
47.3.2 Alapérték módosítása BMS-ről	322
47.4 Nyelv módosítás	322
47.5 Dátum és idő módosítása	323
47.6 Idősávok beállítása	323
48 Grafika a kijelzőn	324
48.1 Grafikus egyezmények	324
48.1.1 Ikonok és szimbólumok	324
49 Felületek	326
49.1 Felületek rajza	326
49.1.1 A felületek menüje	327
49.2 Menük közötti navigálás	328
49.2.1 Info	328
49.2.2 Kérés	328
49.2.3 Összefoglaló	329
49.2.4 Bejelentkezés	330
50 Szoftver funkciók	331
50.1 Bevezetés	331
50.2 Alapérték kezelése	332
50.2.1 Dinamikus érték	332
50.2.2 Dinamikus alapérték külső levegő szondáról hűtés alatt	333
50.2.3 Dinamikus alapérték külső levegő szondáról hűtés alatt	334
50.3 Hőmérséklet ellenőrzés	335
50.3.1 Hőmérséklet-szabályozás hűtéskor	336
50.3.2 Hőmérséklet-szabályozás fűtéskor	338
50.3.3 Fűtés tiltása a külső levegő hőmérséklet alapján.	340
50.4 Hőmérséklet vezérlés	341
50.4.1 Relatív páratartalom vezérlés arányos szabályozással	342
50.5 Levegő párásítás	343
50.5.1 A beépített párásító kiegészítő funkciói	343
50.6 Levegő páramentesítés	343
50.7 Elektromos tápellátás vezérlése	344

50.7.1	<i>Fázisok sorrendje</i>	344
50.7.2	<i>Minimális maximális feszültség</i>	344
50.7.3	<i>Gyors újraindítás</i>	344
50.8	Zsalu kezelése	345
50.8.1	<i>Zsaluk ellenőrzése</i>	346
50.8.2	<i>Zsalu kezelése</i>	346
50.8.3	<i>Az egység indítása</i>	346
50.8.4	<i>Mosás</i>	346
50.8.5	<i>Visszavezetés</i>	347
50.9	Segédűtés	348
50.9.1	<i>Kezelt berendezések</i>	349
50.9.2	<i>Utóűtés</i>	349
50.9.3	<i>Aktiválás időszávokkal</i>	350
50.1	Bevezetés	351
50.2	Riasztások táblázata	351

46.1 Általános információk

A kézikönyv használatára vonatkozó néhány információ.

A kézikönyv célja, hogy biztosítsa a vezérlő használatára és a fedőlapont ismertetett egységekben alkalmazott szoftverre vonatkozó információkat.

A kézikönyv nem tartalmaz az egységek telepítésére és az első indításhoz szükséges ellenőrzésekre és vizsgálatokra vonatkozó információkat.

Előre is köszönjük mindazoknak, akik hibákat, mulasztásokat, további magyarázatot igénylő részeket vagy műveleteket szeretnének bejelenteni, amelyek nem kerültek leírásra.

46.1.4 A c.pCO vezérlő funkciói

A c.pCO sorozat mikroprocesszoros elektronikai vezérlőjének szoftverét Close Rooftop egység kezelésére tervezték.

Megfelelő konfigurációval lehetőséget biztosít a speciális funkciókkal rendelkező egységek széles körének kezelésére.

A Rooftop egység kezelése az egységeket alkotó alkatrészek biztonságos működésének vezérlését jelenti az előírt működési fázisok alatt.

A c.pCO mikroprocesszoros elektronikus vezérlő családba különböző méretű modulok tartoznak, amelyek a szoftver rugalmassága révén lehetővé teszik az alkalmazásuk optimalizálását, minden alkalmazáshoz felhasználva azokat, amelyek a szükséges bemenetekkel és kimenetekkel rendelkeznek.

A c.pCO kártya különböző modulokhoz csatlakozik, nagy sebességű és megkiváló megbízhatóságú bus-on keresztül kommunikál a modulokkal.

A vezérlő felhasználói interfésze egy 4,3" színes érintőképernyős kijelző.

47 GYORS UTASÍTÁSOK

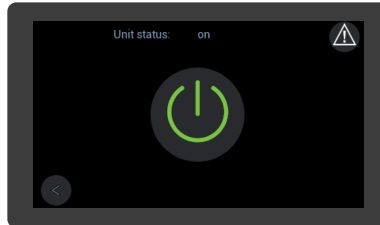
47.1 Fő funkciók

Az alábbiakban bemutatjuk azokat a jelzéseket, amelyek szükségesek az egység fő funkcióinak ellenőrzéséhez való beavatkozáshoz.

47.2 Egység bekapcsolása és kikapcsolása

47.2.1 Egység bekapcsolása és kikapcsolása kijelzőről

A főképernyőn használja az "On/Off" ikont az egység indításának és leállításának képernyőjéhez való lépéshez.



A felület felső részén az egység állapota látható, középen egy "On/Off" ikon látható.

Az ikon megérintésével az egység állapota „üzemelés alatt”-ról „kikapcsolt”-ra vált és fordítva.

47.2.2 Egység bekapcsolása és kikapcsolása külső jóváhagyással

Annak érdekében, hogy a készüléket külső jóváhagyásra bekapcsolhassa és kikapcsolhassa, ellenőrizze, hogy a funkció aktív-e.

Az egység bekapcsolásához zárja a külső jóváhagyást. A leállításhoz meg kell nyitni.

A külső jóváhagyást a sorkapcson lévő "1" és "56" terminálhoz kell csatlakoztatni.

Annak érdekében, hogy a készüléket külső jóváhagyásra bekapcsolhassa és kikapcsolhassa, ellenőrizze, hogy a funkció aktív-e.

Az egység bekapcsolásához zárja a külső jóváhagyást. A leállításhoz meg kell nyitni.

A külső jóváhagyást a sorkapcson lévő "1" és "2" terminálhoz kell csatlakoztatni.



A külső jóváhagyásnak tiszta kapcsolatnak kell lennie.

47.2.3 Egység bekapcsolása és kikapcsolása BMS-ről

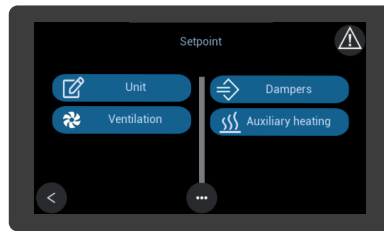
Az egység BMS-ről bekapcsolásához és kikapcsolásához ellenőrizze, hogy a funkció aktív-e.

Lásd a megfelelő BMS kezelés dokumentumot.

47.3 Alapérték módosítás

47.3.1 Alapérték módosítása kijelzőről

A fő menüben nyomja meg az „alapérték” opciót a képernyők megnyitásához, ahol rendelkezésre állnak az alapérték kezeléshez szükséges funkciók.



Az „alapérték” almenüben válassza ki a funkciót, ahonnan az alapértéket szeretné módosítani.

Görögse a paramétereket addig, amíg megjelenik az alapérték paraméter.

Válassza ki az alapérték paramétert a módosító billentyűzet aktiválásához.

Állítsa be az új értéket, és erősítse meg a zöld pipa szimbólummal.

A működés módosítását igénylő egységekben rendelkezésre áll a „ST7” hűtéshez és a „STH7” fűtéshez tartozó alapérték.

Elengedhetetlen, hogy a „ST7” hűtési alapérték nagyobb legyen, mint a „STH7” fűtési alapérték.

Amennyiben hiba folytán olyan értékek kerültek beállításra, amelyek nem felelnek meg ennek a feltételnek, a vezérlő aktiválja a „AL183” riasztást.

Az "AL183" riasztás csak jelzésre szolgál.

47.3.2 Alapérték módosítása BMS-ről

Az alapérték BMS-ről történő módosításához ellenőrizze, hogy a funkció aktív-e.

Lásd a megfelelő BMS kezelés dokumentumot.

47.4 Nyelv módosítás

A fő menüben nyomja meg a „Nyelvek” opciót a rendelkezésre álló nyelveket megjelenítő képernyők megnyitásához.

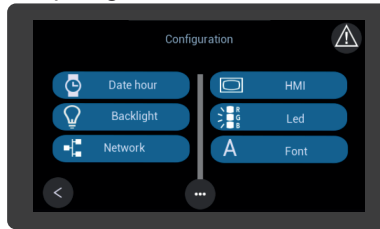


Ha az adott nyelv nem áll rendelkezésre a képernyőn, a nyilakkal rá lehet keresni.

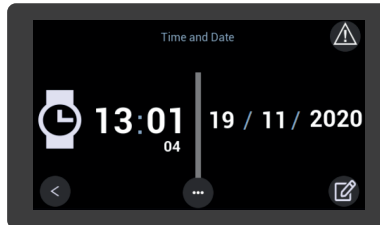
A nyelv kiválasztással aktiválódik a kiválasztott nyelv

47.5 Dátum és idő módosítása

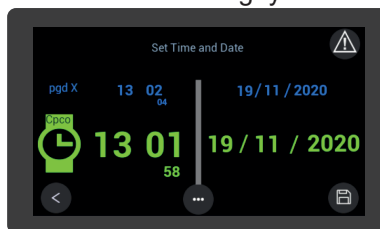
Görgetse le a fő menüt a „Konfigurációk” csoportig, és válassza ki.



A „Konfigurációk” opcióban válassza ki a „Dátum és idő” opciót a beállítások módosításához tartozó képernyő megnyitásához



A jobb alsó oldalon található feliratos ikon kiválasztásával megnyílik a módosítás képernyője.



Az egyes zöld színű értékek kiválasztásával aktiválódik a virtuális képernyő, amelyen keresztül beállíthatók az új értékek. A beállítás után az értéket a pipa szimbólummal meg kell erősíteni.

Az értékek módosítása után a beállítást a jobb alsó részen található mentés ikonnak kell elmenteni.

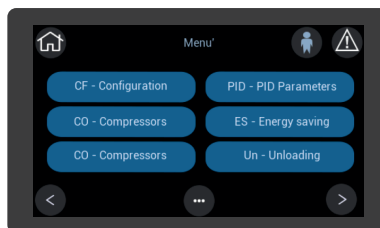
A bal oldali nyíllal visszaléphet a korábbi felületre az elvégzett módosítások nélkül.

47.6 Idősávok beállítása

Az idősáv beállításhoz jelszóval történő hozzáférés szükséges.

Görgetse le a fő menüt a „Paraméterek” csoportig, és válassza ki.

Görgetse le a „Paraméterek” menüt az „ES Energy saving” csoportig.



Az „ES Energy saving” kiválasztásával megnyílik a paraméterek csoportja az idősáv beállításához.

A paraméterek beállítási logikához lásd a megfelelő fejezetet.

48 GRAFIKA A KIJELEZŐN

Az alkalmazás fejlesztési szakaszában különös figyelmet fordítottak a felhasználói felület intuitív használatára.

48.1 Grafikus egyezmények

Az "érintőképernyő" segítségével navigálhat a felületen.

Néhány intuitív ikont gombként használható az egyes menük közötti egyszerű navigáláshoz.

Más egyszerű szimbólumok jelzik az aktív szerveget és funkciókat.

A gombokként használt ikonok és a különféle interfész felületeken található szimbólumok az alábbiakban láthatók.

48.1.1 Ikonok és szimbólumok

Az "érintőképernyőn" az ikonok fizikai gombként használhatók a menük közötti és a képernyőn belüli mozgáshoz. A rendelkezésre álló ikonok az alábbiak:



"Home" ezzel az ikonnal visszaléphet a fő képernyőre. A nyíl gombokkal lehet mozogni a meglévő hurokban;



"Info" ez az ikon lehetővé teszi a felületek megnyitását, amelyek tartalmazzák a szoftverre és az egységre vonatkozó információkat. A nyíl gombokkal lehet mozogni a meglévő hurokban;



"On/Off" ez az ikon lehetővé teszi az egység indításához és leállításához szükséges felületek megnyitását felhasználói interfészen keresztül;



"Hideg/Meleg" ez az ikon lehetővé teszi a felületek megnyitását a hűtő/fűtő üzemmód váltáshoz felhasználói interfészen keresztül;



"Menü" A fő felületen az ikon lenyomásával a "Menü" felületre lehet lépni. Bármilyen más felületről az ikon megnyomásával visszaléphet egy szintet;



"Kérés" ez az ikon megnyitja a rendszer egyes kéréseit megjelenítő felületeket. A nyíl gombokkal lehet mozogni a meglévő hurokban;



"Zsalu" ez az ikon megnyitja a zsalu működési állapotát megjelenítő felületeket. A nyíl gombokkal lehet mozogni a meglévő hurokban;



"Összefoglaló" ez az ikon megnyitja az egység kör fő képernyőjét megjelenítő felületeket; A kör alkatrészeit megérintve megnyithatók a vonatkozó információk és paraméterek.



Az ikon megérintése megnyitja a riasztások menüt. Ha az ikon színe piros, legalább egy riasztás aktív; ha szürke színű, nincs aktív riasztás.



Az ikon érintésével engedélyezhető vagy tiltható a funkció, amire az engedélyezés és tiltás vonatkozik.



Az ikon érintésével balra lehet lépni a felület hurkon belül.



Az ikon érintésével jobbra lehet lépni a felület hurkon belül.



ez az ikon a "login" képernyőn jelenik meg "jelszó" megadása után. Ezzel az ikonnal megerősíthető a bevitt "jelszó".



ez az ikon a "bejelentkezés" képernyőn jelenik meg a megfelelő hitelesítő adatok megadása után. Ezzel az ikonnal a korábbi menü "hurok" -ra lehet visszalépni az aktív hitelesítő adatok megtartásával.

Néhány szimbólum lehetővé teszi az egység funkcióinak és állapotuknak egyszerű megértését. A szimbólumok az alábbiak:



ez az szimbólum az összes egységen megtalálható, a ventilációs funkciót jelzi. A szürke szín azt jelzi, hogy a ventilálás nem aktív, a színes szimbólum azt jelzi, hogy a ventilálás aktív.



ez a szimbólum a hűtési funkciót jelzi. A szürke szín azt jelzi, hogy a hűtés nem aktív, a színes szimbólum azt jelzi, hogy a ventilálás aktív.



ez a szimbólum a párasítási funkciót jelzi. A szürke szín azt jelzi, hogy a párasítás nem aktív, a színes szimbólum azt jelzi, hogy a ventilálás aktív.



ez a szimbólum a páramentesítő funkciót jelzi. A szürke szín azt jelzi, hogy a páramentesítés nem aktív, a színes szimbólum azt jelzi, hogy a ventilálás aktív.



ez a szimbólum a védett paraméterekkel történő "bejelentkezés" után az aktív hozzáférést jelzi. Egyes paraméterekhez való hozzáféréshez jelszó megadására van szükség annak a profilnak megfelelően, amelyhez a jelszó tartozik.



ez a szimbólum az USB kulccsal való csatlakoztatást jelzi. Ez a szimbólum adatok továbbításakor jelenik meg.



ez a szimbólum azt jelzi, hogy az egység fűtés alatt üzemel. A szimbólum mind a fő, mind a kiegészítő forrásoknál közös. Ha a szimbólum narancssárga, az azt jelenti, hogy a fő forrás működik. Ha a szimbólum sárga, az azt jelenti, hogy a segédforrás működik. Ha a szimbólumok szürke színűek, az azt jelenti, hogy a források nem működnek.



ez a szimbólum azt jelzi, hogy a teljes levegőcsere aktív.



ez a szimbólum azt jelzi, hogy a teljes levegő keringetés aktív.

49 FELÜLETEK

A felhasználói interfész segítségével megtekinthetők az egység működéséhez tartozó paraméterekre vonatkozó információk és beállítások. A kézikönyv ismerteti az egyes funkciók beállításához tartozó adott információkat és paramétereket.

49.1 Felületek rajza

A felhasználói interfész segítségével megtekinthetők az egység működéséhez tartozó paraméterekre vonatkozó információk és beállítások. A kézikönyv ismerteti az egyes funkciók beállításához tartozó adott információkat és paramétereket.

Az ikonok leírásának megfelelően a fő felületről közvetlenül megjeleníthetők a legfontosabb információk és funkciók. A paraméterek és beállítások nagy része megjelenik a fő menüben és az egyes almenükben található felületeken.

A felhasználói interfész felületei közötti egyszerű navigáláshoz az alábbiakban ismertetjük a felületek ágrajzát.

- Setpoint
 - * Unit
 - * Ventilation
 - * Humidification Dehumidification
 - * Dampers
 - * Auxiliary heating
 - * Post-heating gas
 - * Environment air renewal
- Probes
- I/O
 - * Universal inputs
 - * Digital inputs
 - * Driver 1
 - * Analog outputs
 - * Digital outputs
 - * Driver 2
- Language
 - * English
 - * Italian
 - * Swedish
 - * German
 - * French
 - * Spanish
 - * Polish
- Alarm history
- Charts
- Login
- Configuration
 - * Date hour
 - * Backlight
 - * Network
 - * HMI
 - * Led
 - * Font
- Parameters
 - * ST - Mechanical cooling
 - * STH - Mechanical heating
 - * SFA - Temperature control ventilation
 - * SP - Setup
 - * FA - Supply ventilation
 - * RFA - Return ventilation
 - * PAL - Alarms
 - * CF - Configuration
 - * CO - Compressors
 - * ET - Electronic thermostatic valve
 - * PID - PID parameters
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Defrost
 - * HU - Humidity
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Dynamic setpoint
 - * DA - Dampers
 - * EFA - External ventilation
 - * CA - Calibration probes
 - * RA - Transducer probe full scale
 - * ENV - Envelope
- Files management
 - * Saving timelog.txt
 - * Upload default.conf
 - * Upload alarm.conf

49.1.1 A felületek menüje

A fő felületről a "Menü" ikon megnyomásával megnyílik a fő menü.

A fő menüben a nyíl ikonokkal lehet navigálni az alacsonyabb szintű menük görgetéséhez.

Az alacsonyabb szintű menük megnyitása hitelesítő adatokkal lehetséges. Egyes menükhöz védelem nélkül lehet hozzáférni, más menükhöz azzal a profillal kell "bejelentkezni", amelyhez hitelesítő adatokkal rendelkezik.

Az egyes menükhöz való hozzáférés a színes leírás megérintésével történik, amely tartalmazza a leírást.

A felületeken található paraméterek és értékek jelentését leíró szövegek megkönnyítik a megértést és használatot.

49.2 Menük közötti navigálás

A felületek ágrajzának használata leegyszerűsíti a menük közötti navigációt.

Egyes javaslatok megkönnyítik a gombként használt ikonok használatát a felületek közötti navigációhoz.

Referenciaként a kiinduló pont a fő felület.



Az ikonok gombként történő használatához és értelmezéséhez lásd a "Grafikus egyezmények" fejezetet.



A fő felületen az "On/Off" ikonon kívül megtalálhatók az "Info", "Kérés" és "Összefoglaló" ikonok, amelyek lehetővé teszik az információs "hurok" közvetlen megnyitását, rendelkezésre áll a "Menü", amely lehetővé teszi a felületek ágrajzán található fő menü megnyitását.

A "nyíl" ikonokkal az azonos szinten lévő felületek között lehet görgetni, a "Menü" ikon megnyomásával visszaléphet a felsőbb szintű menüre.

A paraméterek felületein a módosítható paraméterek fehér színnel, a csak megjeleníthető paraméterek kék színnel jelennek meg.

A fehér paraméterek megnyomása aktiválja a módosító képernyőt. A "pipa" szimbólum megerősíti a beállított adatot, az "x" törli, és helyreállítja az utolsó beállított adatot.

Az engedélyezéshez tartozó paraméterek aktiválása/tiltása a fehér kör áthelyezésével történik. Oldalt található az állapot megerősítése.

A tanulmányozás megkönnyítése érdekében több észlelt paraméter és érték több felület hurokban található, csoportosításuk a funkciók egységesítéséhez történt.

49.2.1 Info

A fő felület "Info" ikonjával az egységhez tartozó információkat tartalmazó felület hurok nyitható meg.

49.2.2 Kérés

A fő felület "Kérés" ikonjával az egységben aktív funkciók kérés állapotát tartalmazó felület hurok nyitható meg.

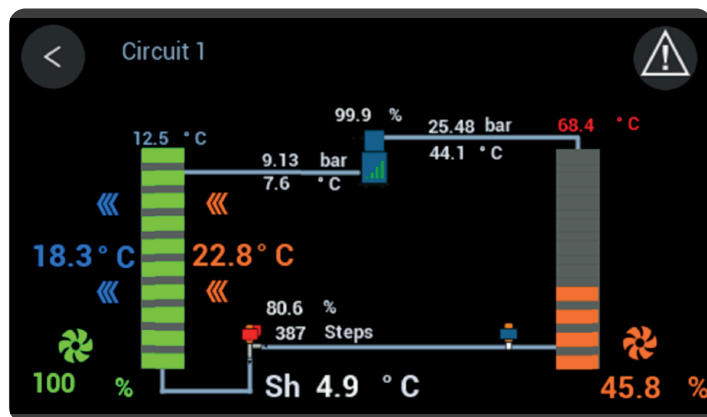
Az egyes kérések felületein az adott alapértékek jelennek meg.

49.2.3 Összefoglaló

Az "Összefoglaló" ikonnal a megfelelő menü nyitható meg.

Az összefoglaló lehetővé teszi a működési állapot és a fő paraméterek általános állapotának megjelenítését.

A felületek az egyes egységek jellemzőinek megfelelően eltérőek.



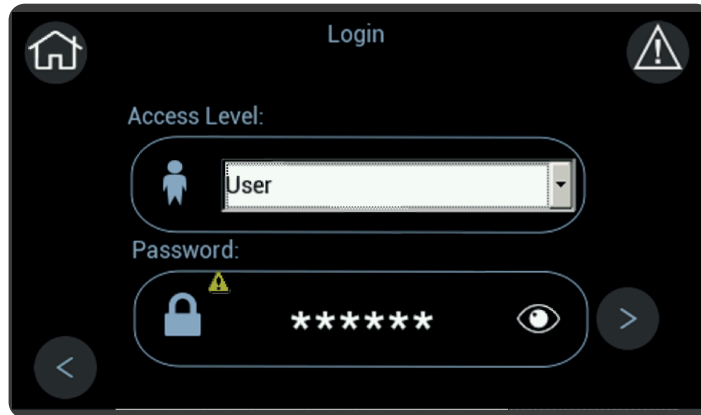
A felületeken található "Info" ikonokkal az adott komponens paraméterei és információi jeleníthetők meg.

49.2.4 Bejelentkezés

A védett menük megjelenítéséhez és a megfelelő paraméterek módosításához elengedhetetlen a hozzárendelt profillal történő "bejelentkezés".

A "bejelentkezéshez" végezze el az alábbiakat:

- válassza ki a saját hitelesítő adatainak megfelelő jelszövédelmi szintet;
- a "jelszó" mezőre kattintva adja meg a saját jelszövédelmi szintjéhez tartozó értéket, majd erősítse meg a pipa szimbólummal;
- Erősítse meg a jelszót a jobb alsó részben található nyíl ikonnal.

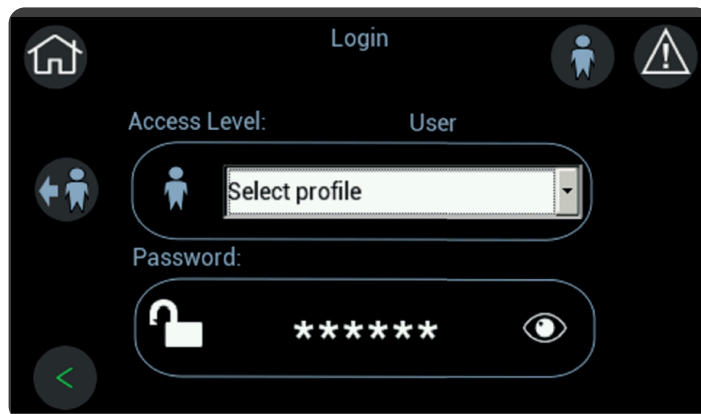


A felhasználói "jelszó" "100"

A szolgáltatás "jelszava" a "4321"

Ha a beállított "jelszó" megfelelő, a zár felold, és megjelenik a saját jelszövédelmi szinttel való hozzáférést jelző szimbólum.

A fő menüben való visszalépéshez használja a bal alsó részen lévő zöld nyíl ikont.



A bal oldali nyíllal jelzett ember ikon a jelszövédelmi szintből való kilépést jelzi.

Amíg a hozzáférés aktív, a szimbólum a jobb felső részen jelenik meg a felületeken, kivéve a fő felületet.

A "bejelentkezésből" való kilépés automatikus a kijelző bizonyos ideig tartó inaktivitása után.

50.1 Bevezetés

Az egységek kezeléséhez, a vezérlőbe egy megfelelő szoftver lett betöltve.

A szoftver egy sor funkcióból áll, amelyek azokhoz a körülményekhez tartoznak, amelyben az egységek működnek.

Az következő fejezetek ismertetik a szoftver által vezérelt funkciókat, amelyek az összes egységben megegyeznek, valamint a speciális verziókhoz és modellekhez tartozó funkciókat.



Az itt ismertetett egyes funkciók csak speciális verzió és méret esetén állnak rendelkezésre, vagy a kiválasztott tartozékok alapján.

A különféle funkciók leírásában az egységek működésében való hozzáértés és a megfelelő hidraulikus vagy hűtő áramkörök ismerete természetes. Valamennyi leírás, beállítás és paraméter a megfelelő dokumentációban előírt megfelelően telepített egységekre vonatkozik.

50.2 Alapérték kezelése

A beállítási alapérték főként az "ST1" és "STH1" paraméterektől függnek.

Az alábbiakban ismertetjük a beállítható minimum és maximum alapérték megfelelő paramétereit.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanikai hűtés - hőmérséklet alapérték
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanikai fűtés / segédűtés téli üzemmódban - hőmérséklet alapérték

Rendelkezésre állnak kiegészítő funkciók amelyek lehetővé teszik az alapértékek ofszet értékének módosítását (növelés vagy csökkentés).



Az alapérték bármilyen automatikus módosítása az adott határértékeken belül történik



Az "SD2" paraméterrel meghatározható, hogy melyik funkcióval aktív az alapérték módosítása. A gyárilag engedélyezett funkció az egyedüli rendelkezésre álló.

50.2.1 Dinamikus érték

A dinamikus alapérték a gyártó által engedélyezett funkció.

Az alábbiakban ismertetjük a dinamikus alapérték kezeléséhez tartozó referencia paramétereket.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanikai hűtés - hőmérséklet alapérték
STH1	STH2	STH3	°C	Mechanikai fűtés / segédűtés téli üzemmódban - hőmérséklet alapérték
SD2	0	2	-	Az egység állapotai, amiben aktív
SD10	0.0	55.0	°C	Mechanikai hűtés - külső levegő hőmérséklet - kompenzáció aktiválás küszöbértéke
SD20	0.0	55.0	°C	Mechanikai fűtés - külső levegő hőmérséklet - kompenzáció aktiválás küszöbértéke

50.2.2 Dinamikus alapérték külső levegő szondáról hűtés alatt

Az "ST1" paraméter értékben beállított alapérték a külső levegő hőmérsékletéhez képest "kompenzált".

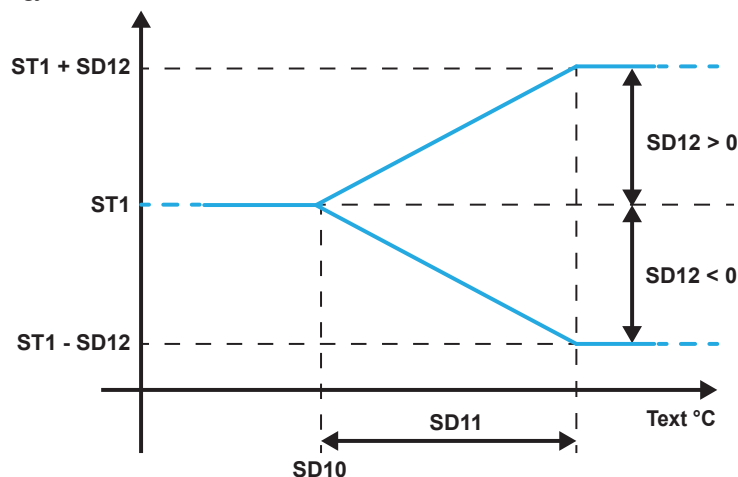
Az adott paramétereket a táblázat ismerteti



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
ST1	27.0	°C	Mechanikai hűtés - hőmérséklet alapérték
SD2	1	-	Az egység állapotai, amiben aktív
SD10	25.0	°C	Mechanikai hűtés - külső levegő hőmérséklet - kompenzáció aktiválás küszöbértéke

Az alábbiakban grafikus megjelenítést ismertetünk.



csavarkulcsot használja. 82 Alapérték módosítása a hűtött levegő hőmérséklet módosításakor

Ahol "Text" a külső levegő hőmérséklet értéke.

Ezzel a funkcióval az alapérték, amellyel a vezérlő a hűtött levegő hőmérsékletet kezeli az alábbi:

- ha a külső levegő hőmérséklet kisebb az "SD10" paraméterben beállított értéknél, a beállítási alapérték az "ST1" paraméterben beállított érték lesz;
- ha a külső levegő hőmérséklete nagyobb az "SD10" paraméterben beállított értéknél, az "SD11" paraméterben beállított érték növelésekor a beállítási alapértéket az "ST1" és "SD12" paraméterekben beállított értékek összege adja,
- ha a külső levegő hőmérséklete az "SD10" paraméter és az "SD10" és "SD11" paraméterek értékeinek összege között van, a beállítási alapérték arányosan módosul az "ST1" paraméterben beállított érték és az "ST1" és "SD12" paraméterekben beállított értékek összege között.



Az "SD12" paraméter pozitív és negatív értékeket is magában foglalhat. Negatív értékek esetén az "SD12" paramétert ki kell vonni az "ST1" paraméter értékéből.

50.2.3 Dinamikus alapérték külső levegő szondáról hűtés alatt

Az "STH1" paraméter értékben beállított alapérték a külső levegő hőmérséklethez képest "kompenzált".

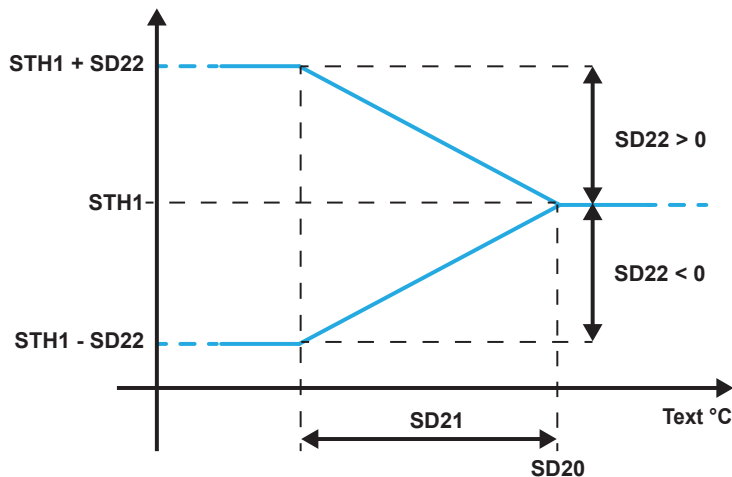
Az adott paramétereket a táblázat ismerteti.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
STH1	40	°C	Mechanikai fűtés / segédűtés téli üzemmódban - hőmérséklet alapérték
SD20	15.0	°C	Mechanikai fűtés - külső levegő hőmérséklet - kompenzáció aktiválás küszöbértéke
SD21	10.0	°C	Mechanikai fűtés - külső levegő hőmérséklet - aktiválási eltérés
SD22	5.0	°C	Mechanikai fűtés - külső levegő hőmérséklet - alapérték maximális növekedése / csökkenése

Az alábbiakban grafikus megjelenítést ismertetünk.



csavarkulcsot használja. 83 Alapérték módosítása a fűtött levegő hőmérséklet módosításakor

Ahol "Text" a külső levegő hőmérséklet értéke.

Ezzel a funkcióval az alapérték, amellyel a vezérlő a fűtött levegő hőmérsékletet kezeli az alábbi:

- ha a külső levegő hőmérséklet nagyobb az "SD20" paraméterben beállított értéknél, a beállítási alapérték az "STH1" paraméterben beállított érték lesz;
- ha a külső levegő hőmérséklete kisebb az "SD20" paraméterben beállított értéknél, az "SD21" paraméterben beállított érték csökkentésekor a beállítási alapértéket az "STH1" és "SD22" paraméterekben beállított értékek összege adja;
- ha a külső levegő hőmérséklete az "SD20" paraméter és az "SD20" és "SD21" paraméterek értékeinek különbsége között van, a beállítási alapérték arányosan módosul az "STH1" paraméterben beállított érték és az "STH1" és "SD22" paraméterekben beállított értékek összege között.



Az "SD22" paraméter pozitív és negatív értékeket is magában foglalhat. Negatív értékek esetén az "SD22" paramétert ki kell vonni az "STH1" paraméter értékéből.

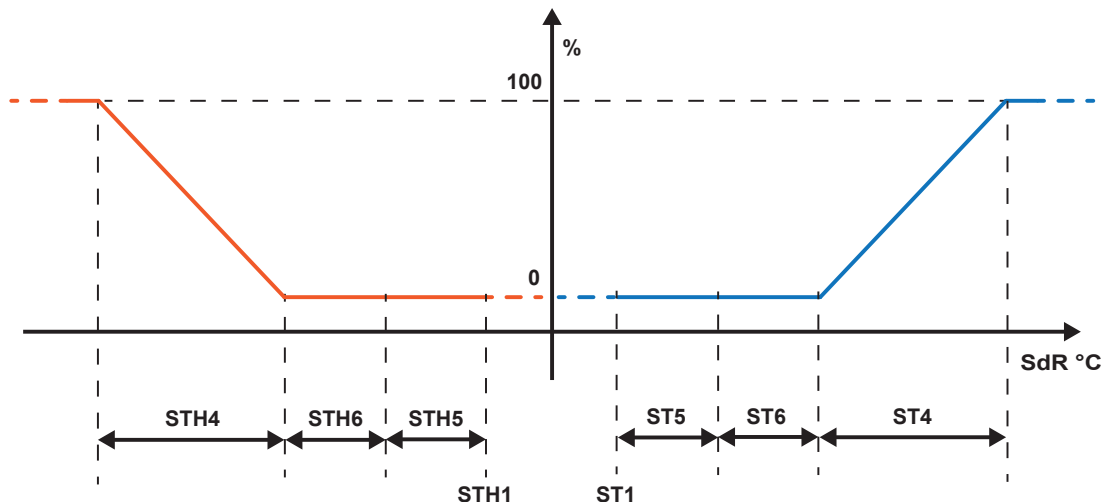
50.3 Hőmérséklet ellenőrzés

A hűtő és fűtő berendezések vezérlése a referencia szondán mért hőmérséklet érték alapján történik.

Az arányos sáv a légkondicionáló beállítási mezőjét jeleníti meg és független értékeket vehet fel fűtőkor és hűtőkor.

A holt zóna azonosítja az eszközök tiltási tartományát az alapérték körül (használatra reagál a szabályozási rezgések elkerülésének szükségességére).

Az alábbi ábra a fűtő- és hűtőberendezések viselkedését szemlélteti.



csavarkulcsot használja. 84 A hőmérséklet-szabályozó eszközök grafikus ábrázolása

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
ST1	ST2	ST3	°C	Mechanikai hűtés - hőmérséklet alapérték
ST4	0.0	25.0	°C	Mechanikai hűtés - arányos vezérlés - aktiválási eltérés
ST5	0.0	25.0	°C	Mechanikai hűtés - arányos vezérlés - semleges aktiválási zóna
ST6	0.0	25.0	°C	Mechanikai hűtés - arányos vezérlés - ofszet
ST9	0	7	-	Hőmérséklet érzékelő
ST11	0	2	-	Hőmérséklet vezérlés típusa
PID70	0	10000	-	Mechanikai hűtés - Kp
PID71	0	10000	-	Mechanikai hűtés - Ki
PID72	0	10000	-	Mechanikai hűtés - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Mechanikai hűtés - holtzóna
PID78	0	2	-	Mechanikai hűtés - holtzóna pozíció
STH1	10.0	35.0	°C	Mechanikai fűtés / segédűtés téli üzemmódban - hőmérséklet alapérték
STH4	0.0	25.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - aktiválási eltérés
STH5	0.0	25.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - semleges aktiválási zóna
STH6	0.0	25.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - ofszet

Az "ST9" paraméterben a hűtéshez beállított és az "STH9" paraméterben a fűtéshez beállított érték szerint a vezérlő szonda:

- 0 = előremenő levegő hőmérséklet szonda;
- 1 = visszatérő levegő hőmérséklet szonda;

Az "ST11" paraméterben a hűtéshez beállított és az "STH11" paraméterben a fűtéshez beállított érték szerint a hőmérséklet szabályozás típusa:

- 0 = arányos;
- 1 = "Kaskád";
- 2 = PID.

50.3.1 Hőmérséklet-szabályozás hűtésekor

Az egység hőmérséklet-szabályozása az "ST9" paramétértől függ, amely meghatározza az alapértéken beállított hőmérséklet referenciaszondáját ("ST1" paraméter), és függ a szabályozás típusát meghatározó "ST11" paramétértől.

Arányos vezérléssel a vezérlő aktiválja a rendelkezésre álló forrásokat, amikor a referencia szonda által leolvasott érték nő az alapértéknél beállított értékhez képest.

A "Kaskád" vezérléssel a vezérlő aktiválja a forrásokat, és az előremenő levegő hőmérsékletét szabályozza.

A PID vezérléssel a vezérlő a kérés növekedésével aktiválja a rendelkezésre álló forrásokat. A vezérlő kiszámítja a kérést azáltal, hogy ellenőrzi a referencia szonda által leolvasott értéket a beállított pont értékéhez és annak időbeli változásához képest, a PID-ben beállított paraméterek felhasználásával.

Arányos hőmérséklet vezérlés

Ha az "ST11" paraméter értéke "0", az arányos vezérlés aktiválódik.

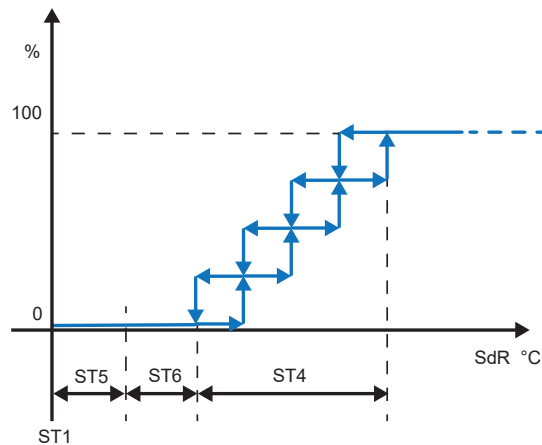
Az arányos hőmérséklet vezérlés paramétereit a táblázat ismerteti.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
ST1	24.0	°C	Hőmérséklet alapérték
ST4	2.0	°C	Arányos vezérlés - hűtés - aktiválási eltérés
ST5	0.1	°C	Arányos vezérlés - hűtés - semleges aktiválási zóna
ST6	0.1	°C	Arányos vezérlés - hűtés - ofszet

Az alábbiakban grafikus megjelenítést ismertetünk.



csavarkulcsot használja. 85 A hűtési igény grafikus ábrázolása

A táblázatban ismertetett paramétereken kívül a grafikon értékei az alábbiakra vonatkoznak:

- SdR = referencia szonda;
- % = kérés százalékos értéke.

"Kaskád" hőmérséklet vezérlés

Ha az "ST11" paraméter értéke "1", a "Kaszád" vezérlés aktiválódik.

Ez a funkció kielégíti a rendszer kérését azáltal, hogy az előremenő levegő hőmérsékletét a komfortértékeken belül tartja.

Ez a visszatérő levegő hőmérséklet értékével megfelelően beállított alapértékből kapott virtuális alapérték számításakor történik.

Az alapérték módosítása dinamikusan történik az előremenő levegő hőmérséklet módosításakor.

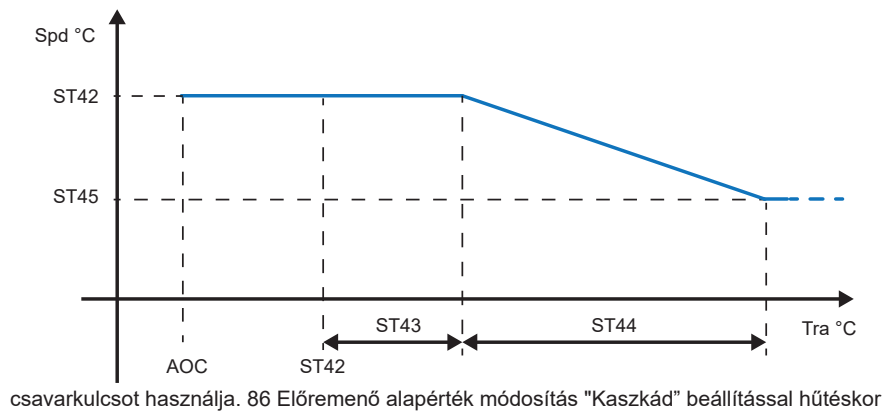
A kaszkád hőmérséklet vezérlés paramétereit a táblázat ismerteti.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
ST42	24.0	°C	Kaskád vezérlés - egység alapértéke
ST43	0.5	°C	Mechanikai hűtés - kaskád vezérlés - üzemmód módosítás ofszet
ST44	4.0	°C	Mechanikai hűtés - kaskád vezérlés - üzemi eltérés
ST45	15.0	°C	Mechanikai hűtés - kaskád vezérlés - előremenő alapérték minimum

Az alábbiakban a kiigazítás grafikus ábrázolása látható.



A táblázatban ismertetett paramétereken kívül a grafikon értékei az alábbiakra vonatkoznak:

- Spd = előremenő levegő alapérték;
- Tra = visszatérő levegő hőmérséklet;
- AOC = automatikus üzemmód váltás.

50.3.2 Hőmérséklet-szabályozás fűtéskor

Az egység hőmérséklet-szabályozása fűtéskor az "STH9" paramétértől függ, amely meghatározza az alapértéken beállított hőmérséklet referenciaszondáját ("STH1" paraméter), és függ a szabályozás típusát meghatározó "STH11" paramétértől.

Arányos vezérléssel a vezérlő aktiválja a rendelkezésre álló forrásokat, amikor a referencia szonda által leolvasott érték csökken az alapértéknél beállított értékhez képest.

A "Kaskád" vezérléssel a vezérlő aktiválja a forrásokat, és az előremenő levegő hőmérsékletét szabályozza.

A PID vezérléssel a vezérlő a kérés növekedésével aktiválja a rendelkezésre álló forrásokat. A vezérlő kiszámítja a kérést azáltal, hogy ellenőrzi a referencia szonda által leolvasott értéket a beállított pont értékéhez és annak időbeli változásához képest, a PID-ben beállított paraméterek felhasználásával.

Arányos hőmérséklet vezérlés

Ha az "STH11" paraméter értéke "0", az arányos vezérlés aktiválódik.

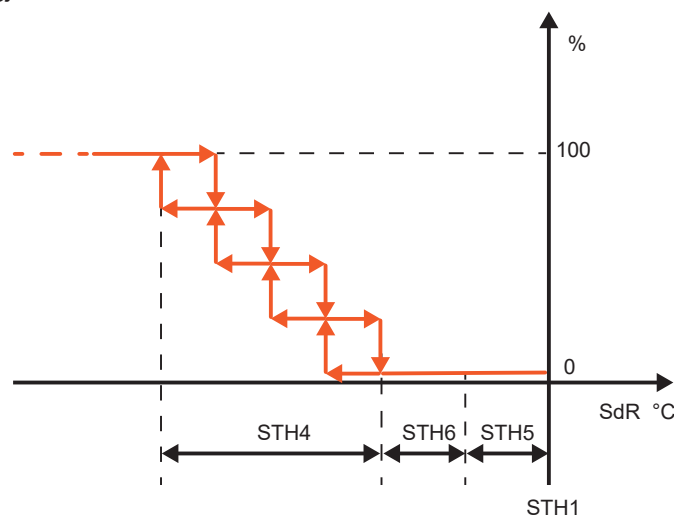
A megfelelő paraméterek a táblázatban találhatók.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
STH1	20.0	°C	Mechanikai fűtés / segédfűtés téli üzemmódban - hőmérséklet alapérték
STH4	2.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - aktiválási eltérés
STH5	0.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - semleges aktiválási zóna
STH6	0.0	°C	Mechanikai fűtés - arányos - offset

Az alábbiakban grafikus megjelenítést ismertetünk.



csavarkulcsot használja. 87 A fokozatos fűtési igény grafikus megjelenítése

A táblázatban ismertetett paramétereken kívül a grafikon értékei az alábbiakra vonatkoznak:

- SdR = referencia szonda;
- % = kérés százalékos értéke.

Kaskád hőmérséklet vezérlés

Ha az "ST11" paraméter értéke "1", a "Kaskád" vezérlés aktiválódik.

Ez a funkció kielégíti a rendszer kérését azáltal, hogy az előremenő levegő hőmérsékletét a komfortértékeken belül tartja.

Ez a visszatérő levegő hőmérséklet értékével megfelelően beállított alapértékből kapott virtuális alapérték számításakor történik.

Az alapérték módosítása dinamikusan történik az előremenő levegő hőmérséklet módosításakor.

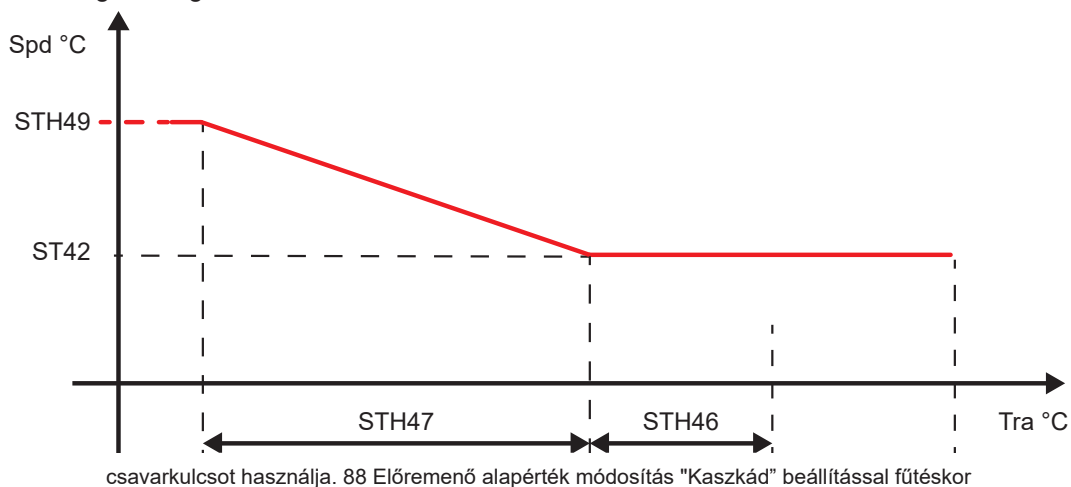
A kaskád hőmérséklet vezérlés paramétereit a táblázat ismerteti.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
ST42	24.0	°C	Kaskád vezérlés - egység alapértéke
STH46	0.5	°C	Mechanikai fűtés - kaskád vezérlés - üzemmód módosítás offset
STH47	4.0	°C	Mechanikai fűtés - kaskád vezérlés - üzemi eltérés
STH49	30.0	°C	Mechanikai fűtés - kaskád vezérlés - előremenő alapérték maximum

Az alábbiakban a kiigazítás grafikus ábrázolása látható.



csavarkulcsot használja. 88 Előremenő alapérték módosítás "Kaskád" beállítással fűtéskor

A táblázatban ismertetett paramétereken kívül a grafikon értékei az alábbiakra vonatkoznak:

- Spd = előremenő levegő alapérték;
- Tra = visszatérő levegő hőmérséklet;
- AOC = automatikus üzemmód váltás.

Ha a visszatérő levegő hőmérséklet kisebb az "ST42" - "STH46" paraméterekben beállított értékek különbségénél, az előremenő levegő alapértékét fokozatosan növeli az "ST42" paraméter értéke az "STH49" paraméter értékre az "STH47" paraméterben beállított eltérésben.

50.3.3 Fűtés tiltása a külső levegő hőmérséklet alapján.

A külső levegő hőmérséklet érték használata az egység fűtőforrásainak tiltásához történik. A tiltás magas és alacsony hőmérsékleten történik.

A megfelelő paraméterek a táblázatban találhatók.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
STH14	-20.0	°C	Mechanikus fűtés - tiltás küszöbérték alacsony külső levegő hőmérséklet esetén
STH15	30.0	°C	Mechanikus fűtés - tiltás küszöbérték magas külső levegő hőmérséklet esetén
STH123	-30.0	°C	Segédűtés - tiltás küszöbérték alacsony külső levegő hőmérséklet esetén
STH124	50.0	°C	Segédűtés - tiltás küszöbérték magas külső levegő hőmérséklet esetén

A hűtőkörrel elért fűtés az alábbiak miatt kerül tiltásra:

- alacsony külső levegő hőmérséklet, ha az "STH14" paraméterben beállított érték alá csökken; az újbóli aktiválás akkor megy végbe, amikor a hőmérséklet 1°C-kal nő az "STH14" paraméterben beállított értékhez képest;
- magas külső levegő hőmérséklet, ha az "STH15" paraméterben beállított érték fölé növekszik; az újbóli aktiválás akkor megy végbe, amikor a hőmérséklet 1°C-kal csökken az "STH15" paraméterben beállított értékhez képest.

A segédűtés az alábbiak miatt kerül tiltásra:

- alacsony külső levegő hőmérséklet, ha az "STH123" paraméterben beállított alá csökken. Az újbóli aktiválás akkor megy végbe, amikor a hőmérséklet az 1°C-kal meghaladja az "STH123" paraméterben beállított értéket;
- magas külső levegő hőmérséklet, ha az "STH124" paraméterben beállított érték fölé növekszik; az újbóli aktiválás akkor megy végbe, amikor a hőmérséklet 1°C-kal csökken az "STH124" paraméterben beállított értékhez képest.

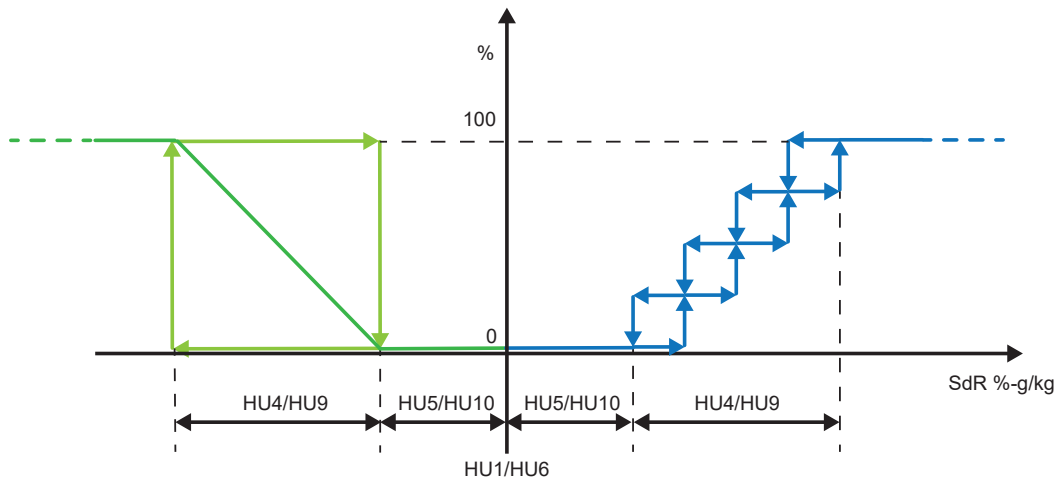
50.4 Hőmérséklet vezérlés

A páratartalom vezérléséhez szükséges berendezések kezelése a referencia szondán mért hőmérséklet érték alapján történik. A mért érték összehasonlításra kerül az adott értékkel (alapérték), és az eltérés alapján aktiválásra kerülnek a legalkalmasabb berendezések.

Az arányos sáv meghatározza a légkondicionáló szabályzó mezőjét, és ugyanazokat az értékeket tartalmazza a párasítás és a páratlanítás esetén is.

A holt zóna azonosítja az eszközök tiltási tartományát az alapérték körül (használatra reagál a szabályozási rezgések elkerülésének szükségességére).

Az alábbi ábra a párasító és páratlanító berendezések viselkedését szemlélteti.



csavarkulcsot használja. 89 A páratartalom vezérléshez szükséges eszközök grafikus ábrázolása

A megfelelő paraméterek a táblázatban találhatók.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
HU1	HU2	HU3	%	Relatív páratartalom alapérték
HU4	0.0	25.0	%	Relatív páratartalom szabályozás eltérés
HU5	0.0	10.0	%	Relatív páratartalom semleges szabályozási zóna
HU6	HU7	HU8	g/kg	Abszolút páratartalom alapérték
HU9	0.0	10.0	g/kg	Abszolút páratartalom szabályozás eltérés
HU10	0.0	10.0	g/kg	Abszolút páratartalom semleges szabályozási zóna
HU11	0	1	-	Páratartalom érték vezérlés típusa

Az "HU11" paraméterben beállított érték szerint a párásítás referencia értéke:

- 0 = relatív;
- 1 = abszolút.

50.4.1 Relatív páratartalom vezérlés arányos szabályozással

A "HU11" paraméter "0" -ra állítása azt jelenti, hogy a páratartalmat a relatív értékhez igazítják.

A relatív páratartalom kezelése a "HU14" paraméter szerint történik, amely meghatározza, hogy a vezérlésnek mely szondán kell garantálnia az alapérték fenntartását, és a "HU12" paraméter szerint, amely meghatározza a szabályozás típusát.

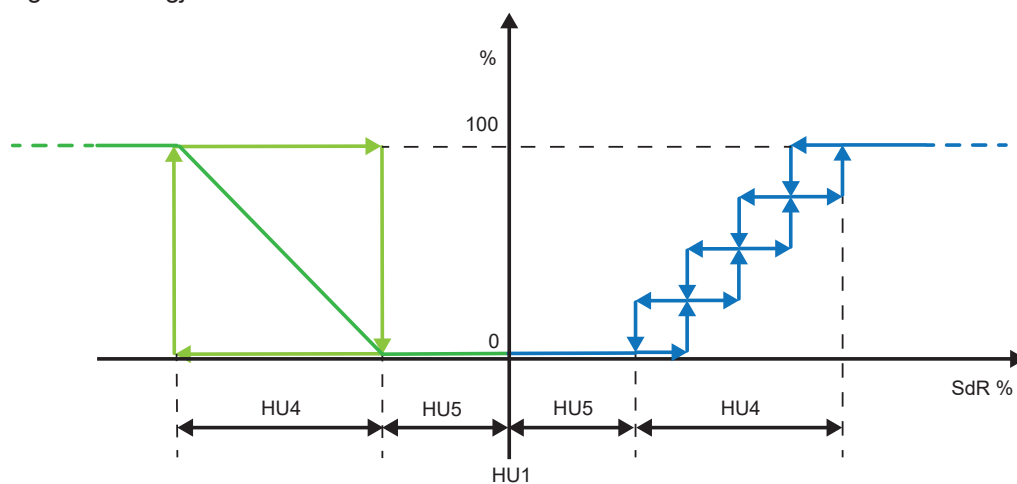
A megfelelő paraméterek a táblázatban találhatók.



A paraméter értékek tájékoztató jellegűek. Speciális esetekben eltérő értékek beállítására is lehetőség van.

Paraméter	Érték	UM	Leírás
HU4	5.0	%	Relatív páratartalom szabályozás eltérés
HU5	0.5	%	Relatív páratartalom semleges szabályozási zóna

Az alábbiakban grafikus megjelenítést ismertetünk.



csavarkulcsot használja. 90 Relatív páratartalom vezérlés

50.5 Levegő párasítás

A vezérlő képes kezelni a levegő párasítását az egységbe épített párasító segítségével.

A vezérlő gyárilag be van programozva a beépített párasító kezelésével kapcsolatos összes paraméterrel.

50.5.1 A beépített párasító kiegészítő funkciói

A párasító kezelése tartalmaz néhány kiegészítő funkciót, amelyeket az alábbiakban ismertetünk.

50.5.1.1 Víz manuális elvezetése

A kézi víz elvezető funkció biztosítja a párasító henger teljes kiürítését. Ez a funkció aktiválható a weboldalról, miután bejelentkezett a szerviz jelszóvédelmi szinttel. Ha a párasító gőzt állít elő, a funkció aktiválásakor azonnal leáll a termelés.

50.5.1.2 Előmosás

Az előmosás funkció lehetővé teszi a vízvezetékek és a párasító henger tisztítását. A palack 3-szor feltöltésre és ürítésre kerül a csövekben és a hengerben található szennyeződések eltávolítása érdekében; célszerű aktiválni a funkciót, különösen a hidraulikus csatlakozások elvégzése után, vagy a henger cseréje után. Ez a funkció aktiválható a weboldalról, miután bejelentkezett a szerviz jelszóvédelmi szinttel. Ha a párasító gőzt állít elő, a funkció aktiválásakor azonnal leáll a termelés.

50.5.1.3 Inaktivitás miatt ürítés

A párasító hengerben a víz stagnálásának elkerülése érdekében, amely az algák vagy baktériumok (pl. Legionella) esetleges szaporodását eredményezi, ha a henger több, mint 72 egymást követő órán át vízzel töltve marad, anélkül, hogy gőzt állítana, akkor az inaktivitás miatti leeresztő funkció bekapcsol: a henger kiürül és üres marad, amíg új kérelem nem érkezik a gőz előállításra. A funkció mindig aktív, és az inaktivitás intervalluma rögzített.

50.6 Levegő páramentesítés

A levegő páramentesítésére a hűtési fázisban van szükség, ahol ez természetes módon történik.

Abban az esetben, ha egyidejűleg kérés érkezik a hűtésre és a páramentesítésre, a vezérlő a két kérés közül a nagyobbik alapján aktiválja a kompresszorokat.

Lehetséges, hogy a hőmérsékleti alapérték akkor érhető el, amikor a páratartalom alapértékét a rendszer még nem érte el. Ebben az esetben a vezérlő kényszeríti a hűtést, a hőmérséklet értékét a beállított alapérték alá csökkenti.

A környezeti levegő hőmérséklet értékének túlzott csökkenése elkerülése érdekében a vezérlő az egység fűtőberendezéseit használja a levegő utófűtésére.

50.7 Elektromos tápellátás vezérlése

Az egységek felszerelhetők védelemmel hibás fázissorrendű csatlakozás esetén, vagy az előírt határokon kívüli feszültség változások működése során.

A védelem relékkel történik, amelyek elektromos érintkezésükkel jelzik a riasztást a vezérlő digitális bemenetén (az érintett digitális bemenetet a kapcsolási rajz mutatja).

Az egységbe telepíthető egy relé a fázisok sorrendjének megfelelő vezérléséhez, vagy egy relé a tápfeszültség vezérléshez, vagy egy relé, amely mindkét funkciót kezeli.

50.7.1 Fázisok sorrendje

A fázis sorrend egységhez való helytelen csatlakoztatásának kezelése megfelelő relével történik. A fázis sorrend helytelen csatlakoztatása esetén a relé elektromos érintkezőt nyit meg, amelynek következtében az "AL55" riasztás megjelenik a vezérlő kijelzőjén

A fázis sorrend helytelen csatlakoztatása csak az egység telepítésekor vagy a tápvezetékre történő beavatkozások esetén fordulhat elő.

A helyes csatlakoztatáshoz le kell választani az egységet az áramforrásról. A következő bekapcsoláskor a riasztás eltűnik.

50.7.2 Minimális maximális feszültség

A vezérlő képes kezelni azokat a helyzeteket, amelyek előfordulhatnak abban az esetben, ha az egység tápfeszültségének változása túlzottan eltér a várt értékektől.

50.7.3 Gyors újraindítás

A "Gyors újraindítás" funkció aktiválása "ultracap" jelenlétével, amely a vezérlő elektromos tápellátását tartja fenn, lehetővé teszi az egység kompresszorainak újraindítása késleltetésének maximális csökkentését.

Ez azért lehetséges, mert a vezérlő elkezd számolni a minimális "OFF" időt, amikor végbemegy a "black out" kikapcsolása.

A vezérlő digitális bemenet segítségével érzékeli a fő elektromos tápellátás problémáit és riasztásként kezeli azokat.

A kompresszorok épségének védelme érdekében a vezérlő két egymást követő indítás közötti késleltetéssel kezeli az óránkénti maximális indítások számát.

A "black out" utáni gyors újraindítás a hőmérséklet szabályozási igénytől függ. Legalább egy kompresszor "off-off" aktiválásán túl hűtésre vagy páramentesítésre van szükség.

A "Gyors újraindítás" funkció azonban nem befolyásolja a kompresszorok állapotát azáltal, hogy minden esetben korlátozza a gyorsindítások számát egy óra és egy nap alatt.

50.8 Zsalu kezelése

A környezeti levegő cserén kívül a vezérlő képes kezelni a rendszer kényelmének és gazdaságosságának javításával kapcsolatos egyéb funkciókat is.

A kezelhető funkciók az egységben lévő zsaluk számához kapcsolódnak:

- 2 zsalus egység csak légcseréhez;
- 3 zsaluval rendelkező egység, ha van szabad hűtés/szabad fűtés;
- 4 lengéscsillapítóval ellátott egységek, ha hővisszanyerő rendszert helyeznek el a szabad hűtés / szabad fűtés mellett.

A lengéscsillapítók beállítása lineárisan vagy arányosan történhet.

Egység 2 zsaluval

A 2 zsaluval rendelkező egységekben rendelkezésre áll egy egység a külső megújító levegőhöz, egy egység a keringető levegőhöz.

Rendszerint működésük kiegészíti egymást: a külső légcsapantýú nyitási százaléka megegyezik a recirkulációs levegő bezárásának százalékával.

Egység 3 zsaluval

A 3 zsaluval rendelkező egységekben rendelkezésre áll egy egység a külső megújító levegőhöz, egy a kilökő levegőhöz és egy a keringető levegőhöz.

Normál esetben a külső légzsalu nyitása megegyezik a kilökő levegő nyílásával, míg a visszavezetett levegő nyílása kiegészíti a másik kettőt: a külső légzsalu nyitási százaléka megegyezik a kilökési százalékkal és a recirkulációs levegő zárási százalékával.

Egység 4 zsaluval

A 4 zsaluval ellátott egységekben a 3 zsaluval ellátott egységekben lévő zsalukon kívül egy negyedik is rendelkezésre áll. A negyedik zsalu egy másik, külső levegőhöz tartozó zsalu.

A negyedik zsalu lehetővé teszi a külső levegő áthaladását a helyreállítón a visszanyerés alatt, és szabad hűtés közben zárva van.

A valóságban, ha a rekuperátor méretezése nem a légáram 100% -ára történt, akkor az egységben van egy ötödik csapantýú is. Ez egy további kiürítő csapantýú, amelyet a szabad hűtési művelet során használnak a helyreállító hőcserélő kiiktatására.

A megfelelő paraméterek a táblázatban találhatók.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
DA43	0.0	50.0	°C	Külső levegő - nyitás csökkentés külső levegő hőmérséklete miatt - nyári hőmérséklet küszöbérték
DA44	-20.0	16.0	°C	Külső levegő - nyitás csökkentés külső levegő hőmérséklete miatt - téli küszöbérték
DA45	0	100	%	Külső levegő - nyitás csökkentés külső levegő hőmérséklete miatt - min nyitás
DA52	0	3	-	Külső levegő - üzembe helyezés - konfiguráció
DA54	0	999	perc	Külső levegő - üzembe helyezés - mosás időtartama

50.8.1 Zsaluk ellenőrzése

A vezérlő két móddal rendelkezik a zsaluk ellenőrzéséhez: "standard" és "adaptív".

Amikor a redőnyöknek rögzített helyzetük megőrzésére van szükségük, például a cserélt levegő megfelelő áramlásához, fennállhatnak olyan rendszer állapotok, amelyeknél a zsalu nem garantálja az adott levegő százalékot.

50.8.1.1 "Standard" vezérlés

A "szokásos" vezérlés megköveteli, hogy a zsaluk megtartsák helyzetüket a cserélt levegő tényleges százalékától függetlenül.

50.8.1.2 "Adaptív" vezérlés

Az "adaptív" vezérlés a szükséges csere levegő százalékának megfelelően korrigálja a zsaluk nyitását. Ahhoz, hogy a vezérlés aktív legyen, a keverék levegő szondájának jelenlétére van szükség.

A szabályozó kiszámítja a keverék levegő elméleti értékét a visszatérő levegő, a külső levegő hőmérsékleti értékei és a zsaluk relatív nyitási százaléka alapján.

A vezérlő összehasonlítja a keverék levegő számított értékét a mért értékkel, és PID segítségével addig korrigálja a zsaluk jelét, amíg a különbség nullázásra kerül.

50.8.2 Zsalu kezelése

A vezérlő képes a zsaluk beállítására lineáris vagy arányos módon.

A "lineáris" irányítás lehetővé teszi a zsalu kinyitását a szükséges nyitási százalékkal megegyező dőlésszöggel.

Az "arányos" irányítás lehetővé teszi a redőnyök számára, hogy nyílást hozzanak létre a levegő áthaladásához a rendelkezésre álló maximumhoz képest, a szükséges nyitási százalékkal megegyezően.



Az összes csappantyúval ellátott egységet alapértelmezés szerint „arányos” típusú kezeléssel állítják be.

50.8.3 Az egység indítása

Az egység indításakor rendelkezésre állhatnak olyan kezelések, amelyek speciális zsalu beállítást igényelnek.

Ha az egység indításakor sem "mosás", sem "visszavezetés" nem áll rendelkezésre függetlenül a jelenlévő zsaluk számától, a vezérlő a nyitásokat a levegőcserére beállított százalékokra állítja.

50.8.4 Mosás

A mosás a környezeti levegő cseréje az összes elszívott levegő kiszorításával és az összes külső levegőt környezetbe juttatásával érhető el.

Ha a mosás az egység indításakor szükséges, a „DA52” paraméter „1” értékre kell állítani.

Amíg a mosás folyamatban van, a vezérlő a kilökö levegő és a külső levegő zsaluját maximális beállított nyitáson tartja, és a visszavezető levegő zsaluját a záráshoz megfelelő pozícióban a „DA54” paraméterben beállított ideig.

A „0” értékre állított „DA53” paraméter érték meghatározza, hogy a mosás a hőmérséklet-szabályzó beavatkozása nélkül történik. Az „1” értékre állított „DA53” paraméter érték a hőmérséklet-szabályzó mosása alatt aktív lesz.

Ha a mosás aktív hőmérséklet-szabályzóval történik, a zsalu pozícióját a kompresszorok működéséből származó feltételek határozzák meg.

Ha a mosás folyamatban van a fő felületen villog a gomb, amely lehetővé teszi a manuális megszakítást a „DA54” paraméterben előírt időtartamhoz képest.

50.8.5 Visszavezetés

A levegő teljes visszavezetése a rendszer indításakor vagy a mosás után lehetővé teszi a beállított hőmérséklet és páratartalom alapértékeinek gyors elérését.

Ha az egység indításakor csak a levegő visszavezetése szükséges, a "DA52" paraméter értéke "2"

A „DA52” paraméter „3” értékre állításával a visszavezetést mosás előzi meg.

Amíg a visszavezetés folyamatban van, a vezérlő a kilökő levegő és a külső levegő zsaluját zárva tartja, és a visszavezető levegő zsaluját nyitva tartja a „DA55” paraméterben beállított ideig.

A „0” értékre állított „DA53” paraméter érték meghatározza, hogy a mosás a hőmérséklet-szabályzó beavatkozása nélkül történik. Az „1” értékre állított „DA53” paraméter érték a hőmérséklet-szabályzó mosása alatt aktív lesz.

Ha a visszavezetés folyamatban van a fő felületen villog a gomb, amely lehetővé teszi a manuális megszakítást a „DA55” paraméterben előírt időtartamhoz képest.

50.9 Segédfűtés

A hűtőkör által elért fűtésen túl a vezérlő más hőforrásokat is képes kezelni, amelyek lehetnek elektromos ellenállások, meleg vizes tekercsek, a kazánhoz vagy az égőhöz esetleges jóváhagyással.

A vezérlőben lévő logika a gyárilag beállított logika az egység konfigurációjára vonatkozóan.

A fűtés engedélyezése és a működési logikák egyedileg beállíthatók.

Az adott paramétereket a táblázat ismerteti.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
STH57	0	1	-	Segédfűtés - nyári funkció - hőmérséklet vezérlés típusa
STH58	10.0	35.0	°C	Segédfűtés - nyári funkció - Alapérték
STH59	0.0	25.0	°C	Segédfűtés - nyári funkció - arányos - hőmérséklet ofszet
STH60	0.0	25.0	°C	Segédfűtés - nyári funkció - arányos - aktiválási eltérés
STH61	0	100	%	Segédfűtés - nyári funkció - arányos - szükséges minimum
STH62	0	100	%	Segédfűtés - nyári funkció - arányos - szükséges maximum
STH91	0	1	-	Segédfűtés - téli funkció - hőmérséklet vezérlés típusa
STH93	0.0	25.0	°C	Segédfűtés - téli funkció - arányos - hőmérséklet ofszet
STH94	0.0	25.0	°C	Segédfűtés - téli funkció - arányos - aktiválási eltérés
STH95	0	100	%	Segédfűtés - téli funkció - arányos - szükséges minimum
STH96	0	100	%	Segédfűtés - téli funkció - arányos - szükséges maximum

50.9.1 Kezelt berendezések

A vezérlő a telepített berendezéseket kezeli, amelyek az alábbiak:

- elektromos ellenállások egy vagy két teljesítményfokozatra osztva;
- meleg vizes tekercs, analóg jellel a szelep nyitásának szabályozására és digitális jóváhagyással szivattyú vezérlésére, amely akkor aktiválódik, amint a szelep nyitni kezd. Ezzel a kezeléssel a fagyálló funkció biztosított;
- analóg jel és digitális jóváhagyás által vezérelt kazán, amely aktiválódik, amint az analóg kérelem rendelkezésre áll. Ezzel a kezeléssel egy digitális bemenet áll rendelkezésre, amely a vezérlő felé jelenti a kazán esetleges riasztásait, és rendelkezésre áll a fagyálló funkció;
- analóg jel és digitális jóváhagyás által vezérelt égő, amely aktiválódik, amint az analóg kérelem rendelkezésre áll. Ezzel a kezeléssel egy digitális bemenet áll rendelkezésre, amely a vezérlő felé jelenti az égő esetleges riasztásait.

Az "STH55" paraméter segítségével a segédfűtés engedélyezhető az alábbiakhoz:

- nyári üzem csak utófűtésként a páramentesítési szakaszban;
- a csak téli üzem, mint egyetlen forrás, ha a hűtőkör nem biztosítja a ciklus inverzióját, vagy a hűtőkörrel végzett fűtés kiegészítéseként;
- nyári és téli üzemből egyaránt.

Fagyálló funkció

A fagyálló funkció, amely a meleg vizes tekercs kezelésével és a kazánnal van ellátva, üzemelő egységgel aktiválódik fűtési igény hiányában, ha a külső levegő hőmérséklete alacsonyabb, mint az "STH136" paraméterben megadott érték,

Meleg vizes tekercs esetén, amikor a fagyálló funkció be van kapcsolva, a vezérlő nyitja a szelepet, amely az "STH137" paraméterben beállított értéken vezérli és aktiválja a keringtető szivattyút.

Kazán esetén, amikor a fagyálló funkció be van kapcsolva, a vezérlő elküldi a kazánnak az "STH137" paraméterben beállított kérést és az aktiválási jóváhagyást.

50.9.2 Utófűtés

Ha az „STH55” paraméter értéke „1”, a segédfűtés csak nyári üzemre van konfigurálva, utófűtésként a páratlanítás során. A szabályozás lehet arányos vagy PID, az „STH57” paraméterben megadott értéknek megfelelően. Az „STH56” paraméter értéke azonosítja az „STH58” paraméterben beállított alapértékkel előforduló szabályozás referencia szondáját.

50.9.3 Aktiválás idősávokkal

Az egység automatikusan kezelhető az idősávok segítségével. A kezelés lehetővé teszi a leállítást, az alapértékek változtatását és a működés módosítását.

Az adott paramétereket a táblázat ismerteti.

Paraméter	Min	Max	UM	Leírás
ES1	0	144	h	1. idősáv - kezdő
ES2	0	144	h	1. idősáv - végső
ES3	0	144	h	2. idősáv - kezdő
ES4	0	144	h	2. idősáv - végső
ES5	0	144	h	3. idősáv - kezdő
ES6	0	144	h	3. idősáv - végső
ES7	0	15	-	Alapérték módosítás - hétfő
ES8	0	15	-	Alapérték módosítás - kedd
ES9	0	15	-	Alapérték módosítás - szerda
ES10	0	15	-	Alapérték módosítás - csütörtök
ES11	0	15	-	Alapérték módosítás - Péntek
ES12	0	15	-	Alapérték módosítás - szombat
ES13	0	15	-	Alapérték módosítás - vasárnap
ES14	-25.0	25.0	°C	Alapérték módosítás - mechanikus hűtés - ofszet
ES16	-25.0	25.0	°C	Alapérték módosítás - mechanikus fűtés - ofszet
ES18	0	15	-	Egység kikapcsolása - hétfő
ES19	0	15	-	Egység kikapcsolása - kedd
ES20	0	15	-	Egység kikapcsolása - szerda
ES21	0	15	-	Egység kikapcsolása - csütörtök
ES22	0	15	-	Egység kikapcsolása - Péntek
ES23	0	15	-	Egység kikapcsolása - szombat
ES24	0	15	-	Egység kikapcsolása - vasárnap
ES26	0	144	h	4. idősáv - kezdő
ES27	0	144	h	4. idősáv - végső
ES31	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - hétfő
ES32	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - kedd
ES33	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - szerda
ES34	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - csütörtök
ES35	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - péntek
ES36	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - szombat
ES37	0	15	-	Fűtés mód aktiválása - vasárnap

Legfeljebb 4 idősávot lehet beállítani a kezdő és a végsáv paramétereinek párjaival.

Ahét minden napjára lehetőség van a beállított sávok kombinációjának kombinálására az alapérték megváltoztatásához, az egység kikapcsolásához és a művelet típusának megváltoztatásához.

Az alapérték várt tartományon belüli változása egy "ofszet" alkalmazásával történik az aktív üzemi értékhez viszonyítva.

Az aktív üzemi értéket a paraméter által beállított érték és az esetleges külső kompenzációk adják.

Az „ofszet” érték lehet pozitív vagy negatív. Az első esetben hozzáadódik, a másodikon kivonásra kerül a működési alapértékből.

Be lehet állítani egy "ofszet" értéket a hűtéshez és a fűtéshez való működtetéshez.



Segédűtés kezelésekor a hűtés idősávjainak aktiválásával fennmarad az "STH58" paraméterben beállított alapérték, míg a fűtésnél az "ofszet" értékével módosul.

50.1 Bevezetés

A vezérlő úgy van beprogramozva, hogy biztonságosan kezelje az egységet alkotó alkatrészeket, és működésének a körülmények függvényében történő módosítása a szolgáltatás folytonosságának fenntartása céljából történjen.

Ennek a kezelésnek a részeként, a veszélyes körülmények közeledésekor a vezérlő beavatkozik az egység teljes vagy részleges működésének korlátozásával.



Az ikon megérintése megnyitja a riasztások menüt. Ha az ikon színe piros, legalább egy riasztás aktív; ha szürke színű, nincs aktív riasztás.

A következő fejezet a riasztási menüben megjelenő különféle állapotok kódjait mutatja be a megfelelő leírással.

Abban az esetben, ha a rendszer észleli a jelek jelenlétét az üzemelő egységgel és annak leállításával együtt, haladéktalanul tájékoztatnia kell az ügyfélszolgálatot, megadva az üzenet kódját és leírását, és kövesse az utasításokat.



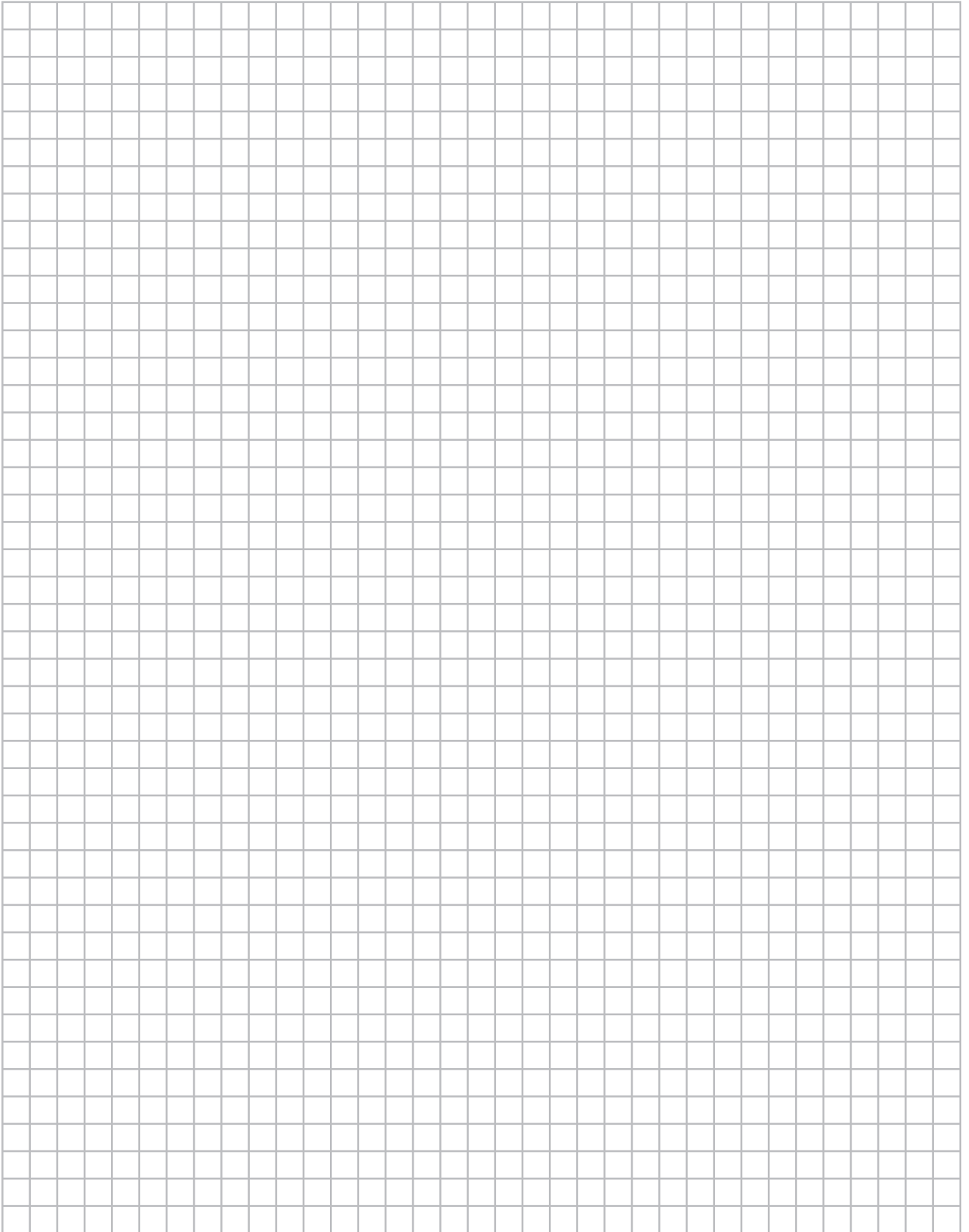
Ne kezdeményezzen beavatkozásokat az ügyfélszolgálattal való kapcsolatfelvétel előtt.

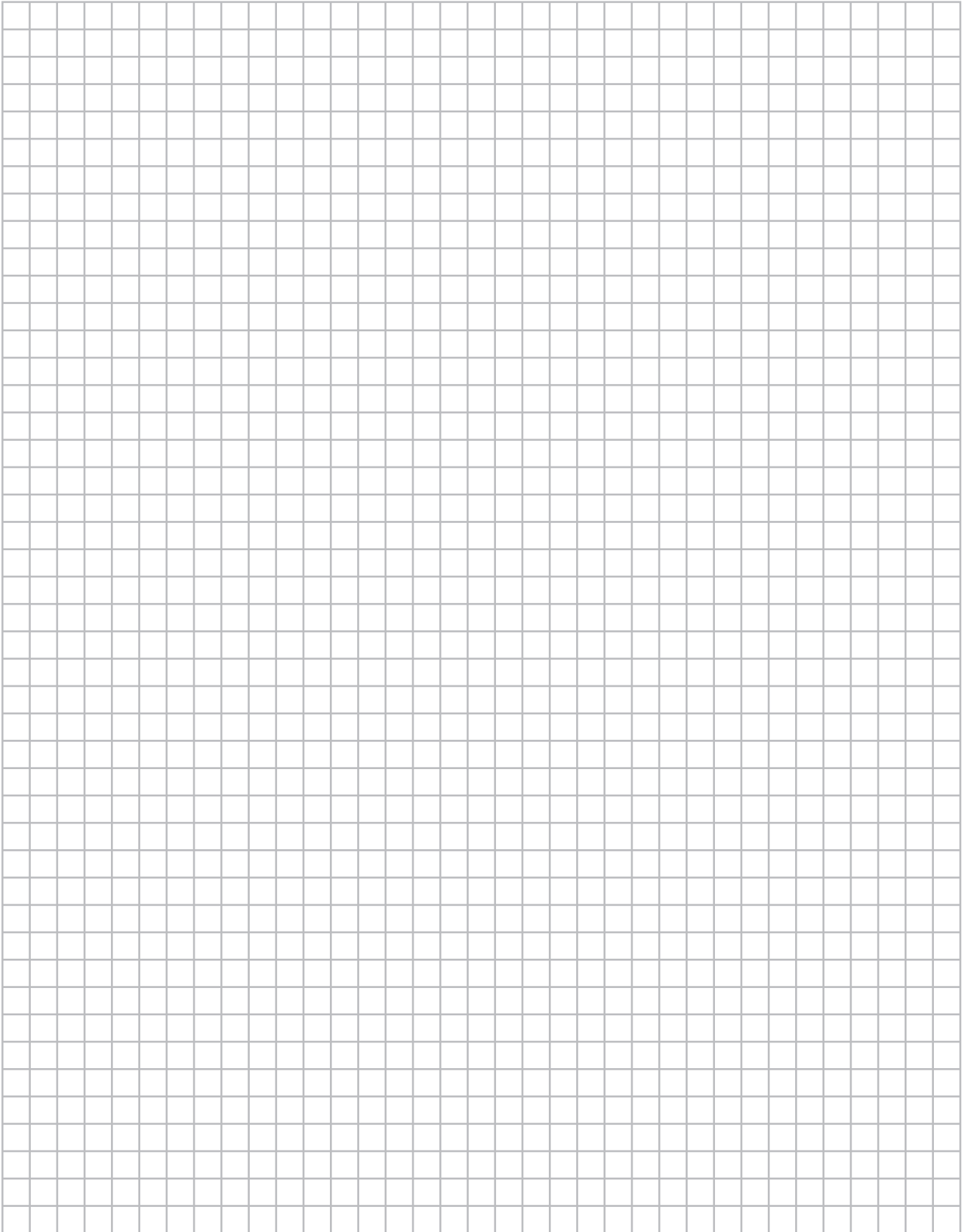
50.2 Riasztások táblázata

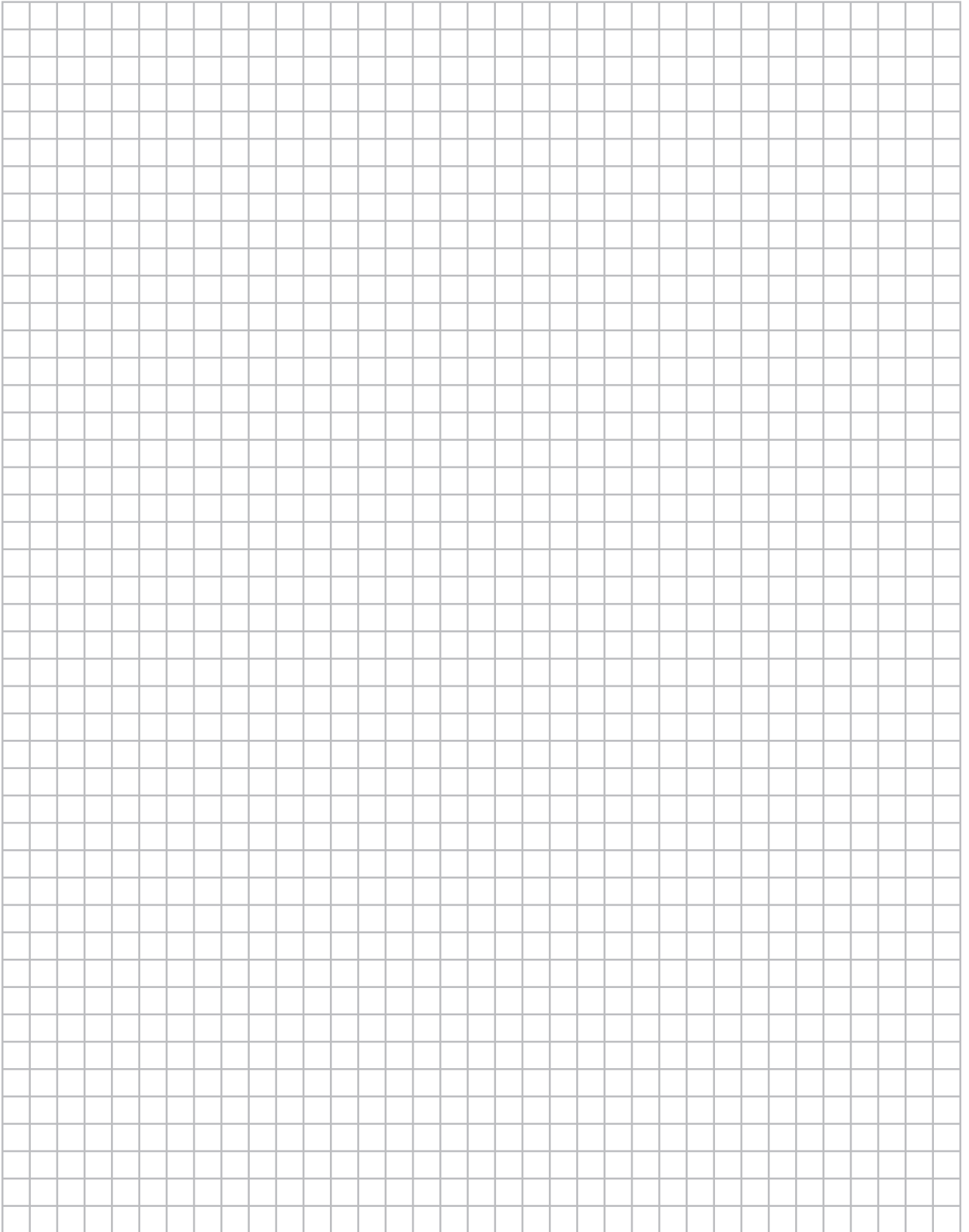
Az alábbiakban ismertetjük a riasztás kódokat a megfelelő leírásokkal.

Kód	Leírás	Kód	Leírás
AL1	Belső memória hiba riasztás	AL29	Visszatérő levegő alacsony hőmérséklet riasztás
AL5	Levegő áramlás riasztás differenciál nyomás átalakítónál	AL30	Előremenő levegő magas hőmérséklet riasztás
AL6	1. kör - Riasztás nyomáskapcsolón észlelt magas nyomás miatt	AL31	Előremenő levegő alacsony hőmérséklet riasztás
AL7	2. kör - Riasztás nyomáskapcsolón észlelt magas nyomás miatt	AL32	Aktív előremenő levegő magas hőmérséklet korlátozás
AL10	1. kör - Riasztás, magas nyomás jelátalakítónál	AL33	1. kör - külső ventilálás - hővédelem riasztás
AL11	2. kör - Riasztás, magas nyomás jelátalakítónál	AL34	2. kör - külső ventilálás - hővédelem riasztás
AL12	Visszatérő levegő magas páratartalom riasztás	AL35	Előremenő ventilátor - hővédelem riasztás
AL13	Visszatérő levegő alacsony páratartalom riasztás	AL36	Visszatérő ventilátor - hővédelem riasztás
AL14	Szennyezett szűrők riasztás	AL51	1. kör - 1. kompresszor - inverter blokkolva
AL17	BMS - kommunikációs hiba riasztás	AL52	c.pCOe 1 - kommunikációs hiba riasztás
AL18	1. kör - 1. kompresszor - hővédelem riasztás	AL53	c.pCOe 2 - kommunikációs hiba riasztás
AL19	1. kör - 2. kompresszor - hővédelem riasztás	AL54	c.pCOe 3 - kommunikációs hiba riasztás
AL20	2. kör - 1. kompresszor - hővédelem riasztás	AL55	Hibás fázis sorrend riasztás
AL21	2. kör - 2. kompresszor - hővédelem riasztás	AL57	1. kör - 1. kompresszor - magas elvezető hőmérséklet riasztás
AL26	Aktív visszatérő levegő magas hőmérséklet korlátozás	AL58	2. kör - 1. kompresszor - magas elvezető hőmérséklet riasztás
AL27	Külső levegő alacsony hőmérséklet riasztás	AL59	1. kör - 2. kompresszor - magas elvezető hőmérséklet riasztás
AL28	Visszatérő levegő magas hőmérséklet riasztás	AL60	2. kör - 2. kompresszor - magas elvezető hőmérséklet riasztás

Kód	Leírás	Kód	Leírás
AL61	Szonda hiba riasztás - 1. kör - 1. kompresszor - elvezető hőmérséklet	AL136	1. kör - Riasztás nyomáskapcsolón észlelt alacsony nyomás miatt
AL62	Szonda hiba riasztás - 2. kör - 1. kompresszor - elvezető hőmérséklet	AL137	2. kör - Riasztás nyomáskapcsolón észlelt alacsony nyomás miatt
AL63	Szonda hiba riasztás - 1. kör - 2. kompresszor - elvezető hőmérséklet	AL154	Szivárgás érzékelő riasztás
AL64	Szonda hiba riasztás - 2. kör - 2. kompresszor - elvezető hőmérséklet	AL159	Tűz / füst riasztás
AL65	Szonda hiba riasztás - visszatérő levegő hőmérséklet	AL160	Driver szelep 1 - kommunikációs hiba riasztás
AL70	Szonda hiba riasztás - Előremenő levegő hőmérséklet	AL161	Driver szelep 2 - kommunikációs hiba riasztás
AL72	Jelátalakító hiba riasztás - visszatérő levegő differenciál nyomás	AL162	CPY párasító - általános riasztás
AL73	Jelátalakító hiba riasztás - visszatérő csatorna statikus nyomás / folyosó differenciál nyomás	AL163	CPY párasító - általános jelzés
AL74	Szonda hiba riasztás - CO2 levegő minőség	AL164	CPY párasító - kommunikációs hiba riasztás
AL75	Szonda hiba riasztás - VOC levegő minőség	AL166	Inverter 1 - kommunikációs hiba riasztás
AL78	Szonda hiba riasztás - visszatérő levegő relatív páratartalom	AL170	1. kör - alacsony felmelegedés riasztás
AL79	Szonda hiba riasztás - külső levegő relatív páratartalom	AL171	2. kör - alacsony felmelegedés riasztás
AL80	Szonda hiba riasztás - külső levegő hőmérséklet	AL183	Hűtési alapérték kisebb a fűtési alapértéknél
AL91	Szonda hiba riasztás - keverék levegő hőmérséklet	AL184	1. kör - leolvasztás befejezve maximális idő miatt
AL94	Jelátalakító hiba riasztás - 1. kör - kondenzációs nyomás	AL185	2. kör - leolvasztás befejezve maximális idő miatt
AL95	Jelátalakító hiba riasztás - 2. kör - kondenzációs nyomás	AL191	Gyors újraindítás maximális száma elérve 1 óra alatt
AL98	Jelátalakító hiba riasztás - 1. kör - párolgási nyomás	AL192	Gyors újraindítás maximális száma elérve 24 óra alatt
AL99	Jelátalakító hiba riasztás - 2. kör - párolgási nyomás	AL201	Min / max feszültség
AL102	Szonda hiba riasztás - 1. kör - elszívási hőmérséklet	AL203	1. kör - alacsony párolgási nyomás
AL103	Szonda hiba riasztás - 2. kör - elszívási hőmérséklet	AL204	2. kör - alacsony párolgási nyomás
AL106	Jelátalakító hiba riasztás - előremenő levegő differenciál nyomás	AL209	Külső riasztás
AL107	Jelátalakító hiba riasztás - előremenő csatorna statikus nyomás / folyosó differenciál nyomás	AL210	EEPROM hiba riasztás
AL114	1. kör - alacsony nyomás eltérés	AL212	Belső memória hozzáférési hiba riasztás
AL115	2. kör - alacsony nyomás eltérés	AL247	1. kör - 1. kompresszor - burkológörbén kívül
AL127	1. kör - 1. kompresszor - karbantartás riasztás	AL250	1. ellenállás - hővédelem riasztás
AL128	1. kör - 2. kompresszor - karbantartás riasztás	AL251	2. ellenállás - hővédelem riasztás
AL131	2. kör - 1. kompresszor - karbantartás riasztás	AL258	Kazán - általános riasztás
AL132	2. kör - 2. kompresszor - karbantartás riasztás	AL259	Égő - általános riasztás
AL135	Előremenő ventilátor - karbantartás riasztás	-	-







DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P645203-1 2021.01

Copyright 2021 Daikin

CM_DKN_0000_Rooftop_ML_11-01-2021_rev00