

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



- 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.

- **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.

 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.

- 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.

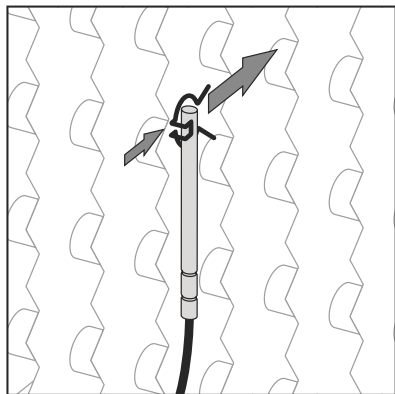
Platzierung des Verdampfer-Messfühlers

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

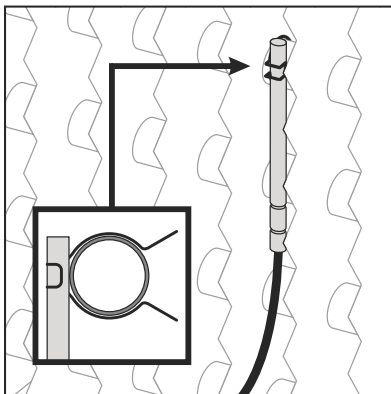
Bei bestimmten, z. B. kubischen Verdampfern, kann sich dieser Eingang vorn an der Gruppe, gleich hinter dem Ventilator befinden.

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.

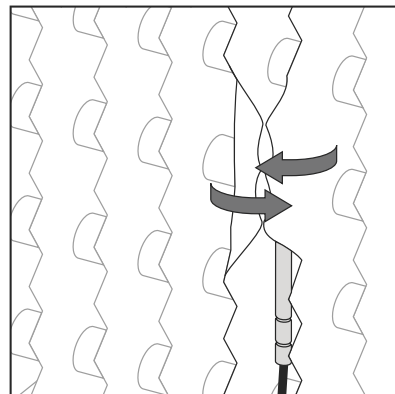
Wenn beide Bedingungen nicht zu erfüllen sind, muss der bestmögliche Kompromiss gefunden werden.



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.



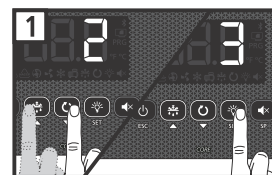
Die Rippen an beiden Seiten des Messfühlers falten, um den Halt zu verbessern und die Kontaktfläche zu vergrößern.

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	Abtauerung	Verdampfer-lüftungen	Pd	o00	100	l10	l11	l20	l21	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 Abtauungen 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 Abtauung) 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 Abtauung (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.

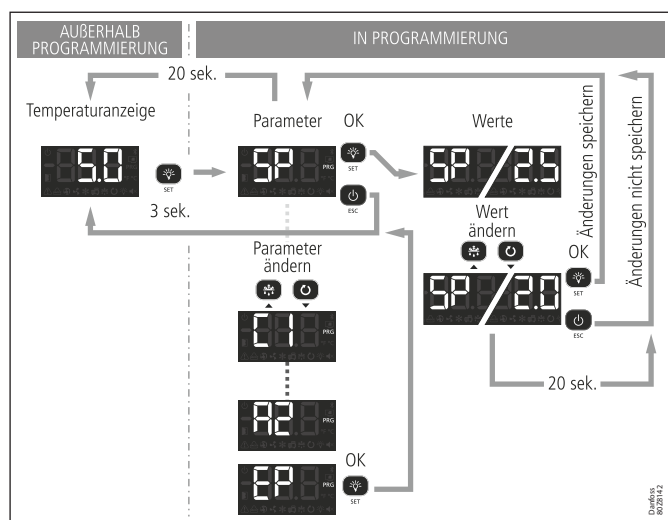
Um eine manuelle Kalibrierung durchzuführen, das Parameter-Menü aufrufen und die folgende Sequenz durchführen:

- 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

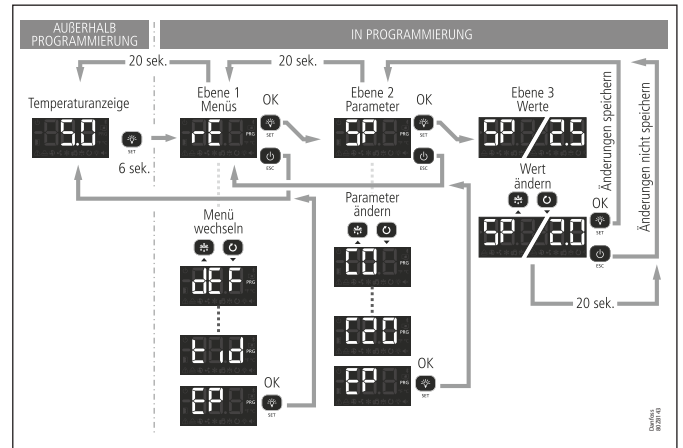
Nv 2	Beschreibung	Wer.	Min.	Def.	Max.
SP	Temperatureinstellung (Sollwert)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	ADAPTIVE-Modus 0=Deaktiviert, 1=Aktiviert		0	1	1
C1	Differenzwert des Fühlers 1 (Hysterese)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Abtau Häufigkeit (Zeit zwischen 2 Starts)	H.	0	6	96
d1	Max. Dauer der Abtauung (0=Abtauung deaktiviert)	Min.	0	*	255
d4	End-Abtauungstemperatur (je Fühler) (wenn P4 ≠1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Status der Lüfter während der Abtauung 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				

Abtauung

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Abtauhäufigkeit (Zeit zwischen 2 Starts)	H.	0	6	96
	d1	Max. Dauer der Abtauung (0=Abtauung deaktiviert)	Min.	0	*	255
	d2	Meldungsart während der Abtauung: 0=Anzeige der Ist-Temperatur; 1=Anzeige der Temperatur bei Abtauungsbeginn; 2=Anzeige der Meldung dEF		0	2	2
	d3	Max. Dauer der Meldung (zusätzliche Zeit nach Ende des Abtauungsvorgangs)	Min.	0	5	255
	d4	End-Abtauungstemperatur (je Fühler) (wenn I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Abtauung beim Anschließen des Geräts: 0=NEIN erste Abtauung entsprechend d0; 1=JA, erste Abtauung entsprechend d6		0	0	1
	d6	Verzögerung des Abtauungsbeginns beim Anschließen des Geräts	Min.	0	0	255
	d7 ¹⁾	Abtauungsart: 0=Elektrisch, 1=Luft / Lüfter, 2=Heißgas, 3=Zyklusumkehrung		0	*	3
	d8	Zeitmessung zwischen Abtauungsperioden: 0=Ist-Zeit gesamt, 1=Summe der Zeit des angeschlossenen Kompressors		0	0	1
	d9	Tropfzeit bei Abschluss einer Abtauung (Kompressor- und Lüftungsstopp)	Min.	0	1	255
	d30	Abtau-Strategie im ADAPTIVE-Modus		0	5	10
	d31	Maximale Zeit ohne Abtauung (0=Deaktiviert)	H.	0	96	999
	d32	Maximale Zeit, in der sich der Kühlraum außerhalb des Temperatur-Regelungsbereichs befindet (0=Deaktiviert)	H.	0	2	10
	EP	Zurück zu Ebene 1				

* Je nach Konfigurationsassistent.

¹⁾ Änderung nur mit Hilfe des Konfigurationsassistenten möglich.

Verdampferlüfter

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
FAn	F0	Temperatur für Lüfterstopp	°C/°F	-50	45	50
	F1	Differenzwert Lüfterstopp	°C/°F	0.1	2.0	20
	F2	Lüfter aus mit Kompressor aus; 0=nein, 1=ja		0	0	1
	F3	Status der Lüfter während der Abtauung; 0=abgeschaltet, 1=in Betrieb		0	0	1
	F4	Lüfter-Anlaufverzögerung nach Abtauung (wenn F3=0) Nur wirksam, wenn größer als d9	Min.	0	2	99
	EP	Zurück zu Ebene 1				

Alarmer

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Konfiguration der Temperaturalarmer: 0=relativ zu SP, 1=absolut		0	1	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
	A3	Verzögerung der Temperaturalarmer bei der Inbetriebnahme	Min.	0	0	120
	A4	Verzögerung der Temperaturalarmer ab Abtauende	Min.	0	0	99
	A5	Verzögerung der Temperaturalarmer ab dem Zeitpunkt, an dem der Wert A1 oder A2 erreicht wird		0	30	99
	A6	Verzögerung externer Alarm / schwerwiegender externer Alarm bei Empfang eines Signals im Digitaleingang (I10 oder I20 =2 oder 3)	Min.	0	0	120
	A7	Deaktivierungsverzögerung externer Alarm / schwerwiegender externer Alarm bei Erlöschen eines Signals im Digitaleingang (I10 oder I20 =2 oder 3)	Min.	0	0	120
	A8	Meldungsanzeige bei Abtauung wegen Zeitüberschreitung: 0=nein 1=ja		0	0	1
	A9	Polarität Alarmrelais 0= Relais ON bei Alarm (OFF ohne Alarm); 1= Relais OFF bei Alarm (ON ohne Alarm)		0	0	1
	A10	Differenzwert Temperaturalarmer (A1 und A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Verzögerung des Alarms für offene Tür (wenn I10 oder I20=1)	Min.	0	10	120
	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 Raumbeleuchtung	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	0	247
	b21	Kommunikationsgeschwindigkeit: 0 =9600 bps, 1 =19200 bps, 2 =38400 bps, 3 =57600 bps	bps	0	2	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

