

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

User Guide

Kühlstellenregler Typ **EKC 223** und **EKC 224**

SW Ver. 1.0x

Für Kühlmöbel, Kühlräume und einfache Heizanwendungen.



Inhalt

Einleitung	5
Anwendung	5
Prinzip	5
Vorteile	5
Systemübersicht	5
Funktionen	7
Temperaturfühler	7
Abtaufühler	7
Verflüssigertemperaturfühler	7
Spannungsschutz	7
Überwachung der Verflüssigertemperatur	8
Änderung des Temperatursollwerts	8
Nachtanhebung	8
Digitale Eingänge	9
Türkontaktfunktion	9
Abtauung	9
Starten der Abtauung	9
Koordinierte Abtauung über das Netzwerk	10
Bedarfsabtauung	10
Anwendungen	12
Anwendungen EKC 224	12
Anwendungen EKC 223	12
Schaltpläne	13
EKC 224	13
EKC 223	14
Elektrische Anschlüsse	14
Montage	16
Bei der Installation zu beachten:	16
Einbindung in Netzwerksysteme	16
Montage	17
Verdrahtung	17
Konfiguration	19
DI-Eingangskonfiguration	19

Alarmkodes	19
Regelstatus	20
Bedienung	21
Bedienung über Display	21
Zentrale Bedienvorgänge	21
Alarmer anzeigen	22
Bedienfeld sperren	22
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	22
Display-Kodes	22
Parameterliste	23
Schnelleinrichtung	23
Parameter	25
Parameterbeschreibung	25
Konfiguration	25
Thermostat	26
Alarmerinstellungen	27
Abtauung	28
Lüfter	29
Verdichter	30
Sonstiges	30
Polarität	32
Service	32
EKC 223, 224 Displaymenü	33
Konfiguration	33
Thermostat	33
Alarmerinstellungen	34
Abtauung	34
Lüfter	35
Verdichter	35
Sonstiges	35
Polarität	36
Service	36
Produktspezifikation	37
Technische Spezifikation	37
Montage	37
Installationsschritte	38

Abmessungen	38
Bestellung	39
Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen	40
Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen	40
Online-Support	41

Einleitung

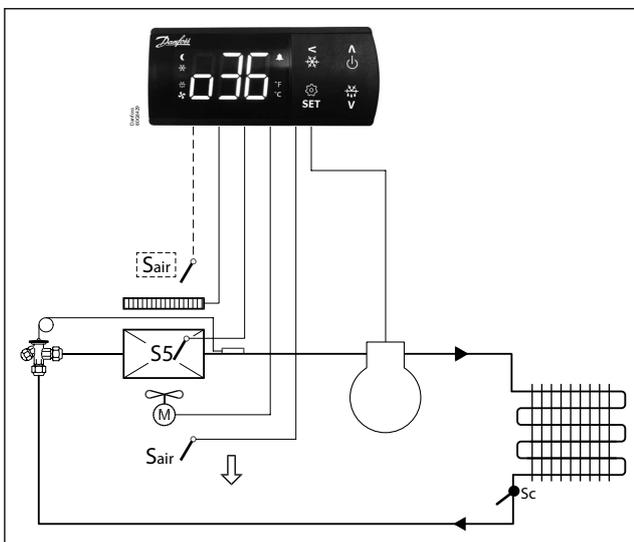
Anwendung

Der EKC 223/224 ist ein Mehrzweck-Kühlstellenregler, der entwickelt wurde, um die heutigen Anforderungen an Kühlstellen im Lebensmitteleinzelhandel zu erfüllen. Dieser Regler eignet sich für Normal- und Tiefkühlmöbel und -Kühlräume mit Umluftabtauung, elektrischer Abtauung oder Heißgasabtauung.

Prinzip

Der EKC 223/224 regelt die Temperatur im Kühlmöbel in Abhängigkeit von der Messung von einem einzigen Sair-Fühler. Dieser Fühler kann je nach Konstruktion und Einsatz des Kühlmöbels im kalten Luftstrom nach dem Verdampfer oder im warmen Luftstrom vor dem Verdampfer angebracht werden. Eine Erfassung der Abtautemperatur kann mit einem S5-Verdampferfühler oder indirekt mit der Sair-Messung erfolgen.

Bild 1: Typische Anwendung eines steckerfertigen Kühlmöbels mit EKC 223/224



EKC 223/224 Regler verfügen über vier Tasten, ein großes Display, eine einfache und intuitive Menüstruktur und vordefinierte Anwendungen für eine einfache Bedienung. Der Regler ist mit Energieeffizienzfunktionen wie intelligentem Verdampferlüftermanagement, Tag-/Nachtbetrieb und bedarfsgesteuerter Abtauung ausgestattet.

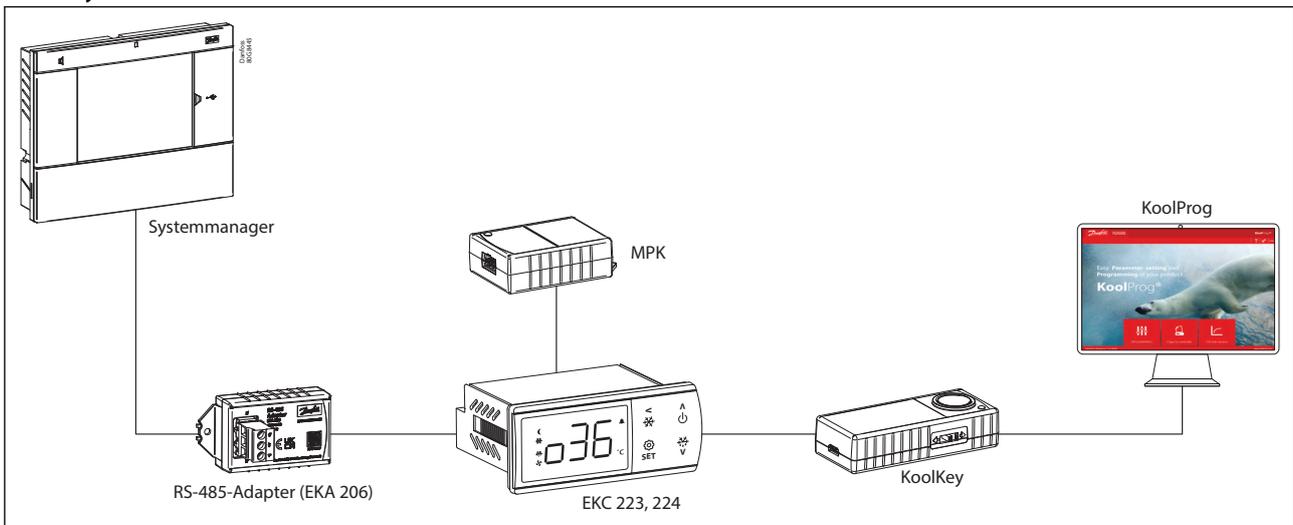
Vorteile

- Diverse Anwendungen in einem Gerät
- Rasche Inbetriebnahme dank Schnellkonfiguration
- Digitaleingänge für unterschiedliche Funktionen
- Regelung durch direkte Ansteuerung des Verdichters oder Magnetventils in der Flüssigkeitsleitung
- Leistungsfähige 16 A-Relais ermöglichen einen direkten Anschluss von hohen Lasten ohne Zwischenrelais: Verdichter mit bis zu 1,5 kW, je nach Leistungsfaktor und Motorwirkungsgrad
- Alarmüberwachung der Verflüssigertemperatur mit Verdichterabschaltung
- Einfache Einbindung in Danfoss-Netzwerkssysteme über RS-485-Adapter (EKA 206)
- Präzise Temperaturmessungen

Systemübersicht

Die EKC 223/224 Regler verfügen auf der Rückseite über einen TTL-Port, über den der Regler an verschiedene Schnittstellen angeschlossen werden kann.

Bild 2: Systemschnittstellen EKC 223/224



Der RS-485-Adapter (EKA 206) ermöglicht die Einbindung des Reglers in einen Modbus-Feldbus. Der Regler kann an die folgenden Danfoss-Frontends angeschlossen werden:

- Systemmanager AK-SM 720
- Systemmanager AK-SM 800
- Systemmanager AK-SM 800A

Mit dem KoolKey (EKA 200) ist eine Einstellung der EKC-Regler über das PC-Programm „KoolProg“ möglich. Mithilfe von KoolProg kann eine Online- und Offline-Programmierung der EKC-Regler durchgeführt werden. Außerdem können mit dieser Möglichkeit eine Programmierung in der Serienproduktion (OEM) für mehrere Regler durchgeführt und Online-Trendkurven für ausgewählte Parameter zur Anzeige gebracht werden.

Zudem kann „KoolProg“ auch Einstelldateien für die Regler in den MPK-Programmierschlüssel (EKA 201) laden, der zur einfachen Programmierung von EKC-Reglern in der Serienproduktion verwendet werden kann.

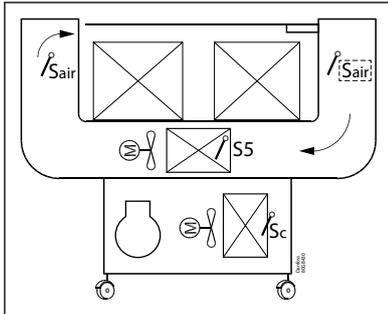
Eine detaillierte Beschreibung zur Verwendung von KoolProg® finden Sie im Benutzerhandbuch von KoolProg®. Laden Sie KoolProg® herunter unter: <http://koolprog.danfoss.com>. In den Installationshandbüchern von KoolKey (EKA 200) und Mass Programming Key (EKA 201) finden Sie weitere Einzelheiten zu den Schnittstellen und der Verwendung dieser Module.

Funktionen

Temperaturfühler

Ein Sair-Thermostatfühler kann an den Regler angeschlossen werden; die Platzierung ist von der jeweiligen Anwendung abhängig. Er kann im Luftstrom vor dem Verdampfer oder im Luftstrom nach dem Verdampfer angebracht werden. Letztere Option wird hauptsächlich dann gewählt, wenn die Gefahr einer zu niedrigen Warentemperatur besteht.

Bild 3: Abbildung des Kühlmöbels mit Fühlerpositionen



Abtaufühler

Den besten Wert bezüglich der Verdampfertemperatur erhält man durch einen direkt am Verdampfer montierten S5-Abtaufühler. Hier kann das Signal von der Abtaufunktion verwendet werden, sodass die kürzeste und energiesparendste Abtaugung erfolgen kann. Wenn kein Abtaufühler erforderlich ist, kann die Abtaugung zeitabhängig erfolgen bzw. kann Sair ausgewählt werden.

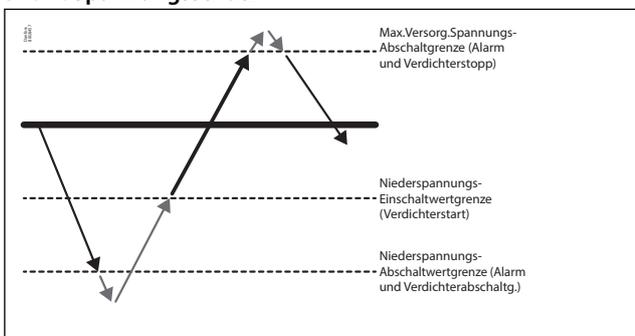
Verflüssigertemperaturfühler

Zur Überwachung der Verflüssigertemperatur kann ein Verflüssigertemperaturfühler – Sc – verwendet werden. Je nach Einstellung können Alarme ausgelöst und ein Sicherheitsstopp des Verdichters auf Basis dieser Temperatur eingeleitet werden.

Spannungsschutz

Der Spannungsschutz stellt sicher, dass der Verdichtermotor innerhalb sicherer Spannungsbereiche arbeitet. Wenn die Versorgungsspannung außerhalb der festgelegten Hoch-/Niederspannungs-Abschaltwerte liegt, wird der Verdichter abgeschaltet oder am Start gehindert. Der normale Verdichterbetrieb wird wieder aufgenommen, wenn die Versorgungsspannung wieder im Bereich zwischen dem Höchstspannungs-Abschaltwert und dem Mindestspannungs-Einschaltwert liegt.

Bild 4: Spannungsschutz

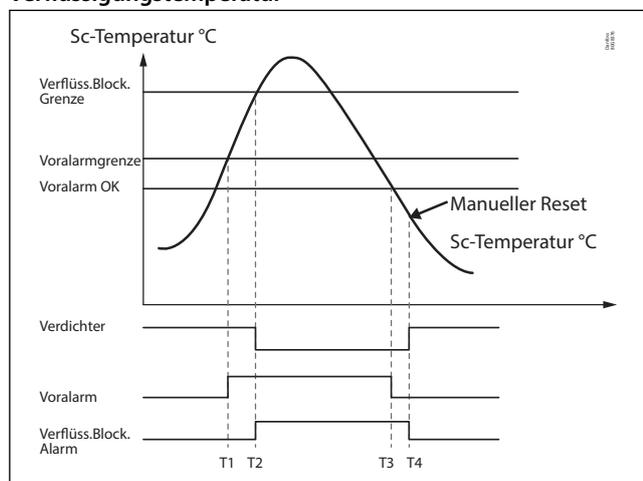


Überwachung der Verflüssigertemperatur

Wenn der Luftstrom am Verflüssiger durch Verunreinigungen behindert ist und dadurch eine zu hohe Verflüssigungstemperatur erreicht, warnt der Regler rechtzeitig durch einen Verflüssigeralarm, und wenn die Temperatur weiter ansteigt, schaltet er den Verdichter AUS. Wenn die vom Verflüssigerfühler (Sc) gemessene Temperatur den eingestellten „Voralarm-Grenzwert“ erreicht, wird ein Alarm ausgelöst, es werden jedoch keine weiteren Maßnahmen ergriffen.

Diese Funktion dient dazu, den Benutzer darauf hinzuweisen, dass mit dem Verflüssiger etwas nicht in Ordnung ist. Die Ursache liegt oft darin, dass der Luftstrom zum Verflüssiger eingeschränkt ist (Verschmutzung) oder dass der Verflüssigerlüfter defekt ist. Der Alarm wird zurückgesetzt, wenn die Verflüssigertemperatur wieder um 5 K sinkt. Wenn die gemessene Verflüssigertemperatur weiter ansteigt und den eingestellten „Sicherheitsgrenzwert“ erreicht, wird der Verdichter ausgeschaltet und kann erst wieder starten, nachdem der Alarm von Hand zurückgesetzt wurde. Der Alarm kann von Hand zurückgesetzt werden, indem der Parameter r12 Hauptschalter auf OFF (AUS) und dann wieder auf ON (EIN) gestellt wird, oder indem der Regler ausgeschaltet wird.

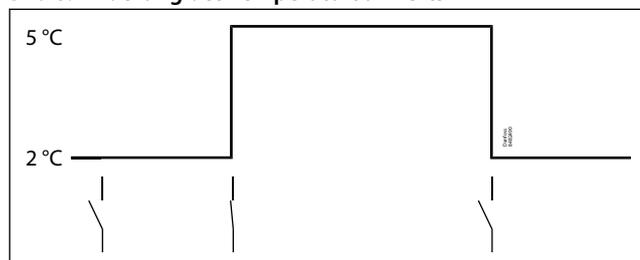
Bild 5: Verdichterschutz gegen hohe Verflüssigungstemperatur



Änderung des Temperatursollwerts

Bei einem Impulsgeber, der beispielsweise für verschiedene Produktgruppen verwendet wird, lässt sich der Temperatursollwert einfach über ein Kontaktsignal an einem Digitaleingang ändern. Das Signal ändert den normalen Thermostatsollwert um einen vordefinierten Wert. Gleichzeitig werden die oberen und unteren Alarmgrenzen um denselben Wert verschoben.

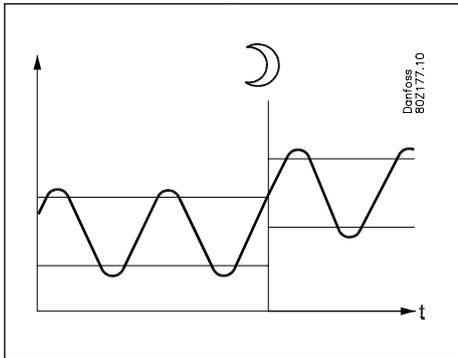
Bild 6: Änderung des Temperatursollwerts



Nachtanhebung

Der Thermostatsollwert kann mit einem „Offset“ für nachts verschoben werden. Die Alarm-Grenzwerte werden im Nachtbetrieb nicht verschoben.

Bild 7: Nachtanhebung



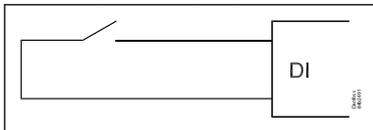
Digitale Eingänge

Es gibt zwei Digitaleingänge, DI1 und DI2, mit potentialfreier Kontaktfunktion.

Sie können für folgende Funktionen verwendet werden:

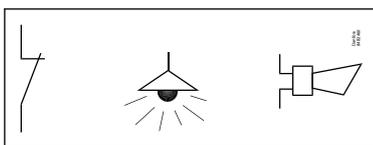
- Statusanzeige
- Türfunktion mit Kühlungsstopp und Türalarm
- Nur Türalarm
- Hauptschalter (Start/Stopp der Kühlung)
- Nachtanhebung
- Sollwert-„Offset“ (Verschiebung):
- Externer Alarm
- Start der Abtauung
- Pulldown-Zyklus
- Sc-Verflüssigerfühler (nur DI1)

Bild 8: Digitale Eingänge



Türkontaktfunktion

In Kühl- und Tiefkühlräumen kann der Türschalter das Licht ein- und ausschalten, die Kühlung starten und abschalten und einen Alarm auslösen, wenn die Tür zu lange offen geblieben ist.



Abtauung

Je nach Anwendung können Sie zwischen den folgenden Abtauarten wählen:

- *Umluft*: Hier bleiben die Lüfter während der Abtauung in Betrieb.
- *Elektrisch*: Die Abtauheizung wird während der aktiven Abtauung aktiviert
- *Heißgas*: Der Abtauausgang wird verwendet, um ein Magnetventil anzusteuern, über das Heißgas durch den Verdampfer strömen kann. Der Verdichter läuft weiter, um Heißgas zu erzeugen.

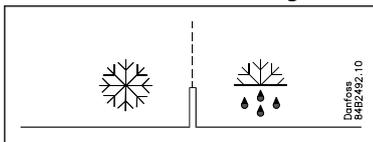
Starten der Abtauung

Eine Abtauung kann auf verschiedene Arten gestartet werden:

- **Intervall:** Die Abtauung wird in festgelegten Zeitintervallen gestartet, z. B. alle acht Stunden
- **Verdichterlaufzeit:** Die Abtauung wird in festgelegten Intervallen der Verdichterlaufzeit gestartet. Das heißt, dass eine geringe Einschaltdauer der Kühlung die nächste Abtauung „hinauszögern“ würde.
- **Kontakt:** Die Abtauung wird über ein Kontaktsignal an einem Digitaleingang gestartet.
- **Netzwerk:** Eine Systemeinheit übermittelt das Signal für das Einleiten der Abtauung per Datenübertragung.
- **Bedarfsabtauung:** In 1:1-Anlagen kann die Kühlleistung des Verdampfers verfolgt werden. Der Eisansatz leitet eine Abtauung ein.
- **Manuell:** Eine zusätzliche Abtauung kann über die unterste Taste des Reglers aktiviert werden (allerdings nicht für Anwendung 4).

Alle angeführten Methoden lassen sich beliebig anwenden – wird eine davon aktiviert, startet die Abtauung.

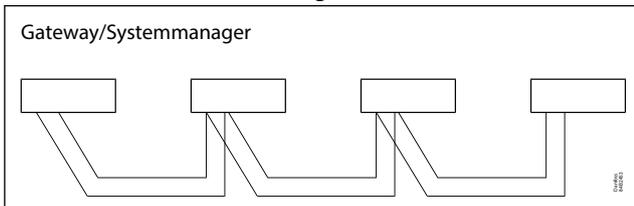
Bild 9: Starten der Abtauung



Koordinierte Abtauung über das Netzwerk

Eine zwischen mehreren Reglern koordinierte Abtauung kann per Datenübertragung erfolgen. Die Regler müssen im AK-SM-Systemmanager zu einer koordinierten Abtaugruppe hinzugefügt werden. Wenn ein Abtauzyklus vorgesehen ist, startet der Systemmanager eine Abtauung in allen Reglern. Nach dem Abtauen gehen die einzelnen Regler in Wartestellung. Wenn alle Regler die Abtauung beendet haben, fahren alle Regler mit dem restlichen Abtauzyklus fort (Abtropfzeit und Lüfterverzögerung).

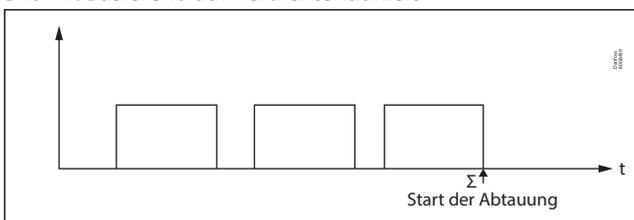
Bild 10: Koordinierte Abtauung



Bedarfsabtauung

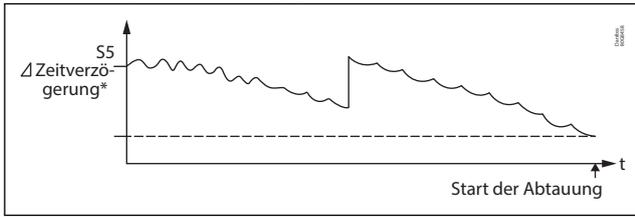
1. Basierend auf Verdichterlaufzeit: Wenn die Gesamtlaufzeit des Verdichters eine bestimmte Zeit überschritten hat, wird eine Abtauung eingeleitet.

Bild 11: Basierend auf Verdichterlaufzeit



2. Temperaturabhängig: Der Regler folgt konstant der Temperatur bei S5. Zwischen zwei Abtauvorgängen sinkt die S5-Temperatur bei Abschaltung des Verdichters mit zunehmender Vereisung des Verdampfers (der Verdichter arbeitet länger und die S5-Temperatur senkt sich weiter ab). Wenn die S5-Temperatur eine eingestellte zulässige Differenz zum eingestellten Abschaltwert des Thermostats überschreitet, wird die Abtauung eingeleitet. Diese Funktion lässt sich nur in 1:1-Anlagen anwenden.

Bild 12: Temperaturabhängig



Anwendungen

EKC 223 und 224 sind für steckerfertige Kühlmöbel mit einem Verdichter oder für externe Geräte entwickelt worden, die das Magnetventil der Flüssigkeitsleitung ansteuern. Es können 3 Sensoren angeschlossen werden; Sair, S5 (Abtauendeigung) und Sc (Verflüssigertemperatur).

Die Konfiguration der Relais erfolgt über den Parameter „o61 Anwendungsmodus“

Die **Tabelle 1** und **Tabelle 2** zeigen die Anwendungsmodi für EKC 224 bzw. 223.

Anwendungen EKC 224

Tabelle 1: Anwendungen EKC 224

o61	Anwendungen	DO1	DO2	DO3	DO4	AI1	AI2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
A1	NK/TK, elektrische Abtauung, Licht					Sair	S5	DI1/Sc	DI2
2	NK/TK, elektr. Abtauung, Alarm					Sair	S5	DI1/Sc	DI2
3	NK, Umluftabtauung, Licht, Alarm					Sair	S5	DI1/Sc	DI2
4	Heizthermostat					Sair	S5	DI1	DI2

⁽¹⁾ Die Digitaleingänge DI1 und DI2 können für mehrere Funktionen konfiguriert werden, und DI1 kann auch für den Verflüssigertemperaturfühler Sc konfiguriert werden.

Anwendungen EKC 223

Tabelle 2: Anwendungen EKC 223

o61	Anwendungen	DO1	DO2	DO3	AI1	AI2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
A1	NK/TK, elektrische Abtauung				Sair	S5	DI1/Sc	DI2
2	NK, Umluftabtauung, Licht				Sair	S5	DI1/Sc	DI2
3	NK, Umluftabtauung, Alarm				Sair	S5	DI1/Sc	DI2
4	Heizthermostat				Sair	S5	DI1	DI2

⁽¹⁾ Die Digitaleingänge DI1 und DI2 können für mehrere Funktionen konfiguriert werden, und DI1 kann auch für den Verflüssigertemperaturfühler Sc konfiguriert werden.

Schaltpläne

EKC 224

Tabelle 3: Die elektrischen Schaltpläne für die Auswahl von 4 Anwendungen

Anwendungen	Schaltpläne
1.	
2.	
3.	
4.	

EKC 223

Tabelle 4: Die elektrischen Schaltpläne für die Auswahl von 4 Anwendungen

Anwendung	Schaltpläne
1.	
2.	
3.	
4.	

HINWEIS:

- Kabel für Fühler, DI-Eingänge und Datenübertragung müssen von anderen Netzspannungskabeln getrennt gehalten werden, um elektrische Störungen zu vermeiden.
 - Separate Kabelträger verwenden
 - Halten Sie einen Abstand von mindestens 10 cm zwischen Kabeln ein
 - Vermeiden Sie lange Adern zur Verbindung des DI-Eingangs.
- Wenden Sie beim Befestigen der Adern an den Anschlüssen keine übermäßige Kraft an, das zulässige Anzugsdrehmoment und die Leitungsquerschnitte sind zu beachten:
 - Spannungsanschlüsse Adernquerschnitt = 0,5–1,5 mm², max. Anzugsdrehmoment = 0,4 Nm
 - Anschlüsse für Niederspannung: Adernquerschnitt = 0,15–1,5 mm², max. Anzugsdrehmoment = 0,2 Nm
 - 2L und 3L müssen an die gleiche Phase angeschlossen werden

Elektrische Anschlüsse

Tabelle 5: Anschlussdaten

Name	Klemmen	Beschreibung
Spannungsversorgung	3L–4N	115 V AC/230 V AC/50/60 Hz (siehe Reglerkennzeichnung)
A11–A12	9, 10, 11	Eingänge Temperaturfühler: <ul style="list-style-type: none"> Sair, Lufttemperaturfühler S5 Verdampferfühler Fühlerarten: Pt 1000 (AKS11), PTC 1000 (EKS111), NTC5K (EKS211), NTC10K (EKS221). Alle Fühler müssen von der gleichen Art sein.
DI1	12.13	Digitaleingangssignal. Die definierte Funktion ist aktiv, wenn der Eingang kurzgeschlossen oder geöffnet ist, abhängig von der in o02 definierten Funktion. Hinweis: DI1 kann auch für einen Sc-Verflüssigerfühler verwendet werden

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Name	Klemmen	Beschreibung
DI2	13,14	Digitaleingangssignal. Die definierte Funktion ist aktiv, wenn der Eingang kurzgeschlossen oder geöffnet ist, abhängig von der in o37 definierten Funktion.
DO1	1,2L	Digitales Ausgangssignal <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verdichter oder Heizelement:</i> Bei aktivierter Funktion besteht zwischen Klemme 1 und 2 eine Verbindung.
DO2	3L, 5	Digitales Ausgangssignal <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abtauung und Licht:</i> Bei eingeschalteter Funktion besteht ein Anschluss zwischen Klemme 3L und 5. • <i>Alarm:</i> Wenn die Funktion eingeschaltet ist, besteht eine Verbindung zwischen Klemme 3L und 5, aber über den Parameter P75 kann die Alarmrelaisaktion invertiert werden.
DO3	3L, 6	Digitales Ausgangssignal <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lüfter und Licht:</i> Bei aktivierter Funktion besteht ein Kontakt zwischen Klemme 3L und 6.
DO4	3L, 7	Digitales Ausgangssignal <ul style="list-style-type: none"> • <i>Licht:</i> Bei aktivierter Funktion besteht ein Kontakt zwischen Klemme 3L und 7. • <i>Alarm:</i> Es besteht eine Verbindung zwischen Klemme 3L und 7, wenn die Funktion eingeschaltet ist, aber über den Parameter P75 kann die Alarmrelaisaktion invertiert werden.
TTL-Port		

Montage

Bei der Installation zu beachten:

Unbeabsichtigte Schäden, mangelhafte Montage oder Umgebungsbedingungen können zu Fehlfunktionen des Regelsystems und letztendlich zu einem Ausfall der Anlage führen.

Um dies zu verhindern, werden alle möglichen Schutzmaßnahmen in unsere Produkte integriert. Eine falsche Verdrahtung kann jedoch Probleme verursachen. Elektronische Regler sind kein Ersatz für die üblichen Regeln der Technik.

Danfoss haftet nicht für Waren oder Anlagenkomponenten, die aufgrund der oben genannten Mängel beschädigt wurden. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbauers, die Installation sorgfältig zu überprüfen und die erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen einzubauen.

Es wird besonders auf die Notwendigkeit von Signalen an den Regler beim Abschalten des Verdichters und auf die Notwendigkeit von Flüssigkeitsabscheidern vor den Verdichtern hingewiesen.

Ihr Danfoss-Vertreter vor Ort hilft Ihnen gerne bei weiteren Fragen usw.

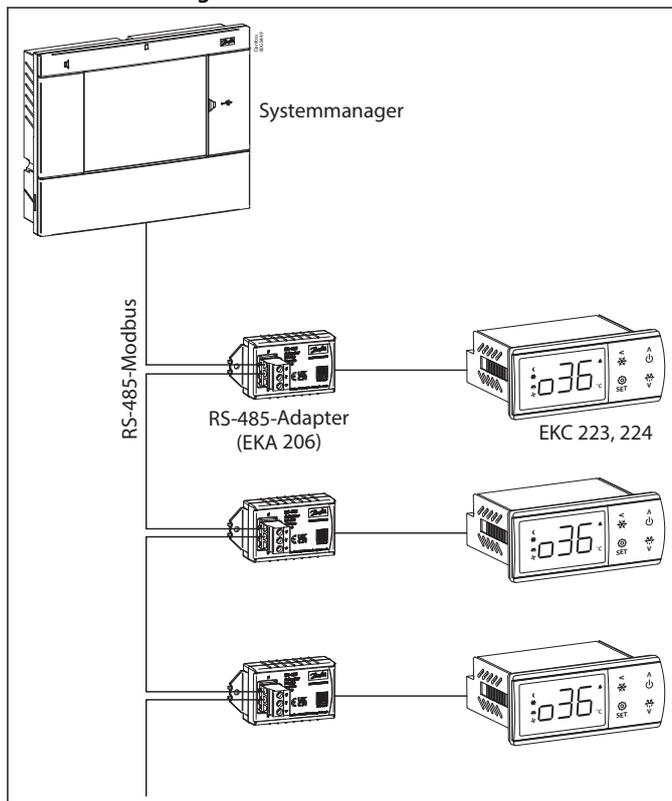
Einbindung in Netzwerksysteme

Die EKC 223/224 Regler verfügen auf der Rückseite über einen TTL-Port, über den der Regler an verschiedene Schnittstellen angeschlossen werden kann.

Der RS-485-Adapter (EKA 21x) ermöglicht die Einbindung des Reglers in einen Modbus-Feldbus. Der Regler wird von den folgenden Danfoss-„Frontends“ unterstützt:

- Systemmanager AK-SM 720
- Systemmanager AK-SM 800
- Systemmanager AK-SM 800A

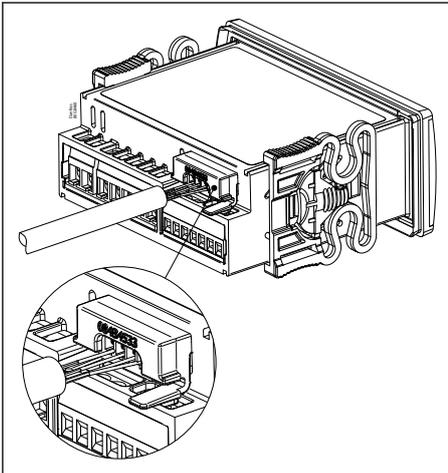
Bild 13: Einbindung des EKC 22x in RS-485 Modbus Feldbus am AK-SM 8xx Systemmanager



Montage

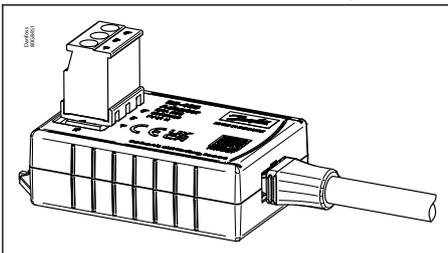
Der Regler muss über ein Schnittstellenkabel (080N0327) an den RS485-Adapter angeschlossen sein. Bitte den Kabelstecker mit dem Kabelclip am Regler befestigen, siehe **Bild 14**> fig_rzm_sxx_jvb. Eine detaillierte Anleitung zur ordnungsgemäßen Montage des RS-485-Adapters (EKA 206) ist in der Montageanleitung zu finden.

Bild 14: Korrekte Montage von Kabel und Kabelclip



Das andere Ende des Kabels muss in den RS485-Adapter eingesteckt werden.

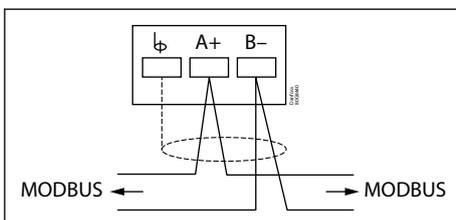
Bild 15: Anschluss des RS485-Adapters



Verdrahtung

Das Modbus-Kabel muss wie in **Bild 16** gezeigt verdrahtet werden.

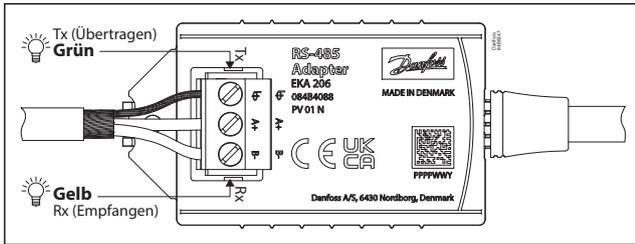
Bild 16: Modbus-Kabel



Bedienung

Wenn der Regler eingeschaltet ist, zeigen die beiden LEDs neben der Klemmenleiste am RS485-Adapter an, dass die Datenübertragung stattfindet. Die Tx-LED (grün) zeigt an, wenn der Regler eine Mitteilung über Modbus überträgt, und die Rx-LED (gelb) zeigt die Datenübertragung über Modbus an.

Bild 17: Modbus-Betrieb



! WICHTIG:

Es ist wichtig, dass die Verlegung des Datenübertragungskabels korrekt und mit ausreichendem Abstand zu Netzspannungskabeln durchgeführt wird.

Einbindung ins Netzwerk

Die „o03 Netzwerkadresse“ muss im Regler eingerichtet werden. Für die Einbindung in ein Danfoss-Frontend muss das Netzwerk zwischen 1 und 120 eingestellt werden.

Masterregelung über Netzwerk

Der Systemverantwortliche kann verschiedene Regelungsarten über das Netzwerk vornehmen. Für die EKC-Regler kann der Systemmanager über interne Zeitpläne den Tag-/Nachtstatus, den Lichtstatus und die Abtaung regeln, einschließlich der koordinierten Abtaung zwischen mehreren Reglern:

Tabelle 6: Übersteuerungsfunktionen

Funktion über Datenübertragung	Funktionen zur Verwendung mit der Übersteuerungsfunktion des Gateways	Im AK-CC 210B verwendete Parameter
Starten der Abtaung	Abtauregelung Zeitplan	--- Abtaustart
Koordinierte Abtaung	Abtauregelung	--- WarteNachAbt u60 Def.relay (AbtRelais)
Nachtanhebung	Tag-/Nachtregelung (Day/night control) Zeitplan	--- Nachtanhebung
Lichtsteuerung	Tag-/Nachtregelung (Day/night control) Zeitplan	o39 Light Remote (Ext.Lichtsteurg.)

Konfiguration

DI-Eingangskonfiguration

Die Digitaleingänge DI1 und DI2 können für mehrere Funktionen konfiguriert werden. Die nachstehende Tabelle zeigt die Optionen und die Polung der Digitaleingangssignale.

Tabelle 7: DI-Eingangskonfiguration

Funktion	Beschreibung	Polarität	DI1	DI2	Wert
			o02	o37	
DI-Status	Nur ein Status des Digitaleingangs.	Geschlossen = EIN Offen = AUS	*	*	A1
Türfunktion	Wenn die Tür geöffnet wird, werden Kühlung und Lüfter ausgeschaltet, aber nach Ablauf der Türalarmverzögerung wieder in Betrieb genommen.	Geschlossen = Tür ist geschlossen Offen = Tür ist offen	*	*	2
Türalarm	Wenn die Tür geöffnet wird, werden Kühlung und Lüfter ausgeschaltet und erst nach Ablauf der Türalarmverzögerung wieder in Betrieb genommen.	Geschlossen = Tür ist geschlossen Offen = Tür ist offen	*	*	3
Hauptschalter	Wird zum Starten und Stoppen der Regelung verwendet.	Geschlossen = Normale Regelung Offen = Regelung abgeschaltet	*	*	4
Nachthanhebung	Wird verwendet, um den Regler in den Nachtbetrieb zu versetzen.	Geschlossen = Nachtbetrieb Offen = Tagbetrieb	*	*	5
Sollwert-„Offset“ (Verschiebung):	Wird verwendet, um eine Sollwertverschiebung zum Thermostat-Einstellwert hinzuzufügen.	Geschlossen= Sollwert wird verschoben Offen = Keine Verschiebung	*	*	6
Externer Alarm	Dient zur Auslösung eines Alarms durch ein externes Signal.	Geschlossen = Kein Alarm Offen = Alarm	*	*	7
Start der Abtauung	Wird verwendet, um einen Abtauzyklus einzuleiten (Taster).	Von offen nach geschlossen: Abtauzyklus wird gestartet	*	*	8
Pulldown-Zyklus	Wird verwendet, um einen Temperatur-Schnellabkühlzyklus einzuleiten (Taster).	Von offen nach geschlossen: Schnellabkühlzyklus wird gestartet	*	*	9
Sc-Fühler	Ein Sc-Verflüssigerfühler wird verwendet, um die Verflüssigungstemperatur zu überwachen.	Entfällt	*		10

Alarmcodes

In einer Alarmsituation wechselt das Display zwischen der Anzeige der aktuellen Lufttemperatur und der Anzeige der Alarmcodes aktiver Alarme. Es können zwei Arten von Alarmen angezeigt werden – entweder handelt es sich um einen Alarm, der bei Tagbetrieb auftritt, oder es liegt in der Anlage eine Störung vor. „A“-Alarme werden erst nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit angezeigt. E-Alarme werden jedoch sofort zu dem Zeitpunkt angezeigt, an dem sie entstehen.

Folgende Meldungen können angezeigt werden:

Tabelle 8: Alarmcodes

Bestell-Nr.	Alarmer	Beschreibung	Netzwerkalarm
E29	Fühlerfehler Sair	Lufttemperaturfühler defekt oder elektrischer Anschluss unterbrochen	--- Sair Error (Fühlerfehler)
E27	Fehler Abtaufühler	S5 Verdampferfühler defekt oder elektrischer Anschluss unterbrochen	--- S5 Error (S5-Fehler)
E30	Fühlerfehler Sc	Sc Verflüssigerfühler ist defekt oder elektrischer Anschluss unterbrochen	--- Sc Error (Sc-Fehler)
A01	Alarm hohe Temp.	Lufttemperatur im Kühlmöbel zu hoch	--- Alarm hohe Temp.
A02	Alarm niedrige Temperatur	Lufttemperatur im Kühlmöbel zu niedrig	--- Niedrige Temp. Alarm
A99	Alarm bei hoher Spannung	Versorgungsspannung ist zu hoch (Verdichterschutz)	--- Hohe Spannung
AA1	Alarm bei niedriger Spannung	Versorgungsspannung zu niedrig (Verdichterschutz)	--- Niedrige Spannung
A61	Verflüssigeralarm	Verflüssigertemperatur zu hoch – Luftstrom prüfen	--- Cond Alarm (Verflüss.Alarm)
A80	Verflüssigeralarm	Verflüssigertemperatur zu hoch – manueller Alarm-Reset erforderlich ⁽¹⁾	--- Verflüss. verschmutzt
A04	Türalarm	Tür war zu lange offen	--- Türalarm
A15	DI Alarm	Externer Alarm von DI-Eingang	--- DI Alarm
A45	Standby-Alarm	Die Regelung wurde durch „r12 Hauptschalter“ ausgeschaltet	--- Standby-Modus

⁽¹⁾ Der Verflüssigeralarm kann durch Aus- und Einschalten von r12 Hauptschalter oder durch Ausschalten des Reglers zurückgesetzt werden.

Regelstatus

Der Regler verfügt über einen speziellen Statusparameter, der angibt, was der Regler macht. Dieser Parameter kann im Display als Parameter „u00 Regelungsstatus“ abgelesen werden. Er kann einem Servicetechniker wertvolle Informationen zum Verständnis des Reglerverhaltens liefern.

Die einzelnen Statuscodes haben folgende Bedeutung:

Tabelle 9: Regelstatus

Bestell-Nr.	Beschreibung
S0	Normale Regelung
S1	Warten auf das Ende der koordinierten Abtauung
S2	Verdichter läuft auf min. EIN Timer
S3	Verdichter abgeschaltet wegen min. AUS Timer
S4	Abtauzyklus befindet sich in der Abtropfverzögerung
S10	Die Regelung wurde durch „r12 Hauptschalter“ ausgeschaltet
S11	Verdichter ist aufgrund einer Thermostat-Abschaltung ausgeschaltet
S14	Abtauzyklus aktiv
S15	Lüfterverzögerung nach Abtauung
S17	Tür ist offen
S20	Notkühlung
S25	Manuelle Regelung der Ausgänge (r12 Hauptschalter auf -1)
S30	Temperatur-Schnellabkühlzyklus läuft
S32	Einschaltverzögerung
S33	Heizbetrieb ist aktiviert

Bedienung

Bedienung über Display

EKC 223/224 Regler verfügen über vier Tasten, ein großes Display, eine einfache und intuitive Menüstruktur und vordefinierte Anwendungen für eine einfache Bedienung.

Die Werte werden mit drei Ziffern angegeben, und über die Einstellung „r05 Temp. einheit“ lässt sich festlegen, ob die Temperatur in °C oder in °F angezeigt wird.

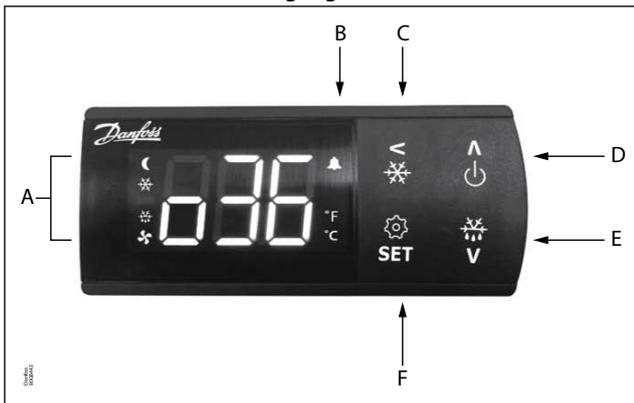
Um zu verhindern, dass ein unbefugter Benutzer Änderungen vornimmt, wird der Zugriff auf das Displaymenü durch Zugangskodes eingeschränkt. Darüber hinaus bietet der Parameter „P76 Bedienfeldsperre“ die folgenden Optionen für die Bedienung des Display-Bedienfelds:

1. Die Displaytasten sind immer aktiv
2. Die Displaytasten werden automatisch gesperrt, wenn sie längere Zeit nicht verwendet werden. Die Tastatur muss durch gleichzeitiges Drücken der Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten entsperrt werden.

Zentrale Bedienvorgänge

Die Taster an der Vorderseite des Displays können durch kurzes und langes (3s) Drücken bedient werden.

Bild 18: Zentrale Bedienvorgänge



A	Statusanzeige: LEDs leuchten bei ECO/Nachtbetrieb, Kühlung, Abtauung und Lüfterbetrieb.	D	Kurzer Druckimpuls = Nach oben navigieren Langer Druckimpuls = Regler EIN-/AUS-schalten (Einstellung r12 Hauptschalter in EIN/AUS-Position)
B	Alarmanzeige: Bei einem Alarm leuchtet das Alarmsymbol auf.	E	Kurzer Druckimpuls = Nach unten navigieren Langer Druckimpuls = Abtauzyklus starten
C	Kurzer Druckimpuls = Zurück Langer Druckimpuls = Schnellabkühlzyklus einleiten Auf dem Display erscheint „Pud“, um den Start zu bestätigen.	F	Kurzer Druckimpuls = Sollwert ändern Langer Druckimpuls = Zum Parameter-Menü gehen

Alarmer anzeigen

Bild 19: Alarmer anzeigen



- A** Temperatur- und Alarmcodes blinken abwechselnd, bis der Alarm behoben ist. Die Alarmglocke leuchtet während eines Alarms.

Bedienfeld sperren

Bild 20: Bedienfeld sperren



- A**
- Nach fünf Minuten ohne Aktivität wird das Bedienfeld gesperrt (wenn P76 = ja).
 - Wenn das Bedienfeld gesperrt ist, wird durch das Drücken irgendeiner Taste „LoC“ im Display angezeigt.
 - Die Tasten NACH OBEN und NACH UNTEN gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt halten, um das Bedienfeld zu entsperren. „unl“ wird 3 Sekunden lang angezeigt.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Der Regler kann wie folgt auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

1. Regler ausschalten.
2. Halten Sie die Pfeiltasten „^“ und „v“ gedrückt und schließen Sie gleichzeitig die Versorgungsspannung wieder an.
3. Wenn „Fac“ im Display angezeigt wird, „Ja“ auswählen.

i HINWEIS:

Bei der OEM-Werkseinstellung handelt es sich entweder um die Danfoss-Werkseinstellung oder um eine benutzerdefinierte Werkseinstellung, sofern diese vorgenommen wurde. Der Benutzer kann seine Einstellung als OEM-Werkseinstellung über den Parameter o67 speichern.

Display-Kodes

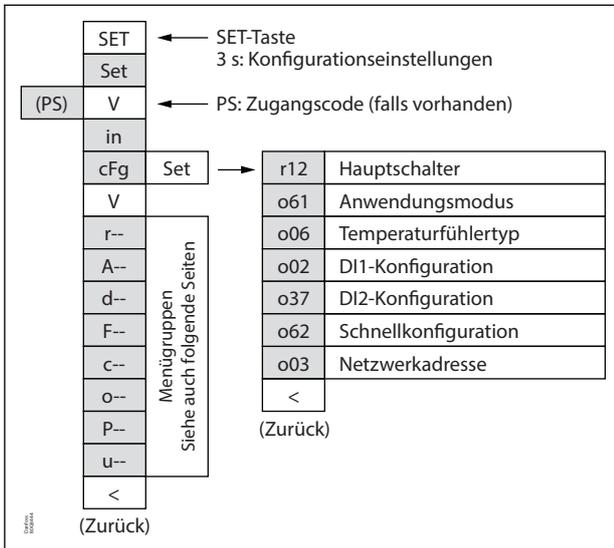
Tabelle 10: Display-Kodes

Bestell-Nr.	Beschreibung
-d-	Abtauzyklus aktiv
Pud	Eine Temperatur-Schnellabkühlung wurde eingeleitet
Err	Die Temperatur kann aufgrund einer Fühlerstörung nicht angezeigt werden
---	Anzeige im oberen Bereich des Displays: Der Parameter-Wert hat den Maximalwert erreicht
---	Anzeige unten im Display: Der Parameter-Wert hat den Mindestwert erreicht
Loc	Das Display-Bedienfeld ist gesperrt
UnL	Das Display-Bedienfeld ist entsperrt
PS	Der Zugangskode ist erforderlich, um das Parameter-Menü aufzurufen
Axx/Exx	Alarm- oder Fehlercode blinkt bei normaler Temperaturanzeige
AUS	Regelung wird ausgeschaltet, da r12 Hauptschalter auf AUS gestellt ist
Ein	Die Regelung wird gestartet, wenn r12 Hauptschalter auf EIN gestellt wird (Kodeanzeige in 3 Sek.)
Werks.	Der Regler wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Parameterliste

Das Parameter-Menü wird durch 3 Sekunden langes Betätigen der Taste „SET“ aufgerufen. Wenn ein Zugriffsschutzcode „o05“ definiert wurde, fordert das Display den Zugriffscode an, indem es den Code „PS“ anzeigt. Sobald der Zugangskode vom Kunden bereitgestellt wurde, wird auf die Parameterliste zugegriffen.

Bild 21: Parameterliste der SET-Taste



Schnelleinrichtung

Mit dem folgenden Verfahren können Sie sehr schnell mit der Regelung beginnen:

1. Die Taste „SET“ 3 Sekunden lang drücken und das Parametermenü aufrufen (im Display erscheint „cFg“).
2. Drücken Sie die Abwärtstaste „V“, um zum Menü „cFg“ zu gelangen (auf dem Display wird „cFg“ angezeigt).
3. Drücken Sie die rechte Pfeiltaste „>“, um das Konfigurationsmenü zu öffnen (das Display zeigt r12).
4. Öffnen Sie den Parameter „r12 Main switch“ (Hauptschalter) und stoppen Sie die Regelung, indem Sie ihn auf AUS stellen (SET drücken).
5. Öffnen Sie den Anwendungsmodus „o61“ und wählen Sie den gewünschten Anwendungsmodus aus (SET drücken).
6. Öffnen Sie „o06 Fühlertyp“ und wählen Sie den verwendeten Temperaturfühlertyp aus (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, Ptc=PTC, Pt1=Pt1000) – (Drücken Sie „SET“).
7. Öffnen Sie „o02 DI1 Konfiguration“ und wählen Sie die Funktion für Digitaleingang 1 aus (siehe **DI-Eingangskonfiguration**) – (Drücken Sie „SET“).
8. Öffnen Sie „o37 DI2 Konfiguration“ und wählen Sie die Funktion für Digitaleingang 2 aus (siehe **DI-Eingangskonfiguration**) – (Drücken Sie „SET“).
9. Öffnen Sie den Parameter „o62 Schnelleinstellung“ und wählen Sie die Voreinstellung, die zur verwendeten Anwendung passt (siehe **Tabelle 11: Schnelleinstellung**) – (drücken Sie „SET“).
10. Öffnen Sie „o03 Netzwerkadresse“ und stellen Sie bei Bedarf die Modbus-Adresse ein.
11. Gehen Sie zurück zu Parameter „r12 Main switch“ (Hauptschalter) und stellen Sie ihn auf EIN, um die Regelung zu starten.
12. Gehen Sie die Parameterliste durch und ändern Sie bei Bedarf die Werkseinstellungen.

Tabelle 11: Schnelleinstellung

Parameter	A1	2	3	4	5	6	7
	Kühlmöbel NK Umluftabtauung Stopp nach Zeit	Kühlmöbel NK Elektr. Abt. Stopp nach Zeit	Kühlmöbel NK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Kühlmöbel TK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Raum NK Elektr. Abt. Stopp nach Zeit	Raum NK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Raum TK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.
r00 Abschaltwert	4 °C	2 °C	2 °C	-24 °C	6 °C	3 °C	-22 °C
r02 Max. Abschaltwert	6 °C	4 °C	4 °C	-22 °C	8 °C	5 °C	-20 °C
r03 Min. Abschaltwert	2 °C	0 °C	0 °C	-26 °C	4 °C	1 °C	-24 °C
A13 MaxGrzLuft	10 °C	8 °C	8 °C	-15 °C	10 °C	8 °C	-15 °C
A14 MinGrzLuft	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-30 °C	0 °C	0 °C	-30 °C

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Parameter	A1	2	3	4	5	6	7
	Kühlmöbel NK Umluftabtauung Stopp nach Zeit	Kühlmöbel NK Elektr. Abt. Stopp nach Zeit	Kühlmöbel NK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Kühlmöbel TK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Raum NK Elektr. Abt. Stopp nach Zeit	Raum NK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.	Raum TK Elektr. Abt. Stopp nach Temp.
d01 Abt. Verfahren	Umluft	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch
d03 Abt. Intervall	6 Std.	6 Std.	6 Std.	12 Std.	8 Std.	8 Std.	12 Std.
d10 Abt. StopFühl.	Zeit	Zeit	S5 Fühler	S5 Fühler	Zeit	S5 Fühler	S5 Fühler
o02 DI1 Konfig.					Türfunkt.	Türfunkt.	Türfunkt.

Parameter

Parameterbeschreibung

Konfiguration

Tabelle 12: Konfiguration

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
CFg	Konfiguration	
r12	r12 Hauptschalter	<p>Ein-/Ausschaltung der Kühlung</p> <p>Mit dieser Einstellung kann die Kühlung gestartet, gestoppt oder eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge zugelassen werden.</p> <p>Das Ein-/Ausschalten der Kühlung kann auch über eine externe Schaltfunktion vorgenommen werden, die an einen DI-Eingang angeschlossen ist.</p> <p>Bei ausgeschalteter Kühlung wird ein Standby-Alarm ausgelöst.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (1) <i>EIN</i>: Start • (0) <i>AUS</i>: Stopp • (-1) <i>SE</i>: Manuelle Steuerung der Ausgänge erlaubt
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	<p>Auswahl der Anwendung</p> <p>Der Regler kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden. Hier wird ausgewählt, welche der vier Anwendungen gewünscht ist.</p> <p>Informationen zum betreffenden Regler finden Sie unter Schaltpläne.</p>
o06 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	<p>Fühlertypauswahl</p> <p>Mit diesem Parameter wird die Art des an den Regler angeschlossenen Temperaturfühlers festgelegt. Alle montierten Fühler (Sair, S5 und Sc) müssen von der gleichen Art sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>n5</i> = NTC 5k (Danfoss Typ EKS 211) • (1) <i>n10</i> = NTC 10k (Danfoss Typ EKS 221) • (2) <i>Pt</i> = Pt1000 (Danfoss Typ AKS11, AKS12, AKS21) • (3) <i>PTC</i> = PTC 1000 (Danfoss Typ EKS 111)
o02 ⁽¹⁾	o02 DI1 Config.	<p>DI1-Konfiguration</p> <p>Hier können Sie DI1 für eine der unten aufgeführten Funktionen konfigurieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>AUS</i> = wird nicht verwendet • (1) <i>Sdc</i> = Status-Displayausgabe • (2) <i>doo</i> = Türfunktion. Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Nachdem die Türalarmverzögerungszeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst und die Kühlung wird wieder gestartet. • (3) <i>doA</i> = Türalarm. Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Wenn die Alarmzeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst (die Kühlung wird nicht fortgesetzt). • (4) <i>SCH</i> = Hauptschalter. Bei geschlossenem Eingang wird der Regler aktiviert. Die Regelung wird ausgeschaltet, wenn der Eingang in die Stellung AUS gebracht wird. • (5) <i>nig</i> = Tag/Nacht-Betrieb. Bei kurzgeschlossenem Eingang findet die Regelung gemäß Nachtbetrieb statt. • (6) <i>rFd</i> = Sollwertverschiebung. Der Wert in „r40“ wird zum Sollwert „r00“ addiert, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. • (7) <i>EAL</i> = Externer Alarm. Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. • (8) <i>dEF</i> = Abtauung. Die Abtauung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Das Abtauen kann nach Zeit, Temperatur oder durch Betätigung der Abtastaste auf der Frontblende beendet werden. • (9) <i>Pud</i> = pull down (Schnellabkühlung). Die Schnellabkühlung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Die Schnellabkühlung wird auf Grundlage der in den Parametern „r96“ und „r97“ definierten Zeit und Temperatur beendet oder kann von Hand durch Betätigen der Schnellabkühlungstaste an der Frontblende gestoppt werden. • (10) <i>Sc</i> = Verflüssigerfühler

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
o37 ⁽¹⁾	o37 DI2 Config.	<p>DI2-Konfiguration Hier können Sie DI2 für eine der unten aufgeführten Funktionen konfigurieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>AUS</i> = wird nicht verwendet • (1) <i>Sdc</i> = Status-Displayausgabe • (2) <i>doo</i> = Türfunktion. Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Nachdem die Türalarmverzögerungszeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst und die Kühlung wird wieder gestartet. • (3) <i>doA</i> = Türalarm. Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Wenn die Alarmzeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst (die Kühlung wird nicht fortgesetzt). • (4) <i>SCH</i> = Hauptschalter. Bei geschlossenem Eingang wird der Regler aktiviert. Die Regelung wird ausgeschaltet, wenn der Eingang in die Stellung <i>AUS</i> gebracht wird. • (5) <i>nig</i> = Tag/Nacht-Betrieb. Bei kurzgeschlossenem Eingang findet die Regelung gemäß Nachtbetrieb statt. • (6) <i>rFd</i> = Sollwertverschiebung. Der Wert in „r40“ wird zum Sollwert „r00“ addiert, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. • (7) <i>EAL</i> = Externer Alarm. Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. • (8) <i>dEF</i> = Abtauerung. Die Abtauerung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Das Abtauen kann nach Zeit, Temperatur oder durch Betätigung der Abtautaste auf der Frontblende beendet werden. • (9) <i>Pud</i> = pull down (Schnellabkühlung). Die Schnellabkühlung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Die Schnellabkühlung wird auf Grundlage der in den Parametern „r96“ und „r97“ definierten Zeit und Temperatur beendet oder kann von Hand durch Betätigen der Schnellabkühlungstaste an der Frontblende gestoppt werden.
o62 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	<p>Übertragen einer Reihe von Voreinstellungen an den Regler Für eine Reihe von Parametern kann eine Schnellkonfiguration ausgewählt werden. Dies hängt davon ab, ob ein Kühlmöbel oder ein Raum geregelt werden soll und ob die Abtauerung zeit- oder temperaturabhängig beendet werden soll. Nach der Einstellung wird der Wert wieder auf 0 gesetzt. Danach kann jede weitere Anpassung/Einstellung der Parameter nach Bedarf vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie unter Schnelleinrichtung.</p>
o03 ⁽¹⁾	o03 Unit Addr	<p>Netzwerkadresse für Modbus-Feldbus Die Datenkommunikation ist über einen externen EKA 206 zu RS-485-Adapter möglich. Die Netzwerkadresse muss im Bereich von 1 bis 120 eingestellt werden, um in einen Modbus-Feldbus eingebunden zu werden. Hinweis: Die Netzwerkadresse muss auf 0 gesetzt werden, wenn die Verbindung zu KoolProg über KoolKey erfolgt.</p>

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. “r12” is set to 0.

Thermostat

Tabelle 13: Thermostat

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
r--	Thermostat	
r00	r00 Cutout	<p>Temperatursollwert Es wird gemäß dem hier eingestellten Wert plus einer eventuellen Verschiebung geregelt. Der Wert wird durch Betätigung der SET-Taste eingestellt. Der eingestellte Wert lässt sich sperren oder mit den Einstellungen in r02 und r03 auf einen Bereich begrenzen. Der augenblickliche Sollwert ist in „u28 Temp. ref.“ (Temperatursollwert) ersichtlich.</p>
r01	r01 Differential	<p>Differenz Wenn die Temperatur auf einen Wert steigt, der über dem Sollwert plus eingestellter Differenz liegt, wird das Verdichterreleis aktiviert. Wenn die Temperatur unter den eingestellten Sollwert fällt, wird es wieder deaktiviert. In der Heizanwendung schaltet sich das Heizelement ein, wenn die Temperatur die Differenz zum Abschaltwert erreicht.</p>
r02	r02 Max cutout	<p>Begrenzung max. Sollwert Der Sollwert-Einstellbereich des Reglers kann begrenzt werden, damit nicht versehentlich ein zu großer oder ein zu kleiner Wert eingestellt wird, was möglicherweise Schäden verursachen könnte. Um das Einstellen eines zu hohen Sollwerts zu vermeiden, muss der maximal zulässige Wert für den Sollwert begrenzt werden.</p>
r03	r03 Min cutout	<p>Begrenzung min. Sollwert Der Sollwert-Einstellbereich des Reglers kann begrenzt werden, damit nicht versehentlich ein zu großer oder ein zu kleiner Wert eingestellt wird, was möglicherweise Schäden verursachen könnte. Um das Einstellen eines zu niedrigen Sollwerts zu vermeiden, muss der minimal zulässige Wert für den Sollwert begrenzt werden.</p>
r04	r04 Disp. Adj. K	<p>Korrektur der Temperaturanzeige im Display Wenn die Temperatur der Ware und die beim Regler eingehende Temperatur nicht identisch sind, kann eine Justierung der angezeigten Displaytemperatur durchgeführt werden.</p>
r05	r05 Temp.unit	<p>Temperatureinheit Hier wird eingestellt, ob der Regler im Display die Temperaturwerte in °C oder in °F anzeigen soll.</p>
r09	r09 Adjust Sair	<p>Korrektur des Signals von Sair Kompensationsmöglichkeit durch lange Fühlerleitung.</p>

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
r12	r12 Main switch	Ein-/Ausschaltung der Kühlung Mit dieser Einstellung kann die Kühlung gestartet, gestoppt oder eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge zugelassen werden. Das Ein-/Ausschalten der Kühlung kann auch über eine externe Schaltfunktion vorgenommen werden, die an einen DI-Eingang angeschlossen ist. Bei ausgeschalteter Kühlung wird ein Standby-Alarm ausgelöst. <ul style="list-style-type: none"> • (1) EIN: Start • (0) AUS: Stopp • (-1) SER: Manuelle Steuerung der Ausgänge erlaubt
r13	r13 Night offset	Nachtanhebungswert Wenn der Regler auf Nachtbetrieb umschaltet, ergibt sich der Sollwert des Thermostats aus der Summe von Sollwert und diesem Wert. (Ein negativer Wert ist auszuwählen, wenn eine Kältespeicherung erfolgen soll.)
r40	r40 Th Offset K	Sollwertverschiebung Thermostat Der Thermostat-Sollwert und die Alarmgrenzen werden mit dem eingestellten Wert abgeglichen, wenn die Verschiebung aktiviert ist. Die Aktivierung kann über Eingang DI1 oder DI2 erfolgen (festgelegt in o02 oder o37).
r96	r96 Pulld. dur.	Dauer Schnellabkühlung Maximale Dauer der Schnellabkühlung
r97	r97 Pd limit tmp	Grenztemperatur Schnellabkühlung Als Sicherheitsfunktion wird die niedrigste zulässige Temperatur während der Schnellabkühlung festgelegt. Wird der eingestellte Grenzwert erreicht, wird die Schnellabkühlung beendet.
---	--- Night setbck	Nachtanhebung Masterregelung, die vom Netzwerk-Systemmanager verwendet wird, um den Regler in den Nachtmodus zu versetzen. Wird nur bei Modbus-Datenkommunikation verwendet

Alarmeinrichtungen

Tabelle 14: Alarmeinrichtungen

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
A--	Alarmeinrichtungen	Der Regler kann in verschiedenen Situationen einen Alarm auslösen. Wenn ein Alarm vorliegt, zeigt das Display den Alarmcode an und das Alarmrelais wird eingeschaltet.
A03	A03 Alarm delay	Alarmverzögerung (kurze Alarmverzögerung) Wird einer der beiden Grenzwerte überschritten, startet eine Timerfunktion. Der Alarm wird erst nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit aktiviert. Die Zeitverzögerung wird in Minuten eingestellt.
A12	A12 Pulldown del	Schnellabkühlung Alarmverz. (lange Alarmverz.) Diese Verzögerungszeit wird beim Einschalten, bei der Abtauung und bei der Schnellabkühlung verwendet. Es erfolgt eine Umschaltung auf die normale Alarm-Verzögerungszeit „A03“, wenn die Temperatur innerhalb der Alarmgrenzen liegt.
A13	A13 HighLim Air	Max. Alarmgrenze Hier wird die Alarmgrenze für den max. Temperaturalarm eingestellt. Der Grenzwert wird in °C eingestellt (absoluter Wert). Während des Nachtbetriebs wird der Alarmgrenzwert mit demselben Wert wie die Nachtverschiebung geändert. Die Änderung erfolgt nur bei einer tatsächlichen Nachtanhebung. Der Grenzwert wird auch in Verbindung mit der Sollwertverschiebung r39 geändert. Sowohl bei einem positiven als auch einem negativen Wert
A14	A14 LowLim Air	Min. Alarmgrenze Hier wird die Alarmgrenze für den min. Temperaturalarm eingestellt. Der Grenzwert wird in °C eingestellt (absoluter Wert). Während des Nachtbetriebs bleibt der Grenzwert unverändert, während eine Sollwertverschiebung r39 den Grenzwert um den durch r40 vorgegebenen Wert erhöht oder senkt.
A27	A27 Al.Delay DI1	Verzögerung eines DI1-Alarms Wenn „DI1“ als Alarm bei offener Tür oder als externer Alarm konfiguriert ist, wird diese Verzögerungszeit verwendet, bevor der Alarm ausgelöst wird. Die Funktion wird in o02 definiert
A28	A28 Al.Delay DI2	Verzögerung eines DI2-Alarms Wenn „DI2“ als Alarm bei offener Tür oder als externer Alarm konfiguriert ist, wird diese Verzögerungszeit verwendet, bevor der Alarm ausgelöst wird. Die Funktion wird in o37 definiert.
A37	A37 Cond T Alarm	Verflüssiger: oberer Grenzwert Alarm Wenn die Verflüssigertemperatur diesen Grenzwert überschreitet, wird sofort ein Verflüssigeralarm ausgelöst, aber es werden keine Maßnahmen ergriffen. Der Alarm wird auf Null gesetzt, wenn die Temperatur 5 K unter die eingestellte Temperatur fällt.
A54	A54 Cond T Block	Verflüssiger: oberer Sicherheitsgrenzwert Wenn die Verflüssigertemperatur weiter über den Grenzwert „A37“ steigt und diesen Temperaturgrenzwert erreicht, wird der Verflüssigersicherheitsalarm ausgelöst, und der Verdichter wird abgeschaltet. Er kann erst wieder starten, wenn der Alarm manuell zurückgesetzt wird. Ein manueller Reset des Verflüssigerblock-Alarms kann auf zwei Arten durchgeführt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Regler AUS und wieder EIN. • Den Regler über den Hauptschalter aus- und wieder einschalten.
A72	A72 Volt Protect	Spannungsschutz aktiviert Dieser Parameter wird verwendet, um die Spannungsschutzschalter zu aktivieren und zu deaktivieren, die den Verdichter vor ungünstigen Netzspannungsbedingungen schützen.
A73	A73 Min U CutIn	Minimale Einschaltspannung Wenn der Verdichter gestartet werden soll, wird die Versorgungsspannung überprüft und der Verdichter darf nur starten, wenn sie mindestens dem in diesem Parameter angegebenen Wert entspricht.

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
A74	A74 Min U CutOut	Min. Ausschaltspannung Wenn der Verdichter läuft, wird er abgeschaltet, wenn die Spannungsversorgung unter den in diesem Parameter eingestellten Wert abfällt.
A75	A75 Max U CutIn	Maximale Spannung Wenn der Verdichter läuft, wird er abgeschaltet, wenn die Spannungsversorgung über den in diesem Parameter eingestellten Wert steigt. Wenn der Verdichter schon ausgeschaltet ist, bleibt er ausgeschaltet.
---	--- Sum Alarm	Summe der Alarme Zeigt den allgemeinen Alarmstatus des Reglers an. Wird nur bei Modbus-Datenübertragung verwendet.

Abtattung

Tabelle 15: Abtattung

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
d--	Abtattung	Der Regler enthält eine Timerfunktion, die nach jeder Abtaueinleitung auf null gestellt wird. Die Timerfunktion veranlasst die Einleitung einer Abtattung, sobald die Intervallzeit abgelaufen ist. Die Timerfunktion wird aktiviert, sobald am Regler eine Spannung anliegt. Die Aktivierung wird jedoch beim ersten Mal durch die Einstellung in d05 verschoben. Bei einem Stromausfall wird der Timerwert gespeichert. Wenn der Stromausfall beendet ist, setzt der Timer seine Zählung bei diesem Wert fort. Mit dieser Timerfunktion lassen sich Abtattungen sehr einfach einleiten. In jedem Fall wirkt sie als eine Art Sicherheitsabtattung, für den Fall, dass eine der anschließenden Abtaueinleitungen nicht erfolgen sollte. Die Abtaueinleitung kann auch über Datenübertragung, Kontaktsignal oder manuell vorgenommen werden. Der Regler kann alle Einleitungsmethoden nutzen. Die verschiedenen Funktionen müssen so eingestellt werden, dass die Abtattungen nicht direkt nacheinander erfolgen. Die Abtattung kann mittels Umluft, elektrisch oder Heißgas erfolgen. Die Abtattung kann zeit- oder temperaturabhängig durch einen Temperaturfühler ausgeschaltet werden.
d01	d01 Def. Method	Abtauart Hier wird eingestellt, ob die Abtattung elektrisch, mit Heißgas oder Umluft erfolgen soll. Während der Abtattung ist das Abtaurelais aktiviert. <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>no</i> = keine • (1) <i>nAt</i> = Umluft • (2) <i>EL</i> = elektrisch • (3) <i>GAS</i> = Heißgas
d02	d02 Def.StopTemp	Abtaubeendigungstemperatur Die Abtattung wird bei einer bestimmten Temperatur ausgeschaltet, die mit einem Fühler gemessen wird (der Fühler wird in d10 definiert). Der Temperaturwert muss eingestellt werden.
d03	d03 Def.Interval	Intervall zwischen den Abtaueinleitungen Die Funktion wird zurückgestellt und startet die Timerfunktion bei jedem Abtaustart. Nach Ablauf der Zeit startet die Funktion eine Abtattung. Die Funktion wird als einfacher Abtaustart verwendet oder kann als Schutz verwendet werden, wenn das normale Signal nicht erfolgt. Wenn eine Abtaueinleitung über die Datenübertragung ausbleibt, fungiert die Intervallzeit als maximale Zeit zwischen den Abtattungen. Wenn die Abtattung über die Uhrfunktion oder die Datenübertragung geregelt wird, muss die eingestellte Intervallzeit etwas länger sein als die geplante Zeit. Andernfalls würde durch die Intervallzeit eine Abtattung eingeleitet und kurz darauf eine geplante Abtattung erfolgen. Bei einem Stromausfall wird die Intervallzeit gespeichert. Wenn der Stromausfall beendet ist, läuft die Intervallzeit bei diesem Wert weiter. Die Intervallzeit ist nicht aktiv, wenn sie auf 0 eingestellt ist
d04	d04 Max Def.time	Max. Abtaddauer Diese Einstellung fungiert als Sicherheitszeit, damit die Abtattung ausgeschaltet wird, wenn vorher keine temperaturabhängige Ausschaltung erfolgt ist oder eine Ausschaltung über die koordinierte Abtattung vorgenommen wurde.
d05	d05 Time Stag	Zeitverzögerung der Abtaueinschaltung bei Neustart Die Funktion ist nur relevant, wenn über mehrere Kühlgeräte oder -gruppen die Abtattungen gestaffelt ablaufen sollen. Sie ist außerdem nur dann relevant, wenn die Abtaueinleitung gemäß einem Intervall (d03) erfolgt. Die Funktion verzögert die Intervallzeit d03 um die eingestellte Anzahl Minuten. Dies erfolgt allerdings nur einmalig bei der ersten Abtattung, nachdem eine Spannung an den Regler angelegt wurde. Die Funktion ist nach jedem Stromausfall aktiv.
d06	d06 DripOff time	Abtropfzeit Hier wird die Zeit eingestellt, die von einer Abtattung bis zum Neustart des Verdichters vergehen soll. (Die Zeit, in der Wasser vom Verdampfer tropft).
d07	d07 FanStartDel	Verzögerung der Lüftereinschaltung nach Abtattung Hier wird die Zeit eingestellt, die ab dem Start des Verdichters nach einer Abtattung und bis zum Wiederanlauf des Lüfters vergehen soll. (Zeitraum, in dem verbliebenes Wasser an den Verdampferlamellen anfrieren soll.)
d08	d08 FanStartTemp	Lüfterstarttemperatur Der Lüfter kann ebenfalls etwas früher als nach der „Verzögerung der Lüftereinschaltung nach Abtattung“ eingeschaltet werden, wenn der vom Abtaufühler S5 gemessene Wert niedriger ist als der hier eingestellte Wert.
d09	d09 FanDuringDef	Lüftereinschaltung während der Abtattung Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der Lüfter während der Abtattung laufen soll.
d10 ⁽¹⁾	d10 DefStopSens.	Abtaufühler Mit diesem Parameter wird festgelegt, welcher Fühler zum Beenden/Abschalten der Abtattung verwendet werden soll. <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>non</i> = keine, Abtattung basiert auf der in d04 eingestellten Zeit • (1) <i>Luft</i> = Sair-Sensor • (2) <i>dEF</i> = Fühler S5 (Abtattung)

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
d18	d18 MaxTherRunT.	Akkumulierte Laufzeit des Verdichters zum Starten der Abtauerung Wenn die Gesamtlaufzeit des Verdichters dem in diesem Parameter eingestellten Wert entspricht, wird die Abtauerung eingeleitet. Wenn die Verdichterlaufzeit während des festgelegten Abtauintervalls „d03“ unter dem eingestellten Wert liegt, wird die Abtauerung basierend auf dem Abtauintervall „d03“ eingeleitet. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn dieser Parameter auf Null gesetzt wird.
d19	d19 Cutout S5Dif	Bedarfsabtauerung – S5-Temperatur Der Regler richtet sich nach der Kühlleistung des Verdampfers und kann durch interne Berechnungen und Messungen der S5-Temperatur eine Abtauerung starten, wenn die Temperaturabweichung von S5 mehr als erforderlich zunimmt. Einstellung der zulässigen Verschiebung der S5-Temperatur Nach Überschreiten dieses Werts wird eine Abtauerung eingeleitet. Diese Funktion kann nur in 1:1-Anlagen verwendet werden, wenn die Verdampfungstemperatur sinken kann, um zu ermöglichen, dass die Lufttemperatur erreicht wird. Bei Verbundanlagen muss die Funktion deaktiviert werden. Bei der Einstellung = 20 ist die Funktion deaktiviert.
d30	d30 Pd Def Delay	Abtauverzögerung nach Schnellabkühlung Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit für den Start der Abtauerung nach der Schnellabkühlung fest. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Abtauerung nicht unmittelbar nach dem Abkühlungszyklus erfolgt.
dA1	--- Def. Start	Start der Abtauerung Parameter, der vom Netzwerk-Systemmanager verwendet wird, um einen geplanten Abtauzyklus einzuleiten. Wird nur bei Modbus-Datenübertragung verwendet.
dA2	--- HoldAfterDef	Warten nach Abtauerung Parameter, der vom Netzwerk-Systemmanager zur Koordinierung des Abtauzyklus zwischen mehreren Reglern verwendet wird. Wird nur bei Modbus-Datenübertragung verwendet.
dA3	--- DefrostState	Abtauzustand Parameter, der vom Netzwerk-Systemmanager zur Koordinierung des Abtauzyklus zwischen mehreren Reglern verwendet wird. Wird nur bei Modbus-Datenübertragung verwendet.

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Lüfter

Tabelle 16: Lüfter

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
F--	Lüfter	
F01	F01 Fan Stop CO	Lüfter bei Verdichterabschaltung Dieser Parameter definiert den Lüfterbetrieb während des Verdichter-AUS-Zyklus. <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>FFC</i> = fan follow compressor (Lüfter folgt Verdichter) • (1) <i>Fao</i> = fan always ON (Lüfter immer EIN) • (2) <i>FPL</i> = fan Pulsating (Lüftertaktbetrieb)
F04	F04 FanStop temp	Temperatur Lüfterabschaltung Die Funktion schaltet die Lüfter bei einer Störung aus, sodass sich das Kühlmöbel nicht erwärmt. Wenn der Abtaufühler eine höhere Temperatur als hier eingestellt registriert, werden die Lüfter abgeschaltet. Es erfolgt ein Neustart bei 2 K unter der Einstellung. Die Funktion ist während einer Abtauerung oder eines Starts nach einer Abtauerung nicht aktiv. Durch die Einstellung +50 °C wird die Funktion deaktiviert.
F07	F07 Fan ON	Lüfter EIN-Zyklus Dieser Parameter gilt nur, wenn der Lüfter bei Verdichterabschaltung „F01“ auf den Lüftertaktbetrieb eingestellt ist. Die Einschaltzeit für den Lüftertaktbetrieb entspricht der in diesem Parameter eingestellten Zeit.
F08	F08 Fan OFF	Zyklus mit Lüfter AUS Dieser Parameter gilt nur, wenn der Lüfter bei Verdichterabschaltung „F01“ auf den Lüftertaktbetrieb eingestellt ist. Die Ausschaltzeit für den Lüftertaktbetrieb entspricht der in diesem Parameter eingestellten Zeit.

Verdichter

Tabelle 17: Verdichter

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
c--	Verdichter	
c01	c01 Min. On time	Min. Zeit Verdichter-Einschaltung Dieser Parameter legt die Mindestlaufzeit in Minuten des Verdichters fest, bevor eine temperaturabhängige Abschaltung wirksam werden kann. Dadurch wird ein plötzliches Ein- und Ausschalten des Verdichters vermieden.
c02	c02 Min.Off time	Min. Zeit Verdichter-Abschaltung Dieser Parameter bestimmt die Mindestanzahl von Minuten, die der Verdichter ausgeschaltet sein muss, bevor eine temperaturabhängige Einschaltung erfolgen kann. Dadurch wird ein plötzliches Ein- und Ausschalten des Verdichters vermieden.
c04	c04 Cmp Del Door	Verdichter AUS Verzögerung bei Tür offen Mit diesem Parameter wird die Verzögerung in Sekunden eingestellt, bevor der Verdichter abschaltet, wenn die Tür geöffnet wird. Wenn er auf Null eingestellt ist, ist die Funktion deaktiviert.
c70	c70 Zero Cross	Auswahl Nulldurchgang Durch diese Funktion wird die Lebensdauer des Relais erhöht, und das „Verschweißen“ der Kontakte sowie das Schaltgeräusch durch Einschalten im „Nulldurchgang“ reduziert. „Nulldurchgang“ deaktivieren, wenn externes Relais verwendet wird.

Sonstiges

Tabelle 18: Sonstiges

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
o--	Verschiedenes/Sonstiges	
o01	o01 DelayOfOutp.	Verzögerung der Ausgänge beim Einschalten Nach dem Einschalten können die Funktionen des Reglers um die hier definierte Verzögerungszeit verzögert werden, um eine Überlastung des Stromversorgungsnetzes zu vermeiden.
o02 ⁽¹⁾	o02 D11 Config.	D11-Konfiguration Hier können Sie D11 für eine der unten aufgeführten Funktionen konfigurieren. <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>AUS</i> = wird nicht verwendet • (1) <i>Sdc</i> = Status-Displayausgabe • (2) <i>doo</i> = door function (Türfunktion) Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (C04 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Nachdem die Türalarmverzögerungszeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst und die Kühlung wird wieder gestartet. • (3) <i>doA</i> = door alarm (Türalarm) Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „C04 Compressor door open delay“ (C04 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Wenn die Alarmzeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst (die Kühlung wird nicht fortgesetzt). • (4) <i>SCH</i> = Hauptschalter Bei geschlossenem Eingang wird der Regler aktiviert. Die Regelung wird ausgeschaltet, wenn der Eingang in die Stellung AUS gebracht wird. • (5) <i>nig</i> = Tag-/Nachtmodus Bei kurzgeschlossenem Eingang findet die Regelung gemäß Nachtbetrieb statt. • (6) <i>rFd</i> = reference displacement (Sollwertverschiebung) Der Wert in „r40“ wird zum Sollwert „r00“ addiert, wenn der Eingang kurzgeschlossen ist. • (7) <i>EAL</i> = external alarm (externer Alarm) Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. • (8) <i>dEF</i> = defrost (Abtauung) Die Abtauung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Das Abtauen kann nach Zeit, Temperatur oder durch Betätigung der Abtautaste auf der Frontblende beendet werden. • (9) <i>Pud</i> = pull down (Schnellabkühlung) Die Schnellabkühlung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Die Schnellabkühlung wird auf Grundlage der in den Parametern „r96“ und „r97“ definierten Zeit und Temperatur beendet oder kann von Hand durch Betätigen der Schnellabkühlungstaste an der Frontblende gestoppt werden. • (10) <i>Sc</i> = Verflüssigerfühler
o03 ⁽¹⁾	o03 Unit Addr	Netzwerkadresse für Modbus-Feldbus Die Datenkommunikation ist über einen externen EKA 206 zu RS-485-Adapter möglich. Die Netzwerkadresse muss im Bereich von 1 bis 120 eingestellt werden, um in einen Modbus-Feldbus eingebunden zu werden. Hinweis: Die Netzwerkadresse muss auf 0 gesetzt werden, wenn die Verbindung zu KoolProg über KoolKey erfolgt.
o05	o05 Acc Code	Zugangscode Um die Einstellungen des Reglers mit einem Zugriffscode zu schützen kann ein Zahlenwert zwischen 0 und 999 eingestellt werden. Falls dies nicht gewünscht wird, lässt sich die Funktion mit der Einstellung 0 deaktivieren.
o06 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	Fühlertypauswahl Mit diesem Parameter wird die Art des an den Regler angeschlossenen Temperaturfühlers festgelegt. Alle montierten Fühler (Sair, S5 und Sc) müssen von der gleichen Art sein. <ul style="list-style-type: none"> • (0) <i>n5</i> = NTC 5k (Danfoss Typ EKS 211) • (1) <i>n10</i> = NTC 10k (Danfoss Typ EKS 221) • (2) <i>Pt</i> = Pt1000 (Danfoss Typ AKS11, AKS12, AKS21) • (3) <i>PTC</i> = PTC 1000 (Danfoss Typ EKS 111)

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
o15	o15 Disp Step	Displayauflösung Dieser Parameter legt fest, in welchen Stufen die Temperatur mit 0,1 oder 0,5 oder 1 angezeigt werden soll.
o16	o16 MaxHoldTime	Maximale Standby-Zeit nach koordinierter Abtauung Wenn ein Regler eine Abtauung beendet hat, wartet er auf ein Signal, das mitteilt, ob die Kühlung wieder starten kann. Wenn dieses Signal ausbleibt, beginnt der Regler nach Ablauf dieser Standby-Zeit eigenständig mit der Kühlung.
o37 ⁽¹⁾	o37 DI2 Config.	DI2-Konfiguration Hier können Sie DI2 für eine der unten aufgeführten Funktionen konfigurieren. <ul style="list-style-type: none"> (0) <i>AUS</i> = wird nicht verwendet (1) <i>Sdc</i> = Status-Displayausgabe (2) <i>doo</i> = door function (Türfunktion) Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „CO4 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Nachdem die Türalarmverzögerungszeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst und die Kühlung wird wieder gestartet. (3) <i>doA</i> = door alarm (Türalarm) Wenn die Tür geöffnet wird, werden Verdichter und Lüfter nach „CO4 Compressor door open delay“ (CO4 Verdichter Tür offen) ausgeschaltet. Wenn die Alarmzeit abgelaufen ist, wird ein Alarm ausgelöst (die Kühlung wird nicht fortgesetzt). (4) <i>SCH</i> = Hauptschalter Bei geschlossenem Eingang wird der Regler aktiviert. Die Regelung wird ausgeschaltet, wenn der Eingang in die Stellung AUS gebracht wird. (5) <i>nig</i> = Tag-/Nachtmodus Bei kurzgeschlossenem Eingang findet die Regelung gemäß Nachtbetrieb statt. (6) <i>rFd</i> = reference displacement (Sollwertverschiebung) Der Wert in „r40“ wird zum Sollwert „r00“ addiert, wenn der Eingang kurzgeschlossen ist. (7) <i>EAL</i> = external alarm (externer Alarm) Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. (8) <i>dEF</i> = defrost (Abtauung) Die Abtauung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Das Abtauen kann nach Zeit, Temperatur oder durch Betätigung der Abtautaste auf der Frontblende beendet werden. (9) <i>Pud</i> = pull down (Schnellabkühlung) Die Schnellabkühlung wird eingeleitet, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. Hierbei wird ein Zähler zur zeitlichen Begrenzung gestartet. Die Schnellabkühlung wird auf Grundlage der in den Parametern „r96“ und „r97“ definierten Zeit und Temperatur beendet oder kann von Hand durch Betätigen der Schnellabkühlungstaste an der Frontblende gestoppt werden.
o38	o38 Light config	Lichtsteuerung Dieser Parameter legt fest, wie das Licht gesteuert werden soll. Im Folgenden sind die drei verfügbaren Modi für die Beleuchtungssteuerung aufgeführt. <ul style="list-style-type: none"> (0) <i>on</i> = immer ein (1) <i>dAn</i> = Tag/Nacht (2) <i>doo</i> = basierend auf Türaktivität (3) <i>nEt</i> = Netzwerksignal vom Systemmanager
o39	o39 Light remote	Light remote (Ext.Lichtsteug) Parameter, der vom Netzwerk-Systemmanager zur Regelung des Lichtstatus verwendet wird. Wird nur bei Modbus-Datenkommunikation verwendet und wenn der Parameter o38 auf (3) nEt eingestellt wurde.
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	Auswahl der Anwendung Der Regler kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden. Hier wird ausgewählt, welche der vier Anwendungen gewünscht ist.
o62 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	Übertragen einer Reihe von Voreinstellungen an den Regler Für eine Reihe von Parametern kann eine Schnellkonfiguration ausgewählt werden. Dies hängt davon ab, ob ein Kühlmöbel oder ein Raum geregelt werden soll und ob die Abtauung zeit- oder temperaturabhängig beendet werden soll. Nach der Einstellung wird der Wert wieder auf 0 gesetzt. Danach kann jede weitere Anpassung/Einstellung der Parameter nach Bedarf vorgenommen werden.
o67	o67 Make factory	Einstellungen als Werkseinstellungen speichern Dieser Parameter ist auf JA eingestellt. Die Einstellungen der Reglerparameter werden als werkseitige Einstellungen gespeichert. ⚠ WARNUNG: Die ursprüngliche Werkseinstellung wird überschrieben.
o91	o91 Displ At Def	Anzeige bei Abtauung Hier können Sie einstellen, was während der Abtauung angezeigt werden soll. <ul style="list-style-type: none"> (0) <i>Air</i> = Ist-Lufttemperatur (1) <i>FrE</i> = Tiefkühltemperatur (Display zeigt die Temperatur kurz vor dem Start der Abtauung) (2) <i>-d-</i> = Abtaukode „-d-“ wird im Display angezeigt.

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Polarität

Tabelle 19: Polarität

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
P--	Polarität	
P75	P75 Invert Alarm	Invertiertes Alarmrelais Hier kann der Betrieb des Alarmrelais invertiert werden. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = normal • 1 = Relais-Aktion invertieren
P76	P76 Keypad lock	Sperrung des Bedienfelds aktiviert JA = Aktivierung der Sperrung des Bedienfelds nach 5 Minuten Inaktivität

Service

Tabelle 20: Service

Bestell-Nr.	Text im Netzwerk	Beschreibung
u--	Service	
u00	u00 Ctrl. State	Reglerzustand Hier kann der aktuelle Zustand des Reglers ausgelesen werden: <ul style="list-style-type: none"> • (0) S0 = Normale Regelung • (1) S1 = Warten nach Abtauung • (2) S2 = min. EIN Timer • (3) S3 = Min AUS Timer • (4) S4 = Drip off (Abtropfen) • (10) S10 = Hauptschalter AUS • (11) S11 = Abschaltung durch Thermostat • (14) S14 = Abtauung • (15) S15 = Lüfterverzögerung • (17) S17 = Tür offen • (20) S20 = Notbetrieb • (25) S25 = Manuelle Regelung • (30) S30 = Schnellabkühlzyklus • (32) S32 = Einschaltverzögerung • (33) S33 = Heizen
u01	u01 Air Temp	Lufttemperatur Temperaturmessung mit dem Sair-Fühler.
u09	u09 S5 temp.	S5-Verdampfertemperatur Temperaturmessung mit dem S5-Fühler
u10	u10 DI1 status	Status des DI1-Eingangs Status bei Eingang DI1. Ein/1 = geschlossen
u13	u13 Night Cond.	Nachtbetrieb Status bei Nachtbetrieb (Ein oder Aus)
u37	u37 DI2 status	Status DI2 Eingang Status bei Eingang DI2. Ein/1=geschlossen
u28	u28 Temp Ref	Aktuelle Quelle Anzeige des aktuellen Sollwerts für die Temperaturregelung
u58	u58 Comp1/LLSV	Verdichter/Magnetventil Flüssigkeitsleitung Status am Kühlrelais
u59	u59 Fan relay	Fan relay (Lüfterrelais) Status am Lüfterrelais
u60	u60 Def. Relay	Defrost Relay (Abtaurelais) Status am Abtaurelais
u62	u62 Alarm relay	Alarmrelais Status am Alarmrelais
u63	u63 Light relay	Lichtrelais Status am Lichtrelais
u80	u80 SW Version	Anzeige Firmware-Version
u82	u82 Code No	Regler Bestell-Nr. Letzte 4 Ziffern der Regler-Bestell-Nr.
u84	u84 Heat relay	Heat relay Status am Relais für das Heizelement
U09	U09 Sc Temp	Sc Verflüssigertemperatur Temperaturmessung mit Sc-Fühler

EKC 223, 224 Displaymenü

Konfiguration

Tabelle 21: Konfiguration

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.				
							A1	2	3	4	A1	2	3	4	
CFg	Konfiguration														
r12	Hauptschalter (-1 = Service/0 = AUS/1 = EIN)	-1	A1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o61 ⁽¹⁾	Auswahl des Anwendungsmodus. Der Regler kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden. Hier wird ausgewählt, welche der vier Anwendungen gewünscht ist. Informationen zum betreffenden Regler finden Sie unter Schaltpläne .	1	4	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o06 ⁽¹⁾	Fühlertypauswahl (0) n5 = NTC 5k, (1) n10 = NTC 10k, (2) Pt = Pt1000, (3) Ptc = PTC 1000	0	3	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o02 ⁽¹⁾	DI1-Konfiguration (0) OFF=nicht verwendet, (1) Sdc=Status, (2) doo=Türfunktion, (3) doA=Türalarm, (4) SCH=Hauptschalter, (5) nig=Tag/Nacht-Betrieb, (6) rFd=Sollwertverschiebung, (7) EAL=externer Alarm, (8) dEF=Abtauung, (9) Pud=Schnellabkühlung, (10) Sc=Verflüssigerfühler	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o37 ⁽¹⁾	DI2-Konfiguration (0) oFF=nicht verwendet, (1) Sdc=Status, (2) doo=Türfunktion, (3) doA=Türalarm, (4) SCH=Hauptschalter, (5) nig=Tag/Nacht-Betrieb, (6) rFd=Sollwertverschiebung, (7) EAL=externer Alarm, (8) dEF=Abtauung, (9) Pud=Schnellabkühlung	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o62 ⁽¹⁾	Schnelle Voreinstellung der Hauptparameter 0 = nicht verwendet. 1 = NK, Umluftabtauung, Stopp nach Zeit 2 = NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Zeit 3 = NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 4 = TK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 5 = Raum, NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Zeit 6 = Raum, NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 7 = Raum, TK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp.	0	7	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o03 ⁽¹⁾	Netzwerkadresse	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*

⁽¹⁾ Parameter kann nur geändert werden, wenn r12-Hauptschalter auf AUS steht.

Thermostat

Tabelle 22: Thermostat

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.				
							A1	2	3	4	A1	2	3	4	
r--	Thermostat														
r00	Temperatursollwert	r03	r02	2,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r01	Differenz	0,1	20,0	2,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r02	Max. Grenze der Sollwerteinstellung	r03	105,0	50,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r03	Min. Grenze der Sollwerteinstellung	-40,0	r02	-35,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r04	Anpassung der Temperaturanzeige im Display	-10,0	10,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r05	Temperatureinheit (°C/°F)	0 / C	1 / F	0 / C		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r09	Korrektur des Signals vom Sair-Fühler	-20,0	20,0	0,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r12	Hauptschalter (-1 = Service/0 = AUS/1 = EIN)	-1	A1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r13	Sollwert-Verschiebung bei Nachtbetrieb	-50,0	50,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r40	Sollwertverschiebung Thermostat	-50,0	20,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r96	Dauer Schnellabkühlung	0	960	0	min	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
r97	Grenztemperatur Schnellabkühlung	-40,0	105,0	0,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Alarmeinstellungen

Tabelle 23: Alarmeinstellungen

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.						
							A1	2	3	4	A1	2	3	4			
A--	Alarmeinstellungen																
A03	Verzögerung für den Temperaturalarm (kurz)	0	240	30	min	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A12	Verzög. für Temperaturalarm bei Schnellabkühlung (lang)	0	240	60	min	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A13	Max. Alarmgrenze	-40,0	105,0	8,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A14	Min. Alarmgrenze	-40,0	105,0	-30,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A27	Alarmverzögerung DI1	0	240	30	min	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A28	Alarmverzögerung DI2	0	240	30	min	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A37	Alarmgrenze für den Verflüssigertemperaturalarm	0,0	200,0	80,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*				
A54	Grenzwert für Alarm „Verflüssiger verschmutzt“ und Verd. Stopp	0,0	200,0	85,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*				
A72	Spannungsschutz aktiviert	0/Nein	1/Ja	0/Nein		R/W	*	*	*		*	*	*				
A73	Minimale Einschaltspannung	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*				
A74	Min. Ausschaltspannung	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*				
A75	Maximale Einschaltspannung	0	270	270	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*				

Abtauung

Tabelle 24: Abtauung

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.						
							A1	2	3	4	A1	2	3	4			
d--	Abtauung																
d01	Abtauart (0) non = Keine, (1) nat = Umluft, (2) El = elektrisch, (3) gas = Heißgas	0	3	2		R/W	*	*	*		*	*	*				
d02	Abtaubeendigungstemperatur	0.0	50.0	6.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*				
d03	Intervall zwischen den Abtaueinleitungen	0	240	8	hour	R/W	*	*	*		*	*	*				
d04	Max. Abtaudauer	0	480	30	min	R/W	*	*	*		*	*	*				
d05	Zeitverschiebung für den Start der ersten Abtauung beim Einschalten	0	240	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*				
d06	Abtropfzeit	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*				
d07	Verzögerung Lüfterstart nach Abtauung	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*				
d08	Lüfterstarttemperatur	-40.0	50.0	-5.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*				
d09	Lüfterbetrieb während der Abtauung	0/Off	1/ On	1/On		R/W	*	*	*		*	*	*				
d10 ⁽¹⁾	Abtaufühler (0=Zeit, 1=Sair, 2=S5)	0	2	0		R/W	*	*	*		*	*	*				
d18	Max. Laufzeit Verd. zwischen zwei Abtauungen	0	96	0	hour	R/W	*	*	*		*	*	*				
d19	Bedarfsabtauung – Zulässige Schwankung der Temperatur von S5 während der Reifbildung. Bei zentraler Anlage 20 K (=Aus) wählen	0.0	20.0	20.0	K	R/W	*	*	*		*	*	*				
d30	Abtauverzög. nach Schnellabkühlung (0 = OFF)	0	960	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*				

⁽¹⁾ Dieses Menü kann nur bei ausgeschalteter Regelung eingestellt werden, d. h., r12 muss auf 0 eingestellt sein.

Lüfter

Tabelle 25: Lüfter

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.				
							A1	2	3	4	A1	2	3	4	
F--	Lüfter														
F01	Lüfter bei Verdichterstopp (0) <i>FFC</i> = Verd. folgen, (1) <i>Fao</i> = EIN, (2) <i>FPL</i> = Lüftertaktbetrieb	0	2	A1		R/W	*	*	*		*	*	*		
F04	Lüfterstopp-Temperatur (S5)	-40,0	50,0	50,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*		
F07	Lüftertaktung EIN-Zyklus	0	180	2	min	R/W	*	*	*		*	*	*		
F08	Lüftertaktung AUS-Zyklus	0	180	2	min	R/W	*	*	*		*	*	*		

Verdichter

Tabelle 26: Verdichter

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.				
							A1	2	3	4	A1	2	3	4	
c--	Verdichter														
c01	Min. Ein-Zeit	0	30	A1	min	R/W	*	*	*		*	*	*		
c02	Min. AUS-Zeit	0	30	2	min	R/W	*	*	*		*	*	*		
c04	Verdichter AUS Verzögerung bei Tür offen	0	900	0	s	R/W	*	*	*		*	*	*		
c70	Auswahl Nulldurchgang	0/Nein	1/Ja	1/Ja		R/W	*	*	*		*	*	*		

Sonstiges

Tabelle 27: Sonstiges

Bes-tell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Vor-ein-stel-lung	Ein-heit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.				
							A1	2	3	4	A1	2	3	4	
o--	Sonstiges														
o01	Verzögerung der Ausgänge beim Start	0	600	10	s	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o02 ⁽¹⁾	DI1-Konfiguration (0) <i>OFF</i> =nicht verwendet, (1) <i>Sdc</i> =Status, (2) <i>doo</i> =Türfunktion, (3) <i>doA</i> =Türalarm, (4) <i>SCH</i> =Hauptschalter, (5) <i>nig</i> =Tag/Nacht-Betrieb, (6) <i>rFd</i> =Sollwertverschiebung, (7) <i>EAL</i> =externer Alarm, (8) <i>dEF</i> =Abtauung, (9) <i>Pud</i> =Schnellabkühlung, (10) <i>Sc</i> =Verflüssigerfühler	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o03 ⁽¹⁾	Netzwerkadresse	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o05	Zugangscode	0	999	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o06 ⁽¹⁾	Fühlertypauswahl (0) <i>n5</i> = NTC 5k, (1) <i>n10</i> = NTC 10k, (2) <i>Pt</i> = Pt1000, (3) <i>Ptc</i> = PTC 1000	0	3	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o15	Displayauflösung (0) 0,1 , (1) 0,5 , (2) 1,0	0	2	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o16	Maximale Standby-Zeit nach koordinierter Abtauung	0	360	20	min	R/W	*	*	*		*	*	*		
o37 ⁽¹⁾	DI2-Konfiguration (0) <i>oFF</i> =nicht verwendet, (1) <i>Sdc</i> =Status, (2) <i>doo</i> =Türfunktion, (3) <i>doA</i> =Türalarm, (4) <i>SCH</i> =Hauptschalter, (5) <i>nig</i> =Tag/Nacht-Betrieb, (6) <i>rFd</i> =Sollwertverschiebung, (7) <i>EAL</i> =externer Alarm, (8) <i>dEF</i> =Abtauung, (9) <i>Pud</i> =Schnellabkühlung	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*
o38	Konfiguration der Beleuchtungsfunktion (0) <i>on</i> =immer an, (1) <i>dAn</i> =Tag/Nacht, (2) <i>doo</i> =basierend auf Türaktivität, (3) <i>nEt</i> = Netzwerk	0	3	A1		R/W	*		*	*		*		*	
o39	Beleuchtungssteuerung über Netzwerk (nur wenn o38=3 (nEt))	0/Aus	1/Ein	1/Ein		R/W	*		*	*		*		*	
o61 ⁽¹⁾	Auswahl des Anwendungsmodus. Der Regler kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden. Hier wird ausgewählt, welche der vier Anwendungen gewünscht ist. Siehe Schaltpläne für den betreffenden Regler.	A1	4	A1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Kühlstellenregler, Typ EKC 223 und EKC 224

Bestell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Voreinstellung	Einheit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.			
							A1	2	3	4	A1	2	3	4
o62 ⁽¹⁾	Schnelle Voreinstellung der Hauptparameter 0 = nicht verwendet. 1 = NK, Umluftabtauung, Stopp nach Zeit 2 = NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Zeit 3 = NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 4 = TK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 5 = Raum, NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Zeit 6 = Raum, NK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp. 7 = Raum, TK, elektr. Abtauung, Stopp nach Temp.	0	7	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
o67	Werkseinstellungen des Reglers mit den jetzigen Einstellungen überschreiben	0/Nein	1/Ja	0/Nein		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o91	Anzeige bei Abtauung (0) Air=Sair-Temperatur (1) FrE=Tiefkühltemperatur (2) -d=-,d-“ erscheint im Display	0	2	2		R/W	*	*	*		*	*	*	

⁽¹⁾ Der Parameter kann nur geändert werden, wenn sich der r12-Hauptschalter in der Position AUS befindet.

Polarität

Tabelle 28: Polarität

Bestell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Voreinstellung	Einheit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.			
							A1	2	3	4	A1	2	3	4
P--	Polarität													
P75	Invertiertes Alarmrelais (1) = Relais-Aktion invertieren	0	A1	0		R/W		*	*	*			*	*
Seite 76	Sperrung des Bedienfelds aktiviert	0/Nein	1/Ja	0/Nein		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

Service

Tabelle 29: Service

Bestell-Nr.	Kurztext-Handbuch	Min.	Max.	Voreinstellung	Einheit	R/W	EKC 224 Anw.				EKC 223 Anw.			
							A1	2	3	4	A1	2	3	4
u--														
u00	Reglerzustand	0	33	0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u01	Sair-Lufttemperatur	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	*	*	*	*
u09	S5-Verdampfertemperatur	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	*	*	*	*
u10	Status des DI1-Eingangs	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u13	Nachtbetrieb	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u37	Status DI2 Eingang	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u28	Aktueller Sollwert des Thermostats	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u58	Verdichter/Magnetventil Flüssigkeitsleitung	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*	*		*	*	*	
u59	Fan relay (Lüfterrelais)	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*	*		*	*	*	
u60	Defrost Relay (Abtaurelais)	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*	*			*			
u62	Alarmrelais	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R		*	*	*			*	*
u63	Lichtrelais	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R	*		*	*		*		*
u80	Anzeige Firmware-Version					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u82	Regler Bestell-Nr.					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u84	Heat relay	0/Aus	1/Ein	0/Aus		R				*				*
U09	Sc Verflüssigertemperatur	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*		*	*	*	

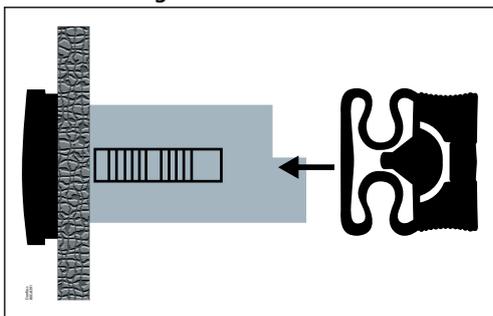
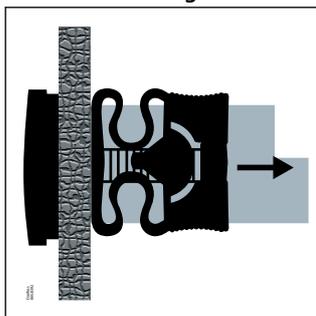
Produktspezifikation

Technische Spezifikation

Tabelle 30: Technische Spezifikation

Merkmale	Beschreibung
Zweck des Reglers	Die Arbeitstemperaturbereich-Fühlersteuerung ist geeignet für den Einbau in gewerbliche Klimatechnik und Kälteanwendungen
Bauweise der Regelung	Eingebaute Steuerung
Spannungsversorgung	115 VAC oder 230 VAC, 50/60 Hz, galvanisch getrennte Versorgungsspannung
Nennleistung	Weniger als 0,7 W
Eingänge	Fühlereingänge, digitale Eingänge, Programmierschlüssel Angeschlossen an SELV-Leistungsbeschränkung < 15 W
Zulässige Fühlerarten	NTC 5000 Ohm bei 25 °C (Beta-Wert = 3980 bei 25/100 °C – EKS 211) NTC 10000 Ohm bei 25 °C (Beta-Wert = 3435 bei 25/85 °C – EKS 221) PTC 990 Ohm bei 25 °C (EKS 111) Pt1000 (AKS 11, AKS 12, AKS 21)
Genauigkeit	Messbereich: -40 bis 105 °C (-40 bis 221 °F) Reglergenauigkeit: ±1 K unter -35 °C, ±0,5 K zwischen -35 und 25 °C ±1 K über +25 °C
Art der Maßnahme	1B (Relais)
Ausgang	DO1 – Relais 1: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA/60 LRA bei 230 V, UL60730-1 16 FLA/72 LRA bei 115 V, UL60730-1 DO2 – Relais 2: 8 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2) A, EN60730-1 DO3 – Relais 3: 3 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2) A, EN60730-1 DO4 – Relais 4: 2 A
Display	LED-Display, 3-stellig, Dezimalzeichen und Multifunktionssymbole, °C + °F-Skala
Betriebsbedingungen	-10 bis 55 °C (14 bis 131 °F), 90 % RF
Lagerbedingungen	-40 bis 70 °C (-40 bis +158 °F), 90 % RF
Schutz	Vorderseite: IP65 (Dichtung integriert) Rückseite: IP00
Umweltfreundlichkeit	Schmutzgrad II, nicht kondensierend
Überspannungskategorie	II – 230 V Lieferausführung – (ENEC, UL Recognized) II – 115 V Lieferausführung – (UL Recognized)
Hitze- und Feuerbeständigkeit	Kategorie D (UL 94 V-0) Temperatur für Kugeldruck-Prüfaussage, „Gemäß Anhang G“ (EN 60730-1)
EMV-Kategorie	Kategorie I

Montage

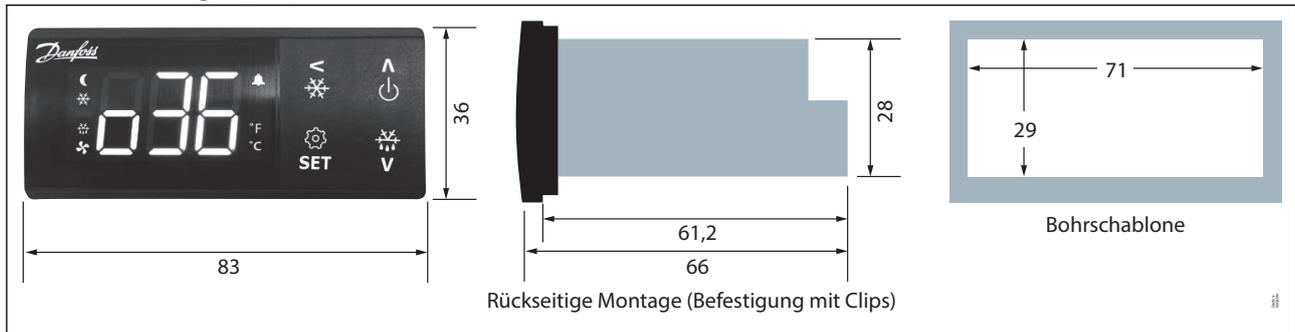
Bild 22: Montage

Bild 23: Demontage


Installationsschritte

- Den verdrahteten Regler in den Steckplatz einsetzen und sicherstellen, dass die Gummidichtung richtig auf der Montagefläche aufliegt.
- Die Befestigungsclips von der Rückseite der Platte entlang der Schienen an der Kunststoffrückseite einschieben.
- Clips in Richtung Montagefläche einschieben, bis der Regler fest sitzt.
- Zum Entfernen des Reglers die Rastbefestigung lösen und die Clips nach hinten ziehen.

Abmessungen

Bild 24: Abmessungen (mm)



Bestellung

Tabelle 31: Bestellung

Typ	Symbol	Beschreibung	Bestellnr.	
			Einzelpack	I-Pack
EKC 223		S/M-Pack, 115 VAC, 3 Relais	084B4053	084B4153
		S/M-Pack, 230 VAC, 3 Relais	084B4054	084B4154
EKC 224		S/M-Pack, 115 VAC, 4 Relais	084B4055	084B4155
		S/M-Pack, 230 VAC, 4 Relais	084B4056	084B4156
EKA 206		RS-485 Netzwerkadapter Modbus	084B4088	084B4188
		Schnittstellenkabel für RS-485-Adapter	080N0327	-

Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Die Liste enthält alle Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen für diesen Produkttyp. Einzelne Kodenummern können einige oder alle dieser Zulassungen enthalten, und bestimmte lokale Zulassungen erscheinen möglicherweise nicht auf der Liste.

Einige Genehmigungen können sich im Laufe der Zeit ändern. Sie können den aktuellen Status unter danfoss.de einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.

Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Tabelle 32: Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Regler	Zulassung	Kennzeichnung	Land
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CE	EU
EKC 223/224	UL-zertifiziert	cURus	Nordamerika (USA und Kanada)
EKC 223/224	LVE/EMC/RoHS	EAC	Russland, Kasachstan, Weißrussland
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	UKCA	Vereinigtes Königreich
EKC 223/224	LVD/EMC/RoHS	UA	Ukraine
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CMIM	Marokko

R290/R600a-Endanwendungen, die gemäß den Anforderungen von IEC60079-15 eingesetzt werden.

Online-Support

Danfoss bietet neben unseren Produkten ein breites Spektrum an Support, einschließlich digitaler Produktinformationen, Software, mobiler Apps und fachkundiger Beratung. Siehe die folgenden Möglichkeiten.

Der Danfoss Product Store



Der Danfoss Product Store ist Ihr One-Stop-Shop für alles, was mit dem Produkt zu tun hat – egal, wo auf der Welt Sie sich befinden oder in welchem Bereich der Kühlbranche Sie tätig sind. Erhalten Sie schnellen Zugriff auf wichtige Informationen wie Produktspezifikationen, Bestellnummern, technische Dokumentation, Zertifizierungen, Zubehör und mehr. Auf store.danfoss.de stöbern.

Technische Dokumentation finden



Finden Sie die technische Dokumentation, die Sie für die Inbetriebnahme Ihres Projekts benötigen. Erhalten Sie direkten Zugriff auf unsere offizielle Sammlung von Datenblättern, Zertifikaten und Erklärungen, Handbüchern und Anleitungen, 3D-Modellen und Zeichnungen, Fallbeispielen, Broschüren und vielem mehr.

Suchen Sie jetzt unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning ist eine kostenlose Online-Lernplattform. Sie enthält Kurse und Materialien, die speziell entwickelt wurden, um Ingenieuren, Installateuren, Servicetechnikern und Großhändlern zu helfen, die Produkte, Anwendungen, Branchenthemen und Trends besser zu verstehen, die Ihnen helfen werden, Ihre Arbeit zu erledigen.

Erstellen Sie Ihr kostenloses Danfoss Learning-Konto unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/learning.

Erhalten Sie lokale Informationen und Support



Lokale Danfoss-Websites sind die Hauptquelle für Hilfe und Informationen über unser Unternehmen und unsere Produkte. Erhalten Sie Infos zur Produktverfügbarkeit, die neuesten regionalen Nachrichten oder kontaktieren Sie einen Experten in Ihrer Sprache.

Hier finden Sie Ihre Danfoss-Website vor Ort: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss GmbH

Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvorschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.