

## AKO-16624

Temperatur- und Feuchtigkeitswächter für Kühlraum  
Controlador de temperatura e humidade para câmara frigorífica

Schnellstartanleitung / Guia rápido



# AKO

## 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 AKO 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 mm<sup>2</sup> verlängert wird (Fühler-Verlängerungskabel Nr. **AKO-15586**. Das Geflecht nur mit einem Ende mit der Erdung verbinden).

-Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von AKO gelieferte NTC-Fühler verwendet werden.

-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 gelegt 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:

- 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 (min. 2 A, 230 V) ausgestattet sein. Das Speisekabel 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 unter 2,5 mm<sup>2</sup> betragen.

Die Kabel für die Ausgänge der Relais oder des Schützes müssen einen Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> 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 müssen unter Berücksichtigung der Installationsart durchgeführt werden. Das passende Schema in Abstimmung auf die im Assistenten gewählte Option verwenden. Siehe beiliegendes Schematablatt 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.

## Beschreibung





















Anzeige der Temperatur

Anzeige der relativen Luftfeuchtigkeit  
Zeit (gemäß b23)

Tastenfeld



## Anzeigen

-  **Leuchtet:** Standby-Modus aktiviert, der Regelungsvorgang ist unterbrochen.  
**Blinkt:** Befindet sich im kontrollierten Abschaltverfahren des Regelungsvorgangs.
-  **Leuchtet:** Offene Raumtür.  
**Blinkt:** Die Tür ist über einen längeren Zeitraum offen, als im Parameter A12 definiert.
-  Es gibt einen aktivierten Alarm, jedoch nicht für HACCP.
-  **Leuchtet:** HACCP-Alarm aktiviert.  
**Blinkt:** HACCP-Alarm registriert und ohne Bestätigung. Zur Bestätigung eines HACCP-Alarms die Taste  drücken.
-  Es ist einen Alarm aktiviert, der sich auf die Temperatur- oder Feuchtigkeitsfühler bezieht.
-  **Leuchtet:** Aktive Verdampferlüfter.  
**Blinkt:** Die Verdampferlüfter sollten aktiviert sein, aber eine Verzögerung verhindert dies oder ihre Aktivierung wurde erzwungen.
-  **Leuchtet:** Kälte-Magnetventil aktiviert.  
**Blinkt:** Magnetventil sollte aktiviert sein, aber eine Verzögerung oder ein Schutz verhindert dies.
-  **Leuchtet:** Kompressor aktiviert.  
**Blinkt:** Kompressor sollte aktiviert sein, aber eine Verzögerung oder ein Schutz verhindert dies.
-  Aktive Wärmezufuhr, entweder durch Verdampferwiderstände oder durch Heißgas.
-  Befeuchterrelais aktiviert.
-  Abtaungsrelais aktiviert.
-  Aktivierte Raumbeleuchtung.
-  Anstehender Alarm stummgeschaltet.
-  Angezeigte Temperatur in ° Fahrenheit / ° Celsius.
-  Aktivierter Programmierungsmodus.
-  Entfeuchterrelais aktiviert / Relais der virtuellen Steuerung aktiviert.
-  Am unteren Display wird der Wert der relativen Luftfeuchtigkeit angezeigt.
-  **Leuchtet:** CAMM-Modul in Betrieb.  
**Blinkt:** Störung im CAMM-Modul.
-  Bluetooth aktiviert (nur bei CAMM-Modul).

## Tastenfeld



Durch 3 Sekunden langes Drücken wird der Standby-Modus aktiviert oder deaktiviert. In diesem Modus wird der Regelungsvorgang unterbrochen und auf der Anzeige erscheint das Symbol  $\phi$ . Im Programmiermenü wird mit dieser Taste der Parameter ohne Speichern der Änderungen verlassen, in die vorherige Ebene zurückgekehrt oder die Programmierung verlassen.



Durch kurzes Drücken wird 2 Sekunden lang die Temperatur des Fühlers S2 angezeigt (sofern diese aktiviert ist).  
3 Sekunden langes Drücken aktiviert / deaktiviert die Abtauung.  
Im Programmiermenü ermöglicht diese Taste das Navigieren zwischen den Ebenen bzw. das Ändern des Parameterwertes während des Einstellens eines Parameters.



Die Taste 3 Sekunden gedrückt halten, um den Luftabzugsventilator zu aktivieren/deaktivieren (wenn  $\text{o80}=1$ ) oder die Verdampferlüfter zu erzwingen (wenn  $\text{o80}=0$  oder 2).  
Im Programmiermenü ermöglicht diese Taste das Navigieren zwischen den Ebenen bzw. das Ändern des Parameterwertes während des Einstellens eines Parameters.



Durch kurzes Drücken wird die Raumbelichtung aktiviert / deaktiviert.  
Durch 3 Sekunden langes Drücken wird das reduzierte Programmiermenü aufgerufen.  
Durch 6 Sekunden langes Drücken wird das erweiterte Programmiermenü aufgerufen.  
Im Programmiermenü 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 Istwert der Sollwerte für Temperatur und Feuchtigkeit angezeigt, wobei die vorübergehenden Änderungen durch andere Parameter berücksichtigt werden.  
Bei laufendem Alarm wird durch kurzes Drücken das akustische Alarmsignal ausgeschaltet.  
Durch 3 Sekunden langes Drücken wird auf die Einstellung der Sollwerte zugegriffen.



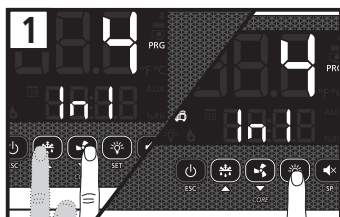
### STAND-BY

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

## Erstkonfiguration

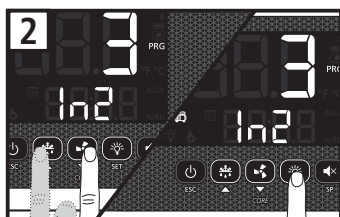
Beim ersten Einschalten der Stromversorgung wechselt das Gerät in den Modus ASSISTENT. Am unteren Display wird blinkend die Meldung **In i** mit **0** angezeigt.

### Schritt 1: Art der Kälterege lung



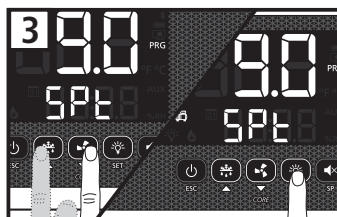
Die zur Installationsart passende Option auswählen und **SET** drücken. Die verfügbaren Optionen sind in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt.

### Schritt 2: Art der Feuchtigkeitsregelung



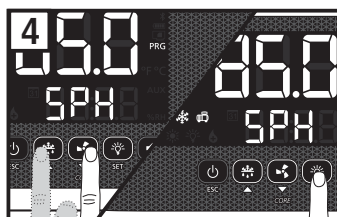
Die zur Installationsart passende Option auswählen und **SET** drücken. Die verfügbaren Optionen sind in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt.

### Schritt 3: Sollwert der Temperatur



Gewünschten Sollwert der Temperatur (**SPT**) mit den Tasten **▲** und **▼** eingeben und **SET** drücken.

### Schritt 4: Sollwert der Feuchtigkeit



Gewünschten Sollwert der Feuchtigkeit (**SPH**) mit den Tasten **▲** und **▼** eingeben und **SET** drücken.

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.



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.

Tabelle In1

In 1	Anlagenart (Kälteregulung)				Parameter						
	Kälte-Regelung	Pump Down	Abtauen	Verdampfer-Ventilatoren	Pd	o00	o80	I10	I11	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
2	Magnetventil	Nein	Luft	Ja	#0	0	0	0	0	#1	#1
3	Magnetventil	Nein	Nein	Ja	#0	0	0	0	0	#2	0
4	Magnetventil + Kompressor	Ja	Elektrisch	Ja	#1	#1	#2	#5	#1	#0	0
5	Magnetventil + Kompressor	Ja	Luft	Ja	#1	#1	0	#5	#1	#1	#1
6	Magnetventil + Kompressor	Ja	Nein	Ja	#1	#1	0	#5	#1	#2	0
7	Magnetventil + Kompressor	Nein	Elektrisch	Ja	#0	#1	#2	0	0	#0	0
8	Magnetventil + Kompressor	Nein	Luft	Ja	#0	#1	0	0	0	#1	#1
9	Magnetventil + Kompressor	Nein	Nein	Ja	#0	#1	0	0	0	#2	0
10	Solenoid + compresor	Si	Heißgas - Kondensationseinheit	Si	#1	#1	#2	#5	#1	#3	0
11	Solenoid + compresor	Si	Heißgas - Zyklusumkehr	Si	#1	#1	#2	#5	#1	#4	0
12	Solenoid + compresor	No	Heißgas - Kondensationseinheit	Si	#0	#1	#2	0	0	#3	0
13	Solenoid + compresor	No	Heißgas - Zyklusumkehr	Si	#0	#1	#2	0	0	#4	0

Tabelle In2

In2	Anlagenart (Feuchtigkeitsregelung)				Parameter					Zu verwendender Schaltplan
	Befeuchter	Wärmezufuhr	Entfeuchter	Luftabzugs-Ventilator	o10	o20	o81	I20	I21	
1	ON/OFF	-	-	*	0	#0	#2	0	0	A
2	4-20 mA	-	-	*	0	#0	#2	0	0	B
3	ON/OFF	Widerstände	-	*	0	#1	#2	0	0	A
4	4-20 mA	Widerstände	-	*	0	#1	#2	0	0	B
5	Nein	Widerstände	-	*	0	#1	0	0	0	A
6	ON/OFF	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	A
7	4-20 mA	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	B
8	Nein	Hot gas	-	*	#4	#0	0	#5	#1	A
9	ON/OFF	Hot gas + widerstände	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	A
10	4-20 mA	Hot gas + widerstände	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	B
11	Nein	Hot gas + widerstände	-	*	#4	#1	0	#5	#1	A
12	ON/OFF	-	Ja	*	0	#2	#2	0	0	C
13	4-20 mA	-	Ja	*	0	#2	#2	0	0	D
14	Nein	-	Ja	*	0	#2	0	0	0	C

\* Wenn das DEF-Relais frei ist (In1=3, 6 oder 9), kann es zum Anschluss des Luftabzugsventilators verwendet werden, indem o80=1 eingestellt wird.

Wenn das HUMID-Relais frei ist (In2=5, 8, 11 oder 14), kann es zum Anschluss des Luftabzugsventilators verwendet werden, indem o81=1 eingestellt wird.

# Die mit dem Symbol # gekennzeichneten Werte sind wegen der gewählten Option In1/In2 gesperrt. Um sie zu ändern, wählen Sie eine andere In1/In2-Option.

## Konfiguration

### Reduziertes Programmiermenü

Schnelle Konfiguration der am häufigsten verwendeten Parameter (**SPT**, **C1**, **SPH**, **rH01**, **d0**, **d1**, **d4**, **F3**, **A1**, **A2**, **A21** und **A22**). Um darauf zuzugreifen, 3 Sekunden die Taste **SET** drücken.

### Erweitertes Programmiermenü

Im erweiterten Programmiermenü können die einzelnen Parameter des Geräts konfiguriert werden, um es auf die Anforderungen der jeweiligen Anlage abzustimmen. Um darauf zuzugreifen, 6 Sekunden die Taste **SET** 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.



**WICHTIG:** Bestimmte Parameter oder Menüs sind je nach Konfiguration der restlichen Parameter möglicherweise nicht sichtbar.

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.	
F	SPt	Temperateureinstellung (Sollwert)	°C/°F	-50	9.0	99	
	C0	Kalibrieren des Fühlers 1 (Offset)	°C/°F	-5.0	0.0	5.0	
	C1	Differenzwert des Fühlers 1 (Hysterese)	°C/°F	0.2	2.0	20.0	
	C2	Obere Blockierung des Sollwerts (kann nicht über diesen Wert eingestellt werden)	°C/°F	C3	20	99	
	C3	Untere Blockierung des Sollwerts (kann nicht unter diesen Wert eingestellt werden)	°C/°F	-50	0	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= ON-OFF gemäß Prog. C7 und C8		0	0	2	
	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	
	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	Fühler, der in der oberen Displayzeile angezeigt werden soll 0=alle Fühler (sequenziell) 1=Fühler 1 (Raum) 2=Fühler 2 (Verdampfer) 3=Fühler 3 (entsprechend I30)		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	
	C26	Kalibrieren des Fühlers 3 (Offset)	°C/°F	-20.0	0.0	20.0	

Ebene 1	Ebene 2	Temperaturregelung und -steuerung				
		Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
E	rC40	Häufigkeit der Luftabzugszyklen (Zeit zwischen den Starts) (Nur wenn <b>o80</b> oder <b>o81=1</b> ) ( <b>0</b> =Nur Tastaturaktivierung)	h.	0	0	24
	rC41	Dauer der Luftabzugszyklen ( <b>0</b> =deaktiviert)	Min.	0	0	600
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Ebene 1	Ebene 2	Feuchtigkeitsregelung und -steuerung				
		Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
rH	rSPH	FeuchtigkeitsEinstellung (Feuchtigkeitsollwert)	% HR	30	85	100
	rRH00	Kalibrierung des Feuchtigkeitsfühlers (Offset)	% HR	-10	0	10
	rRH01	Differenzwert des Feuchtigkeitsfühlers (Hysterese)	% HR	0.5	5	100
	rRH02	Obere Blockierung von SPH (eine Einstellung oberhalb dieses Wertes ist nicht möglich)	% HR	rH03	100	100
	rRH03	Untere Blockierung von SPH (eine Einstellung unterhalb dieses Wertes ist nicht möglich)	% HR	30	30	rH02
	rRH04	Befeuchter während der Abtaugung aktiv - <b>0</b> =Nein <b>1</b> =Ja		0	0	1
	rRH05	Maximale Einschaltdauer des Entfeuchters. Ab diesem Wert wird die Kälte aktiviert, um die Feuchtigkeit zu reduzieren ( <b>0</b> =Kälte wird für diese Funktion nicht aktiviert)	Min.	0	0	240
	rRH06	Maximale Wärmezufuhrzeit für Heißgas bis zur Aktivierung der Widerstände.	Min.	0	0	240
	rRH07	Entfeuchtungsfunktion: <b>0</b> = Aktiviert <b>1</b> = Deaktiviert		0	0	1
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Ebene 1	Ebene 2	Abtaugung				
		Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Abtauhäufigkeit (Zeit zwischen 2 Starts)	St.	0	6	96
	d1	Max. Dauer der Abtaugung ( <b>0</b> =Abtaugung deaktiviert)	Min.	0	*	255
	d2	Meldungsart während der Abtaugung: <b>0</b> =Anzeige der Ist-Temperatur; <b>1</b> =Anzeige der Temperatur bei Abtaugungsbeginn; <b>2</b> =Anzeige der Meldung dEF		0	2	2
	d3	Max. Dauer der Meldung (zusätzliche Zeit nach Ende des Abtaugungsvorgangs)	Min.	0	5	255
	d4	End-Abtaugungstemperatur (je Fühler 2, wenn <b>100=2</b> )	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Abtaugung beim Anschließen des Geräts: <b>0</b> =NEIN erste Abtaugung entsprechend d0; <b>1</b> =JA, erste Abtaugung entsprechend d6		0	0	1
	d6	Verzögerung des Abtaugungsbeginns beim Anschließen des Geräts	Min.	0	0	255
	d7	Abtaugungsart: <b>0</b> =Widerstände <b>1</b> =Luft / Lüfter <b>2</b> =Deaktiviert <b>3</b> = Heißgas (Kondensationseinheit) <b>4</b> = Heißgas (Zyklusumkehr)		0	*	4
	d8	Zeitmessung zwischen Abtaugungsperioden: <b>0</b> =Ist-Zeit gesamt <b>1</b> =Summe der Zeit des angeschlossenen Kompressors		0	0	1
	d9	Tropfzeit bei Abschluss einer Abtaugung (Kompressor- und Lüftungsstopp)	Min.	0	1	255
EP	Zurück zu Ebene 1					

\* Je nach Konfigurationsassistent. ➤ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich (In1/2).





Ebene 1	Ebene 2	Grundkonfiguration				
		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) 1=Zugangssperre zu Parametern 2=Tastensperre		0	0	2
	PR5	Zugangscode (Passwort)		0	0	99
	b20	MODBUS-Adresse		1	1	247
	b21	Kommunikationsgeschwindigkeit: 0=9600 bps 1=19200 bps 2=38400 bps 3=57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Akustischer Alarm aktiviert 0=nein 1=ja		0	1	1
	b23	Funktion des unteren Displays 0=Feuchtigkeitsanzeige 1=Zeitanzeige (1) 2=Abwechselnde Feuchtigkeits- und Zeitanzeige (1)		0	0	2
	Unit	Arbeitseinheiten 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Ebene 1	Ebene 2	Ein- und Ausgänge				
		Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
in	i00	Angeschlossene Fühler 1=Fühler S1 und SH (Kühlraumtemperatur + Feuchtigkeit) 2=Fühler S1, S2 und SH (Kühlraumtemp. + Verdampfertemp. + Feuchtigkeit) 3= Sonde S1 (Kammertemperatur) 4= Sonden S1 und S2 (Kammertemperatur + Verdampfertemperatur)		1	2	4
	i10	Konfiguration des Digitaleingangs 1 0= Deaktiviert 1= Türkontakt 2= Externer Alarm 3= Schwerwiegender externer Al. 4= Wählschalter Temp. / Temp. + Feucht. 5= Unterdruckwächter 6= Stand-by per Fernzugriff		0	*	5
	i11	Polarität des Digitaleingangs 1 0=aktiviert bei Kontaktschließung 1=aktiviert bei Kontaktöffnung		0	*	1
	i20	Konfiguration des Digitaleingangs 2 0= Deaktiviert 1= Türkontakt 2= Externer Alarm 3= Schwerwiegender externer Al. 4= Wählschalter Temp. / Temp. + Feucht. 5= Unterdruckwächter 6= Stand-by per Fernzugriff		0	*	5
	i21	Polarität des Digitaleingangs 2 0=aktiviert bei Kontaktschließung 1=aktiviert bei Kontaktöffnung		0	*	1
	i30	Konfiguration des Eingangs 3 0= Deaktiviert 1= Türkontakt 2= Externer Alarm 3= Schwerwiegender externer Al. 4= Wählschalter Temp. / Temp. + Feucht. 5= Aufzeichnungstemperatur 6= Produkttemperatur (HACCP-Alarmsteuerung) 7= Standby-Fernaktivierung 8= Hochdruckschalter (Abtauen mit Heißgas Kondensatoreinheit)		0	*	8
	i31	Polarität des Digitaleingangs 3 0=aktiviert bei Kontaktschließung 1=aktiviert bei Kontaktöffnung		0	0	1
	o00	Konfiguration des Relais AUX1 0=deaktiviert 1=Kompressor/Widerstand des Schutzkastens 2=Licht 3= Virtuelle Steuerung 4= Gleich dem Zustand des COOL-Relais 5= Gleich dem Gerätezustand		0	*	5

\* Je nach Konfigurationsassistent. (1) Nur verfügbar, wenn das CAMM-Modul installiert ist.

Ebene 1	Ebene 2	Ein- und Ausgänge	Werte	Min.	Def.	Max.
		<b>Beschreibung</b>				
	In0	Konfiguration des Relais AUX2 0= Deaktiviert 1= Alarm 2= Licht 3= Virtuelle Steuerung 4= Magnetventil für Heißgas		0	*	4
	➤ o20	Konfiguration des Relais AUX3 0= Deaktiviert 1= Wärmewiderstand 2= Entfeuchter		0	*	2
	o80	Konfiguration des DEF-Relais 0= Deaktiviert 1= Luftabzugsventilator 2= Abtaugung		0	*	2
	o81	Konfiguration des HUMID-Relais. 0= Deaktiviert 1= Luftabzugsventilator 2= Befeuchter		0	*	2
	o90	Typ des Analogausgangs (AN. OUT) 0= 4-20 mA 1= 0-10 V		0	0	1
	o91	Proportionalkonstante P des Analogausgangs		1	20	100
	o92	Integralkonstante I des Analogausgangs		1	5	200
	EP	Zurück zu Ebene 1				

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

Ebene 1	Ebene 2	Aufzeichnungsgerät (nur mit CAMM-Modul)	Werte	Min.	Def.	Max.
		<b>Beschreibung</b>				
	oL0	L1 Aufzeichnungsintervall 0= 1 min. 1= 5 min. 2= 15 min. 3= 30 min. 4= 60 min.		0	2	4
		L2 Aufzeichnungs- und Ereignisverlauf löschen 0= Nein 1= Ja		0	0	1
		L3 Tag Aufzeichnungsstart 0= Montag 1= Dienstag 2= Mittwoch 3= Donnerstag 4= Freitag 5= Samstag 6= Sonntag		0	0	6
		L4 Dezimaltrennzeichen für Datei .csv 0= , 1= .		0	0	1
	EP	Zurück zu Ebene 1				

\* Je nach Konfigurationsassistent. ➤ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich (In1/2).

Ebene 1	Ebene 2	Information (nur lesen)				
		Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
1	<i>ln1</i>	Im Konfigurationsassistenten In1 gewählte Option				
	<i>ln2</i>	Im Konfigurationsassistenten In2 gewählte Option				
	<i>Pd</i>	Pump Down aktiviert? <b>0=Nein1=Ja</b>		0	*	1
	<i>PU</i>	Programmversion				
	<i>Pr</i>	Programmrevision				
	<i>bU</i>	Bootloader-Version				
	<i>br</i>	Bootloader-Revision				
	<i>PPr</i>	Revision Parameterkarte				
	<i>EP</i>	Zurück zu Ebene 1				

\* Je nach Konfigurationsassistent. ➤ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich (In1/2).

## Meldungen

MELDUNGEN	BESCHREIBUNG	A	R
<i>Pd</i>	Funktionsfehler beim Pump Down (Stillstand)		
<i>LP</i>	Funktionsfehler beim Pump Down (Anlauf)		
<i>E1/E2/E3</i>	Fühler 1/2/3 defekt (offener bzw. gekreuzter Schaltkreis oder nicht innerhalb der Grenzwerte des Fühlers) (entsprechende Grenzwerte in °F)	•	•
<i>EH</i>	Feuchtigkeitsfühler defekt (offener bzw. kurzgeschlossener Schaltkreis oder Werte außerhalb des Fühlerbereichs)	•	•
<i>RdD</i>	Alarm für offene Tür. Nur, wenn die Tür über einen längeren Zeitraum offen ist, als im Parameter <b>A12</b> angegeben	•	•
<i>RH</i>	Alarm für max. Temperatur an Steuerfühler. Der in <b>A1</b> programmierte Temperaturwert wurde erreicht	•	•
<i>RL</i>	Alarm für min. Temperatur an Steuerfühler. Der in <b>A2</b> programmierte Temperaturwert wurde erreicht	•	•
<i>RE</i>	Externer Alarm aktiviert (per Digitaleingang)	•	•
<i>RES</i>	Schwerwiegender externer Alarm aktiviert (per Digitaleingang)	•	•
<i>RdL</i>	Abtaungsalarm mittels Zeit abgeschlossen, die in <b>d1</b> definierte Zeit wurde überschritten		
<i>HCP</i>	HACCP-Alarm, die Temperatur hat den Wert des Parameters <b>h1</b> innerhalb eines Zeitraums erreicht, der höher als der in <b>h2</b> definierte ist	•	•
<i>hCP + PF</i>	HACCP-Alarm wegen Ausfalls der Stromversorgung, die in <b>h1</b> definierte Temperatur wurde nach einem Ausfall der Stromversorgung erreicht	•	•
<i>dEF</i>	Zeigt an, dass eine Abtaung durchgeführt wird		
<i>PRS</i>	Anforderung des Zugangscodes (Passwort). Siehe Parameter <b>b10</b> und <b>PAS</b>		
<i>RHH</i>	Alarm Max.-Feuchtigkeit bei Feuchtigkeitsfühler. Der in <b>A21</b> programmierte Temperaturwert wurde erreicht	•	•
<i>RLH</i>	Alarm Min.-Feuchtigkeit bei Feuchtigkeitsfühler. Der in <b>A22</b> programmierte Temperaturwert wurde erreicht	•	•
<i>EFn</i>	Zeigt an, dass die Luftabzugsventilatoren aktiviert sind.		

**A:** Aktiviert den akustischen Alarm

**R:** Aktiviert das Alarm-Relais (wenn **o10=1**)

## Technische Angaben

Stromversorgung.....	100 - 240 V~, 50 / 60 Hz
Max. Leistungsaufnahme in der Steuerung.....	10 VA bei 240 V~
Max. Nenn-Stromstärke.....	15 A
Relais DEF - 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 HUMID - SPST - 16 A.....	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais AUX 1 / H.CRANK. - 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~ )
Relais AUX 3 - SPST - 16 A .....	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Schalterschütz - 20A ( <b>AKO-16523D</b> )	AC1 ..... 20 A 400 V~ (III+N) AC3 ..... 9 A 400 V~ (III+N)
Anzahl der Relaisoperationen .....	EN60730-1:100.000 Operationen
Temperaturbereich des Fühlers .....	-50.0 °C bis 99.9 °C
Auflösung, Einstellung und Differenzwert .....	0.1 °C
Temperaturmessgenauigkeit .....	±1 °C
Toleranz des NTC-Fühlers bei 25 °C.....	±0.4 °C
Eingang für NTC-Fühler .....	AKO-14901
Eingang für Feuchtigkeitsfühler .....	Analog, 4-20 mA
Feuchtigkeitsbereich des Eingangs .....	4 mA: 0% HR - 20 mA: 100% HR
Arbeitstemperaturbereich.....	-10 °C bis 50 °C
Lagerumgebungstemperatur .....	-30 °C 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 (B) x 141 mm (H) x 84.4 mm (T)
Interner Summer	

## 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 AKO.

- Entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se se prolongar a sonda NTC até 1000 m com um cabo de no mínimo  $0,5\text{ mm}^2$ , o desvio máximo será de  $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$  (cabo para prolongamento de sondas ref. **AKO-15586**. Ligar a malha à terra só numa das suas extremidades).
- Para o funcionamento correto do aparelho, só devem utilizar-se sondas de tipo NTC fornecidas pela AKO.
- 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 no caso da entrada dos cabos no equipamento ser efetuada mediante tubagem para cabos elétricos + bucin com proteção IP65 ou superior. A dimensão dos bucin 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:

- 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  $2,5\text{ mm}^2$ .

Os cabos de saída dos relés ou contactores devem ter uma secção de  $2,5\text{ mm}^2$ , devem admitir temperaturas de trabalho iguais ou superiores a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  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.

**As ligações a realizar dependem do tipo de instalação. Use o esquema adequado em função da opção escolhida no assistente. Consulte as opções disponíveis na folha de esquemas anexada.**

## 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.

## Descrição
























Mostra a temperatura

Mostra a humidade relativa / hora (conforme **b23**)

Teclado




## Indicadores

- 
**Fixo:** Modo Stand-By ativo, a regulação está parada.
- 
**Fixo:** Porta da câmara aberta.
- 
**Intermitente:** Processo de paragem controlado da regulação em curso.
- 
**Fixo:** Relé de humidificador ativo.
- 
**Intermitente:** Relé de degelo ativo.
- 
**Fixo:** Luz da câmara ativa.
- 
**Intermitente:** Alarme em curso silenciado.
- 
**Fixo:** Alarme HACCP ativo.
- 
**Intermitente:** Alarme de HACCP registado e sem confirmar. Para confirmar um alarme HACCP, premir a tecla .
- 
**Fixo:** Temperatura indicada em ° Fahrenheit / ° Centígrados.
- 
**Intermitente:** Temperatura indicada em ° Fahrenheit / ° Centígrados.
- 
**PRG** Modo de programação ativo.
- 
**AUX** Relé de desumidificador ativo / relé de controlo virtual ativo.
- 
**%RH** O display inferior apresenta o valor de humidade relativa.
- 
**Fixo:** Módulo CAMM em funcionamento.
- 
**Intermitente:** Mau funcionamento do módulo CAMM.
- 
**Fixo:** Ventiladores de evaporador ativos.
- 
**Intermitente:** Os ventiladores de evaporador deveriam estar ativos, mas há um atraso que o impede ou a sua ativação foi forçada.
- 
**Fixo:** O solenoide de frio está ativo.
- 
**Intermitente:** O solenoide deveria estar ativo, mas há algum atraso ou proteção que o impede.
- 
**Fixo:** Compressor ativo.
- 
**Intermitente:** O compressor deveria estar ativo, mas há algum atraso ou proteção que o impede.

## 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 2 segundos (se estiver ativada).

Premindo durante 3 segundos, inicia/para o degelo.

No menu de programação, permite deslocar-se pelos vários níveis ou, durante o ajuste de um parâmetro, alterar o valor do mesmo.



Premindo durante 3 segundos, ativa/desativa o ventilador de extração de ar (se **o80**=1) ou força os ventiladores do evaporador (se **o80**= 0 ou 2).

No menu de programação, permite 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 dos Set Points de temperatura e humidade, tendo em conta as modificações temporárias por outros parâmetros.

Com um alarme em curso, um breve toque silencia o alarme acústico.

Premindo durante 3 segundos, acede ao ajuste dos Set Points.



### STAND-BY

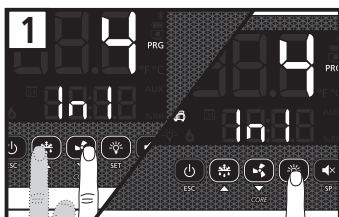
Se não for possível parar a regulação de imediato devido à sua configuração, tem início um processo de paragem controlada e o ícone  pisca. Para travar o processo de paragem controlada e forçar a passagem para stand-by, premir a tecla stand-by novamente durante 3 segundos.



## Configuração inicial

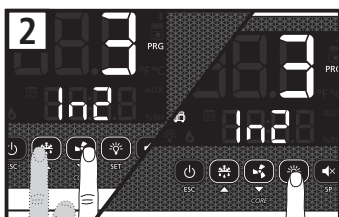
Quando recebe alimentação pela primeira vez, o equipamento entra em modo ASSISTENTE. O display inferior mostra a mensagem **In** intermitente com **0**.

### Passo 1: Tipo de regulação de frio



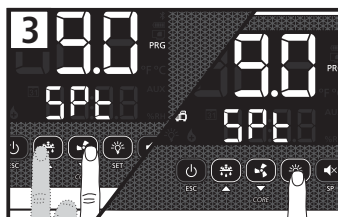
Selecionar a opção adequada conforme o tipo de instalação a realizar e premir **SET**. As opções disponíveis são apresentadas na tabela da página seguinte.

### Passo 2: Tipo de regulação de humidade



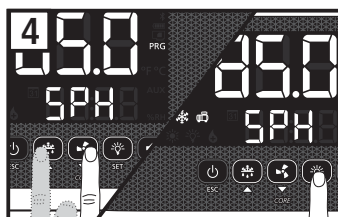
Selecionar a opção adequada conforme o tipo de instalação a realizar e premir **SET**. As opções disponíveis são apresentadas na tabela da página seguinte.

### Passo 3: Set Point de temperatura



Introduzir o valor do ponto de ajuste de temperatura (**SPt**) desejado através das teclas **▲** e **▼** e premir **SET**.

### Passo 4: Set Point de humidade



Introduzir o valor do ponto de ajuste de humidade (**SPH**) desejado através das teclas **▲** e **▼** e premir **SET**.

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.



O assistente de configuração não volta a ativar-se. Para reativá-lo, ativar o modo Stand-By (premiendo 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.

Tabela In1

In1	Tipo de instalação (regulação de frio)				Parâmetros						
	Regulação do frio	Pump Down	Degelo	Ventiladores evaporador	Pd	o00	o80	I10	I11	d7	F3
B	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
2	Solenóide	Não	Ar	Sim	#0	0	0	0	0	#1	#1
3	Solenóide	Não	Não	Sim	#0	0	0	0	0	#2	0
4	Solenóide + compressor	Sim	Elétrico	Sim	#1	#1	#2	#5	#1	#0	0
5	Solenóide + compressor	Sim	Ar	Sim	#1	#1	0	#5	#1	#1	#1
6	Solenóide + compressor	Sim	Não	Sim	#1	#1	0	#5	#1	#2	0
7	Solenóide + compressor	Não	Elétrico	Sim	#0	#1	#2	0	0	#0	0
8	Solenóide + compressor	Não	Ar	Sim	#0	#1	0	0	0	#1	#1
9	Solenóide + compressor	Não	Não	Sim	#0	#1	0	0	0	#2	0
10	Solenóide + compresor	Si	Hot gas - U. condensadora	Si	#1	#1	#2	#5	#1	#3	0
11	Solenóide + compresor	Si	Hot gas - Inversion ciclo	Si	#1	#1	#2	#5	#1	#4	0
12	Solenóide + compresor	No	Hot gas - U. condensadora	Si	#0	#1	#2	0	0	#3	0
13	Solenóide + compresor	No	Hot gas - Inversion ciclo	Si	#0	#1	#2	0	0	#4	0

Tabela In2

In2	Tipo de instalação (regulação de humidade)				Parâmetros					Esquema a utilizar
	Humidificador	Fornecimento de calor	Desumidificador	Ventilador extração	o10	o20	o81	I20	I21	
1	ON/OFF	-	-	*	0	#0	#2	0	0	A
2	4-20 mA	-	-	*	0	#0	#2	0	0	B
3	ON/OFF	Resistências	-	*	0	#1	#2	0	0	A
4	4-20 mA	Resistências	-	*	0	#1	#2	0	0	B
5	Não	Resistências	-	*	0	#1	0	0	0	A
6	ON/OFF	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	A
7	4-20 mA	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	B
8	Não	Hot gas	-	*	#4	#0	0	#5	#1	A
9	ON/OFF	Hot gas + resistências	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	A
10	4-20 mA	Hot gas + resistências	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	B
11	Não	Hot gas + resistências	-	*	#4	#1	0	#5	#1	A
12	ON/OFF	-	Sim	*	0	#2	#2	0	0	C
13	4-20 mA	-	Sim	*	0	#2	#2	0	0	D
14	Não	-	Sim	*	0	#2	0	0	0	C

\* Se o relé de DEF estiver livre (In1=3, 6 ó 9), pode utilizar-se para ligar o ventilador de extração, configurando o80=1.

Se o relé de HUMID. estiver livre (In2=5, 8, 11 ó 14), pode utilizar-se para ligar o ventilador de extração, configurando o81=1.

# Os valores marcados com o símbolo #, ficam bloqueados por causa da opção In1/In2 escolhida. Para modificá-los, escolha uma opção de In1/In2 diferente.

## Configuração

### Menu de programação reduzido

Permite configurar rapidamente os parâmetros mais utilizados (SPT, C1, SPH, rH01, d0, d1, d4, F3, A1, A2, A21 e A22). Para aceder, premir a tecla **SET** durante 3 segundos.

### Menu de programação completo

Através do menu de programação completo, é possível configurar todos os parâmetros do equipamento para adaptá-lo às necessidades da sua instalação. Para aceder, premir a tecla **SET** durante 6 segundos.



**IMPORTANTE:** Se se configurou a função do código de acesso como bloqueio do teclado (**b10=2**) ou como bloqueio acesso a parâmetros (**b10=1**), ao tentar aceder a qualquer uma das duas funções, será solicitada a introdução do código de acesso programado em **PAS**. Se o código introduzido não estiver correto, o equipamento voltará a apresentar a temperatura.



**IMPORTANTE:** Determinados parâmetros ou menus podem não ser visíveis na função de configuração dos restantes parâmetros.

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
rE	SPT	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	9.0	99
	C0	Calibração da sonda 1 (Offset)	°C/°F	-5.0	0.0	5.0
	C1	Diferencial da sonda 1 (Histerese)	°C/°F	0.2	2.0	20.0
	C2	Bloqueio superior do ponto de ajuste (não são possíveis valores superiores)	°C/°F	C3	20	99
	C3	Bloqueio inferior do ponto de ajuste (não são possíveis valores inferiores)	°C/°F	-50	0	C2
	C4	Tipo de atraso para a proteção do compressor: 0=Tempo mínimo do compressor em OFF 1=Tempo mínimo do compressor em OFF e em ON em cada ciclo		0	0	1
	C5	Tempo de atraso da proteção (valor da opção escolhida no parâmetro C4)	Min.	0	0	120
	C6	Estado do relé COOL com falha na sonda 1: 0=OFF; 1=ON; 2=ON-OFF segundo prog. C7 e C8		0	0	2
	C7	Tempo do relé em ON em caso de sonda 1 avariada (Se C7=0 e C8≠0, o relé ficará sempre em OFF desligado)	Min.	0	10	120
	C8	Tempo do relé em OFF em caso de sonda 1 avariada (Se C8=0 e C7≠0, o relé ficará sempre em OFF ligado)	Min.	0	5	120
	C19	Tempo máximo para arranque desde pump down (não se aceitam valores entre 1 e 9 segundos) (0=desativado)	Seg.	0	0	120
	C20	Tempo máximo de pump down (0=desativado)	Min.	0	0	15
	C21	Sonda a visualizar na linha superior do display 1=Sonda 1 (Câmara) 2=Sonda 2 (Evaporador) 3=Sonda 3 (Segundo I30)		0	1	3
	C22	Parar ventiladores e compressor ao abrir porta 0=Não 1=Sim		0	0	1
	C23	Atraso de arranque de ventiladores e compressor com porta aberta	Min.	0	0	999
	C26	Calibração da sonda 3 (Offset)	°C/°F	-20.0	0.0	20.0

Nível 1	Nível 2	Regulação e controlo de temperatura	Valores	Min.	Def.	Max.
rE	e40	Frequência de ciclos de extração de ar (tempo entre inícios) (Apenas se <b>o80</b> ou <b>o81=1</b> ) ( <b>0</b> =Apenas ativação por teclado)	h.	0	0	24
	e41	Duração dos ciclos de extração de ar ( <b>0</b> =desativado)	Min.	0	0	600
	EP	Saída a nível 1				

Nível 1	Nível 2	Regulação e controlo de humidade	Valores	Min.	Def.	Max.
rH	SPH	Ajuste de humidade (Set Point de humidade)	% HR	30	85	100
	rH00	Calibração da sonda de humidade (Offset)	% HR	-10	0	10
	rH01	Diferencial da sonda de humidade (Histerese)	% HR	0.5	5	100
	rH02	Bloqueio superior de SPH (não são possíveis valores superiores)	% HR	rH03	100	100
	rH03	Bloqueio inferior de SPH (não são possíveis valores inferiores)	% HR	30	30	rH02
	rH04	Humidificador ativo durante o degelo <b>0</b> = Não <b>1</b> =Sim		0	0	1
	rH05	Tempo máximo de desumidificador em ON. A partir deste valor, o frio ativa-se para reduzir a humidade ( <b>0</b> =0 frio não se ativa para esta função)	Min.	0	0	240
	rH06	Tempo máximo de fornecimento de calor por hot gas até à ativação das resistências.	Min.	0	0	240
	rH07	Função de desumidificação: <b>0</b> = Ativada <b>1</b> = Desativada		0	0	1
	EP	Saída a nível 1				

Nível 1	Nível 2	Degelo	Valores	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Frequência de degelo (tempo entre 2 inícios)	H.	0	6	96
	d1	Duração máxima do degelo ( <b>0</b> =degelo desativado)	Min.	0	*	255
	d2	Tipo de mensagem durante o degelo: <b>0</b> =Mostra a temperatura real; <b>1</b> =Mostra a temperatura no início do degelo; <b>2</b> =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 2, se <b>IO0=2</b> )	°C/°F	-50	8.0	C2
	d5	Degelo ao ligar o equipamento: <b>0</b> =NÃO, primeiro degelo segundo d0; <b>1</b> =SIM, primeiro degelo segundo d6		0	0	1
	d6	Atraso de início de degelo ao ligar o equipamento	Min.	0	0	255
	d7	Tipo de degelo: <b>0</b> =Resistências <b>1</b> =Ar / ventiladores <b>2</b> =Desativado <b>3</b> = Gás quente (unidade de condensação) <b>4</b> = Gás quente (inversão de ciclo)		0	*	4
	d8	Cômputo de tempo entre períodos de degelo: <b>0</b> =Tempo real total <b>1</b> =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
EP	Saída a nível 1					

\* Segundo assistente de configuração. ➤ Só se pode modificar através do assistente de configuração (In1/2).

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
FRn	F0	Temperatura de paragem dos ventiladores por sonda 2	°C/°F	-50	45	50
	F1	Diferencial da sonda 2 (Histerese)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	F2	Parar ventiladores ao parar compressor <b>0</b> =Não <b>1</b> =Sim		0	0	1
	F3	Estado dos ventiladores durante o degelo <b>0</b> =Parados <b>1</b> =Em funcionamento		0	*	1
	F4	Atraso de arranque depois do degelo (Se F3=0) Só atua se for superior a <b>d9</b>	Min.	0	2	99
	F10	Tempo máximo admitido dos ventiladores apagados. (Função anti-estratificação) ( <b>0</b> =Desabilitado)	Min.	0	0	360
	F11	Duração da função anti-estratificação	Seg.	0	0	900
	EP	Saída a nível 1				

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
RL	R0	Configuração dos alarmes de temperatura <b>0</b> =Relativa ao SP <b>1</b> =Absoluta		0	1	1
	R1	Alarma de temperatura máxima em sonda 1 (Debe ser mayor que el SPt)	°C/°F	A2	20	99
	R2	Alarma de temperatura mínima na sonda 1 (deve ser menor do que o SPt)	°C/°F	-50	-20	A1
	R3	Atraso de alarmes de temperatura na colocação em funcionamento	Min.	0	60	120
	R4	Atraso de alarmes de temperatura desde que termina um degelo	Min.	0	0	99
	R5	Atraso de alarmes de temperatura desde que se regista o valor de <b>A1</b> ou <b>A2</b>		0	30	99
	R6	Atraso de alarme externo / Alarme externo severo ao receber sinal em entrada digital ( <b>I10</b> ou <b>I20</b> =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	R7	Atraso de desativação de alarme externo / Alarme externo severo ao desaparecer o sinal em entrada digital ( <b>I10</b> ou <b>I20</b> =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	R8	Mostrar aviso se o degelo termina por tempo máximo <b>0</b> =Não <b>1</b> =Sim		0	0	1
	R9	Polaridade relé alarme <b>0</b> = Relé ON em alarme (OFF sem alarme); <b>1</b> = Relé OFF em alarme (ON sem alarme)		0	0	1
	R10	Diferencial de alarmes de temperatura ( <b>A1</b> e <b>A2</b> )	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	R12	Atraso de alarme de porta aberta (Se <b>I10</b> ou <b>I20</b> =1)	Min.	0	10	120
	R20	Configuração dos alarmes de humidade <b>0</b> =Relativa al SP <b>1</b> =Absoluta		0	0	1
	R21	Alarma de humidade máxima (deve ser maior do que o SPH)	% HR	A22	20	100
	R22	Alarma de humidade mínima (deve ser menor do que o SPH)	% HR	-50	-40	A21
	R23	Diferencial de alarmes de humidade ( <b>A21</b> e <b>A22</b> )	% HR	0.1	2	20
	R24	Atraso de alarmes de humidade quando se atinge <b>A21</b> ou <b>A22</b>	Min.	0	30	99
EP	Salida a nível 1					

\* Segundo assistente de configuração.

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) <b>0</b> =Inativo <b>1</b> =Bloqueio acesso a parâmetros <b>2</b> =Bloqueio do teclado		0	0	2
	PR5	Código de acesso (Password)		0	0	99
	b20	Direção MODBUS		1	1	247
	b21	Velocidade de comunicação: <b>0</b> =9600 bps <b>1</b> =19200 bps <b>2</b> =38400 bps <b>3</b> =57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Alarme acústico ativo <b>0</b> = Não <b>1</b> =Sim		0	1	1
	b23	Função do display inferior <b>0</b> =Mostra a humidade <b>1</b> =Mostra a hora (1) <b>2</b> =Mostra a humidade e a hora de alternadamente (1)		0	0	2
	Urt	Unidades de trabalho <b>0</b> =°C <b>1</b> =°F		0	0	1
	EP	Saída a nível 1				

Nível 1	Nível 2	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
in	i00	Sondas ligadas <b>1</b> = Sondas S1 e SH (Temperatura câmara + humidade) <b>2</b> = Sonda S1, S2 e SH (temp. câmara + temp. evaporador +humidade) <b>3</b> = Sonda S1 (Temp. câmara) <b>4</b> = Sondas S1 e S2 (Temp. câmara + Temp. evaporador)		1	2	4
	i10	Configuração da entrada digital 1 <b>0</b> = Desativada <b>1</b> = Contacto porta <b>2</b> =Alarme externo <b>3</b> = Al. externo severo <b>4</b> = Seletor controlo temp. / temp. + hum. <b>5</b> = Pressóstato de baixa <b>6</b> = Stand-by remoto		0	*	6
	i11	Polaridade da entrada digital 1 <b>0</b> = Ativa ao fechar contacto <b>1</b> = Ativa ao abrir contacto		0	*	1
	i20	Configuração da entrada 2 <b>0</b> = Desativada <b>1</b> = Contacto porta <b>2</b> = Alarme externo <b>3</b> = Al. externo severo <b>4</b> = Seletor controlo temp. / temp. + hum. <b>5</b> = Pressóstato de alta para Hot Gas <b>6</b> = Stand-by remoto		0	*	6
	i21	Polaridade da entrada digital 2 <b>0</b> =Ativa ao fechar contacto <b>1</b> =Ativa ao abrir contacto		0	*	1
	i30	Configuración de la entrada 3 <b>0</b> = Desactivada <b>1</b> = Contacto puerta <b>2</b> = Alarma externa <b>3</b> = Al. externa severa <b>4</b> = Seletor controlo temp. / temp. + hum. <b>5</b> = Temperatura de registo <b>6</b> = Temperatura de produto (Controlo de alarme HACCP) <b>7</b> = Ativação remota em espera <b>8</b> = Pressóstato de alta pressão (degelo por gás quente U. de condensação)		0	*	8
	i31	Polaridad de la entrada digital 3 <b>0</b> = Activa al cerrar contacto; <b>1</b> = Activa al abrir contacto		0	0	1
	o00	Configuração do relé AUX1 <b>0</b> = Desativado <b>1</b> = Compressor/Resistência cárter <b>2</b> = Luz <b>3</b> = Controlo virtual <b>4</b> = Igual estado relé COOL <b>5</b> = Igual estado equipamento		0	*	5

\* Segundo assistente de configuração.

(1) Apenas disponível com o módulo CAMM instalado.

Nível 1	Nível 2	Entradas e saídas	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
In2	o10	▶	Configuração do relé AUX2 0= Desativado 1= Alarme 2= Luz 3= Controlo virtual 4= Solenoide para Hot Gas		0	*	4
	o20		Configuração do relé AUX3 0= Desativado 1= Resistência de calor 2= Desumidificador		0	*	2
	o80		Configuração do relé DEF 0=Desativado 1=Ventilador de extração 2=Degelo		0	*	2
	o81		Configuração do relé HUMID. 0=Desativado 1=Ventilador de extração 2=Humidificador		0	*	2
	o90		Tipo de saída analógica (AN. OUT) 0=4-20 mA 1=0-10 V		0	0	1
	o91		Constante proporcional P da saída analógica		1	20	100
	o92		Constante integral I da saída analógica		1	5	200
	EP		Saída a nível 1				

Nível 1	Nível 2	Alarme HACCP	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	EP	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				

Nível 1	Nível 2	Registador (só com módulo CAMM)	Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
dt.C	L1	EP	Intervalo de registo 0=1 min. 1=5 min. 2=15 min. 3=30 min. 4=60 min.		0	2	4
	L2		Eliminar histórico de registo e eventos 0=Não 1=Sim		0	0	1
	L3		Dia de início de registo 0=Segunda 1=Terça 2=Quarta 3=Quinta 4=Sexta 5=Sábado 6=Domingo		0	0	6
	L4		Separador decimal para o ficheiro .csv 0=, 1=.		0	0	1
	EP		Saída a nível 1				

\* Segundo assistente de configuração. ▶ Só se pode modificar através do assistente de configuração (In1/2).

Nível 1	Nível 2	Informação (apenas leitura)	Valores	Min.	Def.	Max.
▶	<i>In1</i>	Opção escolhida no assistente de configuração In1				
	<i>In2</i>	Opção escolhida no assistente de configuração In2				
	<i>Pd</i>	Pump down ativa? <b>0</b> =Não <b>1</b> =Sim		0	*	1
	<i>PV</i>	Versão do programa				
	<i>Pr</i>	Revisão do programa				
	<i>bV</i>	Versão de bootloader				
	<i>br</i>	Revisão de bootloader				
	<i>PRr</i>	Revisão de mapa de parâmetros				
	<i>EP</i>	Saída a nível 1				

\* Segundo assistente de configuração. ▶ Só se pode modificar através do assistente de configuração (In1/2).

## Mensagens

MENSAGENS	DESCRIÇÃO	A	R
<i>Pd</i>	Erro de funcionamento da pump down (paragem)		
<i>LP</i>	Erro de funcionamento da pump down (arranque)		
<i>E1/E2/E3</i>	Sonda 1/2/3 avariada (Circuito aberto, cruzado ou temperatura fora dos limites da sonda)	•	•
<i>EH</i>	Sonda de humidade avariada (Circuito aberto, cruzado ou valores fora dos limites da sonda)	•	•
<i>RdD</i>	Alarme de porta aberta. Só se a porta estiver aberta há mais tempo do que o indicado no parâmetro <b>A12</b>	•	•
<i>RH</i>	Alarme de temperatura máxima na sonda de controlo. Foi alcançado o valor de temperatura programado em <b>A1</b>	•	•
<i>RL</i>	Alarme de temperatura mínima na sonda de controlo. Foi alcançado o valor de temperatura programado em <b>A2</b>	•	•
<i>RE</i>	Alarme externo ativado (por entrada digital)	•	•
<i>RES</i>	Alarme externo severo ativado (por entrada digital)	•	•
<i>RdE</i>	Alarme de degelo terminado por tempo, foi superado o tempo definido em <b>d1</b>		
<i>HCP</i>	Alarme HACCP, a temperatura atingiu o valor do parâmetro <b>h1</b> durante um tempo superior ao definido em <b>h2</b>	•	•
<i>hCP + PF</i>	Alarme HACCP por falha da alimentação elétrica, foi atingida a temperatura definida em <b>h1</b> após uma falha da alimentação elétrica	•	•
<i>dEF</i>	Indica que se está a realizar um degelo		
<i>PRS</i>	Pedido de código de acesso (Password). Ver parâmetros <b>b01</b> e <b>PAS</b>		
<i>RHH</i>	Alarme de temperatura máxima na sonda de humidade. Foi alcançado o valor de temperatura programado em <b>A21</b>	•	•
<i>RLH</i>	Alarme de humidade máxima na sonda de humidade. Foi alcançado o valor de temperatura programado em <b>A22</b>	•	•
<i>EFn</i>	Indica que os ventiladores de extração estão ativos.		

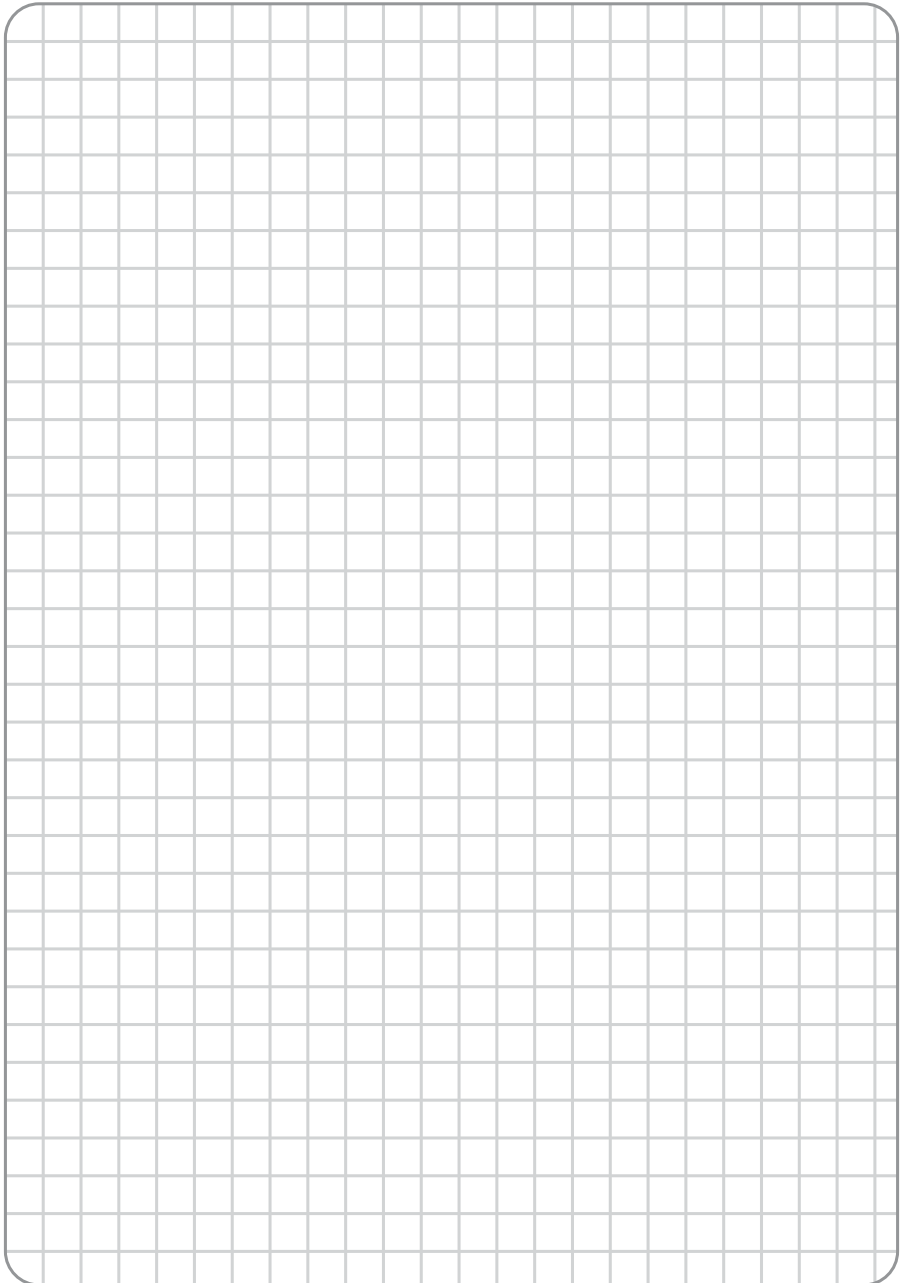
**A:** Ativa o alarme acústico

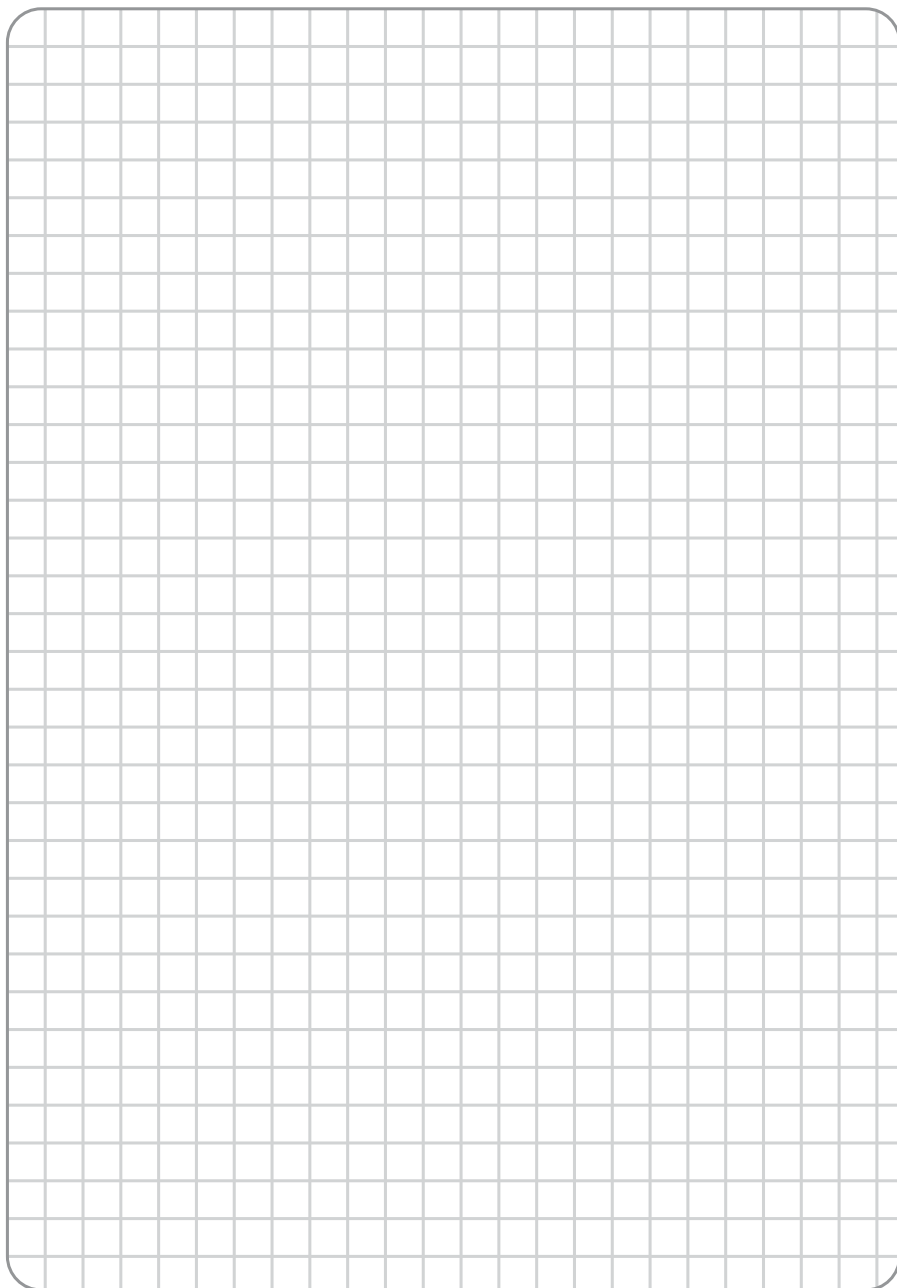
**R:** Ativa o relé do alarme (se **o10**=1)



## Especificações técnicas

Alimentação .....	100 - 240 V~, 50 / 60 Hz
Potência máxima absorvida na manobra .....	10 VA a 240 V~
Intensidade máxima nominal .....	15 A
Relé DEF - 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 HUMID - SPST - 16 A .....	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relé AUX 1 / H.CRANK - 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~ )
Relé AUX 3 - SPST - 16 A .....	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
N.º de operações dos relés .....	EN60730-1:100.000 operações
Intervalo de temperatura da sonda .....	-50.0 °C 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
Entrada para sonda NTC .....	AKO-14901
Entrada sonda de humidade .....	Analógica, 4-20 mA
Intervalo de humidade da entrada .....	4 mA: 0% HR - 20 mA: 100% HR
Temperatura ambiente de trabalho .....	-10 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de armazenamento .....	-30 °C 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 (L) x 141 mm (A) x 84.4 mm (P)
Vibrador interno	





**AKO ELECTROMECAÁNICA , S.A.L.**  
Avda. Roquetes, 30-38  
08812 • Sant Pere de Ribes.  
Barcelona • Spain.

**[www.ako.com](http://www.ako.com)**

35 1662414 REV.09 2023