

Installation Guide

Temperature controller for walk-in coolers and freezers, Type **AK-RC 305W-SD**



ENGLISH

EN	: Temperature controller for walk-in coolers and freezers, type AK-RC 305W-SD.....	1
ES	: Controlador de temperatura para cuartos fríos y congeladores, tipo AK-RC 305W-SD.....	12
FR	: Régulateur de température pour chambres froides et congélateurs, type AK-RC 305W-SD.....	23
DE	: Temperaturregler für begehbare Kühl- und Gefrierschränke, typ AK-RC 305W-SD.....	34
PT-BR	: Controlador de temperatura para câmaras frigoríficas e congeladores, tipo AK-RC 305W-SD.....	45



Warnings

- If the equipment is used without adhering to the manufacturer's instructions, the device safety requirements could be compromised. Only probes supplied by Danfoss must be used for the unit to operate correctly.
- From -40 – +20 °C, if the NTC probe is extended to 1000 m with at least 0.5 mm² cable, the maximum deviation will be 0.25 °C
- It should be installed in a place protected from vibrations, water and corrosive gases, where the ambient temperature does not exceed the value indicated in the technical data.
- For the reading to be correct, the probe should be used in a place without heat influences apart from the temperature you want to measure or control.
- IP65 protection degree is only valid with the protection cover closed.
- IP65 protection degree is only valid if the cables enter the device using a tube for electric conductions + gland with IP65 or above. The size of the glands should be suitable for the diameter of the tube used.
- Do not spray the unit directly with high-pressure hoses, as this could cause damage.

IMPORTANT:

- **Before starting the installation, you must take the advice of local regulations in force.**
- The AUXILIARY relays are programmable, and their operation depends on the configuration.
- The function of the digital inputs depends on the configuration.
- The recommended currents and powers are the maximum working currents and powers.

Wiring



Always disconnect the power supply to do the wiring.

The probes and their cables should **NEVER** be installed in a conduit together with power, control or power supply cables.

For disconnection, the power supply circuit must be equipped with at least a 2 A, 230 V switch, located near the device. The power supply cable shall be of the H05VV-F or NYM 1x16/3 type. The cross-section to be used will depend on the local regulations in force, but must never be less than 1.5 mm².

Cables for relay or contactor outputs must have a cross-section of 2.5 mm² and allow working temperatures equal to or over 70 °C and must be installed with as little bending as possible.

The 120/230 V~ wiring area must be kept clear of any other external element.

The wiring to be undertaken depends on the option selected in the initial configuration wizard. Use the appropriate diagram based on the option selected. Check the available options on the diagrams included in the controller's packaging. Wizard refers to a built in tool to guide the user through the set up process.

Maintenance

- Clean the surface of the unit with a soft cloth, water and soap.
- Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or solvents, as this might damage the unit.

Keypad

-  Pressing it for 3 seconds activates/deactivates Stand-By mode. In this mode, regulation is paused and the  icon is displayed. In the programming menu, this exits the parameter without saving changes, returns to previous level or exits programming.
-  Pressing once without holding displays the temperature of probe S2 for 2 seconds (if it is enabled). Pressing it for 3 seconds starts/stops the defrost. In the programming menu, this allows scrolling around the different levels, or, during the setting of a parameter, changing its value.
-  A brief press shows the ADAPTIVE mode operating alerts. Pressing it for 3 seconds activates/deactivates continuous cycle mode. In the programming menu, this allows scrolling around the different levels, or, during the setting of a parameter, changing its value.
-  Pressing once without holding activates/deactivates the cold room light. Pressing it for 3 seconds accesses the condensed programming menu. Pressing it for 6 seconds accesses the expanded programming menu. In the programming menu, this accesses the level shown on the display or, during the setting of a parameter, accepts the new value.
-  Pressing once without holding displays the current effective value of the Set Point, taking into consideration temporary modifications by other parameters (**C10** or **C12**). When an alarm is in progress, pressing once without holding mutes the acoustic alarm. Pressing for 3 seconds accesses the Set Point setting.

Indicators

	Fixed: Stand-by Mode activated. Regulation is paused. Flashing: Controlled shutdown process for the regulation in progress.		Fixed: The cold solenoid is active. Flashing: The solenoid should be active but a delay or protection is preventing this.
	Fixed: Cold room door open. Flashing: The door has been open for a greater time than has been defined in parameter A12 .		Fixed: Compressor active. Flashing: The compressor should be active but a delay or protection is preventing this.
	There is an active alarm, but not an active HACCP alarm.		Defrost relay active.
	Fixed: HACCP alarm active. Flashing: HACCP alarm registered and unconfirmed. Press the  key to confirm an HACCP alarm.		Continuous cycle mode active.
	Fixed: The ADAPTIVE mode is active. Flashing: An error has been detected in the ADAPTIVE mode.		Cold room light active.
	Fixed: Evaporator fans active. Flashing: The evaporator fans should be active but a delay is preventing this.		Alarm in progress muted.
		°F °C	Temperature displayed in ° Fahrenheit / ° Centigrade.
		PRG	Programming mode active.

-  **STAND-BY**
 If the temperature regulation cannot be instantly stopped due to its configuration, a controlled stop process starts and the  icon flashes. To stop the controlled stop process and force the step to Stand-by, press the Stand-by key again for 3 seconds.

Installation of the probes

To achieve maximum performance from the advanced controller, the correct installation of the probes is key, as they are responsible for calculating the evaporator's thermal transfer coefficient, evaluating the start and end of the defrosts and diagnosing problems in the evaporator.

Material included

- 4 mm hermetic evaporator probe, 1.5 m of cable.
- Ambient probe
- 1 mounting clip for 10 – 13 mm coil
- 1 mounting clip for 14 – 18 mm coil
- 1 mounting clip for 19 – 21 mm coil
- 1 mounting clip for 22 – 25 mm coil

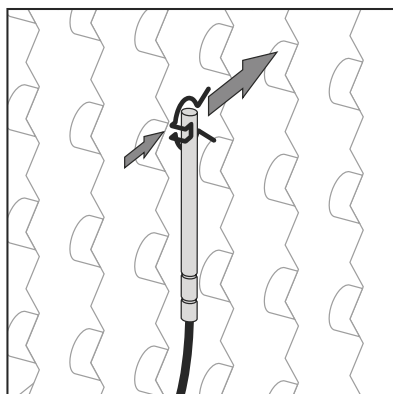
Location of the ambient probe

The probe should be located in a place that does not directly receive the flow of cold air from the evaporator. Preferably in its air aspiration area.

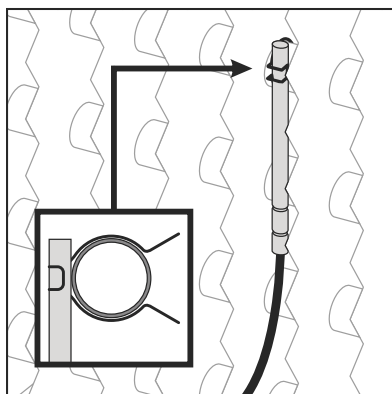
Location of the evaporator probe

The probe must be located as near as possible to the inlet of refrigerant from the evaporator (close to the expansion valve) in the finned area. In certain evaporators, for example cubic ones, this inlet may be located on the front part of the battery, just behind the fan. If defrosting is done by electric heat, the probe must be located far away from them and, if possible, in the area of the evaporator where defrosting is slower, in other words, in the last area to defrost.

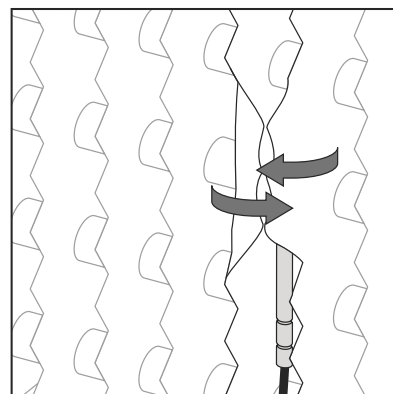
If the two conditions are not possible, the best possible compromise must be looked for.



Select the appropriate clip depending on the size of its evaporator pipe.



Attach the probe to the pipe using the clip, making sure that its end is in direct contact with the tube.



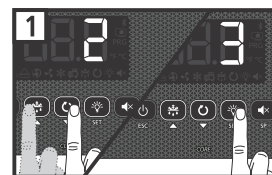
Bend the fins of both ends of the probe to increase the fixing and contact surface.

Initial configuration (wizard)

The first time the unit receives the power supply, it will enter into ASSISTANT mode. The display will show the message *ini* flashing with 0.

Step 1:

Select the most suitable InI option based on the type of installation to be carried out and press **SET**. The available options will be shown in the following table:



InI	Type of installation				Parameters										Diagram to be used
	Cold regulation	Pump Down	Defrost	Evap. fans	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Demo Mode: it displays the temperature but does not regulate the temperature or activate relays														
1	Solenoid	No	Electric	Yes	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenoid + compressor	Yes	Electric	Yes	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenoid + compressor	No	Electric	Yes	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenoid	No	Air	Yes	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenoid + compressor	Yes	Air	Yes	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenoid + compressor	No	Air	Yes	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenoid + compressor	Yes	Hot gas	Yes	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenoid + compressor	No	Hot gas	Yes	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

Note: If options 2, 5, or 7 are chosen, check the configuration of parameter I11 according to the pressure switch type used. (See diagram included with the device).

Step 2:

Use keys ▲ and ▼ to enter the desired Temperature Set Point value and press **SET**. The configuration wizard has finished. The unit will begin to regulate the temperature.

If this is not the first time you use the wizard, after completing the last step the display will show the message **dFp** (default parameters). You may choose between two options:

0: Only changing the parameters which affect the wizard. The other parameters will remain the same.

1: All parameters return to their factory setting except those which have been modified by the wizard.



Important: The wizard will not reactivate. To enter the wizard mode, initiate Stand-by mode by pressing the ⏻ key for 3 seconds and wait until the unit completely halts the temperature regulation (the ⏻ indicator will light up permanently) and press the following keys in sequence one after the other, ▲, ▼, **SET**.

Stand-by: If the regulation cannot be instantly stopped due to its configuration, a controlled stop process starts and the ⏻ icon flashes. To stop the controlled stop process and force the step to Stand-by, press the Stand-by key again for 3 seconds.

Operation

Display messages	
	Pump down malfunction error (stop), the time configured in parameter C20 has been exceeded. Only displayed on screen.
	Pump down malfunction error (start-up), the time configured in parameter C19 has been exceeded. Only displayed on screen.
	Probe 1/2/3 failure (open circuit, crossed circuit or temperature outside the limits of the probe) (Equivalent limits in °F). Only E2 and E3: Damp evaporator probe. Activates the alarm relay and the audible alarm. Flashing with temperature: Probe error 1/2/3 in ADAPTIVE mode. Flashing with CAL: Probe error 1/2/3 during the calibration.
	Open door alarm. Only if the door remains open for a longer time than defined in parameter A12. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	Maximum temperature in control probe alarm. The temperature value programmed in A1 has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	Minimum temperature in control probe alarm. The temperature value programmed in A2 has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	External alarm activated (by digital input). Activates the alarm relay and the audible alarm.
	Severe external alarm activated (by digital input). Activates the alarm relay and the audible alarm.
	Alarm for defrost completed due to time-out. The time set in d1 has been exceeded. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	HACCP alarm. The temperature has reached the value of parameter h1 during a longer period than established in h2. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	HACCP alarm due to a power supply failure. The temperature established in h1 has been reached, following a power supply failure. Activates the alarm relay and the audible alarm.
	Indicates that a defrost is being performed. Only displayed on screen.

	Password request. See parameters b10 and PAS . Only displayed on screen.
	Shown sequentially with the temperature: The controller is in demo mode, the configuration has not been made.
	Calibration ongoing, therefore, avoid, as far as possible, opening the cold room during the process.
	Flashing with temperature: Configuration has been changed from 1 to 2 evaporators or vice versa.

ADAPTIVE MODE ALERT MESSAGES (Only shown pressing the ▼ key)

	Defrost end error in 1/2 evaporator during the calibration, defrost has not ended due to temperature.
	Error during calibration in 1/2 evaporator. There is not enough difference in temperature between the cold room probe and the evaporator probe.
	It has not been possible to carry out the calibration due to a lack of stability in the system (Excessive door opening, excessive oscillations in the lower pressure, etc.).
	Error during normal operation (ADAPTIVE Mode active) in 1/2 evaporator. There is not enough difference in temperature between the cold room probe and the evaporator probe.
	A lack of stability has been detected in the system (Excessive door opening, excessive oscillations in the low pressure, etc.) during normal operation (ADAPTIVE Mode active).
	The persistent lack of stability has led to the deactivation of the ADAPTIVE mode.
	Excessive door openings have been detected during calibration and it has not been possible to calibrate.
	Excessive door openings have been detected and the device cannot regulate in ADAPTIVE mode.

ADAPTIVE mode

If the ADAPTIVE mode is activated (default configuration), the device periodically evaluates the evaporator's heat transfer, managing the available resources to maximise it.

The defrosts are minimised, adapting to the changing conditions of the cold room, reducing heat input into the refrigerated space, thermal stress in the evaporator and energy consumption.

Operation of the evaporate fans is optimised taking into account the compressor status, evaporate temperature, frost level, opening of the door, etc.

The control function of the drainage resistor minimises its activation (moments before starting a defrost), thereby reducing energy consumption.

To achieve correct operation of the ADAPTIVE mode, it is very important for the probes to be correctly installed, as described on page 3.

Calibration

During the first hours of operation, the device performs two calibrations automatically, during which the display shows the **CAL** message. Calibration may take several hours and include several refrigeration and defrost cycles.



During the calibration processes, the following should be avoided:

- Opening the cold room door
- Turning the controller off or putting it on stand-by
- Changing controller parameters, including the set point

IMPORTANT:

While the calibration process is active:

- Manual defrost cannot be activated (key)
- The continuous cycle cannot be activated
- The set point change function cannot be activated

If calibration cannot be performed, or if an important part of the installation is replaced (compressor, evaporator, etc.) it is advisable to perform a manual calibration.

It is also recommended (not essential) to perform a manual calibration, once the installation has completed its commissioning, with a load inside it and when its operating temperature has been stabilised, after several days of operation, in this way calibration is optimal.

In the event of changing the set point or hysteresis, the device performs a calibration again automatically, except if the set point change is made using the "set point change mode" function.

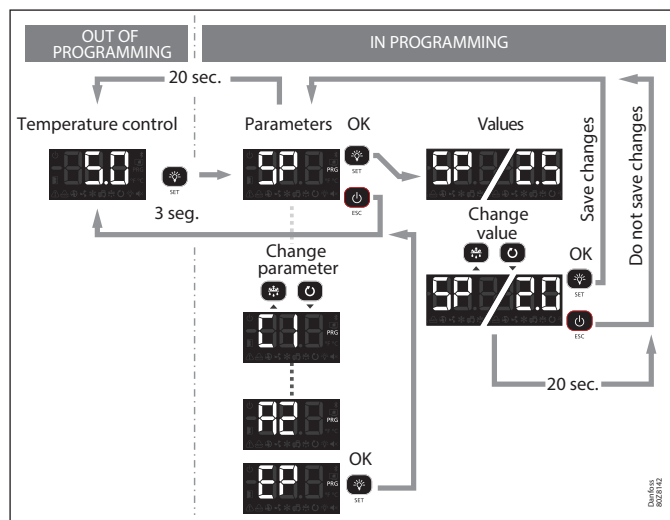
To perform a manual calibration, access the parameter menu and follow the sequence indicated below:

- Access parameter **b30**
- A security code is requested, enter code 63
- Using keys ▲ and ▼, select option 1 and press **SET**

Configuration

Condensed programming menu

This allows for the most-used parameters to be quickly configured. Press the **SET** key for 3 seconds to access it.



Parameters

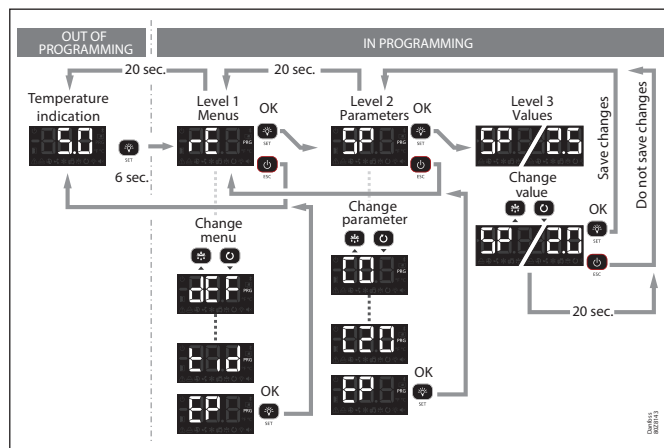
Lv 2	Description	Val.	Min.	Def.	Max.
SP	Temperature setting (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	ADAPTIVE Mode 0=Deactivated, 1= Activated		0	1	1
C1	Probe 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Defrost frequency (Time between 2 starts)	H.	0	6	96
d1	Maximum defrost duration (0=defrost deactivated)	Min.	0	*	255
d4	Final defrost temperature (by probe) (If P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Status of the fans during the defrost: 0=Shut down, 1=Running		0	0	1
A1	Alarm for maximum in probe 1 (It should be higher than the SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarm for minimum in probe 1 (It should be lower than the SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Defrost strategy in ADAPTIVE mode		0	5	10

Extended programming menu

Use the extended programming menu to configure all of the unit's parameters in order to adapt it to your installation requirements. Press the **SET** key for 6 seconds to access it.

Important:

- If the password function has been configured as a keypad lock (**b10=2**), or as an access to parameters block (**b10=1**), you will be requested to enter the password programmed in **PAS** when attempting to access either of the two functions. If the entered password is not correct, the unit will go back to showing the temperature.
- Certain parameters or menus may not be visible depending on the configuration of the rest of the parameters.



Regulation and control

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Temperature setting (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	ADAPTIVE Mode: 0 =Deactivated, 1 = Activated		0	1	1
	C0	Probe 1 & 2 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Probe 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Set Point top locking (it cannot be set above this value)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Set Point bottom locking (it cannot be set below this value)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type of delay for the protection of the compressor: 0 =Minimum time of compressor in OFF 1 =Minimum time of compressor in OFF and in ON in each cycle		0	0	1
	C5	Protection delay time (value of the option selected in parameter C4)	Min.	0	0	120
	C6	COOL relay status with fault in probe 1: 0 =OFF; 1 =ON; 2 =Average according to last 24 h prior to probe error 3 =ON-OFF according to prog. C7 and C8		0	2	3
	C7	Relay time in ON in the event of probe 1 failure (If C7=0 and C8≠0, the relay will always be disconnected in OFF)	Min.	0	10	120
	C8	Relay time in OFF in the event of probe 1 failure (If C8=0 and C7≠0, the relay will always be connected in ON)	Min.	0	5	120
	C9	Maximum duration of the continuous cycle mode (0 =deactivated)	H.	0	0	48
	C10	Variation of the Set Point (SP) in continuous cycle mode. When it reaches this point (SP+C10), it reverts to the normal mode. (SP+C10 ≥ C3). The value of this parameter is always negative, unless it is 0. (0 =OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variation of the Set Point (SP) when the change Set Point function is active. (SP+C12 ≤ C2) (0 = deactivated)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Maximum start time from Pump Down (Values between 1 and 9 seconds will not be accepted) (0 =deactivated)	Sec.	0	0	120
	C20	Maximum time for pump down (0 = deactivated)	Min.	0	0	15
	C21	Probe to be displayed: 0 =All probes (sequential), 1 =Probe 1 (Cold Room), 2 =Probe 2 (Evaporator), 3 =Probe 3 (According to I20), 4 =Weighted temperature of the cold room		0	1	3
	C22	Stop fans and compressor on opening door 0 =No, 1 =Yes		0	0	1
	C23	Start-up delay for fans and compressor with door open	Min.	0	0	999
	C24	Delay time of cold stop with door open.	Seg.	0	0	C23
	C25	Influence of probe S3 when regulating with two temperature probes (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Probe 3 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Exit to level 1				

Defrost

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Defrost frequency (Time between 2 starts)	H.	0	6	96
	d1	Maximum defrost duration (0 =defrost deactivated)	Min.	0	*	255
	d2	Type of message during the defrost: 0 =Displays the real temperature; 1 =Displays the temperature at the start of the defrost; 2 =Displays the dEF message		0	2	2
	d3	Maximum duration of the message (Time added at the end of the defrost process)	Min.	0	5	255
	d4	Final defrost temperature (by probe) (If I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Defrost on connecting the unit: 0 =NO First defrost according to d0; 1 =YES, First defrost according to d6		0	0	1
	d6	Delay of the defrost start on connecting the unit	Min.	0	0	255
	d7 ¹⁾	Type of defrost: 0 =Resistors; 1 =Air/fans, 2 =Hot gas; 3 =Reversal of cycle		0	*	3
	d8	Count of time between defrost periods: 0 =Total real time, 1 =Sum of compressor connected time		0	0	1
	d9	Drip time when completing defrost (Shutdown of compressor and fans)	Min.	0	1	255
	d30	Defrost strategy in ADAPTIVE mode		0	5	10
	d31	Maximum time without defrosting (0 =Deactivated)	H.	0	96	999
	d32	Maximum time of cold room outside the temperature regulation range (0 =Deactivated)	H.	0	2	10
	EP	Exit to level 1				

* According to wizard.

¹⁾ It can only be modified using the configuration wizard (InI).

Evaporator fans

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
FA _n	F0	Shutdown temperature of fans	°C/°F	-50	45	50
	F1	Probe 2 differential if fans are shut down	°C/°F	0.1	2.0	20
	F2	Status of fans during compressor off cycle; 0 =Shut down, 1 =Running, 2 = Cycling		0	0	2
	F3	Status of the fans during the defrost: 0 =Shut down, 1 =Running		0	0	1
	F4	Delay of start-up after defrost (If F3=0). It will only actuate if it is higher than d9	Min.	0	2	99
	F5	Fan stop evaporator temperature	°C / °F	-50	50	50
	F6	Fan ON Cycle	Min.	0	2	15
	F7	Fan OFF Cycle	Min.	0	2	15
	EP	Exit to level 1				

Alarms

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuration of the temperature alarms: 0 =Relative to SP, 1 =Absolute		0	1	1
	A1	Alarm for maximum in probe 1 (It should be higher than the SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarm for minimum in probe 1 (It should be lower than the SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Delay of temperature alarms in the start-up	Min.	0	0	120
	A4	Delay of temperature alarms from the end of a defrost	Min.	0	0	99
	A5	Delay of temperature alarms from when the A1 or A2 value is reached		0	30	99
	A6	Delay of the external alarm/Severe external alarm on receiving a signal in digital input (I10 or I20 = 2 or 3)	Min.	0	0	120
	A7	Delay of external alarm deactivation/Severe external alarm deactivation when the signal in digital input disappears (I10 or I20 = 2 or 3)	Min.	0	0	120
	A8	Show warning if the defrost ends for maximum time: 0 =No, 1 =Yes		0	0	1
	A9	Relay alarm polarity 0 = Relay ON in alarm (OFF without alarm); 1 = Relay OFF in alarm (ON without alarm)		0	0	1
	A10	Differential of temperature alarms (A1 and A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Delay of open door alarm (If I10 or I20 =1)	Min.	0	10	120
	EP	Exit to level 1				

Basic configuration

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Delay of all functions on receiving power supply	Min.	0	0	255
	b01	Cold room light timing	Min.	0	0	999
	b10	Function of password 0=Inactive, 1=Block access to parameters, 2=Block keypad		0	0	2
	PAS	Access code (Password)		0	0	99
	b20	MODBUS address		0	1	247
	b21	Communication speed: 0=9600 bps, 1=19200 bps, 2=38400 bps, 3=57600 bps	bps	0	1	3
	b22	Acoustic alarm enabled: 0= No, 1=Yes		0	1	1
	b30	Activation of manual calibration: 0=Deactivated, 1=Activated Requires security code, see page 6.		0	0	1
	Unt	Work units: 0=°C, 1=°F		0	1	1
	EP	Exit to level 1				

Inputs and outputs

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
In0	I00	Connected probes 1=Probe 1 (Cold room), 2=Probe 1 (Cold room) + Probe 2 (Evaporator)		1	2	2
	I10 ¹⁾	Configuration of digital input 1 0= Deactivated, 1=Door contact, 2=External alarm, 3=Severe external alarm, 4=Change of SP, 5=Remote defrost, 6=Defrost block, 7= Low pressure switch, 8=Remote Stand-by		0	*	8
	I11	Polarity of the digital input 1 0=Activates on closing contact; 1=Activates on opening contact		0	*	1
	I20	Configuration of digital input 2 0= Deactivated, 1=Door contact, 2=External alarm, 3=Severe external alarm, 4=Change of SP, 5=Remote defrost, 6=Defrost block, 7=Register probe, 8=Probe 2° evaporator ²⁾ , 9=High pressure switch for Hot Gas, 10=2nd cold room temperature probe, 11=Product temperature, 12=Remote Stand-by		0	0	12
	I21	Polarity of the digital input 2 0=Activates on closing contact; 1=Activates on opening contact		0	0	1
	o00 ¹⁾	Configuration of relay AUX1 0=Deactivated, 1=Compressor/Resistor sump, 2=Light, 3=Virtual control		0	*	3
	o10	Configuration of relay AUX2 0=Deactivated, 1=Alarm, 2=Light, 3=Virtual control, 4=Door frame resistance, 5=Defrost 2° evaporator, 6=Same as solenoid status, 7=Same as unit status, 8=Drainage resistor		0	2	8
	EP	Exit to level 1				

* According to wizard.

¹⁾ It can only be modified using the configuration wizard (InI).

²⁾ Option not available in AK-RC 305W-SD

HACCP alarm

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Maximum temperature of HACCP alarm	°C/°F	-50	99	99
	h2	Maximum permitted time for activation of the HACCP alarm (0=Disabled)	H.	0	0	255
	EP	Exit to level 1				

Information (reading only)

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
tid	InI	Option chosen in the configuration wizard				
	Pd ¹⁾	Pump down active? 0 =No, 1 =Yes				
	PU	Program version				
	Pr	Program revision				
	bU	Bootloader version				
	br	Bootloader revision				
	PAr	Parameter map revision				
	EP	Exit to level 1				

¹⁾ It can only be modified using the configuration wizard (InI).

Troubleshooting

Errors during calibration

The error message is displayed alternately with the CAL message. The  icon flashes.

Error	Description	Solution
E1/E2/E3	Probe error 1 / 2 / 3	Check condition and wiring of affected probe.
E10	Evaporator defrost error	Check defrost operation, it must end by temperature (d4).
E20	Idem for E10 but relating to the second evaporator	
E11	Similar temperature in probes S1 and S2	Check position of both probes following recommendations on page 3.
E20	Idem for E11 but relating to probe S3	
E12	It has not been possible to carry out the calibration due to a lack of stability in the system	Avoid opening cold room door during calibration. Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part.
E22	Idem for E12 but relating to the second evaporator	
E17	Excessive door openings have been detected during calibration and it has not been possible to calibrate.	Avoid opening cold room door during calibration.

Errors during operation

The error message is displayed alternately with the temprature. The  icon flashes.

Error	Description	Solution
E1/E2/E3	Probe error 1 / 2 / 3	Check condition and wiring of affected probe.
E13	Similar temperature in probes S1 and S2	Check position of both probes following recommendations on page 3.
E23	Idem for E11 but relating to probe S3	
E14	A lack of stability has been detected in the system	Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part.
E24	Idem for E14 but relating to the second evaporator	
E15	Persistent lack of system stability has led to deactivation of the ADAPTIVE mode	Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part and the position of probe 2 or 3. To return to the ADAPTIVE mode restart the device.
E25	Idem for E15 but relating to the second evaporator	
E16	Configuration has been changed from 1 to 2 evaporators or vice versa.	If the configuration change is correct, start a manual calibration.
E18	Excessive door openings have been detected and the device cannot regulate in ADAPTIVE mode.	Check that the door has not been left open or that it does not open more than necessary.

Technical specifications

Features		Specifications
Power supply		100 – 240 V~ 50/60 Hz
Maximum input power in the operation		6.3 VA
Maximum nominal current		15 A
Relay SSV / DEFROST - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relay FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relay COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relay AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relay AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
No. of relay operations		EN60730-1:100.000 operations
Probe temperature range		-50.0 – +99.9 °C
Resolution, setting and differential		0.1 °C
Thermometric precision		±1 °C
Loading tolerance of the NTC probe at 25 °C		±0.4 °C
Working ambient temperature		-10 – +50 °C
Storage ambient temperature		-30 – +60 °C
Protection degree		IP 65
Installation category		II s/ EN 60730-1
Pollution degree		II s/ EN 60730-1
Control device classification		Built-in assembly, with Type 1.B automatic operation action feature, for use in clean situations, logical support (Software) class A and continuous operation. Degree of contamination 2 acc. to UNE-EN 60730-1.
		Double isolation between power supply, secondary circuit and relay output.
Temperature during ball-pressure test		Accessible parts: 75 °C Parts which position active elements: 125 °C
Current of radio jamming suppression tests		270 mA
Voltage and current as per EMC tests		207 V, 17 mA
Type of assembly		Fixed internal
MODBUS address		Shown on label
Dimensions		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Internal buzzer		Yes

Ordering

Controller

Model	Description	Comments	Code no.
AK-RC 305W-SD	AK-RC 305W-SD Gen. 2,5 O/P, Single phase	Include: 2 x 1.5 m, NTC 10K sensor	080Z5003

Accessory (for spares and replacement purposes):

Name	Features	Qty	Code no.
NTC sensors	10K, High Prec. 1.5 m	1	080Z3216

ESPAÑOL

Controlador de temperatura para cuartos fríos y congeladores

Tipo **AK-RC 305W-SD**



Advertencias

- Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato. Para el funcionamiento correcto del mismo sólo deberán utilizarse sondas de las suministradas por Danfoss.
- Entre -40 °C y $+20\text{ °C}$, si se prolonga la sonda NTC hasta 1000 m con cable de mínimo 0.5 mm^2 , la desviación máxima será de 0.25 °C
- Debe ser instalado en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere el valor reflejado en los datos técnicos.
- Para que la lectura sea correcta, la sonda debe ubicarse en un sitio sin influencias térmicas ajenas a la temperatura que se desea medir o controlar.
- El grado de protección IP65 solo es válido con la tapa protectora cerrada.
- El grado de protección IP65 sólo es válido si la entrada de cables al equipo se realiza mediante tubo para conducciones eléctricas + prensastopas con IP65 o superior. El tamaño de los prensastopas debe ser el adecuado para el diametro de tubo utilizado.
- No rociar directamente el equipo con mangueras de alta presión, puede resultar dañado.

IMPORTANTE:

- **Antes de comenzar la instalación, debe seguir el consejo de las normas locales vigentes.**
- Los relés AUXILIARES son programables, su funcionamiento depende de la configuración.
- La función de las entradas digitales depende de la configuración.
- Las intensidades y potencias indicadas son las máximas de trabajo admitidas.

Conexionado



Desconectar siempre la alimentación para realizar el conexionado.

Las sondas y sus cables **NUNCA** deben instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.

El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F o NYM 1x16/3. La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero nunca deberá ser inferior a 1.5 mm^2 .

Los cables para las salidas de los relés o contactor deben tener una sección de 2.5 mm^2 , deben admitir temperaturas de trabajo iguales o superiores a 70 °C y se deben instalar minimizando su flexión.

La zona de conexión a 120 / 230 V~ debe mantenerse despejada de cualquier elemento externo.

El conexionado a realizar depende del tipo de instalación. Utilice el esquema adecuado en función de la opción escogida en el asistente. Consulte las opciones disponibles en la hoja de esquemas adjunta.

Asistente se refiere a una herramienta integrada para guiar al usuario a través del proceso de configuración.

Mantenimiento

- Limpie la superficie del equipo con un paño suave, agua y jabón.
- No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes, el equipo puede resultar dañado.

Teclado

- 
ESC

Pulsando durante 3 segundos, activa / desactiva el modo Stand-By. En este modo la regulación se detiene y el display muestra el icono . En el menú de programación, sale del parámetro sin guardar cambios, retrocede al nivel anterior o sale de programación.
- 
▲

Una pulsación corta muestra la temperatura de la sonda S2 durante 10 segundos (Si está habilitada).
Pulsando durante 3 segundos, inicia / detiene el desescarche.
En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.
- 
▼

Una pulsación corta muestra las alertas de funcionamiento del modo ADAPTIVE.
Pulsando durante 3 segundos, activa / desactiva el modo ciclo continuo. En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.
- 
SET

Una pulsación corta activa / desactiva la luz de la cámara.
Pulsando durante 3 segundos, accede al menú de programación reducido.
Pulsando durante 6 segundos, accede al menú de programación extendido.
En el menú de programación, accede al nivel mostrado en pantalla o, durante el ajuste de un parámetro, acepta el nuevo valor.
- 
SP

Una pulsación corta muestra el valor efectivo actual del Set Point, teniendo en cuenta las modificaciones temporales por otros parámetros (C10 ó C12).
Con una alarma en curso, una pulsación corta silencia la alarma acústica.
Pulsando durante 3 segundos, accede al ajuste del Set Point.

Indicadores

- 

Fijo: Modo Stand-By activo, la regulación está detenida.
Intermitente: Proceso de paro controlado de la regulación en curso.
- 

Fijo: La solenoide de frío esta activa.
Intermitente: La solenoide debería estar activa pero algún retardo o protección se lo impide.
- 

Fijo: Puerta de la cámara abierta.
Intermitente: La puerta lleva abierta un tiempo superior al definido en el parámetro A12.
- 

Fijo: Compresor activo.
Intermitente: El compresor debería estar activo pero algún retardo o protección se lo impide.
- 

Hay una alarma activa, pero no de HACCP.
- 

Fijo: Alarma HACCP activa.
Intermitente: Alarma de HACCP registrada y sin confirmar. Para confirmar una alarma HACCP, pulsar la tecla .
- 

Relé de desescarche activo.
- 

Modo ciclo continuo activo.
- 

Luz de la cámara activa.
- 

Fijo: El modo ADAPTIVE está activo.
Intermitente: Se ha detectado un error en el modo ADAPTIVE.
- 

Alarma en curso silenciada.
- 

Fijo: Ventiladores de evaporador activos.
Intermitente: Los ventiladores de evaporador deberían estar activos pero algún retardo se lo impide.
- °F °C

Temperatura indicada en °Fahrenheit / °Centigrados.
- PRG

Modo de programación activo.



STAND-BY
Si la regulación no puede detenerse al instante debido a su configuración, se inicia un proceso de paro controlado y el icono  parpadea. Para detener el proceso de paro controlado y forzar el paso a Standby, pulsar la tecla Stand-by de nuevo durante 3 segundos.

Instalación de la sondas

Para conseguir el máximo rendimiento del controlador avanzado, es clave la correcta instalación de la sondas, ya que son las responsables de calcular el coeficiente de transferencia térmica del evaporador, de evaluar el inicio y final de los desescarches y de diagnosticar los problemas en el evaporador.

Material incluido

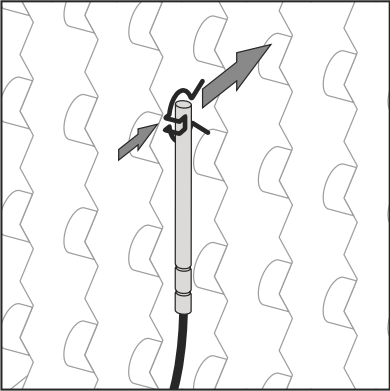
- Sonda de evaporador estanca de 4 mm, 1.5 m de cable.
- Sonda ambiente
- 1 clip de fijación para serpentín de 10-13 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 14-18 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 19-21 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 22-25 mm

Ubicación de la sonda ambiente

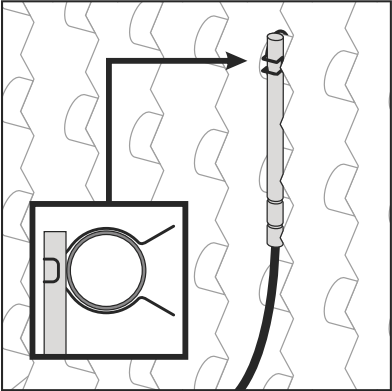
La sonda debe ubicarse en un lugar donde no reciba directamente el flujo de aire frío del evaporador. Preferentemente en la zona de aspiración de aire del mismo.

Ubicación de la sonda de evaporador

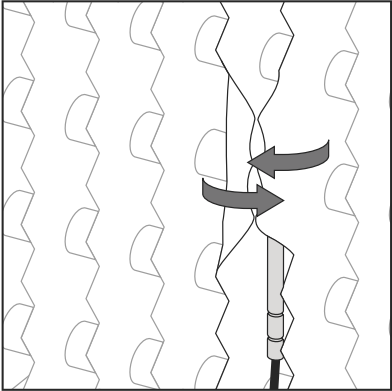
La sonda debe ubicarse lo más cerca posible de la entrada de refrigerante del evaporador (cerca de la válvula de expansión) en la zona aleteada. En determinados evaporadores, por ejemplo los cúbicos, dicha entrada puede estar situada en la parte frontal de la batería, justo detrás del ventilador. Si el desescarche es por resistencias, la sonda debe ubicarse lejos de ellas y a ser posible, en la zona del evaporador donde el desescarche sea más lento, es decir, la última zona en desescarchar. Si ambas condiciones no son posibles, hay que encontrar el mejor compromiso posible.



Seleccionar el clip adecuado según el tamaño de tubería de su evaporador.



Fijar la sonda a la tubería mediante el clip, asegurando que extremo de la misma está en contacto directo con el tubo.



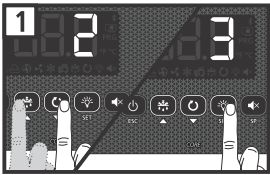
Doblar las aletas de ambos lados de la sonda para aumentar la fijación y la superficie de contacto.

Configuración inicial (asistente)

Al recibir alimentación por primera vez, el equipo entra en modo ASISTENTE. El display muestra el mensaje **InI** intermitente con **0**.

Paso 1:

Seleccionar la opción InI adecuada según el tipo de instalación a realizar y pulsar **SET**. Las opciones disponibles se muestran en la siguiente tabla:



InI	Tipo de instalación				Parámetros										Esquema a utilizar
	Regulación del frío	Pump Down	Desescarche	Ventiladores evaporador	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Modo demo, muestra temperatura en display pero no regula temperatura ni activa relés.														
1	Solenoides	No	Eléctrico	Si	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenoides + compresor	Si	Eléctrico	Si	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenoides + compresor	No	Eléctrico	Si	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenoides	No	Aire	Si	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenoides + compresor	Si	Aire	Si	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenoides + compresor	No	Aire	Si	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenoides + compresor	Si	Hot gas	Si	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenoides + compresor	No	Hot gas	Si	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

Nota: En caso de escoger las opciones 2, 5 ó 7, revisar a configuración del parámetro I11 en función del presostato utilizado. (Ver esquema incluido en el equipo).

Paso 2:

Introducir el valor del punto de ajuste (Set Point) deseado mediante las teclas ▲ y ▼ y pulsar **SET**. El asistente de configuración ha finalizado, el equipo comienza a regular la temperatura.

Si no es la primera vez que se ejecuta el asistente, al finalizar el último paso, el display muestra el mensaje **dFp** (parámetros por defecto) pudiendo elegir entre dos opciones:

0: Sólo se modifican los parámetros que afectan al asistente, el resto permanecen igual.

1: Todos los parámetros retornan a su valor de fábrica excepto los modificados por el asistente.



Importante: El asistente de configuración no vuelve a activarse. Para activarla de nuevo, activar el modo Stand-By (pulsando la tecla durante 3 segundos) y esperar a que el equipo detenga la regulación completamente (El indicador se ilumina de forma permanente) y pulsar en este orden las siguientes teclas (una detrás de otra, no a la vez) ▲, ▼, **SET**.

STAND-BY: Si la regulación no puede detenerse al instante debido a su configuración, se inicia un proceso de paro controlado y el icono parpadea. Para detener el proceso de paro controlado y forzar el paso a Standby, pulsar la tecla Stand-by de nuevo durante 3 segundos.

Funcionamiento

Mostrar mensajes	
	Error de funcionamiento de la recogida de gas (Paro), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C20. Sólo se muestra en pantalla.
	Error de funcionamiento de la recogida de gas (Arranque), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C19. Sólo se muestra en pantalla.
	Sonda 1/2/3 averiada (Circuito abierto, cruzado, o temperatura fuera de los límites de la sonda) (Límites equivalentes en °F). Sólo E2 y E3: Sonda de evaporador húmeda. Activa el relé de alarma y la alarma acústica. Intermitente con temperatura: Error de sonda 1/2/3 en modo ADAPTIVE. Intermitente con CAL: Error de sonda 1/2/3 durante la calibración.
	Alarma de puerta abierta. Sólo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro A12. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A1. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A2. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma externa activada (por entrada digital). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma externa severa activada (por entrada digital). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de desescarche finalizado por tiempo, se ha superado el tiempo definido en d1. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma HACCP, la temperatura ha alcanzado el valor del parámetro h1 durante un tiempo superior al definido en h2. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma HACCP por fallo en el suministro eléctrico, se ha alcanzado la temperatura definida en h1 después de un fallo en el suministro eléctrico. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Indica que se está efectuando un desescarche. Sólo se muestra en pantalla.

	Petición de código de acceso (Password). Ver parámetros b10 y PAS . Sólo se muestra en pantalla.
	Mostrados de forma secuencial con la temperatura: El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.
	Calibración en curso, evitar en lo posible la apertura de la cámara durante el proceso.
	Intermitente con temperatura: Se ha cambiado la configuración de 1 a 2 evaporadores o viceversa.

MENSAJES DE ALERTA DEL MODO ADAPTIVE (Sólo se muestran pulsando la tecla ▼)

	Error de finalización de desescarche en evaporador 1/2 durante la calibración, el desescarche no ha finalizado por temperatura.
	Error durante la calibración en evaporador 1/2. No hay suficiente diferencia de temperatura entre la sonda de la cámara y la sonda del evaporador.
	La calibración no ha podido realizarse por falta de estabilidad en el sistema (Apertura de puerta excesiva, oscilaciones excesivas en la presión de baja, etc.).
	Error durante el funcionamiento normal (Modo ADAPTIVE activo) en evaporador 1/2. No hay suficiente diferencia de temperatura entre la sonda de la cámara y la sonda del evaporador.
	Se ha detectado una falta de estabilidad en el sistema (Apertura de puerta excesiva, oscilaciones excesivas en la presión de baja, etc.) durante el funcionamiento normal (Modo ADAPTIVE activo).
	La falta de estabilidad persistente ha provocado la desactivación del modo ADAPTIVE.
	Se han detectado excesivas aperturas de puerta durante la calibración y no se ha podido calibrar.
	Se han detectado excesivas aperturas de puerta y el equipo no puede regular en modo ADAPTIVE.

Modo ADAPTIVE

Si el modo ADAPTIVE está activado (configuración por defecto), el equipo evalúa periódicamente la transferencia de calor del evaporador, gestionando los recursos disponibles para maximizarla.

Se minimizan los desescarches, adaptándose a las condiciones cambiantes de la cámara, reduciendo el aporte de calor al espacio refrigerado, el estrés térmico en el evaporador y el consumo energético.

Se optimiza el funcionamiento de los ventiladores del evaporador teniendo en cuenta el estado del compresor, la temperatura del evaporador, el nivel de escarcha, la apertura de la puerta, etc.

La función de control de la resistencia de drenaje reduce su activación al mínimo (momentos antes de iniciar un desescarche), reduciendo así el consumo energético.

Para conseguir un correcto funcionamiento del modo ADAPTIVE, es muy importante que las sondas estén correctamente instaladas, según se detalla en la página 14.

Calibración

Durante las primeras horas de funcionamiento, el equipo realiza dos calibraciones de forma automática, durante las cuales, el display muestra el mensaje **CAL**.



Durante los procesos de calibración, hay que evitar:

- Abrir la puerta de la cámara
- Apagar el controlador o ponerlo en Stand-by
- Cambiar los parámetros del controlador, incluido el Set Point

IMPORTANTE:

Mientras el proceso de calibración está activo:

- No puede activarse el desescarche manual (Tecla )
- No puede activarse el ciclo continuo
- No puede activarse la función de cambio de Set Point

En caso de que la calibración no pueda realizarse, o en caso de que se remplace una parte importante de la instalación (Compresor, evaporador, etc.) es conveniente realizar una calibración manual.

Asimismo, es recomendable (no imprescindible) realizar una calibración manual, una vez la instalación ha completado su puesta en servicio, con carga en su interior y una vez estabilizada su temperatura de trabajo, después de varios días de funcionamiento, de esta forma la calibración es óptima.

En caso de cambiar el Set Point o histéresis, el equipo vuelve a realizar una calibración automáticamente, excepto si el cambio de Set Point se realiza mediante la función "modo cambio de Set Point".

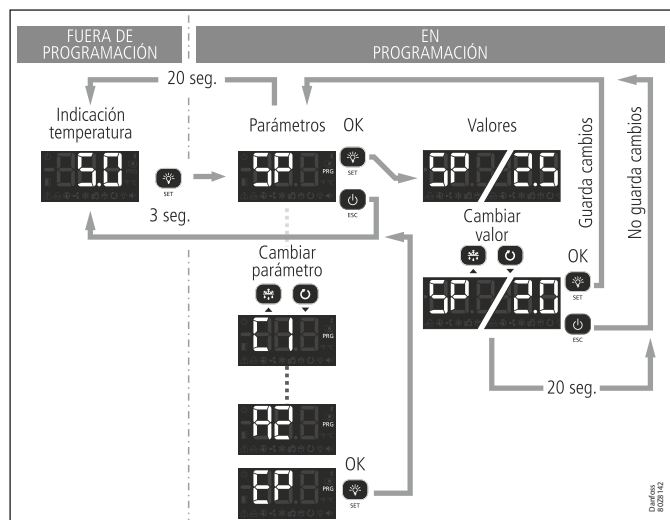
Para realizar una calibración manual, acceder al menú de parámetros y seguir la siguiente secuencia:

- Entrar en el parámetro **b30**
- Se solicita un código de seguridad, introducir el código 63
- Mediante las teclas **▲** y **▼**, seleccionar la opción 1 y pulsar **SET**

Configuración

Menu de programación reducido

Permite configurar rápidamente los parámetros más utilizados. Para acceder, pulsar la tecla **SET** durante 3 segundos.



Parámetros

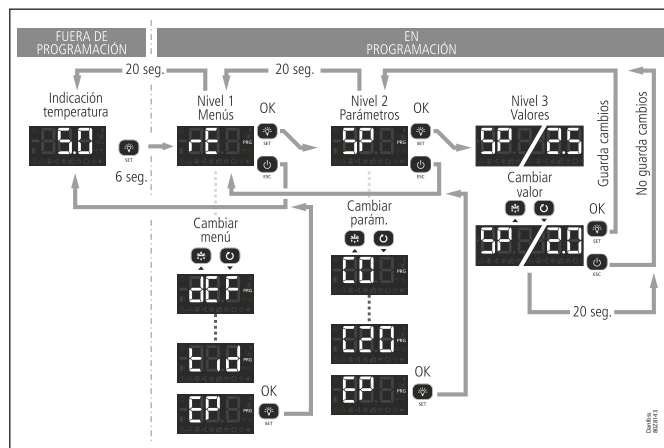
Ni 2	Descripción	Val.	Min.	Def.	Max.
SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Modo ADAPTIVE 0=Desactivado 1= Activado		0	1	1
C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	H.	0	6	96
d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	Min.	0	*	255
d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados 1=En marcha		0	0	1
A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Estrategia de desescarche en modo ADAPTIVE		0	5	10

Menú de programación extendido

Mediante el menú de programación extendido, podrá configurar todos los parámetros del equipo para adaptarlo a las necesidades de su instalación. Para acceder, pulsar la tecla **SET** durante 6 segundos.

Importante:

- Si se ha configurado la función del código de acceso como bloqueo del teclado (**b10=2**), o como bloqueo acceso a parámetros (**b10=1**) al intentar acceder a cualquiera de las dos funciones, se solicitará la introducción del código de acceso programado en **PAS**. Si el código introducido no es correcto, el equipo volverá a mostrar la temperatura.
- Determinados parámetros o menús pueden no ser visibles en función de la configuración del resto de parámetros.



Regulación y control

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	Modo ADAPTIVE 0=Desactivado 1= Activado		0	1	1
	C0	Calibración de las sondas 1 y 2 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Bloqueo superior del punto de ajuste (no se podrá fijar por encima de este valor)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Bloqueo inferior del punto de ajuste (no se podrá fijar por debajo de este valor)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Tipo de retardo para protección del compresor: 0=Tiempo mínimo del compresor en OFF 1=Tiempo mínimo del compresor en OFF y en ON en cada ciclo		0	0	1
	C5	Tiempo de retardo de la protección (Valor de la opción elegida en parámetro C4)	Min.	0	0	120
	C6	Estado del relé COOL con fallo en sonda 1: 0=OFF; 1=ON; 2=Media según últimas 24h previas al error de sonda; 3 =ON-OFF según prog. C7 y C8		0	2	3
	C7	Tiempo del relé en ON en caso de sonda 1 averiada (Si C7=0 and C8≠0, el relé estará siempre en OFF desconectado)	Min.	0	10	120
	C8	Tiempo del relé en OFF en caso de sonda 1 averiada (Si C8=0 and C7≠0, el relé estará siempre en ON conectado)	Min.	0	5	120
	C9	Duración máxima del modo de ciclo continuo (0=desactivado)	H.	0	0	48
	C10	Variación del punto de ajuste (SP) en modo de ciclo continuo, una vez llegado a este punto (SP+C10), vuelve al modo normal. (SP+C10 ≥ C3). El valor de este parámetro es siempre negativo, excepto si es 0. (0=OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variación del punto de ajuste (SP) cuando la función cambio de Set point está activa. (SP+C12 ≤ C2) (0= desactivado))	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Tiempo máximo para arranque desde recogida de gas (No se aceptan valores entre 1 y 9 segundos) (0=desactivado)	Seg.	0	0	120
	C20	Tiempo máximo de recogida de gas (0=desactivado)	Min.	0	0	15
	C21	Sonda a visualizar 0=Todas las sondas (secuencial), 1=Sonda 1 (Cámara), 2=Sonda 2 (Evaporador), 3=Sonda 3 (Según I20), 4=Temperatura ponderada de la cámara		0	1	3
	C22	Parar ventiladores y compresor al abrir puerta 0=No 1=Si		0	0	1
	C23	Retardo de arranque de ventiladores y compresor con puerta abierta	Min.	0	0	999
	C24	Tiempo de retardo de parada del frío con puerta abierta.	Seg.	0	0	C23
	C25	Influencia de la sonda S3 en caso de regulación con dos sondas de temperatura (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Calibración de la sonda 3 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Salida a nivel 1				

Desescarche

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	H.	0	6	96
	d1	Duración máxima del desescarche (0 =desescarche desactivado)	Min.	0	*	255
	d2	Tipo de mensaje durante el desescarche: 0 =Muestra la temperatura real; 1 =Muestra la temperatura al inicio del desescarche; 2 =Muestra el mensaje dEF		0	2	2
	d3	Duración máxima del mensaje (Tiempo añadido al final del proceso de desescarche)	Min.	0	5	255
	d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Desescarche al conectar el equipo: 0 =NO Primer desescarche según d0; 1 =SI, Primer desescarche según d6		0	0	1
	d6	Retardo de inicio del desescarche al conectar el equipo	Min.	0	0	255
	d7 ¹⁾	Tipo de desescarche: 0 =Resistencias; 1 =Aire / ventiladores; 2 =Hot gas; 3 =Inversión de ciclo		0	*	3
	d8	Cómputo de tiempo entre períodos de desescarche: 0 =Tiempo real total, 1 =Suma de tiempo del compresor conectado		0	0	1
	d9	Tiempo de goteo al finalizar un desescarche (Paro de compresor y ventiladores)	Min.	0	1	255
	d30	Estrategia de desescarche en modo ADAPTIVE		0	5	10
	d31	Tiempo máximo sin hacer desescarches (0 =Desactivado)	H.	0	96	999
	d32	Tiempo máximo de la cámara fuera del rango de temperatura de regulación (0 =Desactivado)	H.	0	2	10
	EP	Salida a nivel 1				

* Según asistente de configuración.

¹⁾ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (InI).

Ventiladores de evaporador

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
FAn	F0	Temperatura de paro de los ventiladores	°C/°F	-50	45	50
	F1	Diferencial de la sonda 2 si los ventiladores están parados	°C/°F	0.1	2.0	20
	F2	Estado de los ventiladores durante el ciclo de apagado del compresor; 0 =Apagar, 1 =En funcionamiento, 2 = Ciclismo		0	0	2
	F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche; 0 =Parados, 1 =En marcha		0	0	1
	F4	Retardo de arranque después del desescarche (Si F3=0) Solo actúa si es superior a d9	Min.	0	2	99
	F5	Parada del ventilador Temperatura del evaporador	°C / °F	-50	50	50
	F6	Ciclo de encendido del ventilador	Min.	0	2	15
	F7	Ciclo de apagado del ventilador	Min.	0	2	15
	EP	Salida a nivel 1				

Alarmas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuración de las alarmas de temperatura; 0 =Relativa al SP, 1 =Absoluta		0	1	1
	A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha	Min.	0	0	120
	A4	Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche	Min.	0	0	99
	A5	Retardo de alarmas de temperatura desde que se alcanza el valor de A1 o A2		0	30	99
	A6	Retardo de alarma externa / Alarma externa severa al recibir señal en entrada digital (I10 ó I20 =2 ó 3)	Min.	0	0	120
	A7	Retardo de desactivación de alarma externa / Alarma externa severa al desaparecer la señal en entrada digital (I10 ó I20 =2 ó 3)	Min.	0	0	120
	A8	Mostrar aviso si el desescarche finaliza por tiempo máximo; 0 =No, 1 =Si		0	0	1
	A9	Polaridad relé alarma; 0 = Relé ON en alarma (OFF sin alarma); 1 = Relé OFF en alarma (ON sin alarma)		0	0	1
	A10	Diferencial de alarmas de temperatura (A1 y A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Retardo de alarma de puerta abierta (Si I10 ó I20 =1)	Min.	0	10	120
	EP	Salida a nivel 1				

Configuración básica

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica	Min.	0	0	255
	b01	Temporización luz cámara	Min.	0	0	999
	b10	Función del código de acceso (Password) 0=Inactivo, 1=Bloqueo acceso a parámetros, 2=Bloqueo del teclado		0	0	2
	PAS	Código de acceso (Password)		0	0	99
	b20	Dirección MODBUS		0	1	247
	b21	Velocidad de comunicación: 0=9600 bps, 1=19200 bps, 2=38400 bps, 3=57600 bps	bps	0	1	3
	b22	Alarma acústica habilitada; 0= No, 1=Si		0	1	1
	b30	Activación de la calibración manual: 0=Desactivado, 1= Activado Requiere código de seguridad, ver pág. 17.		0	0	1
	Unt	Unidades de trabajo; 0=°C, 1=°F		0	1	1
	EP	Salida a nivel 1				

Entradas y salidas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
In0	I00	Sondas conectadas 1=Sonda 1 (Cámara), 2=Sonda 1 (Cámara) + Sonda 2 (Evaporador)		1	2	2
	I10 ¹⁾	Configuración de la entrada digital 1 0=Desactivada, 1=Contacto puerta, 2=Alarma externa 3=Al. externa severa, 4=Cambio de SP, 5=Desescarche remoto 6=Bloqueo de desescarche, 7= Presostato de baja, 8=Stand-by remoto		0	*	8
	I11	Polaridad de la entrada digital 1 0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto		0	*	1
	I20	Configuración de la entrada 2 0= Desactivada, 1=Contacto puerta, 2=Alarma externa, 3=Al. externa severa, 4=Cambio de SP, 5=Desescarche remoto, 6=Bloqueo de desescarche, 7=Sonda de registro, 8=Sonda 2º evaporador ²⁾ , 9=Presostato de alta para Hot Gas, 10=2ª sonda de temperatura de cámara, 11=Temperatura de producto, 12=Stand-by remoto		0	0	12
	I21	Polaridad de la entrada digital 2 0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto		0	0	1
	o00 ¹⁾	Configuración del relé AUX1 0=Desactivado, 1=Compresor/Resistencia cárter, 2=Luz, 3=Control virtual		0	*	3
	o10	Configuración del relé AUX2 0=Desactivado, 1=Alarma, 2=Luz, 3=Control virtual 4=Resistencia marco puerta, 5=Desescarche 2º evaporador 6=Igual estado solenoide, 7=Igual estado equipo, 8=Resistencia drenaje		0	2	8
	EP	Salida a nivel 1				

* Según asistente de configuración.

¹⁾ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (InI).

²⁾ Opción no disponible en AK-RC 305W-SD.

Alarma HACCP

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Temperatura máxima alarma HACCP	°C/°F	-50	99	99
	h2	Tiempo máximo admitido para activación de alarma HACCP (0=Deshabilitada)	H.	0	0	255
	EP	Salida a nivel 1				

Información (Solo lectura)

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
tid	InI	Opción escogida en el asistente de configuración				
	Pd ¹⁾	Recogida de gas activa? 0=No, 1=Si				
	PU	Versión de programa				
	Pr	Revisión de programa				
	bU	Versión de bootloader				
	br	Revisión de bootloader				
	PAr	Revisión de mapa de parámetros				
	EP	Salida a nivel 1				

¹⁾ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (InI).

Resolución de problemas

Errores durante la calibración

El mensaje de error se muestra alternativamente con el mensaje CAL. El icono parpadea.

Error	Descripción	Solución
E1/E2/E3	Error de sonda 1 / 2 / 3	Revisar estado y conexionado de la sonda afectada
E10	Error de desescarche del evaporador	Revisar la maniobra de desescarche, éste debe terminar por temperatura (d4)
E20	Idem a E10 pero relativo al segundo evaporador	
E11	Temperatura similar en las sondas S1 y S2	Revisar la posición de ambas sondas siguiendo las recomendaciones de la página 14.
E20	Idem a E11 pero relativo a la Sonda S3	
E12	La calibración no ha podido realizarse por falta de estabilidad en el sistema	Evitar la apertura de la puerta de la cámara durante la calibración. Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración
E22	Idem a E12 pero relativo al segundo evaporador	
E17	Se han detectado excesivas aperturas de puerta durante la calibración y no se ha podido calibrar.	Evitar la apertura de la puerta de la cámara durante la calibración.

Errores durante el funcionamiento

El mensaje de error se muestra alternativamente con la temperatura. El icono parpadea.

Error	Descripción	Solución
E1/E2/E3	Error de sonda 1 / 2 / 3	Revisar estado y conexionado de la sonda afectada
E13	Temperatura similar en las sondas S1 y S2	Revisar la posición de ambas sondas siguiendo las recomendaciones de la página 14.
E23	Idem a E11 pero relativo a la Sonda S3	
E14	Se ha detectado una falta de estabilidad en el sistema	Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración
E24	Idem a E14 pero relativo al segundo evaporador	
E15	La falta de estabilidad persistente del sistema ha provocado la desactivación del modo ADAPTIVE	Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración y la posición de la sonda 2 ó 3. Para volver al modo ADAPTIVE reinicie el equipo.
E25	Idem a E15 pero relativo al segundo evaporador	
E16	Se ha cambiado la configuración de 1 a 2 evaporadores o viceversa.	Si el cambio de configuración es correcto, iniciar una calibración manual
E18	Se han detectado excesivas aperturas de puerta y el equipo no puede regular en modo ADAPTIVE.	Compruebe que la puerta no haya quedado abierta o que no se abre más de lo necesario

Especificaciones técnicas

Características		Especificaciones
Alimentación		100 – 240 V~ 50/60 Hz
Potencia máxima absorbida en la maniobra		6.3 VA
Intensidad máxima nominal		15 A
Relé SSV / DEFROST - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
Nº de operaciones de los relés		EN60730-1:100.000 operaciones
Rango de temperatura de la sonda		-50.0 a +99.9 °C
Resolución, ajuste y diferencial		0.1 °C
Precisión termométrica		±1 °C
Tolerancia de la sonda NTC a 25 °C		±0.4 °C
Temperatura ambiente de trabajo		-10 a +50 °C
Temperatura ambiente de almacenaje		-30 a +60 °C
Grado de protección		IP 65
Categoría de instalación		II s/ EN 60730-1
Grado de polución		II s/ EN 60730-1
Clasificación		Conjunto incorporado, con función de acción de operación automática Tipo 1.B, para uso en situaciones limpias, soporte lógico (Software) clase A y operación continua. Grado de contaminación 2 según a UNE-EN 60730-1. Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.
Temperatura del ensayo de la bola de presión		Partes accesibles: 75 °C Partes que posicionan elementos activos: 125 °C
Corriente de ensayo de supresión de radiointerferencias		270 mA
Tensión y corriente declarados por los ensayos de EMC		207 V, 17 mA
Tipo de montaje		Interior fijo
Dirección MODBUS		Indicada en la etiqueta
Dimensiones		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Zumbador interno		Si

Pedidos

Controlador

Modelo	Descripción	Comentarios	Numero de código.
AK-RC 305W-SD	AK-RC 305W-SD Gen. 2,5 O/P, Monofásico	Incluye: 2 x 1.5 m, NTC 10K sensor	080Z5003

Accesorio (para partes de repuesto y expansión):

Nombre	Características	Cantidad	Numero de código.
NTC sensors	10K, alta precisión 1,5 m	1	080Z3216

FRANÇAIS

Régulateur de température pour chambres froides et congélateurs

Type **AK-RC 305W-SD**



Avertissements

- Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation de l'appareil peut modifier les conditions de sécurité de l'appareil. Pour un fonctionnement correct, n'utilisez que des sondes fournies par Danfoss.
- Entre -40°C et $+20^{\circ}\text{C}$, si la sonde NTC est prolongée jusqu'à 1 000 m avec un câble d'au moins $0,5\text{ mm}^2$, l'écart maximum sera de $0,25^{\circ}\text{C}$.
- L'appareil doit être installé dans un endroit à l'abri des vibrations, de l'eau et des gaz corrosifs, où la température ambiante ne dépasse pas la valeur indiquée dans les indications techniques.
- Pour que la lecture soit correcte, la sonde doit être placée dans un endroit à l'abri des influences thermiques autres que la température que vous souhaitez mesurer ou contrôler.
- Le degré de protection IP65 n'est valable que lorsque le couvercle de protection est fermé.
- Le degré de protection IP65 n'est valable que si l'entrée de câbles dans l'appareil est réalisée au moyen d'un tube pour conduites électriques + presse-étoupes possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. La taille des presse-étoupes doit être adaptée au diamètre du tube utilisé.
- Ne pas asperger directement l'appareil avec des tuyaux haute pression pour éviter de l'endommager.

IMPORTANT:

- **Avant de commencer l'installation, vous devez prendre l'avis des réglementations locales en vigueur.**
- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

Câblage



Coupez systématiquement l'alimentation avant de procéder au câblage.

Les sondes et leurs câbles **NE DOIVENT JAMAIS** être installés dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.

Le circuit d'alimentation doit être muni d'un interrupteur de déconnexion situé à proximité de l'appareil (2 A, 230 V minimum). Le câble d'alimentation doit être de type H05VV-F ou NYM 1x16/3. La section à utiliser dépend de la réglementation locale en vigueur. Toutefois, elle ne doit jamais être inférieure à $1,5\text{ mm}^2$.

Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de $2,5\text{ mm}^2$, doivent pouvoir être exposés à des températures de travail supérieures ou égales à 70°C et doivent être installés de manière à ce que leur flexion soit minimisée.

La zone de connexion à 120/230 V~ doit être maintenue dégagée de tout élément externe.

Le câblage à réaliser dépend du type d'installation. Utilisez le schéma approprié en fonction de l'option choisie dans l'assistant. Consultez les options disponibles sur la feuille de schémas cjointe.

L'assistant fait référence à un outil intégré pour guider l'utilisateur tout au long du processus de configuration.

Maintenance

- Nettoyez la surface de l'appareil avec un chiffon doux, de l'eau et du savon.
- N'utilisez ni détergents abrasifs, ni essence, ni alcool ni solvants pour éviter d'endommager l'appareil.

Clavier

- 

Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode Stand-By. Dans ce mode, le réglage s'arrête et l'écran affiche l'icône . Dans le menu de programmation, sortez du paramètre sans enregistrer les changements, revenez au niveau précédent ou sortez de la programmation.
- 

Un appui court affiche la température de la sonde S2 pendant 10 secondes (Si elle est activée). Appuyez pendant 3 secondes pour démarrer/arrêter le dégivrage. Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.
- 

Un appui court montre les alertes de fonctionnement du mode ADAPTIVE. Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode cycle continu. Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.
- 

Un appui court active/désactive la lumière de la chambre. Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au menu de programmation réduit. Appuyez pendant 6 secondes pour accéder au menu de programmation étendu. Dans le menu de programmation, pour accéder au niveau affiché à l'écran ou, pendant le réglage d'un paramètre, acceptez la nouvelle valeur.
- 

Un appui court affiche la valeur effective actuelle du Set Point, en tenant compte des modifications temporaires par d'autres paramètres (**C10** ou **C12**). Avec une alarme en cours, un appui court coupe le son de l'alarme sonore. Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au réglage du Set Point.

Indicateurs

	Fixe: Mode Stand-By actif, le réglage est arrêté. Clignotant: Processus d'arrêt contrôlé du réglage en cours.		Fixe: Le solénoïde de froid est actif. Clignotant: Le solénoïde devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.
	Fixe: Porte de la chambre ouverte. Clignotant: La porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12 .		Fixe: Compresseur actif. Clignotant: Le compresseur devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.
	Il existe une alarme active, mais aucune d'HACCP.		Relais de dégivrage actif.
	Fixe: Alarme HACCP active. Clignotant: Alarme d'HACCP enregistrée et non-confirmée. Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche  .		Mode cycle continu actif.
	Fixe: Le mode ADAPTIVE est activé. Clignotement: Une erreur a été détectée dans le mode ADAPTIVE.		Lumière de la chambre active.
	Fixe: Ventilateurs d'évaporateur actifs. Clignotant: Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard les en empêche.		Alarme en cours en mode muet.
		°F °C	Température indiquée en °Fahrenheit / °Celsius.
		PRG	Mode de programmation actif.

- 

STAND-BY
Si le réglage ne peut pas être arrêté immédiatement en raison de sa configuration, un processus d'arrêt contrôlé débute et l'icône  clignote. Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Installation des sondes

Pour obtenir le rendement maximal du contrôleur avancé, l'installation correcte des sondes est essentielle car celles-ci sont chargées de calculer le coefficient de transfert thermique de l'évaporateur, d'évaluer le début et la fin des dégivrages et de diagnostiquer les problèmes dans l'évaporateur.

Matériel inclus

- Sonde d'évaporateur étanche de 4 mm, 1,5 m de câble.
- Sonde environnement
- 1 clip de fixation pour serpentin de 10 – 13 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 14 – 18 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 19 – 21 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 22 – 25 mm

Emplacement de la sonde de température ambiante

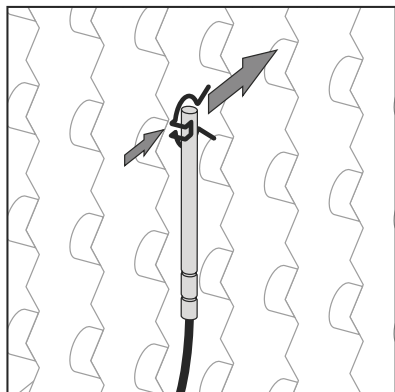
La sonde doit être placée à un endroit où elle ne reçoit pas directement le flux d'air froid de l'évaporateur. De préférence dans la zone d'aspiration d'air de ce dernier.

Emplacement de la sonde d'évaporateur

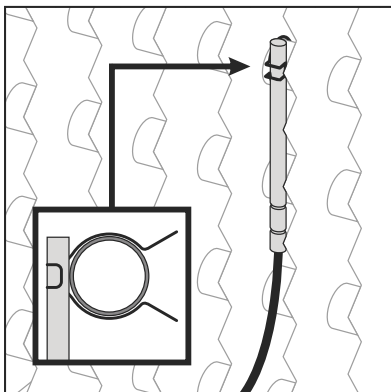
La sonde doit être placée le plus près possible de l'entrée du réfrigérant de l'évaporateur (près du détendeur) dans la zone des ailettes. Sur certains évaporateurs, par exemple les cubiques, cette entrée peut être située au niveau de la partie frontale de la batterie, juste derrière le ventilateur.

Si le dégivrage se fait par l'intermédiaire de résistances, la sonde doit être placée loin de ces dernières et si possible, dans la zone de l'évaporateur où le dégivrage est le plus lent, c'est-à-dire la dernière zone à dégivrer.

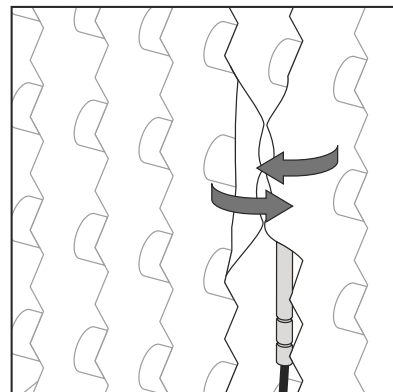
Si ces deux conditions ne peuvent pas être respectées, il faut trouver le meilleur compromis possible.



Choisir le clip adéquat en fonction de la taille de tuyauterie de son évaporateur.



Fixer la sonde à la tuyauterie au moyen du clip, en vous assurant que l'extrémité de cette dernière est en contact direct avec le tube.



Plier les ailettes des deux côtés de la sonde, pour augmenter la fixation et la surface de contact.

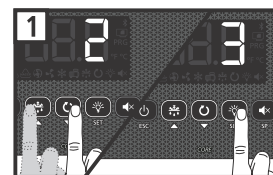
Configuration initiale

Lorsqu'il est alimenté pour la première fois, l'appareil entre en mode ASSISTANT. L'écran affiche le message **In1** clignotant avec **0**.

Étape 1:

Sélectionner l'option In1 appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur **SET**.

Les options disponibles sont affichées sur le tableau suivant:



In1	Type d'installation				Paramètres										Schéma a utiliser
	Contrôle du froid	Pump Down	Dégivrage	Ventilateurs évaporateur	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne régule pas la température et n'active pas les relais.														
1	Solénoïde	Non	Électrique	Qui	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solénoïde + compresseur	Qui	Électrique	Qui	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solénoïde + compresseur	Non	Électrique	Qui	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solénoïde	Non	Air	Qui	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solénoïde + compresseur	Qui	Air	Qui	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solénoïde + compresseur	Non	Air	Qui	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solénoïde + compresseur	Qui	Hot gas	Qui	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solénoïde + compresseur	Non	Hot gas	Qui	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

Noter: Si les options 2, 5 ou 7 sont choisies, vérifier la configuration du paramètre I11 en fonction du pressostat utilisé. (Voir le schéma inclus dans l'équipement).

Étape 2:

Introduire la valeur du point de consigne (Set Point) souhaitée à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyer sur **SET**. L'assistant de configuration a été réalisé, l'appareil commence à réguler la température.

Si ce n'est pas la première fois que l'assistant est exécuté, à la fin de la dernière étape, l'écran affiche le message **dFp** (paramètres par défaut) et il est possible de choisir entre deux options:

0: Seuls les paramètres qui concernent l'assistant sont modifiés, le reste demeure inchangé.

1: Tous les paramètres retournent à leur valeur d'usine, sauf ceux modifiés par l'assistant.



Important: L'assistant de configuration ne se réactive pas. Pour l'activer à nouveau, activer le mode Stand-By (en appuyant sur la touche m pendant 3 secondes) et attendre que l'appareil arrête complètement la régulation (l'indicateur ⏻ reste allumé en permanence) puis appuyer dans cet ordre sur les touches suivantes (l'une après l'autre et non toutes en même temps) ▲, ▼ et **SET**.

⚠ Si le réglage ne peut pas être arrêté immédiatement en raison de sa configuration, un processus d'arrêt contrôlé débute et l'icône ⏻ clignote. Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Fonctionnement

MESSAGES	
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé. Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Démarrage), le temps configuré dans le paramètre C19 a été dépassé. Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Sonde 1/2/3 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou température hors des limites de la sonde) (Limites équivalentes en °F). Uniquement E2 et E3 : Sonde d'évaporateur humide. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore. Clignotant avec température: Erreur de sonde 1/2/3 en mode ADAPTIVE. Clignotant avec CAL: Erreur de sonde 1/2/3 durant le calibrage.
	Alarme de porte ouverte. Uniquement si la porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de température maximum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A1 a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de température minimum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A2 a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe sévère activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de dégivrage interrompue pour durée écoulée, le temps défini en d1 a été dépassé. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP, la température a atteint la valeur du paramètre h1 pendant une durée supérieure à celle définie en h2. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP en raison d'une coupure électrique, la température définie en h1 après une coupure électrique a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Indique qu'un dégivrage est en cours. Le message s'affiche uniquement à l'écran.

	Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres b10 et PAS : Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Affichés de manière séquentielle avec la température: Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée
	Calibrage en cours, éviter dans la mesure du possible l'ouverture de la chambre pendant le processus.
	Clignotant avec température: La configuration a été modifiée de 1 à 2 évaporateurs ou vice-versa.

MESSAGES D'ALERTE DU MODE ADAPTIVE (s'affiche uniquement lorsque l'on appuie sur la touche ▼)

	Erreur de fin de dégivrage dans l'évaporateur 1/2 pendant le calibrage, le dégivrage n'a pas été conclu en raison de la température.
	Erreur durant le calibrage dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.
	Le calibrage n'a pas pu être effectué en raison de l'absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives au niveau de la basse pression, etc.).
	Erreur pendant le fonctionnement normal (mode ADAPTIVE activé) dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.
	Une absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives de la basse pression, etc.) a été détectée durant le fonctionnement normal (mode ADAPTIVE activé).
	L'absence persistante de stabilité a provoqué la désactivation du mode ADAPTIVE.
	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.
	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode ADAPTIVE.

Mode ADAPTIVE

Si le mode ADAPTIVE est activé (configuration par défaut), l'équipement évalue périodiquement le transfert de chaleur de l'évaporateur, en gérant les ressources disponibles pour le maximiser.

Les dégivrages sont minimisés, en s'adaptant aux conditions changeantes de la chambre, en réduisant l'apport de chaleur à l'espace refroidi, le stress thermique dans l'évaporateur et la consommation d'énergie.

Le fonctionnement des ventilateurs de l'évaporateur est optimisé en tenant compte de l'état du compresseur, de la température de l'évaporateur, du niveau de givre, de l'ouverture de la porte, etc.

La fonction de contrôle de la résistance de drainage réduit son activation au minimum (quelques instants avant le début d'un dégivrage), réduisant ainsi la consommation énergétique.

Pour obtenir un fonctionnement correct du mode ADAPTIVE, il est très important que les sondes soient installées correctement, comme indiqué à la page 25.

Calibrage

Durant les premières heures de fonctionnement, l'équipement effectue deux calibrages de façon automatique, pendant lesquels l'écran d'affichage indique le message **CAL**.

Le calibrage peut durer plusieurs heures et inclure plusieurs cycles de réfrigération et dégivrages.



⚠ Durant les processus de calibrage, il faut éviter:

- D'ouvrir la porte de la chambre
- D'éteindre le contrôleur ou de le mettre en stand-by
- De changer les paramètres du contrôleur, y compris le Set Point

IMPORTANT:

Lorsque le processus de calibrage est actif:

- Il n'est pas possible d'activer le dégivrage manuel (touche )
- Il n'est pas possible d'activer le cycle continu
- Il n'est pas possible d'activer la fonction de changement de Set Point

Si le calibrage ne peut pas être effectué ou si une partie importante de l'installation est remplacée (compresseur, évaporateur, etc.), il est nécessaire d'effectuer un calibrage manuel.

Il est donc recommandé (mais non indispensable) d'effectuer un calibrage manuel, une fois que l'installation a fini d'être mise en service, chargée et dès que sa température de travail est stabilisée, après plusieurs jours de fonctionnement. Le calibrage sera ainsi optimal. En changeant le Set Point ou l'hystérésis, l'équipement effectue de nouveau un calibrage automatique, sauf si le changement de Set Point est effectué moyennant la fonction « mode changement de Set Point ».

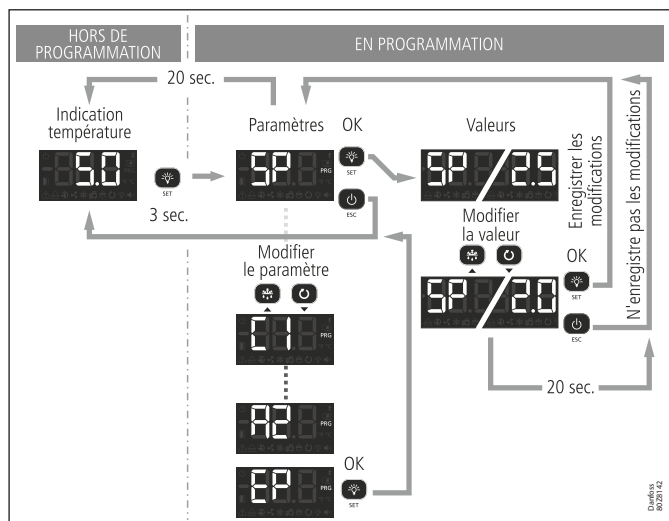
Pour effectuer un calibrage manuel, accéder au menu des paramètres et suivre la séquence suivante :

- Entrer dans le paramètre **b30**
- Un code de sécurité est demandé, introduire le code 63
- Au moyen des touches ▲ et ▼, sélectionner l'option 1 et appuyer sur **SET**

Configuration

Menu de programmation réduit

Permet de configurer rapidement les paramètres les plus utilisés. Pour y accéder, appuyer sur la touche **SET** pendant 3 secondes.



Paramètres

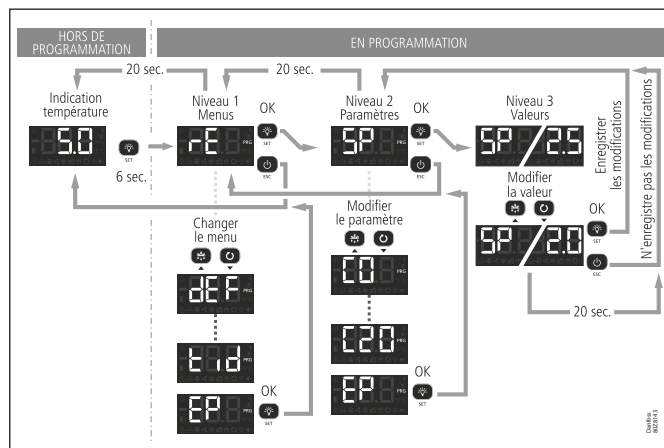
Ni 2	Description	Val.	Min.	Def.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Mode ADAPTIVE 0=Désactivé, 1=Activé		0	1	1
C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0=dégivrage désactivé)	Min.	0	*	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage; 0=Arrêtés, 1=En marche		0	0	1
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Stratégie de dégivrage en mode ADAPTIVE		0	5	10

Menu de programmation étendu

Dans le menu de programmation étendu, vous pouvez configurer tous les paramètres de l'appareil pour l'adapter aux besoins de votre installation. Pour y accéder, appuyer sur la touche **SET** pendant 6 secondes.

Important:

- Si la fonction du mot de passe a été configurée comme blocage du clavier (**b10** = 2), ou comme blocage de l'accès aux paramètres (**b10** = 1) lors d'une tentative d'accès à n'importe laquelle des fonctions, l'introduction du code d'accès programmé en **PAS** sera demandé. Si le code introduit est incorrect, l'appareil affiche de nouveau la température.
- Il est possible que certains paramètres ou menus ne soient pas visibles en fonction de la configuration du reste des paramètres.



Réglage et contrôle

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	Mode ADAPTIVE; 0=Désactivé, 1=Activé		0	1	1
	C0	Calibrage des sondes 1 et 2 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (il est impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (il est impossible de fixer en-dessous de cette valeur)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type de retard pour la protection du compresseur : 0=Temps minimum du compresseur sur OFF 1=Temps minimum du compresseur sur OFF et ON au cours de chaque cycle		0	0	1
	C5	Temps de retard de la protection (Valeur de l'option choisie dans le paramètre C4)	Min.	0	0	120
	C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0=OFF, 1=ON, 2=Moyenne selon dernières 24h avant l'erreur de sonde 3=ON-OFF selon progr. C7 et C8		0	2	3
	C7	Temps de relais sur ON en cas de panne de la sonde 1 (Si C7 = 0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	Min.	0	10	120
	C8	Temps de relais sur OFF en cas de panne de la sonde 1 (Si C8 = 0 et C7≠0, le relais sera toujours sur ON connecté)	Min.	0	5	120
	C9	Durée maximale du mode de cycle continu. (0=désactivé)	H.	0	0	48
	C10	Variation du point de consigne (SP) en mode de cycle continu, une fois arrivé à ce point (SP + C10), il revient en mode normal. (SP+C10 ≥ C3). La valeur de ce paramètre est toujours négative, sauf si elle est de 0. (0=OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variation du point de consigne (SP) lorsque la fonction changement de Set point est active. (SP+C12 ≤ C2) (0=désactivé)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Temps maximum pour démarrage depuis Pump Down (Les valeurs entre 1 et 9 secondes ne sont pas acceptées) (0=désactivé)	Sec.	0	0	120
	C20	Temps maximum de Pump Down (0=désactivé)	Min.	0	0	15
	C21	Sonde à afficher; 0=Toutes les sondes (séquentielle), 1=Sonde 1 (Chambre) 2=Sonde 2 (Évaporateur), 3=Sonde 3 (Selon I20) 4=Température pondérée de la chambre		0	1	3
	C22	Arrêter les ventilateurs et le compresseur lors de l'ouverture de la porte 0=Non; 1=Oui		0	0	1
	C23	Retard de démarrage des ventilateurs et du compresseur porte ouverte	Min.	0	0	999
	C24	Temps de retard de l'arrêt du froid avec la porte ouverte.	Seg.	0	0	C23
	C25	Influence de la sonde S3 en cas de réglage avec deux sondes de température (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Calibrage de la sonde 3 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Sortir au niveau 1				

Dégivrage

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
	d1	Durée maximale du dégivrage (0=dégivrage désactivé)	Min.	0	*	255
	d2	Type de message pendant le dégivrage : 0=Montre la température réelle, 1=Montre la température au début du dégivrage, 2=Montre le message dEF		0	2	2
	d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du processus du dégivrage)	Min.	0	5	255
	d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement: 0=NON Premier dégivrage selon d0, 1=OUI, Premier dégivrage selon d6		0	0	1
	d6	Retard de démarrage du dégivrage lors de la connexion de l'équipement	Min.	0	0	255
	d7 ¹⁾	Type de dégivrage: 0=Résistances, 1=Air/ventilateurs, 2=Gaz chaud, 3=Inversion de cycle		0	*	3
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage: 0=Temps réel total, 1=Somme du temps du compresseur connecté		0	0	1
	d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt du compresseur et des ventilateurs)	Min.	0	1	255
	d30	Stratégie de dégivrage en mode ADAPTIVE		0	5	10
	d31	Temps maximal sans effectuer de dégivrage (0=désactivé)	H.	0	96	999
	d32	Temps maximal de la chambre en dehors de la plage de température de régulation (0=désactivé)	H.	0	2	10
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

¹⁾ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (Inl).

Ventilateurs d'évaporateur

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
FA _n	F0	Température d'arrêt des ventilateurs	°C/°F	-50	45	50
	F1	Différentiel de la sonde 2 si les ventilateurs sont arrêtés	°C/°F	0.1	2.0	20
	F2	État des ventilateurs pendant le cycle d'arrêt du compresseur ; 0 = Arrêt, 1 = En cours d'exécution, 2 = Cyclisme		0	0	2
	F3	État des ventilateurs lors du dégivrage; 0=Arrêtés, 1=En marche		0	0	1
	F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3 = 0), N'agit que si supérieur à d9	Min.	0	2	99
	F5	Arrêt du ventilateur Température de l'évaporateur	°C / °F	-50	50	50
	F6	Cycle de mise en marche du ventilateur	Min.	0	2	15
	F7	Cycle d'arrêt du ventilateur	Min.	0	2	15
	EP	Sortir au niveau 1				

Alarmes

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuration des alarmes de température; 0=Relative au SP, 1=Absolue		0	1	1
	A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche	Min.	0	0	120
	A4	Retard d'alarmes de température depuis la fin d'un dégivrage	Min.	0	0	99
	A5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d'A1 ou A2 est atteinte		0	30	99
	A6	Retard d'alarme externe/Alarme externe sévère à la réception d'un signal en entrée numérique (I10 ou I20=2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A7	Retard de désactivation d'alarme externe/Alarme externe sévère lors de la disparition du signal en entrée numérique (I10 ou I20=2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A8	Afficher un avertissement si le dégivrage est finalisé pour temps maximal 0=Non, 1=Oui		0	0	1
	A9	Polarité relais alarme, 0=Relais ON sur alarme (OFF sans alarme) 1=Relais OFF sur alarme (ON sans alarme)		0	0	1
	A10	Différentiel d'alarmes de température (A1 et A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si I10 ou I20=1)	Min.	0	10	120
	EP	Sortir au niveau 1				

Configuration de base

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique	Min.	0	0	255
	b01	Temporisation éclairage chambre	Min.	0	0	999
	b10	Fonction du mot de passe (Password) 0=Inactif, 1=Blocage de l'accès aux paramètres, 2=Blocage du clavier		0	0	2
	PAS	Mot de passe (Password)		0	0	99
	b20	Adresse MODBUS		0	1	247
	b21	Vitesse de communication: 0=9600 bps, 1=19200 bps, 2=38400 bps, 3=57600 bps	bps	0	1	3
	b22	Alarme sonore activée; 0=Non, 1=Oui		0	1	1
	b30	Activation du calibrage manuel; 0=désactivé, 1=activé Nécessite un code de sécurité, voir page 28.		0	0	1
	Unt	Unités de travail; 0=°C, 1=°F		0	1	1
	EP	Sortir au niveau 1				

Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
In0	I00	Sondes connectées; 1=Sonda 1 (Chambre) 2=Sonde 1 (Chambre) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	I10 ¹⁾	Configuration de l'entrée numérique 1 0=Désactivée, 1=Contact porte, 2=Alarma externe, 3=Al. externe sévère, 4=Changement de SP, 5=Dégivrage à distance, 6=Blocage de dégivrage, 7=Pressostat de basse pression, 8=Stand-by à distance		0	*	8
	I11	Polarité de l'entrée numérique 1 0=Active à la fermeture du contact, 1=Active à l'ouverture du contact		0	*	1
	I20	Configuration de l'entrée numérique 2 0=Désactivée, 1=Contact porte, 2=Alarma externe, 3=Al. externe sévère 4=Changement de SP, 5=Dégivrage à distance, 6=Blocage de dégivrage 7=Sonde d'enregistrement, 8=Sonde 2° évaporateur ²⁾ , 9=Pressostat de haute pression pour gaz chaud, 10=2nde sonde de température de chambre, 11=Température de produit, 12= Stand-by à distance		0	0	12
	I21	Polarité de l'entrée numérique 2 0=Active à la fermeture du contact, 1=Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	o00 ¹⁾	Configuration du relais AUX1 0=Désactivé, 1=Compresseur/Résistance carter, 2=Lumière, 3=Contrôle virtuel		0	*	3
	o10	Configuration du relais AUX2 0=Désactivé, 1=Alarme, 2=Lumière, 3=Contrôle virtuel, 4=Résistance cadre porte, 5=Dégivrage 2° évaporateur, 6=État du solénoïde identique, 7=État de l'appareil identique, 8=Résistance de drainage		0	2	8
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

¹⁾ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

²⁾ Option non disponible dans AK-RC 305W-SD

Alarme HACCP

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Température maximum alarme HACCP	°C/°F	-50	99	99
	h2	Temps maximum autorisé pour l'activation de l'alarme HACCP (0=Désactivée)	H.	0	0	255
	EP	Sortir au niveau 1				

Informations (lecture seule)

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
tid	InI	Option choisie dans l'assistant de configuration				
	Pd ¹⁾	Pump down actif ? 0=Non, 1=Oui				
	PU	Version du logiciel				
	Pr	Révision du logiciel				
	bU	Version du bootloader				
	br	Révision du bootloader				
	PAr	Révision du plan de paramètres				
	EP	Sortir au niveau 1				

¹⁾ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

Résolution de problèmes

Erreur durant le calibrage

Le message d'erreur s'affiche de manière alternée avec le message CAL. L'icône clignote.

Erreur	La description	La solution
E1/E2/E3	Erreur de sonde 1 / 2 / 3	Vérifier l'état et le branchement de la sonde affectée
E10	Erreur de dégivrage de l'évaporateur	Vérifier la manoeuvre de dégivrage, il doit terminer en raison de la température (d4)
E20	Idem à E10 mais relatif au deuxième évaporateur	
E11	Température similaire dans les sondes S1 et S2	Vérifier la position des deux sondes en suivant les recommandations de la page 25
E20	Idem à E11 mais relatif à la sonde S3	
E12	Le calibrage n'a pas pu être effectué en raison de l'absence de stabilité du système	Éviter l'ouverture de la porte de la chambre durant le calibrage. Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration
E22	Idem à E12 mais relatif au deuxième évaporateur	
E17	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.	Éviter l'ouverture de la porte de la chambre durant le calibrage.

Erreurs pendant le fonctionnement

Le message d'erreur est affiché de manière alternée avec la température. L'icône clignote.

Erreur	La description	La solution
E1/E2/E3	Erreur de sonde 1 / 2 / 3	Vérifier l'état et le branchement de la sonde affectée
E13	Température similaire dans les sondes S1 et S2	Vérifier la position des deux sondes en suivant les recommandations de la page 25
E23	Idem à E11 mais relatif à la sonde S3	
E14	Une absence de stabilité du système a été détectée	Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration
E24	Idem à E14 mais relatif au deuxième évaporateur	
E15	L'absence persistante de stabilité du système a provoqué la désactivation du mode ADAPTIVE	Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration et la position de la sonde 2 ou 3. Pour revenir en mode ADAPTIVE, réinitialisez l'équipement
E25	Idem à E15 mais relatif au deuxième évaporateur	
E16	La configuration a été modifiée de 1 à 2 évaporateurs ou vice-versa.	Si le changement de configuration est correct, lancez un calibrage manuel
E18	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode ADAPTIVE.	Assurez-vous que la porte n'est pas restée ouverte ou qu'elle ne s'ouvre pas plus que nécessaire

Spécifications techniques

Fonctionnalités		Caractéristiques
Alimentation		100 – 240 V~ 50/60 Hz
Puissance maximale absorbée dans la manoeuvre		6.3 VA
Intensité maximale nominale		15 A
Relais SSV / DEFROST - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
Nbre d'opérations des relais		EN60730-1:100.000 opérations
Plage de température de la sonde		-50.0 à +99.9 °C
Résolution, réglage et différentiel		0.1 °C
Précision thermométrique		±1 °C
Tolérance de la sonde NTC à 25 °C		±0.4 °C
Température ambiante de travail		-10 à +50 °C
Température ambiante de stockage		-30 à +60 °C
Degré de protection		IP 65
Catégorie d'installation		II s/ EN 60730-1
Degré de pollution		II s/ EN 60730-1
Classement du dispositif de contrôle		À montage incorporé, type de fonctionnement automatique action Type 1 B, à utiliser dans un environnement propre, support logique (logiciel), classe A et fonctionnement en continu. Degré de contamination 2 s/ UNE-EN 60730-1. Isolation double entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.
Température de test de boule de pression		Parties accessibles: 75 °C Parties qui positionnent des éléments actifs: 125 °C
Courant de test de suppression des radiointerférences		270 mA
Tension et courant déclarés par les essais d'EMC		207 V, 17 mA
Type de montage		Intérieur fixe
Adresse MODBUS		Indiquée sur l'étiquette
Dimensions		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Vibreux interne		Qui

Commande

Manette

Maquette	Description	Commentaires	N° de code
AK-RC 305W-SD	AK-RC 305W-SD Gen. 2,5 O/P, Monophasé	Comprend: 2 x 1.5 m, NTC 10K sensor	080Z5003

Accessoire (pour les pièces de rechange et à des fins de remplacement):

Nom	Caractéristiques	Quantité	N° de code
NTC sensors	10K, haute précision 1,5 m	1	080Z3216

DEUTSCH

Temperaturregler für begehbare Kühl- und Gefrierschränke

Typ **AK-RC 305W-SD**



! Warnungen

- Wenn Sie das Gerät nicht entsprechend den Herstelleranweisungen verwenden, können sich seine Sicherheitsanforderungen ändern. Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von der Danfoss gelieferte Fühler verwendet werden.
- Zwischen -40 °C und +20 °C beträgt die maximale Abweichung 0,25 °C, wenn der NTC-Fühler bis zu 1000 m mit einem Kabel mit Mindestquerschnitt 0,5 mm² verlängert wird.
- Das Gerät muss an einer Stelle installiert werden, wo es vor Vibrationen, Wasser und ätzenden Gasen geschützt ist, und wo die Umgebungstemperatur den in den technischen Daten angegebenen Wert nicht überschreitet.
- Um eine korrekte Wertanzeige zu gewährleisten, muss der Fühler an einem Ort ohne andere thermische Einflüsse montiert werden als die Temperatur, die gemessen oder geregelt werden soll.
- Der Schutzgrad IP65 gilt nur mit geschlossenem Schutzdeckel.
- Der Schutzgrad IP65 gilt nur dann, wenn der Eingang der Kabel zum Gerät mithilfe eines Rohrs für elektrische Leitungen + Stopfbuchse mit IP65 oder höher ausgeführt wird. Die Größe der Stopfbuchsen muss passend für den Durchmesser des dazu eingesetzten Rohrs sein.
- Das Gerät nicht direkt mit Hochdruckschläuchen abspritzen, da dies Schäden verursachen kann.

WICHTIG:

- **Bevor Sie mit der Installation beginnen, müssen Sie die geltenden örtlichen Vorschriften beachten.**
- Die HILFSRELAIS sind programmierbar, ihre Funktion ist jeweils von der Konfiguration abhängig.
- Die Funktion der Digitaleingänge hängt von der Konfiguration ab.
- Bei den Stromstärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.

Kabelanschlüsse



Vor dem Durchführen der Kabelanschlüsse ist immer die Stromversorgung zu unterbrechen. Die Fühler und ihre Kabel dürfen **NIEMALS** in einem Kabelkanal zusammen mit Leistungs-, Steuer- oder Stromversorgungskabeln verlegt werden.

Der Stromversorgungskreis muss mit einem in der Nähe des Geräts angebrachten Trennschalter (mind. 2 A, 230 V) ausgestattet sein. Das Zuleitungskabel muss vom Typ H05VV-F oder NYM 1x16/3 sein. Der zu verwendende Querschnitt ist je nach den vor Ort geltenden Richtlinien unterschiedlich, er darf jedoch in keinem Fall weniger als 1,5 mm² betragen.

Die Kabel für die Ausgänge der Relais oder des Schaltschützes müssen einen Querschnitt von 2,5 mm² haben, müssen Betriebstemperaturen gleich oder höher als 70 °C standhalten können und müssen mit möglichst geringer Biegung installiert werden.

Der Bereich für den Anschluss an 120/230 V~ muss stets frei von externen Elementen sein.

Die Kabelanschlüsse hängen von der im Assistenten für die Erstkonfiguration gewählten Option ab. Den geeigneten Schaltplan je nach gewählter Option verwenden. Siehe beiliegenden Schaltplan für die verfügbaren Optionen.

Wartung

- Die Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen.
- Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden, weil diese das Gerät beschädigen können.

Tastenfeld

- 

Durch 3 Sekunden langes Drücken wird der Standby-Modus aktiviert / deaktiviert. In diesem Modus wird der Regelungsvorgang unterbrochen und an der Anzeige wird das Symbol  angezeigt. Im Programmierungsmenü wird mit dieser Taste der Parameter ohne Speichern der Änderungen verlassen, in die vorherige Ebene zurückgekehrt oder die Programmierung verlassen.
- 

Durch kurzes Drücken wird 10 Sekunden lang die Temperatur des Fühlers S2 angezeigt (sofern diese aktiviert ist). 3 Sekunden langes Drücken aktiviert / deaktiviert das Abtauen. Im Programmierungsmenü ermöglicht diese Taste das Navigieren zwischen den Ebenen bzw. das Ändern des Parameterwerts während des Einstellens eines Parameters.
- 

Ein kurzes Drücken zeigt die Betriebsalarme im ADAPTIVE-Modus.
Durch 3 Sekunden langes Drücken wird der Modus „kontinuierlicher Zyklus“ aktiviert / deaktiviert.
Im Programmierungsmenü ermöglicht diese Taste das Navigieren zwischen den Ebenen bzw. das Ändern des Parameterwerts während des Einstellens eines Parameters.
- 

Durch kurzes Drücken wird die Beleuchtung des Kühlraumes aktiviert / deaktiviert.
Durch 3 Sekunden langes Drücken wird das reduzierte Programmierungsmenü aufgerufen.
Durch 6 Sekunden langes Drücken wird das erweiterte Programmierungsmenü aufgerufen.
Im Programmierungsmenü kann mit dieser Taste auf die Ebene zugegriffen werden, die auf dem Bildschirm angezeigt wird, bzw. beim Einstellen eines Parameters der neue Wert akzeptiert werden.
- 

Durch kurzes Drücken wird der aktuelle Sollwert angezeigt, wobei die vorübergehenden Änderungen durch andere Parameter (C10 oder C12) berücksichtigt werden.
Bei aktiviertem Alarm wird durch kurzes Drücken das akustische Alarmsignal ausgeschaltet.
Durch 3 Sekunden langes Drücken wird auf die Einstellung des Sollwerts zugegriffen.

Anzeigen

- | | |
|---|--|
|  <p>Leuchtet: Standby-Modus aktiviert, der Regelungsvorgang ist unterbrochen.
Blinkt: Befindet sich im kontrollierten Abschaltverfahren des Regelungsvorgangs.</p> |  <p>Leuchtet: Kältemittel-Magnetventil aktiviert.
Blinkt: Magnetventil sollte aktiviert sein, aber eine Verzögerung oder ein Schutz verhindert dies.</p> |
|  <p>Leuchtet: Offene Kühlraumtür.
Blinkt: Die Tür ist über einen längeren Zeitraum offen, als im Parameter A12 definiert.</p> |  <p>Leuchtet: Kompressor aktiviert.
Blinkt: Kompressor sollte aktiviert sein, aber eine Verzögerung oder ein Schutz verhindert dies.</p> |
|  <p>Es gibt einen aktivierten Alarm, jedoch nicht für HACCP.</p> |  <p>Abtauerelais aktiviert.</p> |
|  <p>Leuchtet: HACCP-Alarm aktiviert.
Blinkt: HACCP-Alarm registriert und ohne Bestätigung. Zur Bestätigung eines HACCP-Alarms die Taste  drücken.</p> |  <p>Modus „kontinuierlicher Zyklus“ aktiviert.</p> |
|  <p>Leuchtet: Der ADAPTIVE-Modus ist aktiv.
Blinkt: Im ADAPTIVE-Modus wurde ein Fehler erkannt.</p> |  <p>Anstehender Alarm stummgeschaltet.</p> |
|  <p>Leuchtet: Aktive Verdampferlüfter.
Blinkt: Die Verdampferlüfter müssten aktiviert sein, aber eine Verzögerung verhindert dies.</p> | <p>°F °C Angezeigte Temperatur in °Fahrenheit / °Celsius.</p> <p>PRG Aktivierter Programmierungsmodus.</p> |

- 

STAND-BY
Falls die Regelung aufgrund ihrer Konfiguration nicht sofort gestoppt werden kann, wird ein kontrollierter Stoppvorgang ausgelöst, und das Symbol  blinkt. Um den kontrollierten Stoppvorgang zu stoppen und den Standby-Modus zu erzwingen, drücken Sie die Standby-Taste erneut 3 Sekunden lang.

Installation der Messfühler

Um die höchstmögliche Leistung des erweiterten Temperaturwächters zu erzielen, müssen die Messfühler sachgerecht installiert werden. Denn sie sind für die Berechnung der Wärmeleitzahl des Verdampfers, die Beurteilung, wann eine Abtaugung beginnt und endet, und für die Diagnose der Probleme am Verdampfer zuständig.

Mitgeliefertes Material

- Dicht verschlossener Verdampfer-Messfühler, 4 mm, 1,5 m Kabel.
- Messfühler für Raumtemperatur
- 1 Befestigungsclip für Kühlschlange 10-13 mm
- 1 Befestigungsclip für Kühlschlange 14-18 mm
- 1 Befestigungsclip für Kühlschlange 19-21 mm
- 1 Befestigungsclip für Kühlschlange 22-25 mm

Platzierung des Messfühlers für Raumtemperatur

Der Messfühler muss an einer Stelle platziert werden, wo er nicht direkt dem Kaltluftstrom des Verdampfers ausgesetzt ist. Am besten im Bereich der Luftansaugung des Verdampfers.

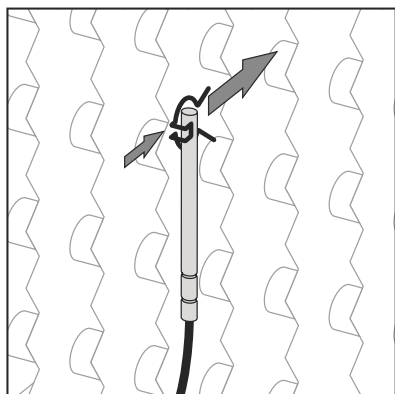
Platzierung des Verdampfer-Messfühlers

Der Messfühler muss möglichst nah am Kühlmittleingang des Verdampfers (in der Nähe des Expansionsventils) im gerippten Bereich platziert werden.

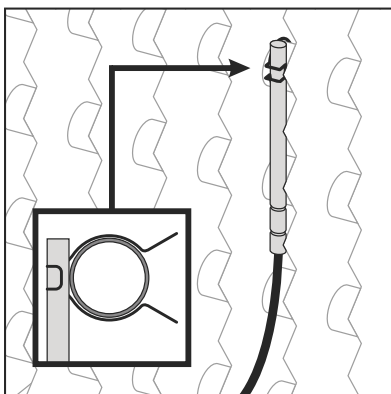
Bei bestimmten, z. B. kubischen Verdampfern, kann sich dieser Eingang vorn an der Gruppe, gleich hinter dem Ventilator befinden.

Wenn die Abtaugung durch Widerstände erfolgt, muss der Messfühler weit von ihnen entfernt sein, möglichst im Bereich des Verdampfers, wo das Abtauen langsamer erfolgt, also im zuletzt abtauenden Bereich.

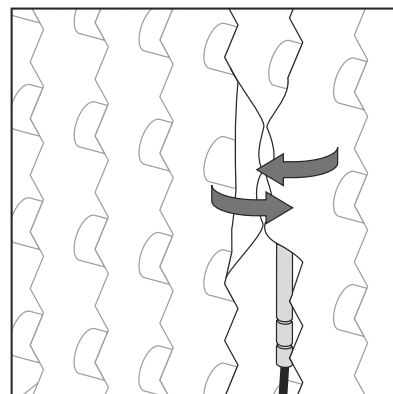
Wenn beide Bedingungen nicht zu erfüllen sind, muss der bestmögliche Kompromiss gefunden werden.



Den zur Leitungsgröße Ihres Verdampfers passenden Clip wählen.



Den Messfühler mit dem Clip an der Leitung befestigen. Darauf achten, dass das Ende des Messfühlers direkten Kontakt mit der Leitung hat.



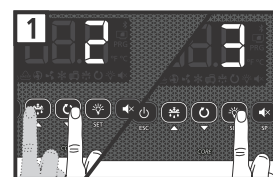
Die Rippen an beiden Seiten des Messfühlers falten, um den Halt zu verbessern und die Kontaktfläche zu vergrößern.

Erstkonfiguration

Beim ersten Einschalten der Stromversorgung wechselt das Gerät in den Modus ASSISTENT. Am Display wird blinkend die Meldung **Ini** mit **0** angezeigt.

Schritt 1:

Die zur Installationsart passende Ini-Option auswählen und **SET** drücken. Die verfügbaren Optionen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:



Inl	Installationsart				Parameters										Zu verwendendes Schema
	Kältere regulierung	Pump Down	Abtaugung	Verdampfer-lüftungen	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Demo-Modus, zeigt die Temperatur auf dem Display an, jedoch keine Temperaturregelung oder Aktivierung der Relais.														
1	Magnetventil	Nein	Elektrisch	Ja	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Magnetventil + Kompressor	Ja	Elektrisch	Ja	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Magnetventil + Kompressor	Nein	Elektrisch	Ja	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Magnetventil	Nein	Luft	Ja	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Magnetventil + Kompressor	Ja	Luft	Ja	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Magnetventil + Kompressor	Nein	Luft	Ja	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Magnetventil + Kompressor	Ja	Hot gas	Ja	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Magnetventil + Kompressor	Nein	Hot gas	Ja	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

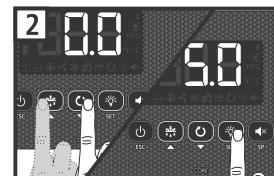
Notiz: Bei Wahl der Optionen 2, 5 oder 7 sicherstellen, dass die Konfiguration des Parameters I11 dem verwendeten Druckwächter entspricht. (Siehe Schema, das der Anlage beiliegt.)

Schritt 2:

Gewünschten Sollwert (Set Point) mit den Tasten ▲ und ▼ eingeben und **SET** drücken.
Der Konfigurationsassistent ist fertig, das Gerät beginnt die Temperaturregelung.

Wenn der Assistent nicht zum ersten Mal ausgeführt wird, wird am Display am Ende des letzten Schritts die Meldung **dFp** (Standardparameter) angezeigt und es stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- 0:** Es werden nur die Parameter geändert, die den Assistenten betreffen, die restlichen bleiben unverändert.
- 1:** Alle Parameter nehmen ihren werksseitigen Wert an, mit Ausnahme der Werte, die vom Assistenten geändert werden.



Wichtig: Der Konfigurationsassistent wird nicht wieder aktiviert. Um diesen erneut zu aktivieren, den Standby-Modus aktivieren (durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste ⏻) und warten, bis das Gerät den Regelungsvorgang vollständig einstellt (die Anzeige ⏻ leuchtet kontinuierlich) und dann die Tasten ▲, ▼, **SET** kurz nacheinander drücken.



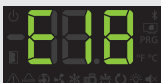
STAND-BY

Falls die Regelung aufgrund ihrer Konfiguration nicht sofort gestoppt werden kann, wird ein kontrollierter Stoppvorgang ausgelöst, und das Symbol ⏻ blinkt. Um den kontrollierten Stoppvorgang zu stoppen und den Standby-Modus zu erzwingen, drücken Sie die Standby-Taste erneut 3 Sekunden lang.

Betrieb

MELDUNGEN	
	Funktionsfehler der Pump Down (Stillstand), die in Parameter C20 konfigurierte Zeit wurde überschritten. Wird nur auf dem Bildschirm angezeigt.
	Funktionsfehler der Pump Down (Start), die in Parameter C19 konfigurierte Zeit wurde überschritten. Wird nur auf dem Bildschirm angezeigt.
	Fühler 1/2/3 defekt (offener bzw. kurzgeschlossener Schaltkreis oder Temperatur außerhalb des Fühlerbereichs) (entsprechende Grenzwerte in °F). Nur E2 und E3: Fühler Feuchtverdampfer. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal. Blinkt mit Temperaturanzeige: Fehler in Messfühler 1/2/3 im ADAPTIVE-Modus. Blinkt mit CAL-Anzeige: Fehler in Messfühler 1/2/3 während der Kalibrierung.
	Alarm für offene Tür. Nur, wenn die Tür länger als im Parameter A12 angegeben geöffnet bleibt. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Alarm für max. Temperatur an Raumfühler. Der in A1 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Alarm für min. Temperatur an Raumfühler. Der in A2 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Externer Alarm aktiviert (über Digitaleingang). Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Schwerwiegender externer Alarm aktiviert (über Digitaleingang). Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Abtausalarm wegen Zeitlimit abgeschlossen, die in d1 definierte Zeit wurde überschritten. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	HACCP-Alarm, die Temperatur hat den Wert des Parameters h1 während eines Zeitraums erreicht, der länger ist als definiert in h2. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	HACCP-Alarm wegen Ausfalls der Stromversorgung, die in h1 definierte Temperatur wurde nach einem Ausfall der Stromversorgung erreicht. Aktiviert das Alarmrelais und das akustischen Alarmsignal.
	Zeigt an, dass ein Abtauen durchgeführt wird. Wird nur auf dem Bildschirm angezeigt.

	Anforderung des Zugangscode (Passwort). Siehe Parameter b10 und PAS . Wird nur auf dem Bildschirm angezeigt.
	Sequenzielle Anzeige mit der Temperatur: Der Regler befindet sich im Demo-Modus, die Konfiguration wurde nicht durchgeführt.
	Kalibrierung läuft. Während des Vorgangs den Kühlraum möglichst nicht öffnen.
	Blinkt mit Temperaturanzeige: Die Konfiguration wurde von 1 auf 2 Verdampfer oder umgekehrt geändert.

WARNMELDUNGEN DES ADAPTIVE-MODUS (Anzeige erst nach Drücken der ▼ Taste)	
	Fehler beim Beenden der Abtauung im Verdampfer 1/2 während Kalibrierung. Die Abtauung wurde wegen Temperatur nicht beendet.
	Fehler während Kalibrierung im Verdampfer 1/2. Der Temperaturunterschied zwischen Kühlraum-Messfühler und Verdampfer-Messfühler reicht nicht aus.
	Die Kalibrierung konnte mangels Stabilität im System nicht durchgeführt werden (zu häufiges Türöffnen, zu hohe Schwankungen im Unterdruck usw.).
	Fehler im Normalbetrieb (ADAPTIVE-Modus aktiv) im Verdampfer 1/2. Der Temperaturunterschied zwischen Kühlraum-Messfühler und Verdampfer-Messfühler reicht nicht aus.
	Im System wurde mangelnde Stabilität erkannt (zu häufiges Türöffnen, zu hohe Schwankungen im Unterdruck usw.) im Normalbetrieb (ADAPTIVE-Modus aktiv).
	Die andauernde Instabilität hat die Deaktivierung des ADAPTIVE-Modus ausgelöst.
	Es wurden zu häufige Türöffnungen während der Kalibrierung erkannt und die Kalibrierung konnte nicht durchgeführt werden.
	Es wurden zu häufige Türöffnungen erkannt und das Gerät kann nicht im ADAPTIVE-Modus regeln.

ADAPTIVE-Modus

Wenn der ADAPTIVE-Modus aktiviert ist (Standardkonfiguration), beurteilt das Gerät regelmäßig die Wärmeabgabe des Verdampfers und managt die verfügbaren Ressourcen, um sie zu maximieren.

Die Abtaunungen werden minimiert und an die wechselnden Bedingungen des Kühlraums angepasst.

Dadurch reduzieren sich der Wärmeeintrag in den Kühlraum, die thermische Spannung im Verdampfer und die Energieaufnahme.

Der Betrieb der Verdampferventilatoren wird optimiert, indem der Status des Kompressors, die Temperatur des Verdampfers, die Menge Flockeneis, das Öffnen der Türen etc. berücksichtigt werden.

Die Steuerfunktion des Dränagewiderstands reduziert dessen Aktivierung auf das Minimum (kurz vor dem Start der Abtaung) und senkt damit die Energieaufnahme.

Um einen sachgemäßen Betrieb des ADAPTIVE-Modus zu erreichen, ist es wichtig, dass die Messfühler korrekt installiert sind (siehe Detailzeichnung auf Seite 36).

Kalibrierung

Während der ersten Betriebsstunden führt das Gerät zwei Kalibrierungen automatisch durch. Dabei zeigt das Display die Meldung **CAL**. Die Kalibrierung kann mehrere Stunden dauern und mehrere Kühl- und Abtauzyklen umfassen.

⚠ Während der Kalibrierung sind zu vermeiden:

- Öffnen der Kühlraumtür
- Ausschalten des Temperaturwächters oder Wechsel in den Stand-by-Modus
- Änderung der Parameter (einschließlich Vorgabewert) des Wärmewächters



WICHTIG:

Solange die Kalibrierung aktiv ist:

- Kann die manuelle Abtaung (Taste ) nicht aktiviert werden
- Kann der kontinuierliche Zyklus nicht aktiviert werden
- Kann die Funktion „Vorgabewert ändern“ nicht aktiviert werden

Falls die Kalibrierung nicht durchgeführt werden kann oder wenn ein wesentlicher Teil der Anlage (Kompressor, Verdampfer) ausgetauscht wird, empfiehlt sich eine manuelle Kalibrierung.

Ferner empfiehlt sich (ist aber nicht unverzichtbar) eine manuelle Kalibrierung, nachdem die Anlage ihre Inbetriebnahme abgeschlossen hat, mit beladener Kammer und nach Stabilisierung der Arbeitstemperatur nach einigen Betriebstagen. Dann ist die Kalibrierung optimal.

Falls Vorgabewert oder Hysterese geändert werden, führt das Gerät automatisch erneut eine Kalibrierung durch, außer wenn die Änderung des Vorgabewertes mithilfe der Funktion „Modus Vorgabewert ändern“ durchgeführt wird.

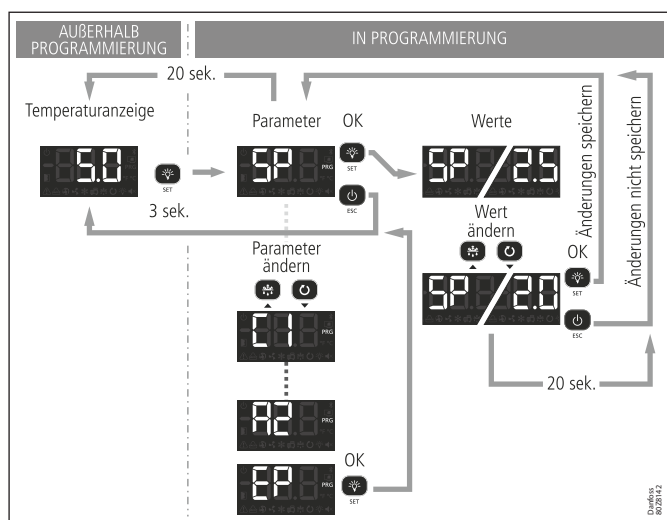
Um eine manuelle Kalibrierung durchzuführen, das Parameter-Menü aufrufen und die folgende Sequenz durchführen:

- Den Parameter **b30** aufrufen
- Es wird eine Sicherheitskennung verlangt: Kennung 63 eingeben
- Mithilfe der Tasten ▲ und ▼ die Option 1 wählen und die **SET**-Taste drücken

Konfiguration

Reduziertes Programmiermenü

Ermöglicht die Schnellkonfiguration der häufigsten Parameter. Zum Aufrufen die Taste **SET** 3 Sekunden drücken.



Parameters

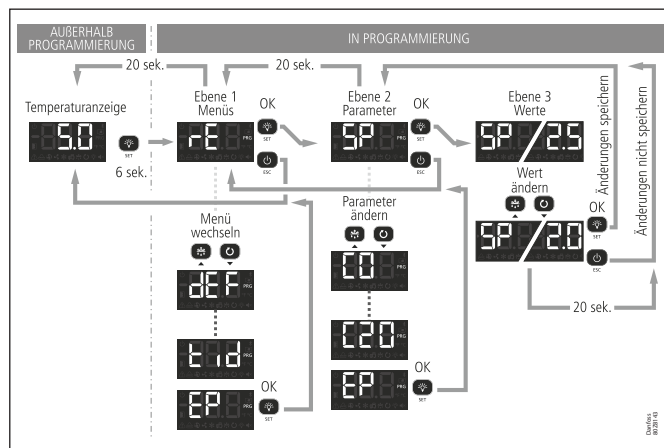
Nv 2	Beschreibung	Wer.	Min.	Def.	Max.
SP	Temperatureinstellung (Sollwert)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	ADAPTIVE-Modus 0=Deaktiviert, 1=Aktiviert		0	1	1
C1	Differenzwert des Fühlers 1 (Hysterese)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Abtauhäufigkeit (Zeit zwischen 2 Starts)	H.	0	6	96
d1	Max. Dauer der Abtaung (0=Abtaung deaktiviert)	Min.	0	*	255
d4	End-Abtaungstemperatur (je Fühler) (wenn P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Status der Lüfter während der Abtaung 0=abgeschaltet 1=in Betrieb		0	0	1
A1	Max. Alarm in Fühler 1 (muss größer sein als SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Min. Alarm in Fühler 1 (muss kleiner sein als SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Abtau-Strategie im ADAPTIVE-Modus		0	5	10

Erweitertes Programmiermenü

Im erweiterten Programmiermenü können die einzelnen Parameter des Geräts konfiguriert werden, um sie an die Anforderungen der jeweiligen Anlage anzupassen. Zum Aufrufen die Taste **SET** 6 Sekunden drücken

WICHTIG:

- Wenn die Funktion des Zugangscode als Sperre der Tastatur (**b10=2**) oder als Zugangssperre zu Parametern (**b10=1**) konfiguriert ist, wird bei Aufruf einer dieser zwei Funktionen zur Eingabe des in **PAS** programmierten Zugangscode aufgefordert. Wenn der eingegebene Code falsch ist, zeigt das Gerät wieder die Temperatur an.
- Bestimmte Parameter oder Menüs sind je nach Konfiguration der restlichen Parameter möglicherweise nicht sichtbar.



Regelung und Steuerung

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Temperatureinstellung (Sollwert)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	ADAPTIVE-Modus: 0 =Deaktiviert, 1 =Aktiviert		0	1	1
	C0	Kalibrierung der Sensoren 1 und 2 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Differenzwert des Fühlers 1 (Hysterese)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Obere Blockierung des Sollwerts (kann nicht über diesen Wert eingestellt werden)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Untere Blockierung des Sollwerts (kann nicht unter diesen Wert eingestellt werden)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Verzögerungsart für den Schutz des Kompressors: 0 =min. Zeit des Kompressors im OFF-Zustand 1 =min. Zeit des Kompressors im OFF- und ON-Zustand in jedem Zyklus		0	0	1
	C5	Verzögerungszeit für den Schutz (Wert der in Parameter C4 gewählten Option)	Min.	0	0	120
	C6	Status des Relais COOL mit Fehler in Fühler 1: 0 =OFF; 1 =ON; 2 = Mittelwert basierend auf den letzten 24 h vor dem Fühlerfehler; 3 =ON-OFF gemäß Prog. C7 und C8		0	2	3
	C7	Zeit des Relais im ON-Zustand bei Störung in Fühler 1 (wenn C7=0 und C8≠0, ist das Relais immer im OFF-Zustand abgeschaltet)	Min.	0	10	120
	C8	Zeit des Relais im OFF-Zustand bei Störung in Fühler 1 (wenn C8=0 und C7≠0, ist das Relais immer im ON-Zustand eingeschaltet)	Min.	0	5	120
	C9	Maximale Dauer des Modus kontinuierlicher Zyklus. (0 =deaktiviert)	H.	0	0	48
	C10	Ändern des Sollwerts (SP) im Modus kontinuierlicher Zyklus; sobald dieser Punkt (SP+C10) erreicht worden ist, kehrt das Gerät zum normalen Modus zurück (SP+C10 ≥ C3). Der Wert dieses Parameters ist immer negativ, es sei denn, er ist 0. (0 =OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Ändern des Sollwerts (SP), wenn die Funktion zum Ändern des Set Points aktiviert ist. (SP+C12 ≤ C2) (0 = deaktiviert)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Max. Zeit für Anlauf ab Pump Down (Werte zwischen 1 und 9 Sekunden nicht zulässig) (0 =deaktiviert)	Sek.	0	0	120
	C20	Max. Zeit für Pump Down (0 =deaktiviert)	Min.	0	0	15
	C21	Anzuzeigender Fühler: 0 =alle Fühler (sequenziell) 1 =Fühler 1 (Raum), 2 =Fühler 2 (Verdampfer), 3 =Fühler 3 (entsprechend I20) 4 =Gewichtete Temperatur der Kammer		0	1	3
	C22	Für Lüfter und Kompressoren beim Öffnen der Tür: 0 =nein, 1 =ja		0	0	1
	C23	Anlaufverzögerung der Lüfter und des Kompressors bei geöffneter Tür	Min.	0	0	999
	C24	Verzögerungszeit für Kälte-Stopp bei geöffneter Tür.	Seg.	0	0	C23
	C25	Einfluss des Temperaturfühlers S3 bei Regelung mit zwei Temperaturfühlern (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Kalibrieren des Fühlers 3 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Grundkonfiguration

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Verzögerung von allen Funktionen beim Herstellen der Stromversorgung	Min.	0	0	255
	b01	Zeitschaltung der Raumbelichtung	Min.	0	0	999
	b10	Funktion des Zugangscode (Passwort) 0=inaktiv, 1=Zugangssperre zu Parametern, 2=Tastensperre		0	0	2
	PAS	Zugangscode (Passwort)		0	0	99
	b20	MODBUS-Adresse		0	1	247
	b21	Kommunikationsgeschwindigkeit: 0=9600 bps, 1=19200 bps, 2=38400 bps, 3=57600 bps	bps	0	1	3
	b22	Akustischer Alarm aktiviert; 0=nein, 1=ja		0	1	1
	b30	Aktivierung der manuellen Kalibrierung; 0=Deaktiviert, 1=Aktiviert Sicherheitskennung erforderlich, s. Seite. 39.		0	0	1
	Unt	Arbeitseinheiten 0=°C, 1=°F		0	1	1
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Ein- und Ausgänge

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
In0	I00	Angeschlossene Fühler 1=Fühler 1 (Raum), 2=Fühler 1 (Raum) + Fühler 2 (Verdampfer)		1	2	2
	I10 ¹⁾	Konfiguration des Digitaleingangs 1 0=deaktiviert, 1=Türkontakt, 2=externer Alarm, 3=schwerwiegender externer Al., 4=Sollwertschiebung 5=ferngesteuerte Abtauung, 6=Abtauungssperre, 7= Saugdruckschalter 8=Stand-by per Fernzugriff		0	*	8
	I11	Polarität des Digitaleingangs 1 0=aktiviert bei Kontaktschließung, 1=aktiviert bei Kontaktöffnung		0	*	1
	I20	Konfiguration des Eingangs 2 0=deaktiviert, 1=Türkontakt, 2=externer Alarm, 3=schwerwiegender externer Al., 4=Sollwertschiebung, 5=ferngesteuerte Abtauung 6=Abtauungssperre, 7= Aufzeichnungsfühler, 8=Fühler 2. Verdampfer ²⁾ , 9=Überdruckwächter für Heißgas, 10=Zweiter Kühlraumtemperatur- Messfühler, 11=Produkttemperatur, 12=Stand-by per Fernzugriff		0	0	12
	I21	Polarität des Digitaleingangs 2 0=aktiviert bei Kontaktschließung, 1=aktiviert bei Kontaktöffnung		0	0	1
	o00 ¹⁾	Konfiguration des Relais AUX1 0=deaktiviert, 1=Kompressor/Ölumpfheizung, 2=Licht, 3=virtuelle Steuerung		0	*	3
	o10	Konfiguration des Relais AUX2 0=deaktiviert, 1=Alarm, 2=Licht, 3=virtuelle Steuerung, 4=Heizung Türrahmen, 5=Abtauung 2. Verdampfer, 6=folgt dem Magentventil, 7=folgt dem Gerätezustand, 8=Dränagewiderstand		0	2	8
	EP	Zurück zu Ebene 1				

* Je nach Konfigurationsassistent.

¹⁾ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich.

²⁾ Option nicht verfügbar in AK-RC 305W-SD.

HACCP alarm

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Max. Temperatur HACCP-Alarm	°C/°F	-50	99	99
	h2	Max. zulässige Zeit für die Aktivierung des HACCP-Alarms (0=deaktiviert)	H.	0	0	255
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Information (nur lesen)

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
tid	InI	Im Konfigurationsassistenten gewählte Option				
	Pd ¹⁾	Pump Down aktiviert? 0=Nein, 1=Ja				
	PU	Programmversion				
	Pr	Programmrevision				
	bU	Bootloader-Version				
	br	Bootloader-Revision				
	PAr	Revision Parameterkarte				
	EP	Zurück zu Ebene 1				

¹⁾ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich.

Problemlösung

Fehler während der Kalibrierung

Die Fehlermeldung wird abwechselnd mit der CAL-Meldung angezeigt. Das Symbol blinkt.

Fehler	Beschreibung	Lösung
E1/E2/E3	Fehler in Messfühler 1 / 2 / 3	Status und Anschlüsse des betroffenen Messfühlers überprüfen
E10	Fehler in Abtaugung des Verdampfers	Den Abtauvorgang überprüfen. Die Abtaugung muss wegen Temperatur (d4) beendet werden
E20	Gleich wie E10, aber für den zweiten Verdampfer	
E11	Ähnliche Temperatur an Messfühlern S1 und S2	Die Position beider Messfühler anhand der Empfehlungen auf Seite 36 überprüfen
E20	Gleich wie E11, aber für den Messfühler S3	
E12	Die Kalibrierung konnte mangels Systemstabilität nicht durchgeführt werden	Während der Kalibrierung sollte die Tür nicht geöffnet werden. Die Hauptkomponenten des Kühlkreislafs überprüfen, insbesondere den Ansaugbereich
E22	Gleich wie E12, aber für den zweiten Verdampfer	
E17	Es wurden zu häufige Türöffnungen während der Kalibrierung erkannt und die Kalibrierung konnte nicht durchgeführt werden.	Während der Kalibrierung sollte die Tür nicht geöffnet werden.

Fehler während des Betriebs

Die Fehlermeldung wird abwechselnd mit der Temperatur angezeigt. Das Symbol blinkt.

Fehler	Beschreibung	Lösung
E1/E2/E3	Fehler in Messfühler 1 / 2 / 3	Status und Anschlüsse des betroffenen Messfühlers überprüfen
E13	Ähnliche Temperatur an Messfühlern S1 und S2	Die Position beider Messfühler anhand der Empfehlungen auf Seite 36 überprüfen
E23	Gleich wie E11, aber für den Messfühler S3	
E14	Es wurde mangelnde Stabilität im System erkannt	Die Hauptkomponenten des Kühlkreislafs überprüfen, insbesondere den Ansaugbereich
E24	Gleich wie E14, aber für den zweiten Verdampfer	
E15	Die andauernde Instabilität des Systems hat die Deaktivierung des ADAPTIVE-Modus ausgelöst	Die Hauptkomponenten des Kühlkreislafs überprüfen, insbesondere den Ansaugbereich und die Position des Messfühlers 2 oder 3. Für die Rückkehr in den ADAPTIVE-Modus muss das Gerät neu gestartet werden
E25	Gleich wie E15, aber für den zweiten Verdampfer	
E16	Die Konfiguration wurde von 1 auf 2 Verdampfer oder umgekehrt geändert.	Wenn die Konfigurationsänderung richtig ist, eine manuelle Kalibrierung einleiten
E18	Es wurden zu häufige Türöffnungen erkannt und das Gerät kann nicht im ADAPTIVE-Modus regeln	Kontrollieren, dass die Tür nicht offen geblieben war oder nicht öfter als nötig geöffnet wird

Technische Angaben

Merkmale		Spezifikationen
Stromversorgung		100 – 240 V~ 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme in der Steuerung		6.3 VA
Max. Nenn-Stromstärke		15 A
Relais SSV / DEFROST - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
Anzahl der Relaisoperationen		EN60730-1:100.000 Operationen
Temperaturbereich des Fühlers		-50.0 bis +99.9 °C
Auflösung, Einstellung und Differenzwert		0.1 °C
Temperaturmessgenauigkeit		±1 °C
Toleranz des NTC-Fühlers bei 25 °C		±0.4 °C
Arbeitstemperaturbereich		-10 bis +50 °C
Lagerumgebungstemperatur		-30 bis +60 °C
Schutzgrad		IP 65
Installationsklasse		II s/ EN 60730-1
Verschmutzungsgrad		II s/ EN 60730-1
Klassifizierung des Steuerungsgeräts		Zur Einbaumontage, Automatikbetrieb als Steuereinrichtung mit Wirkung vom Typ 1.B, zur Verwendung in nicht verschmutzter Umgebung, Software Klasse A und Dauerbetrieb. Verschmutzungsgrad 2, nach EN 60730-1. Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, Sekundärschaltkreis und Relaisausgang.
Testtemperatur mit Druckball		Zugängliche Teile: 75 °C Teile mit aktiven Elementen: 125 °C
Teststrom mit Unterdrückung von Funkstörungen		270 mA
Spannung und Strom laut EMC-Test		207 V, 17 mA
Montageart		Festes Inneres
MODBUS-Adresse		Auf dem Typenschild angegeben
Abmessungen		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Interner Summer		Ja

Bestellung

Regler

Modell	Beschreibung	Kommentare	Code-Nr.
AK-RC 305W-SD	AK-RC 305W-SD Gen. 2,5 O/P, Einzelphase	Beinhaltet: 2 x 1.5 m, NTC 10K sensor	080Z5003

Zubehör (für Ersatzteile und Austauschzwecke):

Name	Merkmale	Menge	Code-Nr.
NTC sensors	10K, hohe Präzision 1,5 m	1	080Z3216

PORTUGUÊS

Controlador de temperatura para câmaras frigoríficas e congeladores

Tipo **AK-RC 305W-SD**



Avisos

- Utilizar o equipamento violando as instruções do fabricante pode alterar os requisitos de segurança do aparelho. Para o funcionamento correto do mesmo, só devem ser utilizadas sondas fornecidas pela Danfoss.
- Entre -40 °C e +20 °C, se se prolongar a sonda NTC até 1000 m com um cabo de no mínimo 0,5 mm², o desvio máximo será de 0,25 °C
- Deve ser instalado num local protegido das vibrações, da água e dos gases corrosivos, onde a temperatura ambiente não ultrapasse o valor indicado nos dados técnicos.
- Para que a leitura seja correta, a sonda deve localizar-se num local sem influências térmicas alheias à temperatura que se deseja medir ou controlar.
- O grau de proteção IP65 é válido apenas com a tampa protetora fechada.
- O grau de proteção IP65 é válido apenas quando a entrada dos cabos no equipamento é feita por tubagem Para cabos elétricos + buçins com proteção IP65 ou superior. A dimensão dos buçins deve ser a adequada para o diâmetro da tubagem utilizada.
- Não pulverizar diretamente o equipamento com mangueiras de alta pressão, pois pode provocar danos.

IMPORTANTE:

- **Antes de iniciar a instalação, você deve seguir o conselho dos regulamentos locais em vigor.**
- Os relés AUXILIARES são programáveis; o seu funcionamento depende da configuração.
- A função das entradas digitais depende da configuração.
- As intensidades e potências indicadas são as máximas de trabalho admissíveis.

Ligações



Desligar sempre a alimentação para efetuar as ligações.

As sondas e os seus cabos **NUNCA** devem ser instalados num sistema de condução junto dos cabos de potência, controlo ou alimentação.

O circuito de alimentação deve estar equipado com um interruptor para se desligar com o mínimo de 2 A, 230 V, situado próximo do aparelho. O cabo de alimentação será do tipo H05VV-F ou NYM 1x16/3. A secção a utilizar dependerá dos regulamentos locais em vigor, mas nunca deverá ser inferior a 1,5 mm².

Os cabos de saída dos relés ou contactores devem ter uma secção de 2,5 mm², devem admitir temperaturas de trabalho iguais ou superiores a 70 °C e devem ser instalados de forma a minimizar a sua flexão.

A zona de ligação de 120 / 230 V~ deve manter-se desprovida de qualquer elemento externo.

A ligação a efetuar depende da opção escolhida no assistente inicial de configuração.

Utilize o esquema adequado em função da opção escolhida.

Consulte as opções disponíveis na folha de esquemas incluída no equipamento.

Manutenção

- Limpar a superfície do equipamento com um pano macio, água e sabão.
- Não utilize detergentes abrasivos, gasolina, álcool ou solventes, poderão danificar o equipamento.

Teclado

- 
ESC

Premindo durante 3 segundos, ativa/desativa o modo Stand-by. Neste modo, a regulação para e o display mostra o ícone . No menu de programação, sai do parâmetro sem guardar alterações, regressa ao nível anterior ou sai de programação
- 
▲

Um breve toque mostra a temperatura da sonda S2 durante 10 segundos (se estiver ativada). Premindo durante 3 segundos, inicia/para o degelo. No menu de programação, é possível deslocar-se pelos vários níveis ou, durante o ajuste de um parâmetro, alterar o valor do mesmo.
- 
▼

Um breve toque mostra os alertas de funcionamento do modo ADAPTIVE. Premindo durante 3 segundos, ativa/desativa o modo ciclo contínuo. No menu de programação, é possível deslocar-se pelos vários níveis ou, durante o ajuste de um parâmetro, alterar o valor do mesmo.
- 
SET

Um breve toque ativa/desativa a luz da câmara. Premindo durante 3 segundos, acede ao menu de programação reduzido. Premindo durante 6 segundos, acede ao menu de programação completo. No menu de programação, acede ao nível mostrado no ecrã ou, durante o ajuste de um parâmetro, aceita o novo valor.
- 
SP

Um breve toque mostra o valor efetivo real do Set Point, tendo em conta as modificações temporárias por outros parâmetros (**C10** ou **C12**). Com um alarme em curso, um breve toque silencia o alarme acústico. Premindo durante 3 segundos, acede ao ajuste do Set Point.

Indicadores

	Fixo: Modo Stand-By ativo, a regulação está parada. Intermitente: Processo de paragem controlado da regulação em curso.		Fixo: O solenoide de frio está ativo. Intermitente: O solenoide deveria estar ativo, mas há algum atraso ou proteção que o impede.
	Fixo: Porta da câmara aberta. Intermitente: A porta está aberta há mais tempo do que o definido no parâmetro A12 .		Fixo: Compressor ativo. Intermitente: O compressor deveria estar ativo, mas há algum atraso ou proteção que o impede.
	Há um alarme ativo, mas não de HACCP.		Relé de degelo ativo.
	Fixo: Alarme HACCP ativo. Intermitente: Alarme de HACCP registado e sem confirmar. Para confirmar um alarme HACCP, premir a tecla  .		Modo ciclo contínuo ativo.
	Fixo: O modo ADAPTIVE está ativo. Intermitente: Foi detetado um erro no modo ADAPTIVE.		Luz da câmara ativa.
	Fixo: Ventiladores de evaporador ativos. Intermitente: Os ventiladores de evaporador deveriam estar ativos, mas há um atraso que o impede.		Alarme em curso silenciado.
			Temperatura indicada em ° Fahrenheit / ° Centígrados.
		PRG	Modo de programação ativo.



STAND-BY
Se não for possível parar a regulação de imediato devido à sua configuração, tem início um processo de paragem controlada e o ícone  pisca. Para travar o processo de paragem controlada e forçar a passagem para stand-by, premir a tecla stand-by novamente durante 3 segundos.

Instalação das sondas

Para obter o rendimento máximo do controlador avançado, é fundamental que as sondas estejam corretamente instaladas, visto serem elas as responsáveis pelo cálculo do coeficiente de transferência térmica do evaporador, pela avaliação do início e do fim dos degelos e pelo diagnóstico dos problemas no evaporador.

Material incluído

- Sonda do evaporador estanque de 4 mm, cabo de 1,5 m.
- Sonda ambiente
- 1 clipe de fixação para serpentina de 10-13 mm
- 1 clipe de fixação para serpentina de 14-18 mm
- 1 clipe de fixação para serpentina de 19-21 mm
- 1 clipe de fixação para serpentina de 22-25 mm

Localização da sonda ambiente

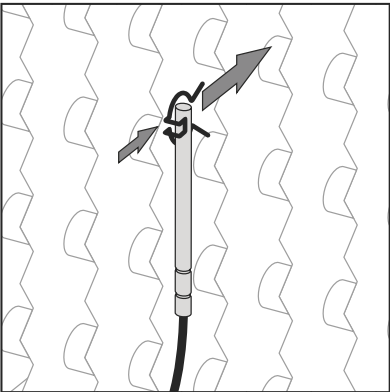
A sonda deve ficar num local onde não receba o fluxo de ar frio diretamente do evaporador. De preferência na zona de aspiração do ar do evaporador.

Localização da sonda do evaporador

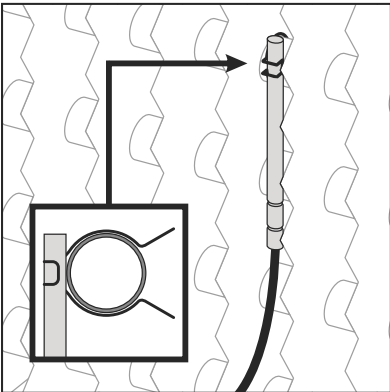
A sonda deve ficar o mais próxima possível da entrada do refrigerante do evaporador (próxima da válvula de expansão) na área com aletas. Em determinados evaporadores, por exemplo, os cúbicos, esta entrada pode estar situada na parte frontal da bateria, mesmo atrás do ventilador.

Se o degelo ocorrer por resistências, a sonda deve estar afastada destas e, se possível, na zona do evaporador onde o degelo for mais lento, isto é, a última área a degelar.

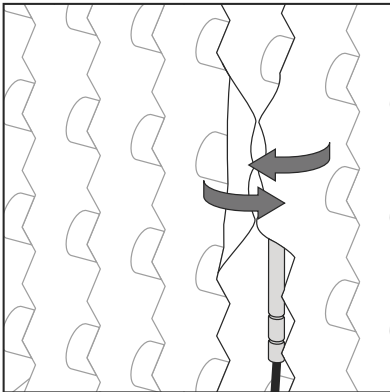
Se ambas as condições não forem possíveis, é necessário encontrar o melhor compromisso possível.



Selecionar o clipe adequado de acordo com o tamanho do tubo do evaporador.



Fixar a sonda no tubo através do clipe, garantido que a extremidade desta fica em contacto direto com o tubo.



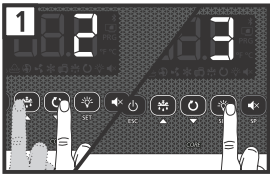
Dobrar as aletas de ambos os lados da sonda para aumentar a fixação e a superfície de contacto.

Configuração inicial

Quando recebe alimentação pela primeira vez, o equipamento entra em modo ASSISTENTE. O display mostra a mensagem *Ini* intermitente com 0.

Passo 1:

Selecionar a opção Ini adequada conforme o tipo de instalação a realizar e premir **SET**. As opções disponíveis são apresentadas na tabela seguinte:



InI	Tipo de instalação				Parâmetros										Esquema a utilizar
	Controlo del frío	Pump Down	Degelo	Ventilador evaporador	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Modo demo, mostra a temperatura no display mas não regula a temperatura nem ativa relés.														
1	Solenóide	Não	Elétrico	Sim	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenóide + compressor	Sim	Elétrico	Sim	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenóide + compressor	Não	Elétrico	Sim	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenóide	Não	Ar	Sim	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenóide + compressor	Sim	Ar	Sim	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenóide + compressor	Não	Ar	Sim	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenóide + compressor	Sim	Hot gas	Sim	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenóide + compressor	Não	Hot gas	Sim	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

Observação: Caso sejam escolhidas as opções 2, 5 ou 7, rever a configuração do parâmetro I11 em função do pressóstato utilizado. (Ver esquema incluído no equipamento).

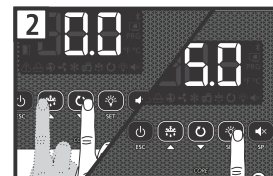
Passo 2:

Introduzir o valor do ponto de ajuste (Set Point) desejado através das teclas ▲ e ▼ e premir **SET**.
O assistente de configuração terminou, o equipamento começa a regular a temperatura

Se não for a primeira vez que se executa o assistente, ao finalizar o último passo, o display mostra a mensagem **dFp** (parâmetros por defeito), podendo escolher-se uma das duas opções:

0: Só se modificam os parâmetros que afetam o assistente, os restantes permanecem iguais.

1: Todos os parâmetros regressam aos seus valores de fábrica, exceto os modificados pelo assistente.



Importante: O assistente de configuração não volta a ativar-se. Para reativá-lo, ativar o modo Stand-By (premindo a tecla ⏻ durante 3 segundos) e esperar que o equipamento pare a regulação completamente (o indicador ⏻ ilumina-se de forma permanente) e premir, por esta ordem, as seguintes teclas (uma a seguir à outra e não uma de cada vez) ▲, ▼, **SET**.



STAND-BY

Se não for possível parar a regulação de imediato devido à sua configuração, tem início um processo de paragem controlada e o ícone ⏻ pisca. Para travar o processo de paragem controlada e forçar a passagem para stand-by, premir a tecla stand-by novamente durante 3 segundos.

Funcionamiento

MENSAGENS	
	Erro de funcionamento do pump down (Paragem), se tiver ultrapassado o tempo configurado no parâmetro C20. Só aparece no ecrã.
	Erro de funcionamento do pump down (Arranque), se tiver ultrapassado o tempo configurado no parâmetro C19. Só aparece no ecrã.
	Sonda 1/2/3 avariada (Circuito aberto, cruzado ou temperatura fora dos limites da sonda) (Limites equivalentes em °F). Apenas E2 e E3: Sonda de evaporador húmida. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico. Intermitente com temperatura: Erro de sonda 1/2/3 em modo ADAPTIVE. Intermitente com CAL: Erro de sonda 1/2/3 durante a calibração.
	Alarme de porta aberta. Só se a porta permanecer aberta há mais tempo do que o indicado no parâmetro A12. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico
	Alarme de temperatura máxima na sonda de controlo. Foi alcançado o valor de temperatura programado em A1. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme de temperatura mínima na sonda de controlo. Foi alcançado o valor de temperatura programado em A2. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme externo ativado (por entrada digital). Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme externo severo ativado (por entrada digital). Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme de degelo terminado por tempo, foi ultrapassado o tempo definido em d1. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme HACCP, a temperatura atingiu o valor do parâmetro h1 durante um tempo superior ao definido em h2. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Alarme HACCP por falha da alimentação elétrica, foi atingida a temperatura definida em h1 após uma falha da alimentação elétrica. Ativa o relé do alarme e o alarme acústico.
	Indica que está a ocorrer um degelo. Só aparece no ecrã.

	Pedido de código de acesso (Password). Ver parâmetros b10 e PAS . Só aparece no ecrã.
	Mostrados de forma sequencial com a temperatura: O controlador está em modo de demonstração, a configuração não se realizou.
	Calibração em curso, evitar abrir a câmara durante o processo.
	Intermitente com temperatura: A configuração foi alterada de 1 para 2 evaporadores ou vice-versa.

MENSAGENS DE ALERTA DO MODO ADAPTIVE (apenas visíveis premindo a tecla ▼)

	Erro de finalização do degelo no evaporador 1/2 durante a calibração, o degelo não terminou devido a temperatura.
	Erro durante a calibração no evaporador 1/2. Não existe diferença de temperatura suficiente entre a sonda da câmara e a sonda do evaporador.
	Não foi possível realizar a calibração por falta de estabilidade no sistema (demasiadas aberturas da porta, demasiadas oscilações na baixa pressão, etc.).
	Erro durante o funcionamento normal (modo ADAPTIVE ativo) no evaporador 1/2. Não existe diferença de temperatura suficiente entre a sonda da câmara e a sonda do evaporador.
	Foi detetada falta de estabilidade no sistema (demasiadas aberturas da porta, demasiadas oscilações na baixa pressão, etc.) durante o funcionamento normal (modo ADAPTIVE ativo).
	A falta de estabilidade persistente causou a desativação do modo ADAPTIVE.
	Foram detetadas demasiadas aberturas da porta durante a calibração e não foi possível calibrar.
	Foram detetadas demasiadas aberturas da porta e o equipamento não consegue regular em modo ADAPTIVE.

Modo ADAPTIVE

Se o modo ADAPTIVE estiver ativado (configuração pré-definida), o equipamento avalia periodicamente a transferência de calor do evaporador, gerindo os recursos disponíveis para a maximizar.

Os degelos são minimizados, sendo adaptados às condições variáveis da câmara, reduzindo o fornecimento de calor para o espaço refrigerado, o stress térmico no evaporador e o consumo de energia.

O funcionamento dos ventiladores do evaporador é otimizado, tendo em conta o estado do compressor, a temperatura do evaporador, o nível de gelo, a abertura da porta, etc.

A função de controlo da resistência de drenagem diminui a sua ativação ao mínimo (momentos antes de iniciar um degelo), reduzindo assim o consumo de energia.

Para o funcionamento correto do modo ADAPTIVE, é muito importante que as sondas estejam corretamente instaladas, como descrito na página 47.

Calibração

Durante as primeiras horas de funcionamento, o equipamento efetua duas calibrações automaticamente, durante as quais, aparece a mensagem **CAL** no ecrã. A calibração pode durar várias horas e incluir vários ciclos de refrigeração e degelos.

⚠ Durante os processos de calibração, é necessário evitar:

- Abrir a porta da câmara
- Desligar o controlador o colocá-lo em Stand-by
- Alterar os parâmetros do controlador, incluindo o Set Point



IMPORTANTE:

Enquanto o processo de calibração está ativo:

- Não é possível ativar o degelo manual (Tecla )
- Não é possível ativar o ciclo contínuo
- Não é possível ativar a função de alteração do Set Point

Caso não seja possível efetuar a calibração, ou no caso de ser substituído um componente importante da instalação (compressor, evaporador, etc.), convém realizar uma calibração manual.

Também se recomenda (não é imperativo) efetuar uma calibração manual depois de concluída a entrada em funcionamento da instalação, com carga no interior e estabilizada a temperatura de trabalho, ao fim de vários dias de funcionamento. Deste modo a calibração será ótima.

Em caso de alteração do Set Point ou histerese, o equipamento volta a efetuar uma calibração automaticamente, exceto se a alteração do Set Point for efetuada através da função "modo de alteração do Set Point".

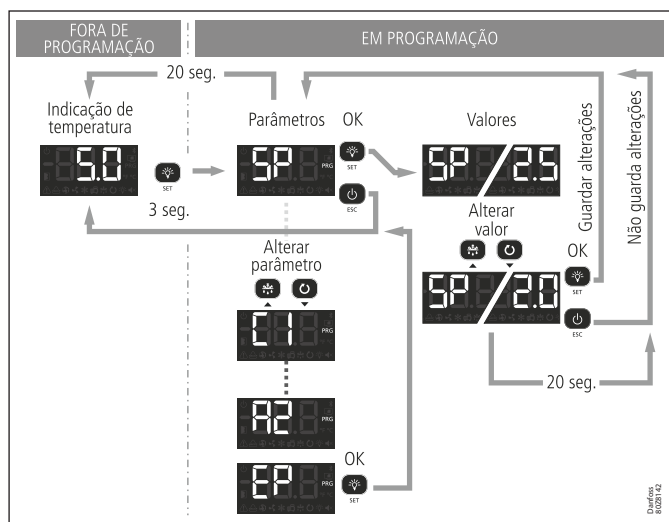
Para proceder a uma calibração manual, aceder ao menu parâmetros e seguir a seguinte sequência:

- Entrar no parâmetro **b30**
- É solicitado um código de segurança, introduzir o código 63
- Através das teclas  e , selecionar a opção 1 e premir **SET**

Configuração

Menu de programação reduzido

Permite configurar rapidamente os parâmetros mais utilizados. Para aceder, premir a tecla **SET** durante 3 segundos.



Parâmetros

Nº	Descrição	Val.	Min.	Def.	Max.
SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Modo ADAPTIVE 0=Desativado, 1=Ativado		0	1	1
C1	Diferencial da sonda 1 (Histerese)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Frequência de degelo (tempo entre 2 inícios)	H.	0	6	96
d1	Duração máxima do degelo (0=degelo desativado)	Min.	0	*	255
d4	Temperatura final de degelo (por sonda) (Se P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Estado dos ventiladores durante o degelo; 0=Parados, 1=Em funcionamento		0	0	1
A1	Alarme de máximo na sonda 1 (deve ser maior do que o SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarme de mínimo na sonda 1 (deve ser menor do que o SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Estratégia de degelo em modo ADAPTIVE		0	5	10

Degelo

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Frequência de degelo (tempo entre 2 inícios)	H.	0	6	96
	d1	Duração máxima do degelo (0=degelo desativado)	Min.	0	*	255
	d2	Tipo de mensagem durante o degelo: 0=Mostra a temperatura real; 1=Mostra a temperatura no início do degelo; 2=Mostra a mensagem dEF		0	2	2
	d3	Duração máxima da mensagem (tempo acrescentado ao final do processo de degelo)	Min.	0	5	255
	d4	Temperatura final de degelo (por sonda) (Se I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Degelo ao ligar o equipamento: 0=NÃO, primeiro degelo segundo d0; 1=SIM, primeiro degelo segundo d6		0	0	1
	d6	Atraso de início de degelo ao ligar o equipamento	Min.	0	0	255
	d7 ¹⁾	Tipo de degelo: 0=Resistências, 1=Ar / ventiladores, 2=Hot gas, 3=Inversão de ciclo		0	*	3
	d8	Cômputo de tempo entre períodos de degelo: 0=Tempo real total, 1=Soma de tempo do compressor ligado		0	0	1
	d9	Tempo de gotejamento ao finalizar um degelo (paragem de compressor e ventiladores)	Min.	0	1	255
	d30	Estratégia de degelo em modo ADAPTIVE		0	5	10
	d31	Tempo máximo sem fazer degelos (0=Desativado)	H.	0	96	999
	d32	Tempo máximo da câmara fora do intervalo de temperatura de regulação (0=Desativado)	H.	0	2	10
	EP	Saída a nível 1				

* Segundo assistente de configuração.

¹⁾ Só se pode modificar através do assistente de configuração.

Ventiladores de evaporador

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
FAn	F0	Temperatura de paragem dos ventiladores	°C/°F	-50	45	50
	F1	Diferencial da sonda 2 se os ventiladores estiverem parados	°C/°F	0.1	2.0	20
	F2	Estado do ventilador durante o ciclo de compressor desligado: 0=Desligado, 1=Correr, 2=Ciclismo		0	0	2
	F3	Estado dos ventiladores durante o degelo: 0=Parados, 1=Em funcionamento		0	0	1
	F4	Atraso de arranque depois do degelo (Se F3=0) Só atua se for superior a d9	Min.	0	2	99
	F5	Temperatura do evaporador com parada do ventilador	°C / °F	-50	50	50
	F6	Ciclo de ativação do ventilador	Min.	0	2	15
	F7	Ciclo de desligamento do ventilador	Min.	0	2	15
	EP	Saída a nível 1				

Alarmes

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuração dos alarmes de temperatura: 0=Relativa ao SP, 1=Absoluta		0	1	1
	A1	Alarme de máximo na sonda 1 (deve ser maior do que o SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarme de mínimo na sonda 1 (deve ser menor do que o SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Atraso de alarmes de temperatura na colocação em funcionamento	Min.	0	0	120
	A4	Atraso de alarmes de temperatura desde que termina um degelo	Min.	0	0	99
	A5	Atraso de alarmes de temperatura desde que se regista o valor de A1 ou A2		0	30	99
	A6	Atraso de alarme externo / Alarme externo severo ao receber sinal em entrada digital (I10 ou I20 =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A7	Atraso de desativação de alarme externo / Alarme externo severo ao desaparecer o sinal em entrada digital (I10 ou I20 =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A8	Mostrar aviso se o degelo termina por tempo máximo: 0=Não, 1=Sim		0	0	1
	A9	Polaridade relé alarme: 0= Relé ON em alarme (OFF sem alarme); 1= Relé OFF em alarme (ON sem alarme)		0	0	1
	A10	Diferencial de alarmes de temperatura (A1 e A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Atraso de alarme de porta aberta (Se I10 ou I20=1)	Min.	0	10	120
	EP	Saída a nível 1				

Configuração básica

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Atraso de todas as funções ao receber alimentação elétrica	Min.	0	0	255
	b01	Temporização luz câmara	Min.	0	0	999
	b10	Função do código de acesso (Password): 0 =Inativo 1 =Bloqueio acesso a parâmetros, 2 =Bloqueio do teclado		0	0	2
	PAS	Código de acesso (Password)		0	0	99
	b20	Direção MODBUS		0	1	247
	b21	Velocidade de comunicação: 0 =9600 bps, 1 =19200 bps, 2 =38400 bps, 3 =57600 bps	bps	0	1	3
	b22	Alarme acústico ativo: 0 =Não, 1 =Sim		0	1	1
	b30	Ativação da calibração manual: 0 =Desativado, 1 =Ativado Exige código de segurança, ver pág. 50.		0	0	1
	Unt	Unidades de trabalho: 0 =°C, 1 =°F		0	1	1
	EP	Saída a nível 1				

Entradas e saídas

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
In0	I00	Sondas ligadas: 1 =Sonda 1 (Câmara), 2 =Sonda 1 (Câmara) + Sonda 2 (Evaporador)		1	2	2
	I10 ¹⁾	Configuração da entrada digital 1 0 =Desativada, 1 =Contacto porta, 2 =Alarme externo, 3 =Al. externo severo, 4 =Alteração de SP, 5 =Degelo remoto, 6 =Bloqueio de degelo, 7 = Pressóstato de baixa, 8 =Stand-by remoto		0	*	8
	I11	Polaridade da entrada digital 1 0 =Ativa ao fechar contacto, 1 =Ativa ao abrir contacto		0	*	1
	I20	Configuração da entrada 2 0 =Desativada, 1 =Contacto porta, 2 =Alarme externo, 3 =Al. externo severo 4 =Alteração de SP, 5 =Degelo remoto, 6 =Bloqueio de degelo 7 = Sonda de registo, 8 =Sonda 2º evaporador ²⁾ , 9 =Pressóstato de alta para Hot Gas, 10 =2.ª sonda de temperatura da câmara, 11 =Temperatura de produto, 12 =Stand-by remoto		0	0	12
	I21	Polaridade da entrada digital 2 0 =Ativa ao fechar contacto, 1 =Ativa ao abrir contacto		0	0	1
	o00 ¹⁾	Configuração do relé AUX1 0 =Desativado, 1 =Compressor/Resistência cárter, 2 =Luz, 3 =Controlo virtual		0	*	3
	o10	Configuração do relé AUX2 0 =Desativado, 1 =Alarme, 2 =Luz, 3 =Controlo virtual, 4 =Resistência marco porta, 5 =Degelo 2º evaporador, 6 =Igual estado solenoide, 7 =Igual estado equipamento, 8 =Resistência de drenagem		0	2	8
	EP	Saída a nível 1				

* Segundo assistente de configuração.

¹⁾ Só se pode modificar através do assistente de configuração.

²⁾ Opção não disponível no AK-RC 305W-SD.

Alarme HACCP

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Temperatura máxima alarme HACCP	°C/°F	-50	99	99
	h2	Tempo máximo admitido para ativação de alarme HACCP (0 =Desativado)	H.	0	0	255
	EP	Saída a nível 1				

Informação (apenas leitura)

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
tid	InI	Opção escolhida no assistente de configuração				
	Pd ¹⁾	Pump down ativa? 0=Não, 1=Sim				
	PU	Versão do programa				
	Pr	Revisão do programa				
	bU	Versão de bootloader				
	br	Revisão de bootloader				
	PAr	Revisão de mapa de parâmetros				
	EP	Saída a nível 1				

¹⁾ Só se pode modificar através do assistente de configuração.

Resolução de problemas

Erros durante a calibração

exibida a mensagem de erro alternadamente com a mensagem CAL. O ícone pisca.

Erro	Descrição	Solução
E1/E2/E3	Erro de sonda 1 / 2 / 3	Rever estado e ligação da sonda afetada
E10	Erro de degelo do evaporador	Rever a manobra de degelo; este deve terminar por temperatura (d4)
E20	Idem de E10 mas relativamente ao segundo evaporador	
E11	Temperatura semelhante nas sondas S1 e S2	Rever a posição das duas sondas de acordo com as recomendações da página 47.
E20	Idem de E11 mas relativamente à sonda S3	
E12	Não foi possível efetuar a calibração por falta de estabilidade no sistema	Evitar abrir a porta da câmara durante a calibração. Rever os principais componentes do circuito de E22 refrigeração, em particular a parte de aspiração.
E22	Idem de E12 mas relativamente ao segundo evaporador	
E17	Foram detetadas demasiadas aberturas da porta durante a calibração e não foi possível calibrar.	Evitar abrir a porta da câmara durante a calibração.

Erros durante o funcionamento

É exibida a mensagem de erro alternadamente com a de temperatura. O ícone pisca.

Erro	Descrição	Solução
E1/E2/E3	Erro de sonda 1 / 2 / 3	Rever estado e ligação da sonda afetada
E13	Temperatura semelhante nas sondas S1 e S2	Rever a posição das duas sondas de acordo com as recomendações da página 47.
E23	Idem de E11 mas relativamente à sonda S3	
E14	Foi detetada falta de estabilidade no sistema	Rever os principais componentes do circuito de refrigeração, em particular a parte de aspiração
E24	Idem de E14 mas relativamente ao segundo evaporador	
E15	A falta de estabilidade persistente do sistema causou a desativação do modo ADAPTIVE	Rever os principais componentes do circuito de refrigeração, em particular a parte de aspiração e a posição da sonda 2 ou 3. Para regressar ao modo ADAPTIVE, reinicie o equipamento
E25	Idem de E15 mas relativamente ao segundo evaporador	
E16	A configuração foi alterada de 1 para 2 evaporadores ou vice-versa.	Se a alteração de configuração estiver correta, iniciar uma calibração manual
E18	Foram detetadas demasiadas aberturas da porta e o equipamento não consegue regular em modo ADAPTIVE.	Verifique se a porta ficou aberta ou se abre mais do que o necessário

Especificações técnicas

Característicos		Especificações
Alimentação		100 – 240 V~ 50/60 Hz
Potência máxima absorvida na manobra		6.3 VA
Intensidade máxima nominal		15 A
Relé SSV / DEFROST - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
N.º de operações dos relés		EN60730-1:100.000 operações
Intervalo de temperatura da sonda		-50.0 a +99.9 °C
Resolução, ajuste e diferencial		0.1 °C
Precisão termométrica		±1 °C
Tolerância da sonda NTC a 25 °C		±0.4 °C
Temperatura ambiente de trabalho		-10 a +50 °C
Temperatura ambiente de armazenamento		-30 a +60 °C
Grau de proteção		IP 65
Categoria de instalação		II s/ EN 60730-1
Grau de poluição		II s/ EN 60730-1
Classificação dispositivo de controlo		De montagem incorporada, de característica de funcionamento automático ação Tipo 1.B, para utilização em situação limpa, suporte lógico (software) classe A e funcionamento contínuo. Grau de poluição 2 s/ UNE-EN 60730-1. Duplo isolamento entre a alimentação, circuito secundário e output do relé.
Temperatura de ensaio da bola de pressão		Partes acessíveis: 75 °C Partes que posicionam elementos activos: 125 °C
Corrente de ensaio de supressão de radiointerferências		270 mA
Tensão e corrente declaradas pelos ensaios de EMC		207 V, 17 mA
Tipo de montagem		Interior fixo
Direção MODBUS		Indicada na etiqueta
Dimensões		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Vibrador interno		Sim

Encomenda

Controlador

Modelo	Descrição	Comentários	Código não.
AK-RC 305W-SD	AK-RC 305W-SD Gen. 2,5 O/P, Fase única	Incluir: 2 x 1.5 m, NTC 10K sensor	080Z5003

Acessórios (para fins de reposição e substituição):

Modelo	Característicos	Quantidade	Código não.
NTC sensors	10K, Alta Precisão 1,5 m	1	080Z3216



EN : For more details, see full User Manual and other information, scan the QR code.
ES : Para obtener más detalles, el Manual de usuario completo y otra información, escanee el código QR.
FR : Pour plus de détails, consultez le manuel d'utilisation complet et d'autres informations, scannez le code QR.
DE : Für weitere Details, siehe vollständiges Benutzerhandbuch und andere Informationen, scannen Sie den QR-Code.
PT-BR : Para obter mais detalhes, consulte o Manual do Usuário completo e outras informações, digitalize o código QR.

