



# Temperaturregler

- EKC 102

## Einführung

### Anwendung

- Der Regler dient zur Temperaturregelung von Kühlmöbeln und Kühlräume
- Steuerung der Abtaung
- Für Schalttafeleinbau

### Prinzip

Der Regler verfügt über eine Temperaturregelung, die das Signal von einem Temperaturfühler empfängt.

Dieser Fühler befindet sich im Kaltluftstrom hinter dem Verdampfer (S4) oder im Warmluftstrom unmittelbar vor dem Verdampfer (S3).

Der Regler regelt die natürlich oder elektrisch erfolgende Abtaung. Eine erneute Einschaltung nach der Abtaung kann zeit- oder temperaturabhängig erfolgen.

Zur Messung der Abtautemperatur kann ein S5-Fühler verwendet werden.

Je nach Anwendung werden die gewünschten Funktionen über ein, zwei oder drei Relais geschaltet:

- Kühlung (Verdichter oder Magentventil)
- Abtaung
- Alarm
- Kühlung 2 (Verdichter 2)
- Lüfter

Auf der nächsten Seite werden die verschiedenen Anwendungen beschrieben.

### Vorteile

- Schnellkonfiguration
- Bedarfsabtaung in 1:1-Anlagen
- Tasten und Dichtung in die Front eingegossen.
- Schutzart IP 65 auf der Front
- Zwei Temperatursollwerte
- Digitale Eingänge für entweder:
  - Türalarm
  - Abtausstart
  - Start/Stop der Regelung
  - Nachtbetrieb
  - Wechseln zwischen zwei Temperatursollwerten
  - Möbelreinigungsfunktion
- Schnellprogrammierung über Programmierungsschlüssel
- HACCP
  - Werkskalibrierung, die eine höhere Messgenauigkeit als im Standard EN 441-13 festgelegt ohne nachfolgende Kalibrierung (Pt1000-Ohm-Fühler) gewährleistet.

### Die Serie

Die Baureihe umfasst vier Regler:

Modell A, für die einfache Regelung

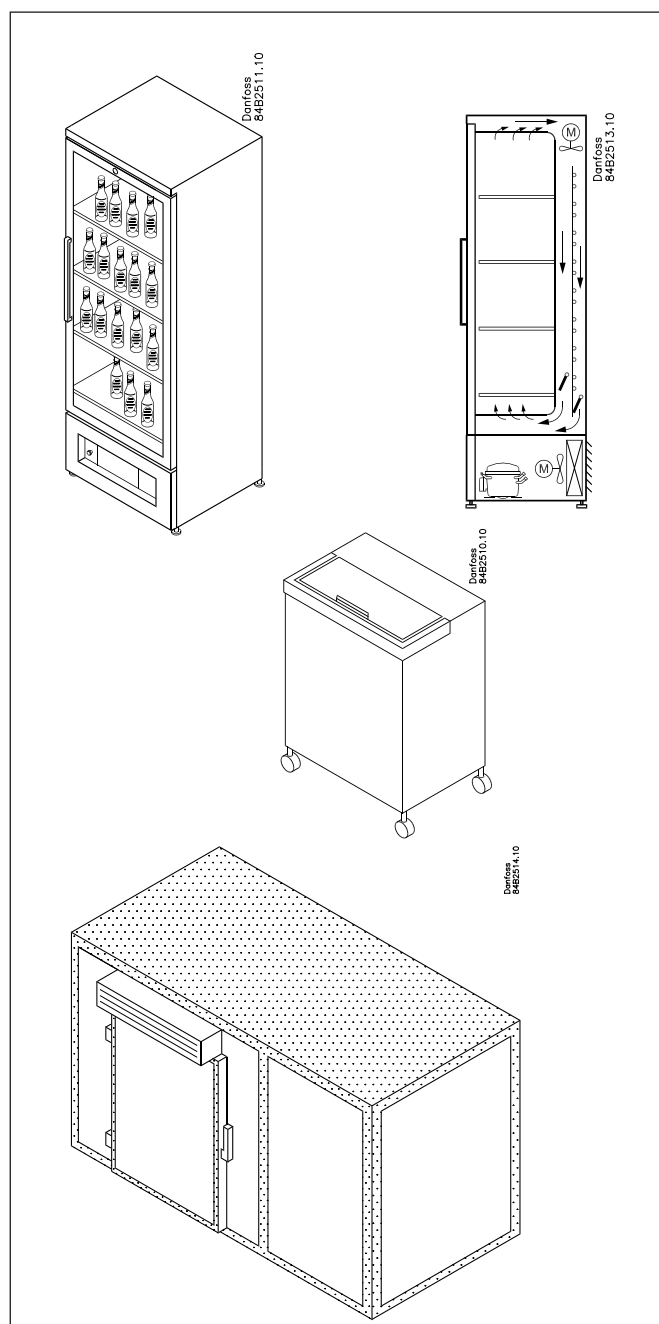
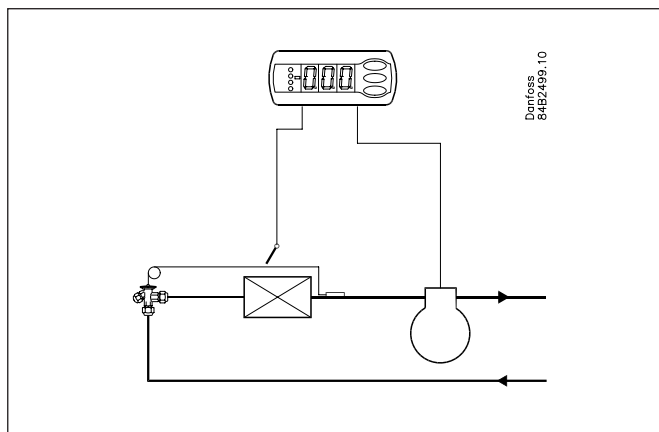
Modell B, wenn auch Bedarf für eine Alarmfunktion und eventuell auch einen digitalen Eingang besteht

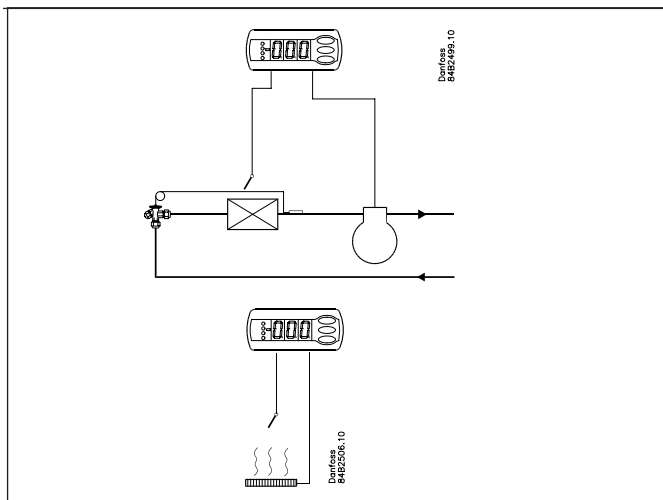
Modell C, wenn der Abtautemperatur ebenfalls große Bedeutung zugemessen wird.

Modell D mit Lüfterfunktion, Umschaltung zwischen Temperatursollwerten sowie Gehäusereinigungsfunktion

Alle vier Regler verfügen nicht über Datenkommunikation.

Wird Datenkommunikation oder werden zusätzliche Funktionen benötigt, wird auf die Baureihe EKC 202 oder AK-CC 210 verwiesen.





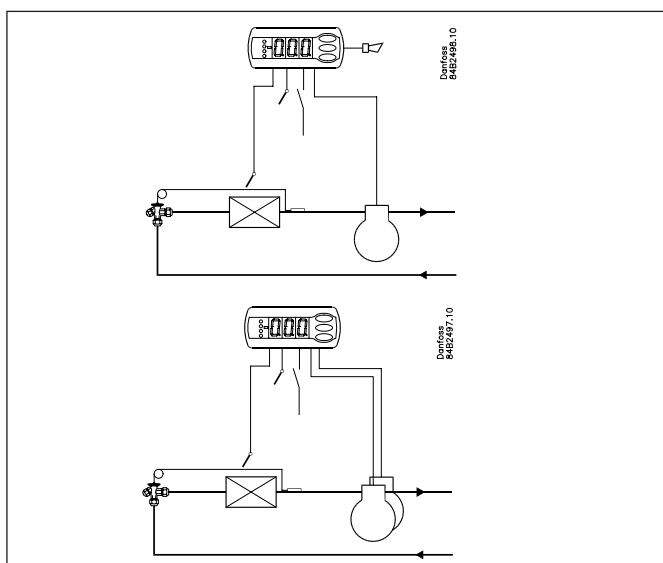
### EKC 102A

Regler mit einem Relaisausgang und einem Temperaturfühler.

Temperatursteuerung bei Start/Stopp des Verdichters.  
Natürliche Abtauung bei Stopp des Verdichters.  
Selbstverständlich kann anstelle des Verdichters ein Magnetventil an die Flüssigkeitsleitung angeschlossen werden.

#### Heizfunktion

Der Regler kann auch als einfacher Ein/Aus-Thermostat für Heizzwecke angewandt werden.



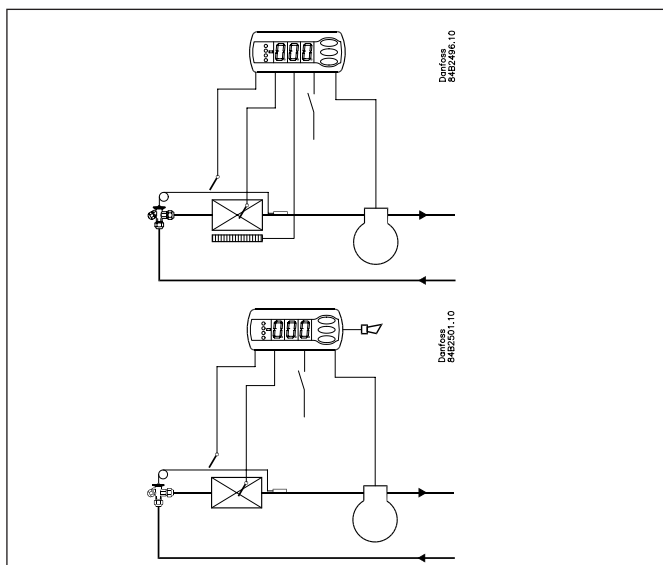
### EKC 102B

Regler mit zwei Relaisausgängen, zusätzlichem Temperaturfühler und digitalem Eingang.

Relaisausgang 2 kann für die Alarmfunktion oder zur Schaltung einer Kühlstufe 2 verwendet werden.

Das zusätzliche Temperatursignal kann für Produktfühler oder Verflüssigerfühler mit Alarmfunktion verwendet werden.

Der digitale Eingang kann für Türalarm, Abtaustart, Start/Stopp der Kühlung oder Nachtsignal angewandt werden.



### EKC 102C

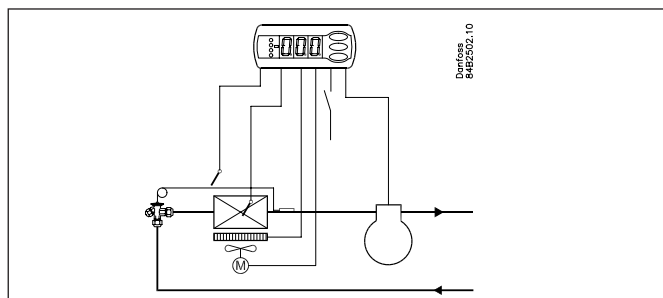
Regler mit zwei Relaisausgängen, zusätzlichem Temperaturfühler und digitalem Eingang.

Relaisausgang 2 kann für elektrische Abtauung oder eine Alarmfunktion angewandt werden.

Temperatursignal 2 kann zum Stoppen der temperaturabhängigen Abtauung oder für Produktfühler verwendet werden.

Bei 1:1-Systemen und bei einem am Verdampfer montierten Fühler kann der Regler die Funktion „Abtauung nach Bedarf“ verwenden. Mit dieser wird eine Abtauung eingeleitet, sobald die Kühlleistung aufgrund von Vereisung sinkt.

Der digitale Eingang kann für Türalarm, Abtaustart, Start/Stopp der Kühlung oder Nachtsignal angewandt werden.



### EKC 102D

Regler mit drei Relaisausgängen, zwei Temperaturfühler und digitalem Eingang.

Temperatursteuerung bei Start/Stopp des Verdichters / Magnetventil

Abtaufühler

Elektrische Abtauung / Gasabtauung

Relaisausgang 3 kann für die Steuerung vom Lüfter angewandt werden.

### Abtaustart

Für den Abtaustart stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:  
**Intervall:** Die Abtauung startet mit festen Zeitintervallen, z. B. alle acht Stunden.

**Laufzeit:** Die Abtauung startet mit festen Laufzeitintervallen, d. h. bei niedrigem Kühlbedarf wird die kommende Abtauung "hinausgeschoben".

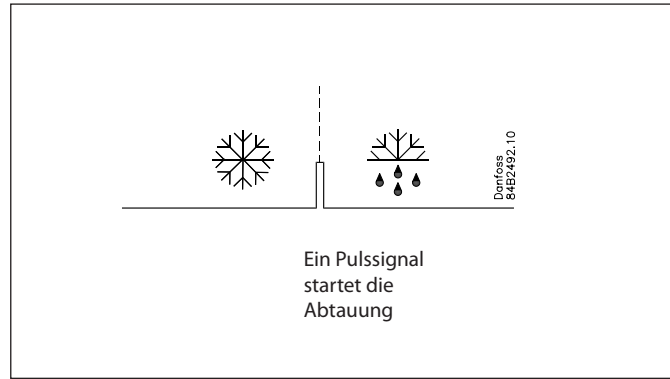
**Kontakt:** Die Abtauung wird mittels Pulssignal über einen Digitaleingang gestartet.

**Manuell:** Eine zusätzliche Abtauung lässt sich durch Betätigung der untersten Taste vornehmen.

**S5-Temp.** Bei 1:1-Anlagen lässt sich die Effizienz des Verdampfers verfolgen. Vereisung löst eine Abtauung aus.

**Anlauf** Nach einem Stromausfall kann mit einer Abtauung begonnen werden.

Alle angeführten Methoden lassen sich willkürlich anwenden — wird eine davon aktiv, startet die Abtauung. Sobald die Abtauung beginnt, werden die Abtauungs-Timer auf null gestellt.



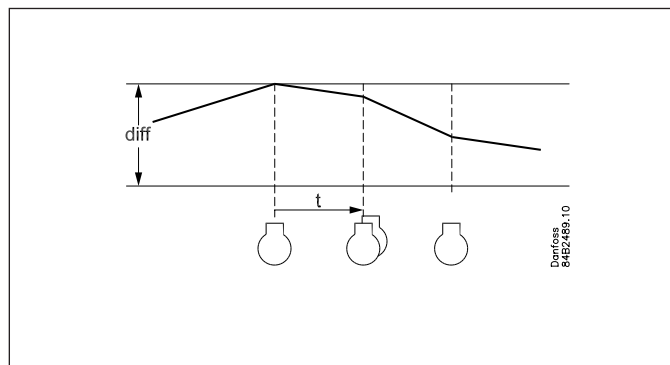
### Kälterege lung mit zwei Verdichtern

Die beiden Verdichter müssen die gleiche Größe haben. Wird vom Regler Kühlbedarf gemeldet, wird zuerst der Verdichter mit der kürzesten Betriebszeit eingekoppelt. Nach Ablauf der Zeitverzögerung wird der andere Verdichter zugeschaltet.

Sinkt die Temperatur bis zum „Differenzmittel“ ab, wird der Verdichter mit der längsten Betriebszeit abgeschaltet.

Falls der im Betrieb befindliche Verdichter die Temperatur nicht auf den Abschalt punkt senken kann, wird der andere Verdichter erneut zugeschaltet. Dies ist der Fall, wenn die Temperatur in den oberen Differenzbereich ansteigt. Falls sich die Temperatur jedoch zwei Stunden lang innerhalb des Differenzbereichs bewegt, erfolgt eine Umschaltung der beiden Verdichter zum Ausgleich der Betriebszeiten.

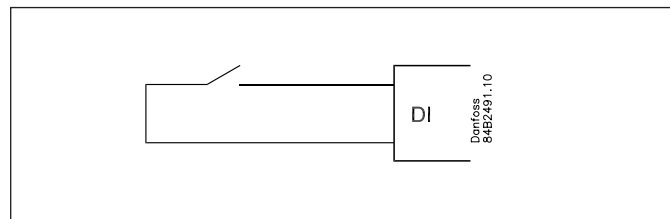
Die verwendeten Verdichtertypen müssen bei hohem Druck gestartet werden können.



### Digitale r Eingang

Zwei der Ausführungen verfügen über einen digitalen Eingang, der für eine der folgenden Funktionen angewandt werden kann:

- Türkontaktfunktion mit Alarm, falls die Tür für einen zu langen Zeitraum geöffnet war.
- Abtaustart
- Start/Stopp der Regelung
- Wechseln zwischen Tag- und Nachtbetrieb
- Möbelreinigungsfunktion
- Wechsel auf einen anderen Temperatursollwert
- Einspritzung ein/aus (Relais für Kühlung unterbrochen)



### Möbelreinigungsfunktion

Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich das Kühlmöbel während einer Reinigungsphase leicht steuern. Mittels Kontaktbetätigung kann von einer Phase auf die nächste gewechselt werden.

Bei erster Betätigung stoppt die Kühlung — die Lüfter bleiben in Betrieb.

„Später“: Bei nächster Betätigung stoppen die Lüfter.

„Noch später“: Bei erneuter Betätigung läuft die Kühlung wieder an.

Die verschiedenen Zustände lassen sich am Display verfolgen.

Während der Möbelreinigung erfolgt keine Temperaturüberwachung.

-	+	+	°C
1	÷	+	Lüfter
2	÷	÷	Aus
3	+	+	°C

### Abtauung nach Bedarf

#### 1 Abhängig von der Kühlzeit

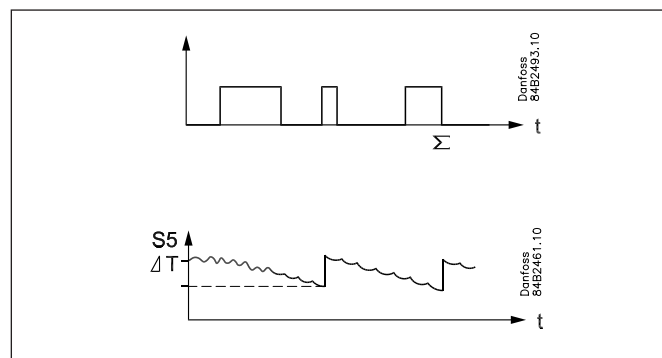
Überschreitet die akkumulierte Kühlzeit eine festgelegte Dauer, wird eine Abtauung gestartet.

#### 2 Temperaturabhängig

Der Regler folgt ständig der Temperatur bei S5.

Zwischen zwei Abtauungen sinkt die S5-Temperatur, je mehr der Verdampfer vereist (der Verdichter ist über längere Zeit in Betrieb und zieht die S5-Temperatur weiter nach unten). Überschreitet die Temperatur eine eingestellte zulässige Abweichung, wird die Abtauung gestartet.

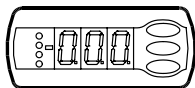
**Diese Funktion steht nur in 1:1-Anlagen zur Verfügung.**



## Bedienung

### Display

Alle Werte werden dreistellig angezeigt; die Temperaturanzeige kann auf °C oder °F eingestellt werden.



### Leuchtdioden

Auf der Front sind Leuchtdioden angebracht, die aufleuchten, falls das zugehörige Relais aktiviert ist.

- = Kühlung
- = Abtauung
- = Lüfter

Bei Alarm blinken die Leuchtdioden.

In diesem Fall kann der Fehlercode in das Display geladen und der Alarm durch kurzes Drücken der oberen Taste abgebrochen/ bestätigt werden.

### Abtauung

Während der Abtauung wird ein -d- im Display angezeigt. Diese Ansicht bleibt bis zu 15 Minuten nach dem erneuten Einsetzen der Kühlung bestehen.

Die Anzeige des -d- entfällt jedoch wenn:

- Die Temperatur ist innerhalb dieser 15 Minuten korrekt
- Die Regelung wird mit dem Hauptschalter gestoppt
- Ein Hochtemperaturalarm erscheint

### Tasten

Bei Änderung einer Einstellung wird bei Betätigung der obersten Taste der Wert erhöht und bei Betätigung der untersten der Wert vermindert. Zum Ändern von Werten muss das Menü geöffnet werden. Durch einige Sekunden langes Betätigen der obersten Taste erhält man Zugang zu einer Reihe von Parametercodes. Wählen Sie den zu ändernden Parametercode aus, und betätigen Sie anschließend die mittlere Taste solange bis der Wert für den Parameter angezeigt wird. Nach Änderung des Werts lässt sich der neue Wert speichern, indem erneut die mittlere Taste betätigt werden.

Beispiele

#### Menü einstellen

1. Die obere Taste drücken, bis der Parameter r01 angezeigt wird
2. Die obere oder die untere Taste betätigen um zum gewünschten Parameter zu gelangen
3. Die mittlere Taste drücken, bis der Parameterwert angezeigt wird
4. Die obere oder untere Taste drücken und den neuen Wert auswählen
5. Zur Eingabe des Werts erneut die mittlere Taste drücken

#### Alarmrelais ausschalten/ Alarm quittieren /siehe Alarmkode

- Die oberste Taste kurz betätigen
- Sind mehrere Alarmcodes vorhanden, befinden sich diese in einem durchlaufenden Stapel. Drücken Sie die oberste oder unterste Taste zum Scannen des durchlaufenden Stapels.

#### Temperatur einstellen

1. Die mittlere Taste drücken, bis der Temperaturwert angezeigt wird
2. Die obere oder untere Taste drücken und den neuen Wert auswählen
3. Die mittlere Taste zur Auswahl der Einstellung drücken.

#### Manueller Start oder Stop einer Abtauung

- Die untere Taste für etwa 4 Sekunden betätigen.

#### Siehe die Temperatur an den Abtaufühler

- Die untere Taste kurz betätigen
- Wenn kein Sensor montiert wurde, wird „non“ angezeigt.



### Hundertprozentig dicht

Die Tasten und die Dichtung hinter der Front sind mit der Front vergossen.

Eine spezielle Gießtechnik verbindet den harten Frontkunststoff, die weichen Tasten und die Dichtung, sodass sie eine integrierte Einheit bilden. Es bestehen keine feuchtigkeits- oder schmutzdurchlässigen Öffnungen.

# Menüübersicht

EKC 102A

SW = 1.2x

Parameter		Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Funktion	Code				
<b>Normal betrieb</b>					
Temperatur (Sollwert)	---	-50°C	99°C	2°C	
<b>Thermostat</b>					
Differenz	r01	0,1 K	20 K	2 K	
Max. Begrenzung des Sollwerteinstellung	r02	-49°C	99°C	99°C	
Min. Begrenzung des Sollwerteinstellung	r03	-50°C	99°C	-50°C	
Justierung der Temperaturanzeige	r04	-20 K	20 K	0 K	
Temperatureinheit (°C/°F)	r05	°C	°F	°C	
Korrektur des Signals vom Sair	r09	-10 K	10 K	0 K	
Manuel Service(-1), Regelung stoppen(0), Regelung starten(1)	r12	-1	1	1	
<b>Verdichter</b>					
Min. ON-Zeit	c01	0 min	30 min	0 min	
Min. OFF-Zeit	c02	0 min	30 min	0 min	
Verdichterrelais muss invers schalten (NC-Funktion)	c30	OFF	On	OFF	
<b>Abtaugung</b>					
Abtaumethode (0=keine / 1=natürliche)	d01	0	1	1	
Abtau-Stoptemperatur	d02	0°C	25°C	6°C	
Interval zwischen Abtaustarten	d03	0 hours	48 hours	8 hours	
Max. Abtaudauer	d04	0 min	180 min	45 min	
Zeitverzögerung der Abtaueinschaltung bei Anlauf	d05	0 min	240 min	0 min	
Abtaufühler (0=Zeit), (1=Sair)	d10	0	1	0	
Abtaugung bei Anlauf	d13	no	yes	no	
<b>Diverses</b>					
Verzögerung des Ausgangssignales nach dem Anlauf	o01	0 s	600 s	5 s	
Zugangscode	o05	0	100	0	
Angewandter Fühlertyp (Pt / PTC/NTC)	o06	Pt	ntc	Pt	
Kühlung oder Heizfunktion (rE=Kühlen, HE=Heizen)	o07	rE	HE	rE	
Displayschritt = 0,5 (normal 0,1 bei Pt-Fühler)	o15	no	yes	no	
Gegenwärtige Einstellungen des Reglers auf Programmierungsschlüssel speichern. Wählen Sie eine eigene Zahl aus.	o65	0	25	0	
Einen Einstellungssatz vom Programmierungsschlüssel laden (zuvor mit der Funktion o65 gespeichert)	o66	0	25	0	
Die Werkseinstellungen des Reglers mit den jetzigen Einstellungen überschreiben.	o67	OFF	On	OFF	
<b>Service</b>					
Status am Relais (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12= -1)	u58				

Regelung startet wenn die Spannung eingeschaltet ist.

<b>Alarm - Fehlercodeanzeige</b>	
A45	Standby Modus
<b>Fehlercodeanzeige</b>	
E1	Fehler am Regler
E29	Sair Fühler Fehler
<b>Anzeige des Statuscodes</b>	
S0	Regelung
S2	ON-Zeit Verdichter
S3	OFF-Zeit Verdichter
S10	Kühlung vom Hauptschalter gestoppt
S11	Kühlung vom Thermostat gestoppt
S14	Abtausequenz. Abtaugung
S20	Notkühlung
S25	Manuelle Regelung von Ausgängen
S32	Verzögerung der Ausgänge bei Anlauf
non	Temperatur kann nicht angezeigt werden. Kein Fühler vorhanden.
-d-	Abtaugung ist in Gang. / Erste Abkühlung nach Abtaugung
PS	Passwort ist erforderlich. Passwort eingeben

## Werkseinstellung

Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:

- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Die obere und untere Taste gleichzeitig gedrückt halten und die Spannungszufuhr wieder einschalten

## EKC 102B und EKC 102C

SW = 1.2X

Parameter	Koder	EKC 102B	EKC 102C	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
<b>Normal betrieb</b>							
Temperatur (Sollwert)	---			-50°C	50°C	2°C	
<b>Thermostat</b>							
Differenz	r01			0,1 K	20 K	2 K	
Max. Begrenzung des Sollwerteneinstellung	r02			-49°C	50°C	50°C	
Min. Begrenzung des Sollwerteneinstellung	r03			-50°C	49°C	-50°C	
Justierung der Temperaturanzeige	r04			-20 K	20 K	0 K	
Temperatureinheit (°C/°F)	r05			°C	°F	°C	
Korrektur des Signals vom Sair	r09			-10 K	10 K	0 K	
Manuel Service, Regelung stoppen, Regelung starten (-1, 0, 1)	r12			-1	1	1	
Sollwertverschiebung während Nachtbetrieb	r13			-10 K	10 K	0 K	
<b>Alarm</b>							
Verzögerung des Temperaturalarms	A03			0 min	240 min	30 min	
Verzögerung des Türalarms	A04			0 min	240 min	60 min	
Verzögerung auf Temperaturalarm nach Abtauerung	A12			0 min	240 min	90 min	
Alarmgrenze hoch	A13			-50°C	50°C	8°C	
Alarmgrenze tief	A14			-50°C	50°C	-30°C	
Alarmgrenze hoch für Verflüssigertemperatur (o69)	A37			0°C	99°C	50°C	
<b>Verdichter</b>							
Min. ON-Zeit	c01			0 min	30 min	0 min	
Min. OFF-Zeit	c02			0 min	30 min	0 min	
Verzögerungszeit für eingeschaltete Verdichter 2	c05			0 sec	999 sec	5 sec	
Verdichterrelais muss invers schalten (NC-Funktion)	c30			OFF	On	OFF	
<b>Abtauerung</b>							
Abtauremethode (0=keine / 1=natürliche, 2=gas)	d01		0/1 0/1*/2	0	2	1	
Abtau-Stoptemperatur	d02			0°C	25°C	6°C	
Interval zwischen Abtaurearten	d03			0 hours	48 hours	8 hours	
Max. Abtauredauer	d04			0 min	180 min	45 min	
Zeitverzögerung an der Abtaureinschaltung bei Aufstart	d05			0 min	240 min	0 min	
Abtaurefühler 0=Zeit, (B:1=Sair.) (C: 1=S5, 2=Sair)	d10	1=Sair	1=S5	0	1 (2)	0	
Abtauerung bei Aufstart	d13			no	yes	no	
Max. summierte Kühlzeit zwischen zwei Abtaureungen	d18			0 hours	48 hours	8 hours	
Bedarfsabtauerung – zulässige Abweichung der S5-Temperatur bei Bereifung. Bei Zentralanlage 20 K (=off) wählen.	d19			0 K	20 k	2 K	
<b>Diverses</b>							
Verzögerung des Ausgangssignals nach dem Anlauf	o01			0 s	600 s	5 s	
Eingangssignal am DI1. Funktion: (0=wird nicht verwendet, 1=Türalarm bei offen. 2=Abtaurestart (Puls-Signal) 3=Ext.Hauptschalter. 4=Nacht-betrieb.	o02			0	4	0	
Zugangskode 1 (sämtliche Einstellungen)	o05			0	100	0	
Angewandter Fühlertyp (Pt /PTC/NTC)	o06			Pt	ntc	Pt	
Display step = 0.5 (normal 0.1 bei Pt Fühler)	o15			no	yes	no	
Zugangskode 2 (Teilweiser Zugang)	o64			0	100	0	
Gegenwärtige Einstellungen des Reglers auf Programmierungsschlüssel speichern. Wählen Sie eine eigene Zahl aus.	o65			0	25	0	
Ein Satz von Einstellungen von den Programmierungs Keys laden (früher mit der Funktion o65 gespeichert)	o66			0	25	0	
Die Werkseinstellungen des Reglers mit den jetzigen Einstellungen überschreiben.	o67			OFF	On	OFF	
Wähle Anwendung des Saux Fühlers (0=wird nicht verwendet, 1=Produktfühler, 2=Verflüssiger fühler)	o69			0	2	0	
Wähle Anwendung des S5 Fühlers (0=Abtaurefühler, 1=Produktfühler)	o70			0	1	0	
Wähle Anwendung für Relais 2: 1=Verdichter-2 / Abtauerung, 2= Alarmrelais	o71	Verd. / Alarm	Abtau. /Alarm	1	2	1	
<b>Service</b>							
Temperatur gemessen mit Saux Fühler	u03						
Temperatur gemessen mit S5 Fühler	u09						
Status am DI1 Eingang. 1=geschlossen	u10						
Status am Relais für Kühlung (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12= -1)	u58						
Status am Relais 2 (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12= -1)	u70						

Regelung startet wenn die Spannung eingeschaltet ist.

Alarm - Fehlercodeanzeige	
A1	Hochtemperaturalarm
A2	Tieftemperaturalarm
A4	Türalarm
A45	Standby Modus
A61	Verflüssigeralarm
Fehlercodeanzeige	
E1	Fehler am Regler
E27	S5 Fühler Fehler
E29	Sair Fühler Fehler
E30	Saux Fühler Fehler
Anzeige des Statuscodes	
S0	Es wird geregelt
S2	ON-Zeit Verdichter
S3	OFF-Zeit Verdichter
S10	Kühlung von dem Hauptschalter gestoppt
S11	Kühlung vom Thermostat gestoppt
S14	Abtauresequenz. Abtauerung
S17	Tür offen (DI Eingang offen)
S20	Notkühlung
S25	Manuelle Regelung der Ausgänge
S32	Verzögerung der Ausgänge bei Anlauf
non	Temperatur kann nicht angezeigt werden. Kein Fühler vorhanden.
-d-	Abtauerung ist in Gang. / Erste Abkühlung nach Abtauerung
PS	Passwort ist erforderlich. Passwort eingeben

### Werkseinstellung

Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:

- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Die obere und die untere Taste gleichzeitig gedrückt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.

\* 1=>EL wenn o71 = 1



Parameters		Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Funktion	Code				
<b>Normal Betrieb</b>					
Temperatur (Sollwert)	---	-50°C	50°C	2°C	
<b>Thermostat</b>					
Differenz	r01	0,1 K	20 K	2 K	
Max. Begrenzung des SollwertEinstellung	r02	-49°C	50°C	50°C	
Min. Begrenzung des SollwertEinstellung	r03	-50°C	49°C	-50°C	
Justierung der Temperaturanzeige	r04	-20 K	20 K	0,0 K	
Temperatureinheit (°C/°F)	r05	°C	°F	°C	
Korrektur des Signals vom Sair	r09	-10 K	10 K	0 K	
Manuel Service(-1), Regelung stoppen(0), Regelung starten (1)	r12	-1	1	1	
Sollwertverschiebung während Nachtbetrieb	r13	-10 K	10 K	0 K	
Aktivierung der Sollwertverschiebung r40	r39	OFF	on	OFF	
Wert der Sollwertverschiebung (kann durch r39 oder DI aktiviert werden)	r40	-50 K	50 K	0 K	
<b>Alarm</b>					
Verzögerung des Temperaturalarms	A03	0 min	240 min	30 min	
Verzögerung des Türalarms	A04	0 min	240 min	60 min	
Verzögerung auf Temperaturalarm nach Abtaung	A12	0 min	240 min	90 min	
Alarmgrenze hoch	A13	-50°C	50°C	8°C	
Alarmgrenze tief	A14	-50°C	50°C	-30°C	
Alarmverzögerung DI1	A27	0 min	240 min	30 min	
Alarmgrenze hoch für Verflüssigertemperatur (o70)	A37	0°C	99°C	50°C	
<b>Verdichter</b>					
Min. ON-Zeit	c01	0 min	30 min	0 min	
Min. OFF-Zeit	c02	0 min	30 min	0 min	
Verdichtterelais 1 muss invers schalten (NC-Funktion)	c30	0 / OFF	1 / on	0 / OFF	
<b>Abtaung</b>					
Abtaumethode (keine/EL/Gas)	d01	no	gas	EL	
Abtau-Stoptemperatur	d02	0°C	25°C	6°C	
Interval zwischen Abtaustarten	d03	0 hours	48 hours	8 hours	
Max. Abtaudauer	d04	0 min	180 min	45 min	
Zeitverzögerung an der Abtaueinschaltung bei Aufstart	d05	0 min	240 min	0 min	
Abtropfzeit	d06	0 min	60 min	0 min	
Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtaung	d07	0 min	60 min	0 min	
Lüfter-Starttemperatur	d08	-15°C	0°C	-5°C	
Lüfter eingeschaltet während der Abtaung . 0=gestoppt, 1=läuft, 2=läuft während Pump Down und Abtaung	d09	0	2	1	
Abtaufühler (0=Zeit, 1=S5, 2=Sair)	d10	0	2	0	
Abtaung bei Aufstart	d13	no	yes	no	
Max. Laufzeit der Kühlung zwischen zwei Abtaungen	d18	0 hours	48 hours	0 hours	
Bedarfsabtaung – zulässige Abweichung der S5-Temperatur bei Bereifung. Bei Zentralanlage 20 K (=off) wählen.	d19	0 K	20 K	20 K	
<b>Lüfter</b>					
Lüfterstop bei abgeschaltetem Verdichter	F01	no	yes	no	
Verzögerung der Lüfterabschaltung	F02	0 min	30 min	0 min	
Lüfterstop Temperatur (S5)	F04	-50°C	50°C	50°C	
<b>Diverses</b>					
Verzögerung des Ausgangssignales nach dem Anlauf	o01	0 s	600 s	5 s	
Eingangssignal am DI1. Funktion: (0=wird nicht verwendet. 1=Status am DI1. 2=Türfunktion mit Alarm bei offen. 3=Türalarm bei offen. 4=Abtaustart (Puls-Signal). 5=Ext.Hauptschalter. 6=Nachtbetrieb. 7=Sollwert ändern (r40 wird aktiviert). 8=Alarmfunktion bei geschlossen. 9=Alarmfunktion bei offen. 10=Möbelreinigung (Puls-Signal). 11=Inject off bei offen).	o02	0	11	0	
Zugangskode 1 (sämtliche Einstellungen)	o05	0	100	0	
Angewandter Fühlertyp (Pt /PTC/NTC)	o06	Pt	ntc	Pt	
Display step = 0.5 (normal 0.1 bei Pt Fühler)	o15	no	yes	no	
Möbelreinigung. 0= Keine Reinigung. 1= Nur Lüfter. 2=Alle Ausgänge OFF.	o46	0	2	0	
Zugangskode 2 (teilweiser Zugang)	o64	0	100	0	
Gegenwärtige Einstellungen des Reglers auf Programmierungsschlüssel speichern. Wählen Sie eine eigene Zahl aus.	o65	0	25	0	
Ein Satz von Einstellungen von den Programmierungs Keys laden (früher mit der Funktion o65 gespeichert)	o66	0	25	0	
Die Werkseinstellungen des Reglers mit den jetzigen Einstellungen überschreiben.	o67	OFF	On	OFF	
Wähle Anwendung des S5 Fühlers (0=Abtaufühler, 1=Produktfühler, 2=Verflüssiger fühler mit alarm)	o70	0	2	0	
<b>Service</b>					
Temperatur gemessen mit S5 Fühler	u09				
Status am DI1 Eingang. 1=geschlossen	u10				
Status Nachtbetrieb (on oder off) 1=geschlossen	u13				
Den momentane Regelsollwert anzeigen	u28				
Status am Relais für Kühlung. (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12=-1.)	u58				
Status am Relais für Lüfter. (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12=-1.)	u59				
Status am Relais für Abtaung. (Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12=-1.)	u60				
Temperatur gemessen mit Sair Fühler	u69				

Regelung startet wenn die Spannung eingeschaltet ist.

Alarm - Fehlercodeanzeige	
A1	Hochtemperaturalarm
A2	Tieftemperaturalarm
A4	Türalarm
A15	DI 1 Alarm
A45	Standby Modus
A59	Möbelreinigung
A61	Lüfteralarm
Fehlercodeanzeige	
E1	Fehler am Regler
E27	S5 Fühler Fehler
E29	Sair Fühler Fehler
Anzeige des Statuscodes	
S0	Regelung
S2	ON-Zeit Verdichter
S3	OFF-Zeit Verdichter
S4	Abtropfzeit
S10	Kühlung vom Hauptschalter gestoppt
S11	Kühlung vom Thermostat gestoppt
S14	Abtausequenz. Abtaung
S15	Abtausequenz. Lüfter-Verzögerung
S16	Kühlung gestoppt (DI Eingang offen)
S17	Tür offen (DI Eingang offen)
S20	Notkühlung
S25	Manuelle Regelung der Ausgänge
S29	Möbelreinigung
S32	Verzögerung der Ausgänge bei Anlauf
non	Abtautemperatur kann nicht angezeigt werden. Es wird zeitabhängig gestoppt.
-d-	Abtaung ist in Gang. / Erste Abkühlung nach Abtaung
PS	Passwort ist erforderlich. Passwort eingeben

Werkseinstellung  
Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:  
- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.  
- Die obere und die untere Taste gleichzeitig gedrückt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.

## Funktionen

Nachfolgend eine Beschreibung der einzelnen Funktionen. Ein Regler enthält nur einen Teil der Funktionen. Siehe Menüübersicht.

Funktion	Nr.
<b>Normalbild</b>	
Das Normalbild zeigt den Temperaturwert von Thermostatfühler Sair an.	
<b>Thermostat</b>	
<b>Sollwert</b> Die Regelung basiert auf dem eingestellten Wert plus einer Verschiebung (falls vorhanden). Der Wert wird durch Betätigung der mittleren Taste eingestellt. Der eingestellte Wert lässt sich sperren oder mit den Einstellungen in r02 und r03 auf einen Bereich begrenzen. Die Referenz kann jederzeit unter "u28 Temp. ref" angezeigt werden.	
<b>Differenz</b> Wenn die Temperatur über dem Sollwert und dem eingestellten Differenzbereich liegt, wird das Verdichterrelais eingeschaltet. Sinkt die Temperatur erneut auf den eingestellten Sollwert, wird es wieder ausgeschaltet.	r01
<b>Sollwertbegrenzung</b> Der Einstellbereich des Sollwerts kann eingegrenzt werden, sodass keine viel zu hohen oder zu niedrigen Werte unbeabsichtigt eingestellt werden können - und hieraus resultierende Schäden vermieden werden.	
Um eine zu hohe Einstellung des Sollwerts zu vermeiden, muss der maximal zulässige Referenzwert hinabgesetzt werden.	r02
Um eine zu niedrige Einstellung des Sollwerts zu vermeiden, muss der minimal zulässige Referenzwert heraufgesetzt werden.	r03
<b>Korrektur der Temperaturanzeige am Display</b> Wenn die Temperatur an den Produkten nicht mit der vom Regler empfangenen Temperatur identisch ist, kann eine Offset-Anpassung der im Display angezeigten Temperatur vorgenommen werden.	r04
<b>Temperatureinheit</b> Hier wird festgelegt, ob das Display die Temperatur in °C oder in °F anzeigen soll.	r05
<b>Korrektur des Signals von S<sub>air</sub></b> Möglichkeit der Kompensierung durch ein langes Fühlerkabel.	r09
<b>Start/Stopp der Kühlung</b> Mit dieser Einstellung lässt sich die Kühlung starten, stoppen oder es kann eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge zugelassen werden. 1 = Regelung 0 = Regelung ist gestoppt -1 = Regelung ist gestoppt - Übersteuerung ist zugelassen. Bei gestoppter Regelung wird "Standby Alarm" gegeben.	r12
<b>Nachtanhebungswert</b> Die Thermostatreferenz wird der Sollwert + diesem Wert, sobald der Regler auf Nachtbetrieb wechselt. (Wähle einen negativen Wert, wenn die Funktion für "schnelle Abkühlung" verwendet werden soll.)	r13
<b>Aktivierung der Sollwertverschiebung</b> Wenn die Funktion auf EIN gestellt wird, so wird die Thermostattoleranz durch den Wert in r40 erhöht. Die Aktivierung kann auch über den Eingang DI (festgelegt in o02) erfolgen.	r39

<b>Wert der Sollwertverschiebung</b> Die Thermostatsollwert und die Alarmwerte werden bei aktivierter Verschiebung um den folgenden Gradwert verschoben. Kann durch r39 oder DI Eingang aktiviert werden.	r40
<b>Alarm</b>	
Der Regler kann in verschiedenen Situationen Alarm auslösen. Bei Alarm blinken alle Leuchtdioden auf der Front des Reglers.	
<b>Alarmverzögerung (kurze Alarmverzögerung)</b> Wird einer der beiden Grenzwerte überschritten, startet eine Timerfunktion. Der Alarm kommt erst nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit zur Anzeige. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten.	A03
<b>Alarmverzögerung für Türalarm</b> Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten. Die Funktion wird in o02 festgelegt.	A04
<b>Verzögerung bei Kühlung (lange Alarmverzögerung)</b> Diese Zeitverzögerung wird beim Anlaufen (Erholzeit), während der Abtauung und in der Kühlungsphase nach einer Abtauung genutzt. Die Zeitverzögerung wechselt zum Normalwert (A03), sobald die Temperatur unter die eingestellte obere Alarmgrenze gefallen ist. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten.	A12
<b>Obere Alarmgrenze</b> Hier legen Sie fest, wann der Hochtemperaturalarm aktiviert wird. Der Grenzwert wird in °C (absoluter Wert) festgelegt. Der Grenzwert wird im Nachtbetrieb angehoben. Der Wert ist identisch mit dem Nachtwert, wird jedoch nur angehoben, wenn der Wert positiv ist. Der Grenzwert wird auch bei einer Sollwertverschiebung r39 angehoben.	A13
<b>Untere Alarmgrenze</b> Hier legen Sie fest, wann der Tieftemperaturalarm aktiviert wird. Der Grenzwert wird in °C (absoluter Wert) festgelegt. Der Grenzwert wird auch bei einer Sollwertverschiebung r39 angehoben.	A14
<b>Verzögerung eines DI-Alarms</b> Ein unterbrochener/geschlossener Eingang gibt Alarm. Die Funktion ist in o02 festgelegt.	A27
<b>Obere Alarmgrenze für die Kondensatortemperatur</b> Bei Einsatz des Saux(S5)-Fühlers zur Überwachung der Verdichtertemperatur, ist der Wert, bei dem der Alarm ausgelöst werden soll, einzustellen. Der Wert ist in °C einzustellen. Es gibt keine Alarmverzögerung. Der Alarm wird wieder aufgehoben, wenn die Temperatur um 10 Grad gesunken ist. Die Definitionen von Saux (S5) erfolgt in o69/o70.	A37
<b>Verdichter</b>	
Das Verdichterrelais arbeitet in Verbindung mit dem Thermostat. Wenn der vom Thermostat gelesene Wert eine Kühlung erforderlich macht, wird das Verdichterrelais betrieben.	
<b>Laufzeiten</b> Um kurztaktung zu vermeiden, können die Werte für den Zeitraum eingestellt werden, in dem der Verdichter nach dem Start betrieben wird. Ebenso dafür wie lange er mindestens gestoppt bleiben soll. Die Laufzeiten werden beim Start der Abtauung nicht überwacht	
Min. ON-Zeit (in Minuten)	c01
Min. OFF-Zeit (in Minuten)	c02
<b>Zeitverzögerung beim Ansteuern von zwei Verdichtern</b> Die Einstellung gibt die Zeit an, die zwischen dem Anziehen des ersten Relais und dem Anziehen des nächsten Relais vergehen muss.	c05
<b>Umgekehrte Relaisfunktion für Verdichterrelais</b> 0: Normalfunktion, bei der das Relais anzieht, wenn Kühlbedarf besteht. (NO) 1: Umgekehrte Funktion, wobei das Relais abfällt, wenn Kühlbedarf besteht (diese Schaltung hat zur Folge, dass die Kühlung einsetzt, sobald die Versorgungsspannung zum Regler ausfällt). (Wenn zwei Verdichter geschaltet werden, arbeiten die Relais in entgegengesetzten Richtungen). (NC)	c30

<b>Abtauerung</b>	
<p>Der Regler enthält eine Timerfunktion, die nach jedem Abtaustart auf null gestellt wird. Die Timerfunktion veranlasst den Start einer Abtauerung, wenn die Intervallzeit abgelaufen ist. Die Timerfunktion wird aktiviert, sobald Spannung am Regler anliegt, wird aber beim ersten Mal um die Einstellung in d05 verschoben.</p> <p>Mit dieser Timerfunktion lassen sich Abtauerungen sehr einfach starten, in jedem Fall wirkt sie als eine Sicherheitsabtauerung, falls einer der folgenden Abtaustarts nicht erfolgen sollte. Der Abtaustart kann auch über Signalkontakt oder manuell vorgenommen werden.</p> <p>Alle Startfunktionen im Regler funktionieren. Die verschiedenen Funktionen müssen eingestellt werden, damit Abtauerungen nicht zu schnell nacheinander erfolgen.</p> <p>Eine natürlich oder elektrisch erfolgende Abtauerung kann vorgenommen werden.</p> <p>Die Abtauerung kann zeit- oder temperaturabhängig mit einem Signal eines Temperaturfühlers gestoppt werden.</p>	
<b>Abtaumethode</b>	d01
<p>Hier ist einzustellen, ob die Abtauerung elektrisch, "Natürlich" oder "keine" erfolgen soll. (Regler bestimmt)</p> <p>A und B: "Natürlich" = 1, "keine" = 0</p> <p>C: "Natürlich" = 1+o71 = 2, "keine" = 0, "el" = 1+o71=1, "Gas" = 2+o71=1</p> <p>D: "keine" = No, "el" = EL, "Gas" = GAS</p> <p>Das Abtaurelais ist, so lange die Abtauerung läuft, angezogen. Bei Gasabtauerung ist das Verdichterrelais, so lange die Abtauerung läuft, angezogen.</p>	
<b>Abtau-Stopptemperatur</b>	d02
<p>Die Abtauerung stoppt bei einer gegebenen Temperatur, die mit einem Fühler gemessen wird (der Fühler ist in d10 zu konfigurieren).</p> <p>Der Temperaturwert ist einzustellen.</p>	
<b>Intervall zwischen Abtaustarts</b>	d03
<p>Die Timerfunktion wird bei jedem Abtaustart von dieser Funktion auf null gestellt und gestartet. Nach deren Ablauf wird der Abtaustart von der Funktion veranlasst.</p> <p>Mit der Funktion lässt sich sehr einfach ein Abtaustart vornehmen, oder sie dient zur Sicherheit, wenn das normale Signal ausbleibt.</p> <p>Bei Abtauerung mit Uhrfunktion am DI-Eingang ist die Intervallzeit für etwas längere Dauer als die geplante einzustellen, da sonst durch die Intervallzeit eine Abtauerung gestartet wird und die geplante dann etwas später kommt. Die Intervallzeit ist nicht aktiv, wenn hier auf 0 eingestellt wird.</p>	
<b>Max. Abtauerungsdauer</b>	d04
<p>Diese Einstellung ist eine Sicherheitszeit, damit die Abtauerung gestoppt wird, falls vorher kein temperaturabhängiger Stopp erfolgt.</p> <p>(Einstellung der Abtauzeit, falls d10 auf 0 eingestellt wird.)</p>	
<b>Zeitverzögerung der Abtaueinschaltung bei Neustart</b>	d05
<p>Die Funktion findet nur Anwendung, falls Sie über mehrere Kühlmöbel oder Gruppen verfügen und die Abtauerung verschieben wollen. Die Funktion ist auch nur anwendbar, falls ein Intervall zwischen Abtaustarts (d03) gewählt wurde.</p> <p>Die Funktion verzögert die Intervallzeit d03 mit der eingestellten Anzahl von Minuten, tut dies aber nur einmal, und zwar bei der allerersten Abtauerung, nachdem der Regler unter Spannung gesetzt wurde.</p> <p>Die Funktion ist nach jedem Stromausfall aktiv.</p>	
<b>Abtropfzeit</b>	d06
<p>Hier ist die Zeit einzustellen, die zwischen dem Abtauende und dem erneuten Start des Verdichters (Einschaltung der Kühlung) vergehen muß. (Der Zeitraum, in dem das Wasser vom Verdampfer abtropft.)</p>	
<b>Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauerung</b>	d07
<p>Hier ist die Zeit einzustellen, die nach einer Abtauerung vom Zeitpunkt des Verdichterstarts bis zum Start des Lüfters vergehen muß. (Der Zeitraum, in dem die Feuchtigkeit am Verdampfer gebunden wird.)</p>	

<b>Lüfter-Starttemperatur</b>	d08
<p>Der Lüfter kann auch früher als gemäß „Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauerung“ starten, falls der Abtaufühler S5 unter den hier eingestellten Wert absinkt.</p>	
<b>Lüfter zugeschaltet während der Abtauerung</b>	d09
<p>Hier ist einzustellen, ob der Lüfter während des Abtauvorgangs betrieben werden soll. 0=gestoppt, 1=läuft, 2=läuft während Pump Down und Abtauerung</p>	
<b>Abtaufühler</b>	d10
<p>Hier ist der Abtaufühler zu konfigurieren.</p> <p>0: Keiner, es wird zeitabhängig abgetaut</p> <p>EKC 102A: 1=Sair</p> <p>EKC 102B: 1=Sair.</p> <p>EKC 102C, EKC 102D: 1=S5. 2=Sair</p>	
<b>Abtauerung bei Anlauf</b> (folgt nach die d05 Funktion)	d13
<p>Hier lässt sich einstellen, ob der Regler nach einem Stromausfall eine Abtauerung starten soll.</p>	
<b>Abtauerung nach Bedarf - akkumulierte Kühlzeit</b>	d18
<p>Hier ist die ohne Abtauerungen zulässige Kühlzeit einzustellen. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird eine Abtauerung gestartet. Bei Einstellung = 0 ist die Funktion nicht wirksam.</p>	
<b>Abtauerung nach Bedarf - S5-Temperatur</b>	d19
<p>Der Regler überwacht die Effizienz des Verdampfers und kann mittels internen Berechnungen und Messungen der S5-Temperatur eine Abtauerung veranlassen, wenn die Abweichung der S5-Temperatur größer als vorgegeben wird.</p> <p>Hier ist die zulässige Abweichung der S5-Temperatur einzustellen. Ein Überschreiten des Werts löst einen Abtaustart aus.</p> <p>Die Funktion lässt sich nur in 1:1-Anlagen benutzen, in denen die Verdampfungstemperatur niedriger wird, um die Lufttemperatur aufrecht erhalten zu können. Bei Zentralanlagen ist die Funktion zu unterbrechen.</p> <p>Bei Einstellung = 20 ist die Funktion nicht wirksam.</p>	
<p>Zur Anzeige der Temperatur beim S5-Fühler die unterste Taste am Regler betätigen.</p>	
<p>Soll eine zusätzliche Abtauerung veranlasst werden, ist die unterste Taste am Regler 4 Sekunden lang zu betätigen.</p> <p>Ein laufende Abtauerung lässt sich auf gleiche Weise stoppen.</p>	
<p>Die Leuchtdiode auf der Reglerfront zeigt an, ob die Abtauerung in Gang ist.</p>	
<b>Lüfter</b>	
<b>Ausgeschalteter Lüfter bei abgeschaltetem Verdichter</b>	F01
<p>Hier ist einzustellen, ob der Lüfter bei ausgeschaltetem Verdichter gestoppt sein soll.</p>	
<b>Verzögerung der Lüfterabschaltung bei ausgeschalteter Verdichter</b>	F02
<p>Soll der Lüfter bei ausgeschaltetem Verdichter gestoppt sein, lässt sich der Lüfterstopp nach Stoppen des Verdichters verzögern.</p> <p>Die Verzögerungszeit ist hier einzustellen.</p>	
<b>Lüfterstoptemperatur</b>	F04
<p>Wenn der Abtaufühler einen höheren Temperatur als die hier eingestellte registriert, werden die Lüfter gestoppt. Es wird wieder gestartet bei 2 K unter der Einstellung.</p> <p>Die Funktion ist nicht aktiv während eine Abtauerung oder start nach einer Abtauerung.</p> <p>Mit der Einstellung +50°C ist die Funktion unterbrochen.</p>	
<b>Diverses</b>	
<b>Verzögerung der Ausgangssignale nach dem Anlauf</b>	o01
<p>Beim Start oder nach einem Stromausfall können die Funktionen des Reglers verzögert werden, um eine evt. Überbelastung des Stromnetzes zu vermeiden.</p> <p>Die Verzögerungszeit ist hier einzustellen.</p>	

<p><b>Digitale Eingangssignal- DI1 (EKC 102, A, B, C)</b> Der Regler verfügt über einen Digitaleingang, der für folgende Funktionen angewandt werden kann: Off: Der Eingang wird nicht verwendet.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Türalarm. Wenn der Eingang geöffnet ist, signalisiert er, dass die Tür geöffnet ist. Wenn die Zeiteinstellung „A04“ überschritten wird, wird ein Alarm ausgegeben.</li> <li>2) Abtaugung. Die Funktion wird per Tastendruck gestartet (dauert min. 2 Sekunden). Der Regler registriert, wenn sich der Eingang wieder öffnet. In diesem Fall startet der Regler einen Abtaugungszyklus. Wenn das Signal von mehreren Reglern empfangen wird, müssen ALLE Anschlüsse auf dieselbe Weise montiert werden (DI an DI und GND an GND).</li> <li>3) Hauptschalter. Eine Regelung wird vorgenommen, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird; die Regelung wird gestoppt, sobald der Eingang in die Stellung AUS gebracht wird.</li> <li>4) Nachtbetrieb. Wenn der Eingang kurzgeschlossen wird, ist eine Regelung für den Nachtbetrieb vorhanden.</li> </ol>	o02	<p><b>Möbelreinigung</b> Hier lässt sich der Zustand der Funktion verfolgen oder die Funktion manuell starten. 0=Normalbetrieb (keine Reinigung). 1=Reinigung mit Lüftern in Betrieb. Alle anderen Ausgänge sind Aus. 2=Reinigung mit gestoppten Lüftern. Alle Ausgänge sind Aus. Wird die Funktion mit einem Signal von Eingang DI1 oder DI2 gesteuert, lässt sich der aktuelle Zustand hier im Menü ablesen.</p>	o46
<p><b>Digitale Eingangssignal- DI (EKC 102D)</b> Der Regler verfügt über einen Digitaleingang, der für folgende Funktionen angewandt werden kann: Off: Der Eingang wird nicht verwendet.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zustandsanzeige der Kontaktfunktion</li> <li>2) Türfunktion. Wenn der Eingang geöffnet ist, signalisiert er, dass die Tür geöffnet ist. Kühlung und Lüfter stoppen. Wird die Zeiteinstellung in „A04“ überschritten, wird Alarm gegeben und die Kühlung erneut gestartet.</li> <li>3) Türalarm. Wenn der Eingang geöffnet ist, signalisiert er, dass die Tür geöffnet ist. Wenn die Zeiteinstellung in „A04“ überschritten wird, wird ein Alarm ausgegeben.</li> <li>4) Abtaugung. Die Funktion wird per Tastendruck gestartet. Der Regler registriert, wenn sich der Eingang schließt. Der Regler registriert die Aktivierung des DI-Eingangs. In diesem Fall startet der Regler einen Abtaugungszyklus. Wenn das Signal von mehreren Reglern empfangen wird, müssen ALLE Anschlüsse auf dieselbe Weise montiert werden (DI an DI und GND an GND).</li> <li>5) Hauptschalter. Eine Regelung wird vorgenommen, wenn der Eingang kurzgeschlossen wird; die Regelung wird gestoppt, sobald der Eingang in die Stellung AUS gebracht wird.</li> <li>6) Nachtbetrieb. Wenn der Eingang kurzgeschlossen wird, ist eine Regelung für den Nachtbetrieb vorhanden.</li> <li>7) Sollwertverschiebung bei kurzgeschlossenem DI. Es wird um den Wert „r40“ verschoben.</li> <li>8) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang kurzgeschlossen wird.</li> <li>9) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang geöffnet wird. (Für 8 und 9 die Verzögerungszeit in A27 einstellen.)</li> <li>10) Möbelreinigung. Die Funktion wird per Tastendruck gestartet. Siehe auch Beschreibung auf Seite 4.</li> <li>11) Einspritzung ein/aus. Off wenn DI offen ist. Kühlung gestoppt, Lüfter bleiben in Betrieb oder stoppen wie in F01 beschrieben.</li> </ol>	o02	<p><b>Zugangscode 2 (Zugang zu Justierungen)</b> Sie verfügen über einen Zugang zu Wertanpassungen, jedoch nicht zu Konfigurationseinstellungen. Um die Einstellungen des Reglers mit einem Kennwort zu schützen, ist ein Zahlenwert zwischen 0 und 100 einzustellen. Falls nicht, lässt sich die Funktion mit der Einstellung = 0 unwirksam machen. Zur Anwendung der Funktion <b>muss</b> Kennwort 1 (o05) <b>auch</b> eingegeben werden.</p>	o64
<p><b>Zugangscode 1 (Zugang zu allen Einstellungen)</b> Sollen die Einstellungen im Regler mit einem Kennwort geschützt werden, ist hier ein Zahlenwert zwischen 0 und 100 einzustellen. Wenn nicht, kann die Funktion über die Einstellung abgebrochen werden (über 99 erhalten Sie immer Zugriff).</p>	o05	<p><b>Die gegenwärtigen Einstellungen auf den "Copy Key" kopieren</b> Mit dieser Funktion lassen sich die Einstellungen des Reglers in einen Programmierungsschlüssel überführen. Der Schlüssel kann bis zu 25 verschiedene Sätze beinhalten. Wähle selbst eine Nummer. Nach erfolgter Kopierung wechselt die Anzeige auf o65 zurück. Nach 2 Sekunden ist das Menü wieder zugänglich und es kann kontrolliert werden, ob die Kopierung zufriedenstellend erfolgte. Die Anzeige einer negativen Zahl weist auf Probleme hin. Siehe Bedeutung im Abschnitt "Störungsmeldungen".</p>	o65
<p><b>Fühlertyp</b> Normalerweise wird ein Pt1000-Fühler mit hoher Signalgenauigkeit eingesetzt. Es können aber auch Fühler mit anderer Signalgenauigkeit verwendet werden. Entweder ein PTC-Fühler (1000Ω bei 25 °C) oder ein NTC-Fühler (5000Ω bei 25 °C). <b>Alle</b> montierten Fühler müssen vom gleichen Typ sein.</p>	o06	<p><b>Daten vom "Copy Key" in den Regler kopieren</b> Mit dieser Funktion werden Voreinstellungen geladen, die zuvor im Regler gespeichert wurden. Wählen Sie die entsprechende Nummer aus. Bei Beginn des Kopiervorgangs wechselt das Display zurück zu o66. Nach 2 Sekunden können Sie ins Menü zurückkehren, um zu überprüfen, ob der Kopiervorgang erfolgreich war. Die Anzeige negativer Zahlen ist ein Indiz für Probleme. Siehe die Bedeutung im Abschnitt Fehlermeldung.</p>	o66
<p><b>Funktionswahl</b> Die Thermostattfunktion ist festzulegen: rE: Kühlung. Das Relais wird eingeschaltet, wenn niedrigere Temperaturen erforderlich sind. HE: Heizung. Das Relais wird eingeschaltet, sobald höhere Temperaturen erforderlich sind (beachten Sie, dass Abtaugungs- und Verdichterfunktionen abgebrochen werden müssen). Bei dieser Funktion liegt die Differenz des Thermostats unterhalb des Sollwerts (das Relais zieht bei Sollwert minus Differenz an).</p>	o07	<p><b>Als Werkseinstellung speichern</b> Mit dieser Funktion wird die aktuelle Einstellung des Reglers als neue Grundeinstellung festgelegt (die frühere Werkseinstellung wird überschrieben).</p>	o67
<p><b>Displaystufen</b> Ja: Ermöglicht Schritte von 0,5° Nein: Ermöglicht Schritte von 0,1°</p>	o15	<p><b>Zusatzfühler</b> Hier ist die Anwendung des Saux-Fühlers zu definieren. 0: Keiner, es wird kein Fühler angeschlossen 1: Produktfühler 2: Verflüssigungstemperaturfühler mit Alarmfunktion</p>	o69
		<p><b>S5-Fühler</b> <b>EKC 102A, B, C</b> Hier ist die Anwendung des S5-Fühlers zu definieren. 0: Abtaufühler 1: Produktfühler</p>	o70
		<p><b>Andere Anwendung des S5-Fühlers</b> <b>EKC 102D</b> Die Einstellung auf 0 beibehalten, falls der Fühler in D10 als Abtaufühler festgelegt wird. Wenn D10 auf 0 oder 2 eingestellt wurde, kann der S5-Eingang als Produktfühler oder Verflüssigerfühler verwendet werden. Folgende Festlegungen sind hier möglich: 0: Abtaufühler 1: Produktfühler 2: Verflüssigerfühler mit Alarm</p>	o70



<b>Relais 2</b>	o71
Hier ist die Anwendung von Relais 2 zu definieren. EKC 102B: 1=Verdichter. 2=Alarm EKC 102C: 1=Abtauung. 2=Alarm	
<b>Service</b>	
Temperatur gemessen mit Saux Fühler	u03
Temperatur gemessen mit S5 Fühler	u09
Status am DI1 Eingang. On/1=geschlossen	u10
Status Nachtbetrieb (on oder off) 1=geschlossen	u13
Monentaner Regelsollwert anzeigen	u28
* Status am Relais für Kühlung	u58
* Status am Relais für Lüfter	u59
* Status am Relais für Abtauung	u60
* Temperatur gemessen mit Sair Fühler	u69
* Status am Relais 2 (Kühlung, Alarm oder Abtauung)	u70
*) Nicht alle werden angezeigt. Nur die zur gewählten Anwendung zugehörige Funktion kommt zur Anzeige.	

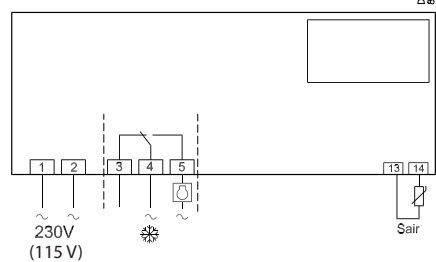
<b>Betriebszustand</b>	
Der Regler durchläuft einige Regelsituationen, wobei er bloß auf den nächsten Schritt in der Regelung wartet. Um dies, „ <b>warum passiert nichts</b> “, sichtbar zu machen, wird am Display ein Betriebszustand angezeigt. Betätigen Sie <b>kurzzeitig (1 s) die oberste Taste</b> . Ist ein Zustandscode vorhanden, wird dieser am Display angezeigt. Die einzelnen Zustandscodes haben folgende Bedeutung:	
S0: Es wird geregelt	
S2: Ist der Verdichter in Betrieb, soll er mindesten x Minuten lang betrieben werden.	
S3: Ist der Verdichter gestoppt, soll er mindestens x Minuten lang gestoppt sein.	
S10: Kühlung von dem Hauptschalter gestoppt. Entweder mit r12 oder ein DI-Eingang	
S11: Kühlung vom Thermostat gestoppt	
S14: Abtausequenz. Abtauung in betrieb	
S15: Abtausequenz. Lüfter-Verzögerung	
S16: Kühlung gestoppt (DI Eingang ist offen)	
S17: Tür offen. Die DI-Eingang ist offen	
S20: Notkühlung	
S25: Manuelle Steuerung der Ausgänge	
S29: Möbelreinigung	
S32: Verzögerung an Ausgänge bei Start	
<b>Sonstige anzeigen:</b>	
non: Abtautemperatur kann nicht angezeigt werden. Kein Fühler angeschlossen.	
-d-: Abtauung ist in Betrieb / Erste Abkühlung nach Abtauung	
PS: Passwort ist erforderlich. Passwort einstellen	

<b>Fehlermitteilungen</b>
Beim Auftreten von Fehlern beginnen die Leuchtdioden auf der Front zu blinken, und das Alarmrelais wird aktiviert. Die Alarmmitteilung lässt sich in einer solchen Situation durch Betätigen der oberen Taste am Display anzeigen. Gibt es mehrere, kommen sie bei weiterer Betätigung zur Anzeige. Es gibt zwei Arten von Fehlermitteilungen - entweder handelt es sich um einen während des täglichen Betriebs aufgetretenen Alarm oder um einen Fehler in der Installation. A-Alarme werden erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung angezeigt. E-Alarme kommen hingegen sofort nach Auftreten des Fehlers zur Anzeige. Folgende Mitteilungen können zur Anzeige kommen:
A1: Hochtematuralarm
A2: Tieftematuralarm
A4: Türalarm
A15: Alarm. Signal von DI Eingang
A45: Standby Zustand (Kühlung über r12 oder DI-Eingang gestoppt)
A59: Möbelreinigung. Signal von DI Eingang
A61: Alarm für Verflüssigertemperatur
E1: Fehler am Regler
E27: Fühlerfehler auf S5
E29: Fühlerfehler auf Sair
E30: Fühlerfehler auf Saux
Wenn Einstellungen über die Funktionen o65 oder o66 auf einen/von einem Kopierschlüssel kopiert werden, erscheinen ggf. die folgenden Informationen: 0: Kopierung ist abgeschlossen und OK. -4: Kopierschlüssel nicht korrekt installiert. -5: Kopiervorgang verlief nicht korrekt. Kopierung wiederholen. -6: Kopiervorgang zum EKC verlief nicht korrekt. Kopierung wiederholen. -7: Kopiervorgang zum Kopierschlüssel verlief nicht korrekt. Kopiervorgang wiederholen. -8: Kopiervorgang war nicht möglich. Bestellnummer oder SW-Version passt nicht. -9: Kommunikationsfehler und Timeout. -10: Kopiervorgang läuft noch (Die Information findet sich in o65 oder o66 einige Sekunden nach Beginn des Kopiervorgangs.)

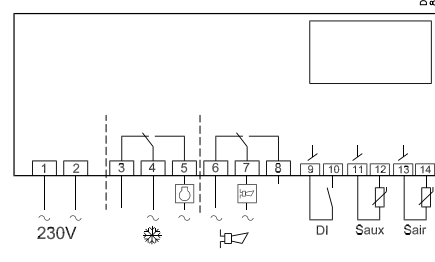
**Warnung! Direktstart von Verdichtern\***  
Um eine Verdichterstörung zu vermeiden, die Parameter c01 und c02 gemäß Herstelleranforderungen einstellen oder folgende allgemeine Einstellung wählen:  
Vollhermetische Verdichter: Parameter c02 auf min. 5 Minuten setzen  
Semihhermetische Verdichter: Parameter c02 auf min. 8 Minuten und Parameter c01 auf min. 2 bis 5 Minuten setzen (Motorleistung 5 bis 15 kW)  
\*) Die Direktaktivierung von Magnetventilen ist mit den Werkseinstellungen (0) möglich.

# Anschlüsse

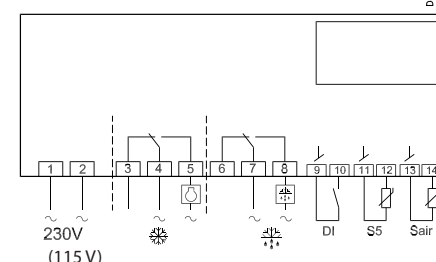
## EKC 102A



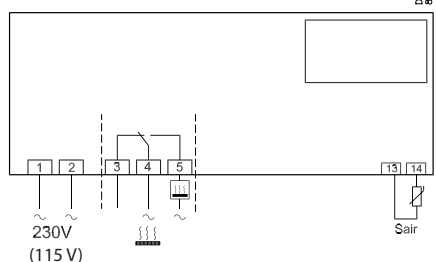
## EKC 102B



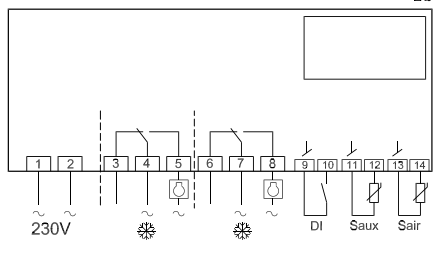
## EKC 102C



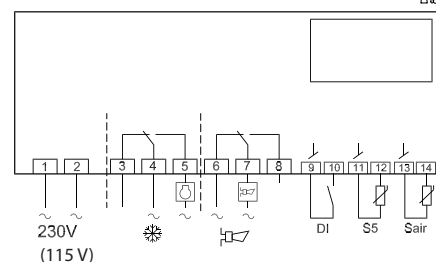
oder



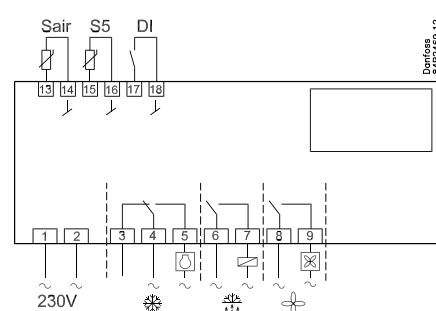
oder



oder



## EKC 102D



### Netzanschluss

230 V a.c. oder 115 V a.c. Siehe Regler

### Fühler

Sair ist Thermostatfühler.

Saux ist ein zusätzlicher Fühler, z. B. zur Messung der Verflüssiger-temperatur.

S5 ist der bei temperaturabhängiger Abtaung verwendete Abtaufühler.

Er lässt sich aber auch als Produktfühler oder Verflüssigerfühler anwenden.

### Digitale Ein/Aus-Signale

Bei geschlossenem Eingang wird eine Funktion aktiviert. Die betreffenden Funktionen sind in den Menü o02 beschrieben.

### Relais

Die allgemeinen Anschlüsse sind:

#### Relais 1

*Kühlung.* Der Kontakt schließt, sobald vom Regler Kühlbedarf gemeldet wird.

#### Relais 2

*Alarm.* Das Relais ist im Normalbetrieb offen und schließt bei Alarmzuständen und wenn der Regler spannungslos ist.

*Kühlung 2.* Der Kontakt schließt, wenn Kältestufe 2 eingeschaltet wird.

*Abtaung.* Der Kontakt schließt, wenn abgetaut wird.

#### Relais 3

*Lüfter*

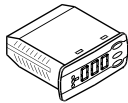
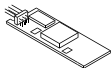
### Funkentstörung

Kabel zu Fühlern und DI-Eingängen sind getrennt von anderen Elektrokabeln zu verlegen:

Kabel zu Fühlern und DI-Eingängen müssen getrennt von anderen Elektrokabeln verlegt werden:

- Separate Kabelträger verwenden.
- Zwischen den Kabeln einen Abstand von mindestens 10 cm halten.
- Bei DI-Eingängen lange Kabel vermeiden.

## Bestellung

Typ		Funktion	Versorgungsspannung	Bestell.-Nr.
EKC 102A		Temperaturregler	230 V a.c.	<b>084B8500</b>
			115 V a.c.	<b>084B8503</b>
EKC 102B		Temperaturregler mit Alarmfunktion	230 V a.c.	<b>084B8501</b>
EKC 102C		Temperaturregler für elektrische Abtauung	230 V a.c.	<b>084B8502</b>
			115 V a.c.	<b>084B8505</b>
EKC 102D	Kühlstellenregler mit Lüfterfunktion	230 V a.c.	<b>084B8506</b>	
EKA 182A		Kopiermodul EKC - EKC		<b>084B8567</b>

Temperaturfühler: Siehe bitte Katalog, Lit.Nr. RK0YG

## Daten

Versorgungsspannung	230 V a.c. (115 V) +10/-15 %. 1,5 VA, 50/60 Hz		
Fühler	Pt 1000 oder PTC (1000 ohm / 25°C) oder NTC-M2020 (5000 ohm / 25°C)		
Genauigkeit	Messbereich	-60 bis +99°C	
	Regler	±1 K unter -35°C ±0,5 K zwischen -35 bis +25°C ±1 K über +25°C	
	Pt 1000 Fühler	±0,3 K ved 0°C ±0,005 K per grad	
Display	LED, 3-Stellig		
Digitale Eingänge	Signal von Kontaktfunktionen Vergoldete Kontakte erforderlich. Kabel dürfen max. 15 m lang sein. Bei längerem Abstand Hilfsrelais benutzen.		
Anschlußleitung	Max. 1,5 mm <sup>2</sup> für Schalttafelausführung an Versorgung und Relais. Max. 1 mm, an Fühler und DI-Eingänge. Die Anschlussklemmen sind auf der Platine befestigt.		
Relais*		CE (250 V a.c.)	UL ** (240 V a.c.)
	DO1 Kühlung	10 (6) A	10 A Resistive 5FLA, 30LRA
	DO2 Alarm/ Abtauung/ Kühlung	10 (6) A	10 A Resistive 5FLA, 30LRA
	DO3. Lüfter	6 (3) A	6 A Resistive 3FLA, 18LRA 131 VA Pilot duty
Umgebungstemperatur	0 bis +55°C Beim Betrieb		
	-40 bis +70°C Beim Transport		
	20-80% Rh, nicht kondensierend		
	Keine Shockeinwirkungen / Vibratione		
Schutzart	IP 65 auf der Front. Tasten und Dichtung in die Front eingegossen.		
Zulassungen	EU Niederspannungsrichtlinie und EMV Anforderungen für CE-Kennzeichnung werden eingehalten. LVD-geprüft gem. EN 60730-1 und EN 60730-2-9, A1, A2 EMC-geprüft gem. EN50082-1 und EN 60730-2-9, A2		

\* DO1 und DO2 sind 16 A Relais. DO3 ist ein 8 A Relais. Max. Belastung darf nicht überschritten werden.

\*\* UL-Zulassung auf 30000 schaltungen basiert.

