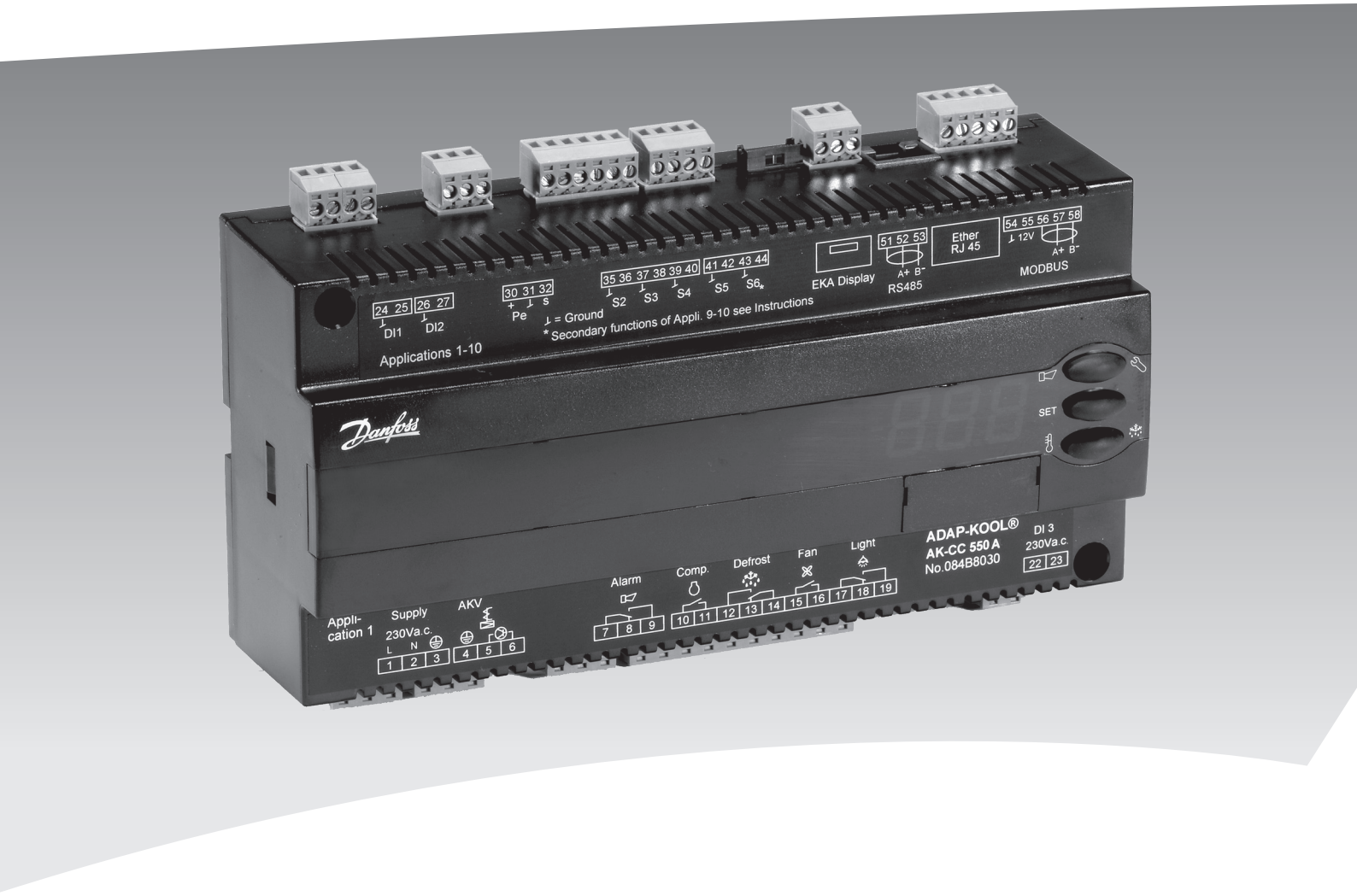


Regler für Kühlmöbelregelung
AK-CC 550A

Manual

Inhalt

Einführung 2
Wirkungsweise 4
Anwendungen 12
Funktionsübersicht 15
Bedienung 26
Menüübersicht 28
Anschlüsse 32
Daten 34
Bestellung 35

Einführung

Anwendung

Komplette Kühlmöbelregelung mit großer Flexibilität zur Anpassung an alle Kühlmöbel- und Kühlraumtypen.

Vorteile

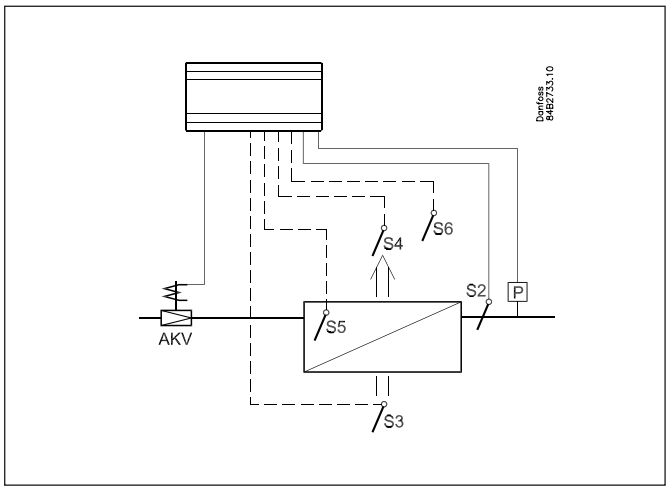
- Energieoptimierung des gesamten Kühlmöbels
- Ein einziger Regler für mehrere verschiedene Kühlmöbel
- In die Front des Reglers integriertes Display
- Schnelle Konfiguration über vordefinierte Konfigurationen
- Eingebaute Datenkommunikation
- Eingebaute Uhrfunktion mit Leistungsreserve

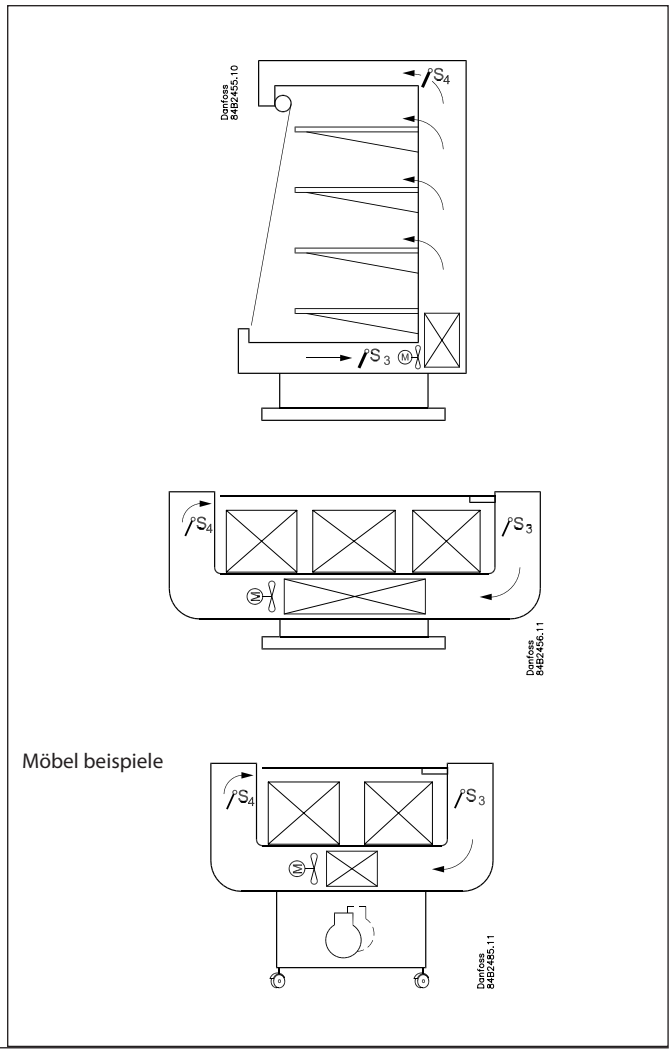
Prinzip

Die Temperatur im Möbel wird von einem oder zwei Temperaturfühlern registriert, die im Luftstrom vor dem Verdampfer S3 bzw. nach dem Verdampfer S4 platziert werden. Eine Einstellung für Thermostat, Alarmthermostat und Ablesung am Display legt fest, wie stark die beiden Fühlerwerte jede einzelne Funktion beeinflussen sollen.
Darüber hinaus kann ein Produktfühler S6 eingesetzt werden, den man an einem beliebigen Ort im Möbel anbringen und zur Messung der Temperatur direkt an der gewünschten Ware nutzen kann.
Die Temperatur am Verdampfer wird mit dem Fühler S5 registriert, der als Abtaustoppfühler verwendet werden kann.
Außer dem Ausgang für das elektronische Einspritzventil vom Typ AKV verfügt der Regler über 5 Relaisausgänge, die über die gewählte Anwendung definiert werden – auf Seite 12 sind die einzelnen Anwendungsmöglichkeiten detailliert beschrieben.

Funktionen

- Tag-/Nachtthermostat als EIN/AUS oder nach modulierendem Prinzip
- Produktfühler S6 mit separaten Alarmgrenzen
- Wechsel zwischen Thermostateinstellungen über digitalen Eingang
- Adaptive Regelung von Überhitzung
- Adaptives Abtauen auf der Basis der Verdampferleistung
- Starten des Abtauens über Schema, digitalen Eingang oder Netzwerk
- Natürliches, elektrisches oder Heizgas-Abtauen
- Anhalten des Abtauvorgangs nach Zeit und/oder Temperatur
- Koordination des Abtauvorgangs zwischen mehreren Reglern
- Pulsieren der Lüfter, wenn Thermostat abgeschaltet ist
- Gehäusereinigungsfunktion zur Dokumentation der HACCP-Prozedur
- Steuerung der Rahmenheizung über Tag-/Nachtbelastung oder Taupunkt
- Türfunktion
- Steuerung von zwei Verdichtern
- Steuerung des Nachtrollos
- Steuerung der Beleuchtung
- Heizthermostat
- Werkskalibrierung, die eine höhere Messgenauigkeit als im Standard EN 441-13 festgelegt ohne nachfolgende Kalibrierung (Pt1000-Ohm-Fühler) gewährleistet.
- Integrierte MODBUS-Kommunikation mit der Möglichkeit, nachträglich eine LonWorks-karte zu montieren.





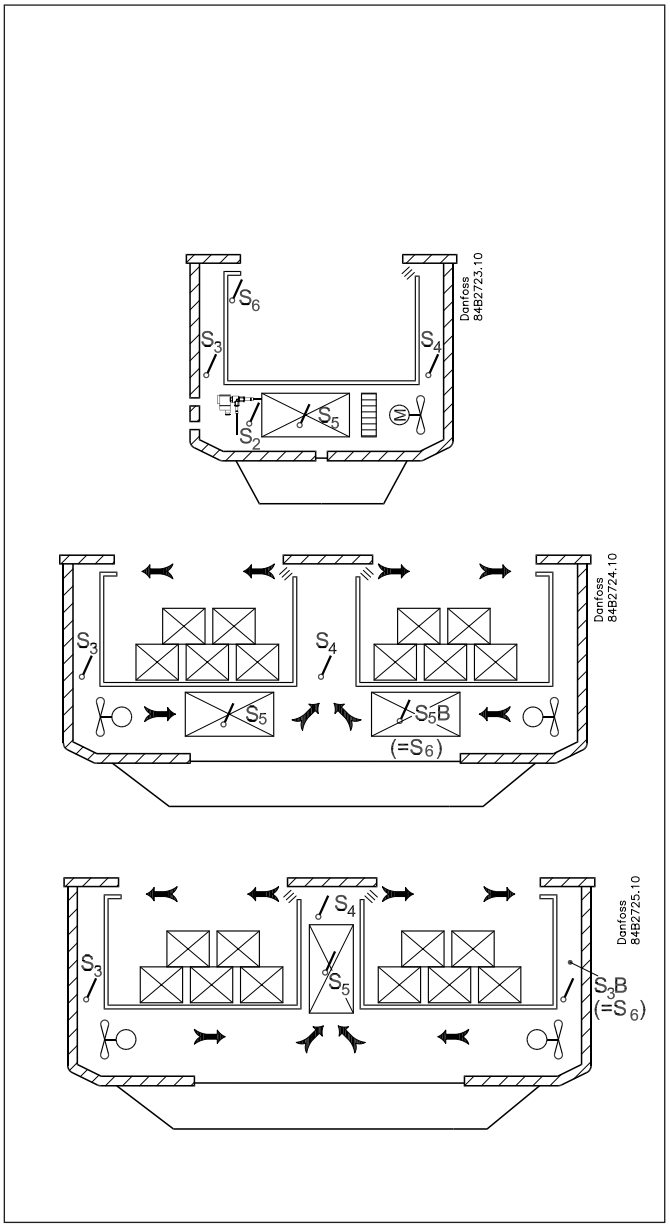
Möbel beispiele

Anwendungen
Hier ist eine Überseicht über die ,Anwendungsmöglichkeiten des Reglers.
Eine Einstellung konfiguriert Ein- und Ausgänge, so dass die Bedienschnittstelle des Reglers genau auf die gewählte Anwendung abgestimmt ist.
Auf Seite 28 finden Sie die aktuellen Einstellungen für die jeweiligen Anwendungen.

Anwendung 1-8
Diese Anwendungen werden für Standardmöbel oder Kühlräume mit je einem Ventil, einem Verdampfer und einer Kühlsektion verwendet.
Die Fühler werden nach Standardprinzip eingesetzt.
Die Funktion der Ausgänge ändert sich je nach gewählter Anwendung.

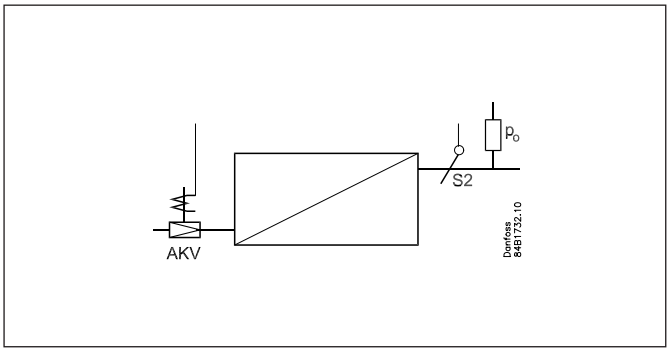
Anwendung 9
Diese Anwendung ist für Kühlmöbel mit einem Ventil, zwei Verdampfern und zwei Kühlsektionen.
Hier wird die Temperatur und die Alarmüberwachung immer über den Fühler S4 geregelt.
Der Fühler S3 wird für die Ablesung am Display verwendet.
Der Produktfühler ist durch einen extra Abtaufühler S5B für den zweiten Verdampfer ersetzt.

Anwendung 10
Diese Anwendung ist für Kühlmöbel mit einem Ventil, einem Verdampfer und zwei Kühlsektionen.
Hier wird die Temperatur immer über die Temperatur S4 geregelt.
Der Fühler S6 wird an der Position S3B angebracht. Der Fühler S3B benutzt Alarmgrenzen etc., die normalerweise für den Fühler S6 verwendet werden.
Die beiden Temperaturen S3 werden für die Alarmüberwachung und für die Ablesung am Display jeder Kühlsektion verwendet. Es gibt für jede Kühlsektion eigene Alarmgrenzen.



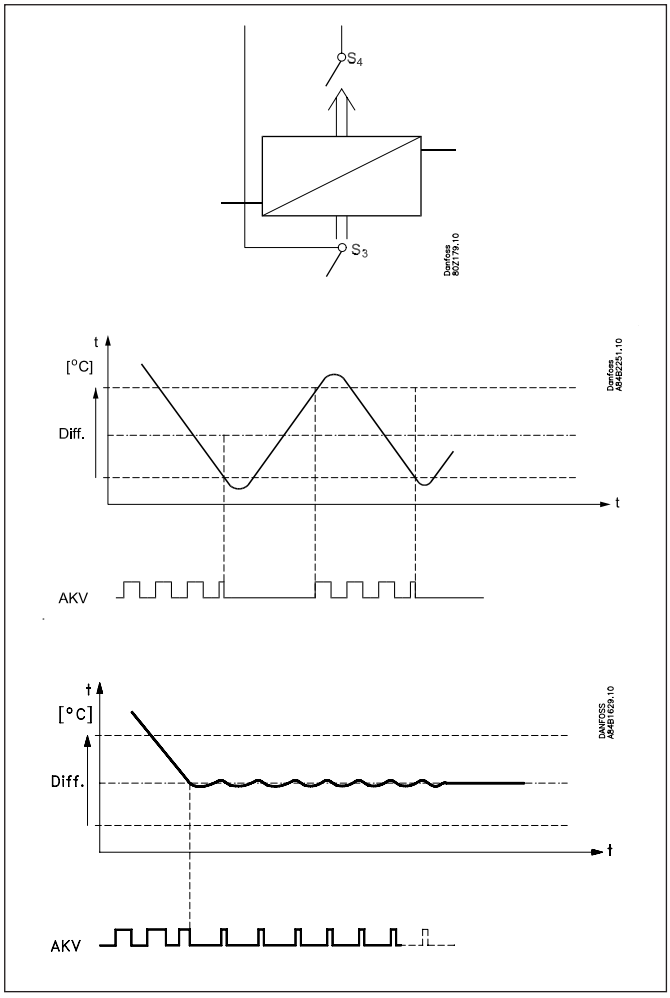
Wirkungsweise

Flüssigkeitseinspritzung
Die Flüssigkeitseinspritzung in den Verdampfer wird von einem elektronischen Einspritzventil des Typs AKV gesteuert. Das Ventil funktioniert als Expansions- und auch als Magnetventil. Das Ventil öffnet und schließt sich aufgrund von Signalen vom Regler.
Die Funktion enthält einen adaptiven Algorithmus, der den Öffnungsgrad des Ventils selbständig justiert, so dass der Verdampfer immer die optimale Kühlung bringt.



Die Überhitzung kann gemessen werden durch:
- Druckfühler Pe und Temperaturfühler S2
  Bei dieser Anwendung erreicht man bei allen Gegebenheiten eine korrekte Messung der Überhitzung, was eine sehr robuste und präzise Regelung gewährleistet.
  Das Signal von einem einzigen Druckmessumformer kann von mehreren Reglern genutzt werden, jedoch nur, wenn kein nennenswerter Druckunterschied zwischen den jeweiligen Verdampfern besteht.

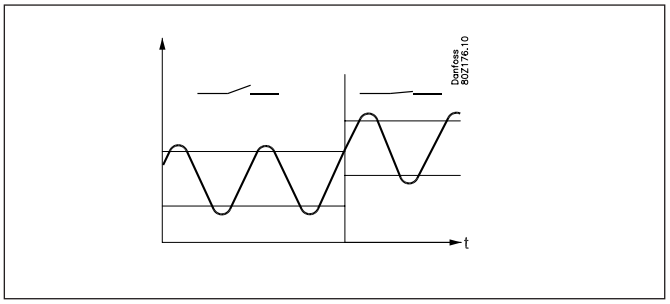
Temperaturregelung
Die Temperatur im Möbel wir von einem oder zwei Temperaturfühlern registriert, die im Luftstrom vor dem Verdampfer S3 bzw. nach dem Verdampfer S4 platziert werden. Eine Einstellung für Thermostat, Alarmthermostat und auch Ablesung am Display legt fest, wie stark die beiden Fühlerwerte jede einzelne Funktion beeinflussen sollen, beispielsweise ergibt 50 % einen gleichgroßen Wert von beiden Fühlern.



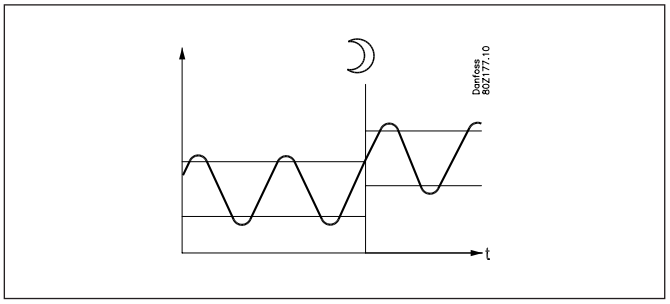
Für die Temperaturregelung stehen an sich zwei Methoden zur Verfügung:
Eine herkömmliche EIN/AUS-Regelung mit zugehöriger Differenz oder eine modulierende Regelung, bei der die Temperaturschwingungen nicht annähernd so groß sind wie bei der EIN/AUS-Regelung. Die Anwendung ist jedoch begrenzt, da eine modulierende Regelung nur in Zentralanlagen möglich ist.
In dezentralen Anlagen ist für die Thermostatfunktion EIN/AUS-Regelung zu wählen.
In Zentralanlagen kann für die Thermostatfunktion entweder EIN/AUS-Regelung oder modulierende Regelung gewählt werden.

Temperaturüberwachung
Wie beim Thermostat kann man auch für die Alarmüberwachung eine Gewichtung zwischen S3 und S4 einstellen und somit festlegen, wie stark die beiden Fühlerwerte die Alarmüberwachung beeinflussen sollen. Man kann für die Alarmtemperatur Minimal- und Maximalgrenzen sowie Zeitverzögerungen einstellen. Für den Alarm bei Temperaturüberschreitung kann nach Abtauen, Gehäusereinigung oder Inbetriebnahme eine längere Zeitverzögerung eingestellt werden.

Thermostatband
Thermostatbänder sind besonders für Impulsmöbel geeignet, in denen verschiedenen Warentypen aufbewahrt werden, die unterschiedliche Temperaturverhältnisse benötigen. Über ein Schaltsignal an einem digitalen Eingang kann zwischen zwei verschiedenen Thermostatbändern gewechselt werden.
Für jedes Thermostatband können eigene Thermostat- und Alarmgrenzen eingestellt werden – auch für den Produktfühler.



Nachtanhebung des Thermostatwert
Bei Kühlmöbeln können zwischen den Geschäftsöffnungs- und -schließzeiten große Belastungsunterschiede auftreten, insbesondere wenn Nachtabdeckungen/Rollos angewandt werden. Hierzu lässt sich der Thermostatsollwert ohne Beeinträchtigung der Temperatur der Waren anheben.
Der Wechsel zwischen Tag- und Nachtbetrieb kann wie folgt vorgenommen werden:
• über ein externes Kontaktsignal
• über ein Signal mittels Datenkommunikation.



Produktfühler
Es kann ein separater Produktfühler S6 eingesetzt werden, den man an einem beliebigen Ort im Möbel anbringen und zur Messung und Überwachung der Temperatur an der wärmsten Stelle im Möbel nutzen kann. Mit dem Produktfühler sind eigene Alarmgrenzen und Zeitverzögerungen verknüpft.

Möbelreinigung
Diese Funktion erleichtert es dem Ladenpersonal eine Möbelreinigung gemäß einem standardisierten Verfahren vorzunehmen.
Die Möbelreinigung wird über ein mindestens 3 Sekunden dauerndes Impulskontaktsignal aktiviert – in der Regel über einen am Möbel angebrachten Schlüsselwechselschalter. Lässt sich jedoch auch mittels Datenkommunikation aktivieren.
Die Möbelreinigung erfolgt in drei Phasen:
1 -Bei der ersten Aktivierung stoppt die Kühlung, aber die Lüfter laufen weiter, um die Verdampfer abzutauen. Die Displayanzeige ist "Lüfter".
2 - Bei der zweiten Aktivierung werden auch die Lüfter gestoppt, jetzt kann das Möbel gereinigt werden. Die Displayanzeige ist "OFF".
3 - Bei der dritten Aktivierung läuft die Kühlung wieder an. Am Display kommt die aktuelle Möbeltemperatur zur Anzeige (o97 Einstellung).

-	+	+	°C
1	÷	+	Fan
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

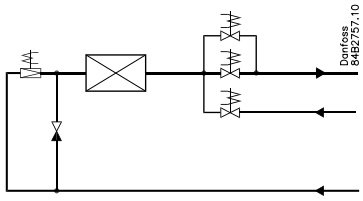
Dokumentation
Bei Aktivierung der Möbelreinigung wird an den normalen Alarmempfänger ein Reinigungsalarm gesandt. Eine spätere Behandlung dieser Alarme wird dokumentieren, dass das Möbel in geplanter Häufigkeit gereinigt wurde.

Alarmüberwachung
Während der Gehäusereinigung sind Temperaturalarme abgeschaltet.

Abtauung
Je nach Anwendung kann unter folgenden Abtaumethoden gewählt werden:
• Umluft: Hier bleiben Lüfter während der Abtauung in Betrieb
• Elektrisch: Heizwiderstand wird aktiviert
• Heißgas: Die Magnetventile werden so gesteuert, dass das Heißgas den Verdampfer durchströmen kann.

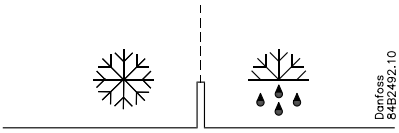
Abtausequenz
1) Pump down
2) Abtauung
3) Warteposition nach Abtauung
4) Leerung (drain verzögerung. Nur bei Heißgas)
5) Abtropfen
6) Verzögerung des Lüfters

Heißgasabtauung (nur Anwendung 6)
Diese Anschlussmethode kommt in Anlagen mit Heißgasabtauung zur Anwendung, eignet sich jedoch nur für kleinere Anlagen, z. B. in Supermärkten – der Funktionsinhalt ist nicht an Anlagen mit großen Füllmengen angepasst.
Relais 2 wird für das Saugventil benutzt.
Die Wechselfunktion von Relais 4 dient zur Steuerung des Bypassventils beziehungsweise des Heißgasventils.
Darf nicht in Verbindung mit PMLX- und GPLX Ventilen eingesetzt werden, es sei denn das ein Verzögerungsrelais installiert wird, das sichert das der PMLX / GPLX Ventil vollständig schließt bevor es für den Heißgas geöffnet wird.



Heißgasanwendung

Abtropfbeckenheizelemen
Im Zusammenhang mit der Heizgasabtauung ist es möglich, ein Heizelement im Abtropfbecken zu steuern. Bei Beginn des Abtauvorgangs wird das Heizelement aktiviert. Das Heizelement bleibt für eine eingestellte Zeit aktiviert, nachdem das Abtauen durch Zeit oder Temperatur beendet wurde.



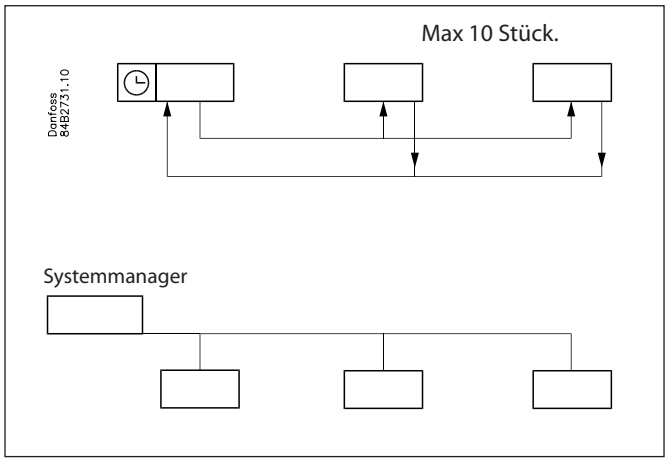
Abtaustart
Für den Abtaustart stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:
Intervall: Die Abtauung startet mit festen Zeitintervallen, z. B. alle acht Stunden.
Laufzeit: Die Abtauung startet mit festen Laufzeitintervallen, d. h. bei niedrigem Kühlbedarf wird die kommende Abtauung "hinausgeschoben".
Zeitplan: Hiermit lässt sich die Abtauung zu festen Tageszeiten starten. Jedoch höchsten sechs Mal.
Bedarf: Die Abtauung wird bei wachsendem Eisansatz automatisch eingeleitet.
Kontakt: Die Abtauung wird mittels Kontaktsignal über einen Digitaleingang gestartet.
Netwerk: Das Signal zum Abtaustart wird über Datenkommunikation von einer Systemeinheit empfangen.
Adaptive Abtauung: Der Start des Abtauvorgangs basiert auf einer intelligenten Registrierung der Verdampferleistung.
Manuell: Eine zusätzliche Abtauung lässt sich durch Betätigung der untersten Taste vornehmen.
Alle angeführten Methoden lassen sich willkürlich anwenden — wird eine davon aktiv, startet die Abtauung.

Stop der Abtauung
Eine Abtauung kann auf zwei Weisen gestoppt werden::
• Zeit
• Temperatur (mit Zeit als Sicherheit).

Koordinierte Abtauung
Es stehen zwei Methoden zur Verfügung, um eine koordinierte Abtauung vornehmen zu können. Entweder über Verbindungskabel zwischen den Reglern oder mittels Datenkommunikation.

Verbindungskabel
Der digitale Eingang DI2 wird zwischen den aktuellen Reglern verbunden.
Nach einem Abtaustart erfolgt auch in allen übrigen Reglern ein Abtaustart. Nach der Abtauung gehen die einzelnen Regler in eine Warteposition über. Wenn sich alle in Warteposition befinden, wird auf Kühlung gewechselt.

Koordination über Datenkommunikation
Hier sorgt die Systemeinheit für die Koordination.
Die Regler werden in Abtaugruppen zusammengefasst, und die Systemeinheit sorgt dafür, das Abtauen in der Gruppe nach einem Wochenschema zu starten.
Wenn ein Regler den Abtauvorgang beendet hat, schickt er eine Nachricht an die Systemeinheit und begibt sich in Warteposition.
Wenn sich alle in der Gruppe in Warteposition befinden, wird die Kühlung in den einzelnen Reglern wieder erlaubt.



Abtauung nach Bedarf
1 Abhängig von der Kühlzeit
Überschreitet die akkumulierte Kühlzeit eine festgelegte Dauer, wird eine Abtauung gestartet. (Die Funktion ist nicht aktiv, wenn die Adaptive Abtauung auf 2, 3 oder 4 gewählt ist.)

Adaptives Abtauen:
Diese Funktion prüft die Notwendigkeit einer Abtauautomatik. Es kann sogar eine Abtauung starten und kann sogar eine geplante Abtauung streichen lassen.
Folgende Funktionen können ausgewählt werden
0 Aus (Off)
1 Überwachung
Hier wird ein Wert für die Verdampferluftströmung berechnet.
Bei Vereisung oder Flashgas wird ein Alarm ausgelöst.
2 Adaptiv Tag
Auf dem Gerät muss eine Nachtabdeckung angebracht werden.
Es wird ein Wert für die Verdampferluftströmung am Tag berechnet.
Der Verdampfer wird nur tagsüber überwacht; bei Bedarf wird die nächste geplante Abtauung durchgeführt.
Wenn die Funktion zum Zeitpunkt der geplanten Abtauung am Tag keine Abtauung erfordert, wird diese nicht durchgeführt.
Alle geplanten Abtauungen werden nachts durchgeführt.
3 Adaptiv Tag und Nacht
Es wird davon ausgegangen, dass keine Nachtabdeckungen angebracht wurden.
Für die Verdampferluftströmung wird ein Wert berechnet.
Der Verdampfer wird überwacht und die nächste geplante Abtauung bei Bedarf durchgeführt.
Wenn die Funktion zum Zeitpunkt der geplanten Abtauung keine Abtauung erfordert, wird diese nicht durchgeführt.
4 Vollständig adaptiv (primär auf Raum)
Für die Verdampferluftströmung wird ein Wert berechnet.
Der Verdampfer wird überwacht, und eine Abtauung wird nach Bedarf und unabhängig von der Planung durchgeführt.
Alle geplanten Abtauungen werden ebenfalls durchgeführt

Adaptives Abtauen erfordert folgende Anschlüsse:
- Expansionsventil Typ AKV
- Temperatursignal von sowohl S3 als auch S4
- Temperatursignal vom Verflüssigungsdruck Tc, der über das Netzwerk verteilt wird. Der Wert soll zeigen, der Druck vor dem AKV-Ventil. Auf Anlagen, in denen jedes Teil nicht repräsentativ ist (transkritischen CO_2, usw.) darf das Signal vom System-Manager nicht verwendet werden.

Anmerkung: Die Fühler S3 und S4 müssen im Luftstrom/Kanal unmittelbar vor/nach dem Verdampfer platziert werden.

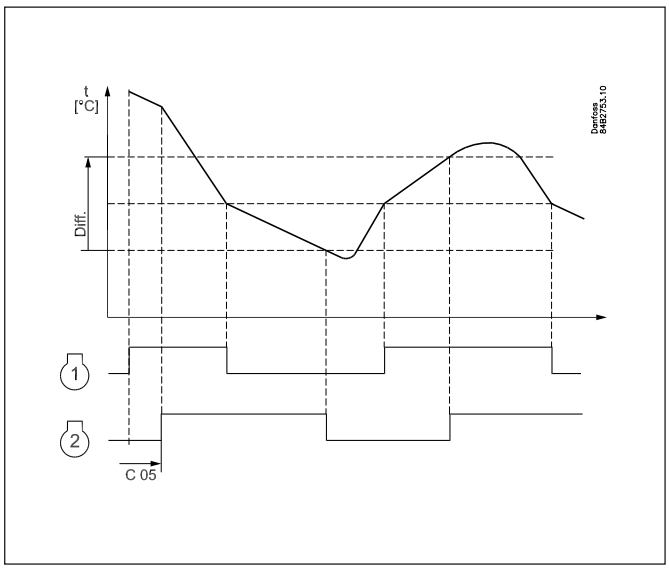
Anmerkung:
Die Funktion "Adaptives Abtauen" sollte erst aktiviert werden, wenn der Verdampfer unter normalen Betriebsbedingungen läuft.

Mindestzeitraum zwischen Abtauvorgängen
Es ist eine 2 Stundenlange Mindestzeitraum zwischen Abtauvorgängen.
Hierdurch kann vermieden werden, dass gemäß Wochenschema geplante Abtauvorgänge direkt im Anschluss an einen bedarfsgesteuerten Abtauvorgang durchgeführt werden. Der Zeitraum gilt ab dem Ende eines bedarfsgesteuerten Abtauvorgangs bis zu dem Zeitpunkt, zu dem ein geplanter Abtauvorgang wieder erlaubt wird. Der bedarfsgesteuerte Abtauvorgang kann ebenfalls nicht häufiger starten als es der 2 Stundenlange Mindestzeitraum erlaubt.

Schmelzfunktion
Diese Funktion verhindert, dass der Luftdurchsatz im Verdampfer durch bei länger andauerndem ununterbrochenen Betrieb gebildeten Reif herabgesetzt wird.
Die Funktion wird wirksam, falls die Thermostattemperatur länger als das eingestellte Schmelzintervall im Bereich –5 °C bis 10 °C gelegen hat. Die Kühlung wird anschließend während der eingestellten Schmelzdauer gestoppt. Der Reif wird abgetaut, wonach sich der Luftdurchsatz und damit die Verdampferleistung wesentlich verbessern.

Echtzeituhr
Der Regler hat eine eingebaute Echtzeituhr, die zum Starten von Abtauvorgängen genutzt werden kann. Diese Uhr verfügt über eine Leistungsreserve von 4 Stunden.
Wenn der Regler über Datenkommunikation verfügt, wird die Uhr automatisch von der Systemeinheit aktualisiert.

Regelung von 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.
Wenn die Temperatur auf halbe Differenz gesunken ist, wird der Verdichter mit der längsten Betriebsdauer abgeschaltet.
Der laufende Verdichter läuft weiter, bis die Temperatur auf den Abschaltwert gesunken ist. Anschließend schaltet er ab. Wenn die Temperatur wieder bis zur Mitte der Differenz ansteigt, wird wieder ein Verdichter eingeschaltet.
Wenn ein einziger Verdichter die Temperatur nicht innerhalb der Differenz halten kann, wird auch der andere Verdichter eingeschaltet.
Wenn einer der Verdichter zwei Stunden allein gelaufen ist, erfolgt ein Umschalten zwischen den Verdichtern, um die Betriebszeiten auszugleichen.

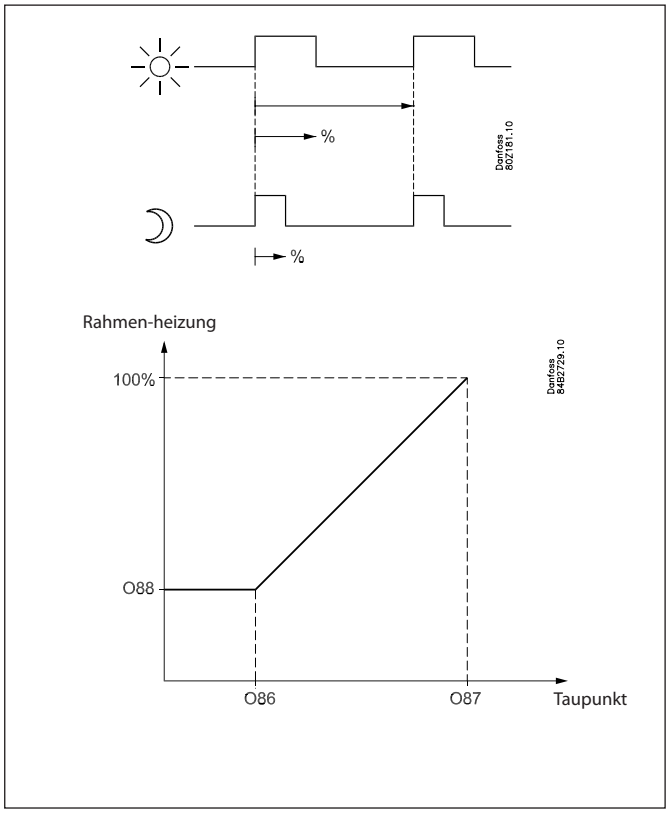


Die beiden Verdichter müssen so ausgeführt sein, dass sie bei hohem Druck gestartet werden können.
Die Einstellungen der Verdichter "Min. Ein-Zeit" und "Min. Aus-Zeit" haben bei normaler Regelung immer höchste Priorität. Bei aktivierter Übersteuerungsfunktion wird jedoch von der "Min. Ein-Zeit" abgesehen.

Rahmenheitzung
Um Energie zu sparen, kann die Leistungszufuhr für die Rahmenheizung impulsgesteuert werden. Die Impulssteuerung kann entweder über die Tag-/Nachtbelastung oder über den Taupunkt gesteuert werden.

Impulssteuerung in Abhängigkeit von Tag und Nach
Es können unterschiedliche Einschaltzeiträume für Tag- und Nachtbetrieb eingestellt werden.
Es wird ein Zeitraum sowie der Prozentteil des Zeitraums eingestellt, in dem die Rahmenheizung eingeschaltet ist.

Impulssteuerung in Abhängigkeit vom Taupunkt
Um diese Funktion nutzen zu können, muss ein Systemmanager vom Typ AK-SM verwendet werden, der den Taupunkt messen und den aktuellen Taupunkt an die Möbelregler leiten kann. In diesem Fall wird der Einschaltzeitraum der Rahmenheizung auf der Basis des aktuellen Taupunkts gesteuert.
In der Möbelsteuerung werden zwei Taupunktwerte eingestellt:
• Einer mit Maximalleistung, d. h. 100%. (o87)
• Einer mit Minimalleistung (o86).
Bei einem Taupunkt, der dem Wert in 086 entspricht oder darunter liegt, entspricht die Leistung dem in 088 angegebenen Wert.
Im Bereich zwischen den beiden Taupunktwerten wird der Regler die Leistung, die der Rahmenheizung zugeführt werden muss, regeln.

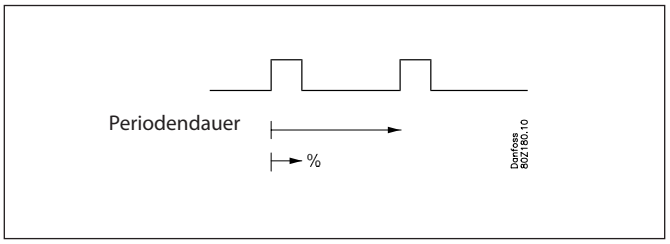


Während des Abtauvorgangs
Während des Abtauvorgangs wird die Rahmenheizung immer 100% eingeschaltet sein.

Lüfter

Taktbetrieb
Um Energieeinsparungen zu erzielen, besteht die Möglichkeit, die Leistungszufuhr zu den Lüftern an den Verdampfern über Taktbetrieb zu steuern.
Die Impulssteuerung kann wie folgt vorgenommen werden:
- in der Ausschaltperiode des Thermostats (Kühlraum)
- während des Nachtbetriebs und in der Ausschaltperiode des Thermostats (Möbel mit Nachtabdeckung)

Eingestellt wird eine Periodendauer sowie ein prozentueller Anteil an der Periodendauer, während der die Lüfter in Betrieb sein sollen.



Abschaltung der Lüfter bei Anlagenstörungen
Fällt die Kühlung bei einer Störung aus, kann die Temperatur im Kühlraum auf Grund der Leistungszufuhr durch große Lüfter rasch ansteigen. Um dieser Situation vorzubeugen kann der Regler die Lüfter stoppen, falls die S5-Temperatur einen eingestellten Grenzwert überschreitet.

Beleuchtungsfunktion
Diese Funktion dient zur Steuerung der Beleuchtung in einem Kühlmöbel oder Kühlraum. Sie kann auch zur Steuerung eines motorisierten Nachtrollos eingesetzt werden.
Die Beleuchtungsfunktion lässt sich auf drei Arten festlegen:
- Die Beleuchtung wird über ein Signal eines Türkontakts gesteuert. Gemeinsam mit dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit eingestellt werden, um das Licht, nachdem die Tür geschlossen wurde, noch eine Zeit lang brennen zu lassen.
- Die Beleuchtung wird über die Tag-/Nacht-Funktion gesteuert
- Die Beleuchtung wird mittels Datenkommunikation von einer Systemeinheit gesteuert.
  Hier gibt es zwei Betriebsmöglichkeiten, wenn die Datenkommunikation ausfallen sollte:
  - Die Beleuchtung kann sich einschalten
  - Die Beleuchtung kann im derzeitigen Zustand bleiben.

Die Beleuchtungslast muss mit dem NC-Kontakt am Relais verbunden werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Beleuchtung im Möbel eingeschaltet bleibt, wenn die Spannung zum Regler ausfallen sollte.
Die Beleuchtung schaltet sich aus, wenn "r12" (Hauptschalter) auf AUS eingestellt wird. (siehe o98).
Die Beleuchtung schaltet sich aus, wenn die Gehäusereinigungsfunktion aktiviert wird.

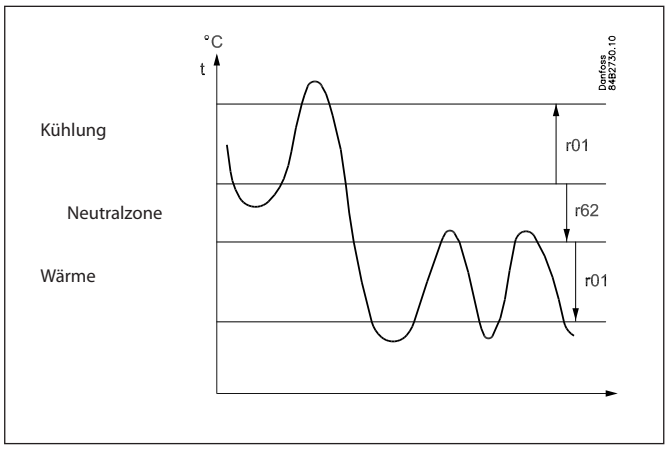
Nachtrollos
Motorisierte Nachtrollos können automatisch vom Regler aus gesteuert werden. Die Nachtrollos folgen dem Status der Beleuchtungsfunktion. Wenn das Licht eingeschaltet wird, öffnen sich die Nachtrollos, und wenn das Licht ausgeschaltet wird, schließen sich die Nachtrollos wieder. Wenn die Nachtrollos geschlossen sind, ist es möglich, sie über ein Schaltsignal an einem digitalen Eingang zu öffnen. Wenn dieser Pulsdruck aktiviert wird, öffnen sich die Nachtrollos, und man kann das Kühlmöbel mit neuer Ware befüllen. Wenn man das Pulsdrucksignal erneut drückt, schließen sich die Rollos wieder.
Wenn die Nachtrollofunktion benutzt wird, kann die Regelung der Thermostatfunktion mit verschiedener Gewichtung zwischen den Fühlern S3 und S4 erfolgen. Eine Gewichtung im Tagesbetrieb und eine andere, wenn das Rollo geschlossen ist.
Ein Nachtrollo ist offen, wenn die Gehäusereinigungsfunktion aktiviert wird.
Eine Einstellung kann definieren dass das Nachtrollo offen ist wenn "r12" (main switch) auf AUS eingestellt wird. (siehe o98).

Digitale Eingänge
Es gibt zwei digitale Eingänge DI1 und DI2 mit Schaltfunktion und einen digitalen Eingang DI3 mit Hochspannungssignal.
Es gibt digitale Eingänge, die sich jeweils für die folgenden Funktionen anwenden lassen:
- Signalisierung einer Kontaktposition per Datenkommunikation
- Türkontaktfunktion mit Alarm
- Abtaustart
- Hauptschalter - start/stop der Kühlung
- Nachtanhebung
- Thermostatband wechsel
- Allgemeine Alarmüberwachung
- Möbelreinigung
- Zwangskühlung
- Übersteuerung von Nachtrollos
- Koordinierte Abtauung (nur DI2)
- Zwangsschliessung des Ventil (nur DI 3)

Zwangsschließung
Die AKV-Ventile können mit einem externen Signal geschlossen werden (“Forced closing”).
Die Funktion muß zusammen mit der Sicherheitskette des Verdichters verriegelt werden, so daß keine Flüssigkeit in den Verdampfer eingespritzt wird, wenn der Verdichter durch die Sicherheitsautomatik ausgeschaltet ist (jedoch nicht bei niederdruck - LP).
Wenn eine Abtauung läuft, tritt der Zwangsschließungszustand erst ein, wenn die Abtauung beendet ist.
Das Signal kann über einen DI-Eingang oder per Datenkommunikation empfangen werden.
Es lässt sich festlegen, ob die Lüfter während einer Zwangsschließung gestoppt oder in Betrieb sein sollen.

Türkontakt
Die Türkontaktfunktion lässt sich durch die digitalen Eingänge auf zwei unterschiedliche Anwendungen festlegen:
Alarmüberwachung
Der Regler überwacht den Türkontakt und meldet Alarm, falls die Tür länger als die eingestellte Alarmverzögerung geöffnet ist.
Alarmüberwachung und Kühlungsstopp
Wird die Tür geöffnet, stoppt die Kühlung, d. h. Einspritzung, Verdichter und Lüfter stoppen und Licht wird eingeschaltet.
Bleibt die Tür länger als die eingestellte Wiederanlaufzeit geöffnet, wird der Kühlvorgang wieder aufgenommen. Damit wird die Kühlung aufrecht erhalten, selbst wenn die Tür offengelassen wurde, oder der Türkontakt defekt sein sollte.
Bleibt die Tür über einen längeren Zeitraum als die eingestellte Alarmverzögerung offen, wird außerdem Alarm gegeben.

Heizfunktion
Die Heizfunktion wird verwendet, um zu verhindern, dass die Temperatur zu weit absinkt, z. B. in Aufschneideräumen o. ä.
Die Grenze, wann sich die Heizfunktion ausschaltet, wird als Verschiebungswert unter der aktuellen Ausschaltgrenze für das Kühlthermostat eingestellt. Dadurch ist gewährleistet, dass nicht gleichzeitig gekühlt und geheizt wird. Die Differenz für das Heizthermostat hat denselben Wert wie für das Kühlthermostat.
Um zu verhindern, dass sich das Heizthermostat bei kurzfristigem Unterschreiten der Lufttemperatur einschaltet, kann eine Zeitverzögerung eingestellt werden, wann vom Kühlen zum Heizen gewechselt wird.



Datenkommunikation

Der Regler verfügt über eine fest eingebaute MODBUS-Datenkommunikation.

Wenn der Wunsch nach einer anderen Form von Datenkommunikation besteht, kann ein Lon RS 485 Modul in den Regler eingesetzt werden.
Der Anschluss muss dann an Klemme RS 485 erfolgen.

(Bei Verwendung eines Lon RS 485-Moduls und eines Gateways vom Typ AKA 245 muss das Modul die Version 6.20 oder neuer haben.)

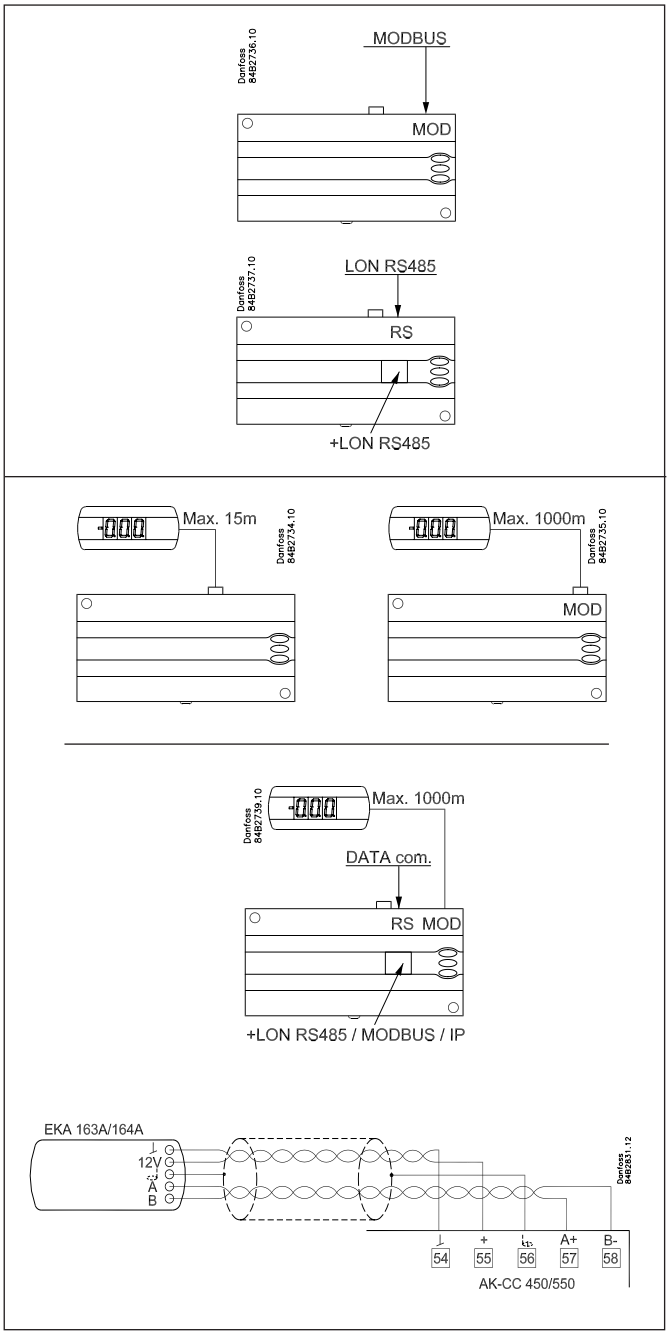
Display

Der Regler hat einen Stecker zu einem Display. Hier kann ein Display vom Typ EKA 163B oder EKA 164B (max. Länge 15 m) angeschlossen werden.
EKA 163B ist ein Ablesedisplay.
EKA 164B ist ein Ablese- und Bediendisplay.
Die Verbindung zwischen Display und Regler kann über ein Kabel mit Stecker an beiden Enden erfolgen.

Wenn der Abstand zwischen Display und Regler größer als 15 m ist, muss der Anschluss auf andere Weise erfolgen.
Und es muss auch ein extra Modul im Regler montiert werden, wenn Datenkommunikation verwendet wird.
Die eingebaute MODBUS-Datenkommunikation wird dann für die Displayverbindung verwendet, und die Datenkommunikation zu den übrigen Reglern muss dann über ein Modul erfolgen. Das Modul kann sein:
Lon RS 485 oder MODBUS.
Wenn an den eingebauten MODBUS ein Display angeschlossen werden soll, sollte das Display zu einem Display vom selben Typ, jedoch mit Index A (Version mit Schraubklemmen), geändert werden.
Wenn zwei Displays angeschlossen werden sollen, muss das eine an den Stecker angeschlossen werden (max. 15 m.), und das andere muss dann an die fest montierte Datenkommunikation angeschlossen werden.

Wichtig

Alle Anschlüsse an die Datenkommunikation MODBUS und RS 485 müssen die Anforderungen erfüllen, die an Datenkommunikationskabel gestellt werden. Siehe Literatur: RC8AC



Übersteuerung

Der Regler verfügt über eine Reihe von Funktionen, die zusammen mit der Übersteuerungsfunktion im Mastergateway / Systemmanager benutzt werden können.

Funktion durch Datenkommunikation	Funktion in gateway/system manager	Benutzte Parameter in AK-CC 550A
Abtaustart	Abtaukontrolle / Zeitplan / Abtaugruppe	--- Def start
Koordinierte Abtauung	Abtaukontrolle / Abtaugruppe	--- HoldAfterDef / - - - DefrostState
Abtaustart verhindern		--- Disable Def
Tag/Nacht Schema	Tag/Nacht Regelung / Zeitplan / Lichtzone	--- Night setback
Beleuchtung	Tag/Nacht Regelung / Zeitplan	O39 light Remote
Zwangsschliessung	Forced Close / Injection ON / AKC ON	--- Forced cl.
Zwangskühlung		--- Forced cool
Rahmenheizung gemäss zum Taupunkt	/ Enhanced railheat	--- Dew point
P0 Optimierung	P0 Optimierung	Der Regler unterstützt P0 Optimierung
Adaptive Abtauung	/ Adaptive defrost. Nur system manager	- - - Tc TempMean, MC Def.start

Anwendungen

Hier eine Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten des Reglers.

Mit einer Einstellung werden die Relaisausgänge konfiguriert, sodass die Bedienfläche des Reglers genau für die gewählte Anwendung ausgerichtet wird.

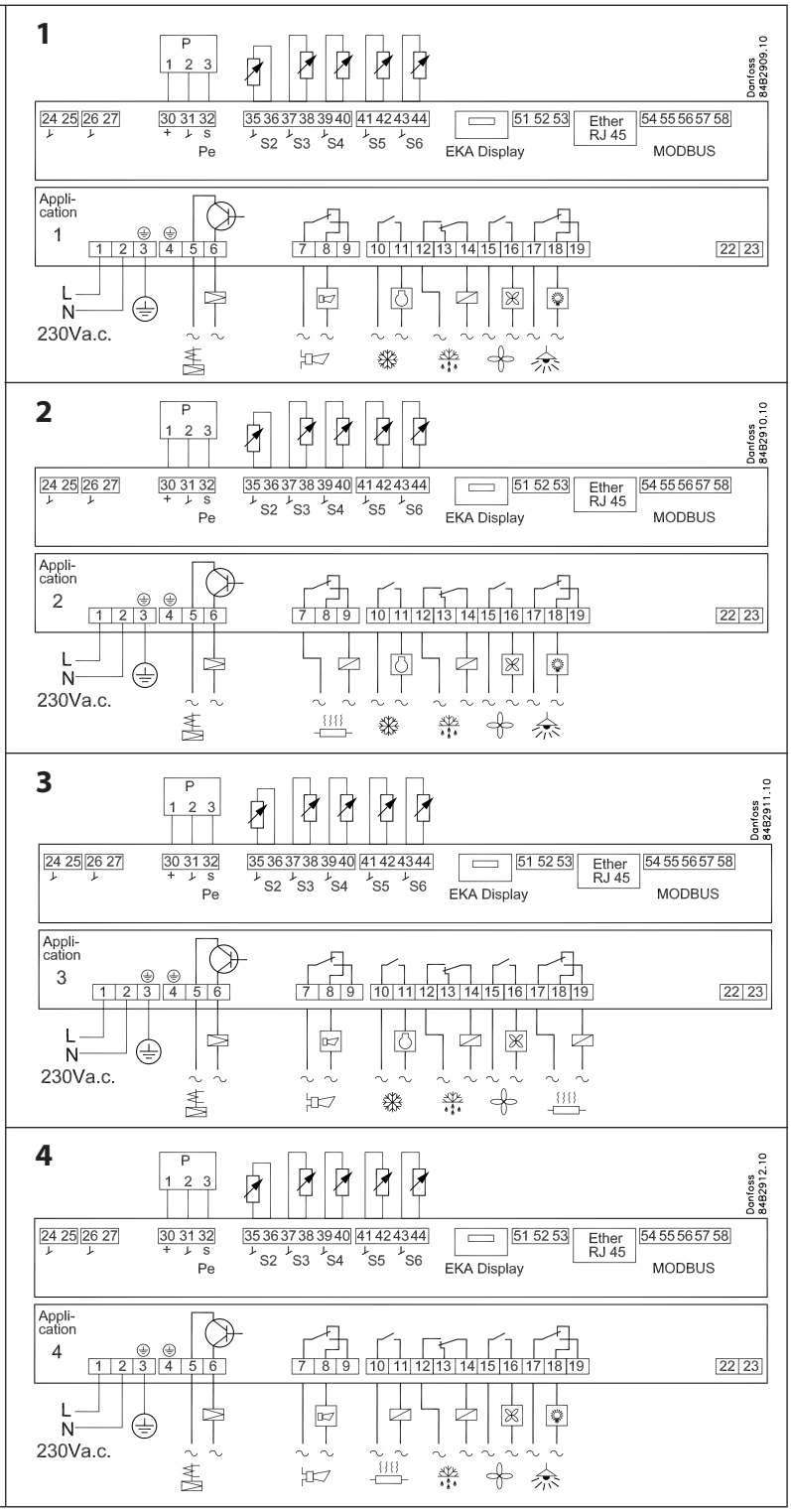
Auf Seite 28 finden sich die aktuellen Einstellungen für die jeweiligen Schaltpläne.

S3 und S4 sind Temperaturfühler. Die Anwendung legt fest, ob entweder der eine oder der andere oder beide Fühler angewandt werden sollen. S3 ist im Luftstrom vor dem Verdampfer anzubringen. S4 nach dem Verdampfer. Mittels prozentueller Einstellung wird festgelegt, wonach geregelt wird.
S5 ist der Abtaufühler und ist am Verdampfer anzubringen.
S6 ist ein Produktfühler, aber in Anwendung 9 und 10 hat der eine andere Anwendung.
DI1, DI2 und DI3 sind on/off-eingänge, die z. B. für folgende Funktionen benutzt werden können: Türfunktion, Alarmfunktion, Abtaustart, externen Hauptschalter, Nachtbetrieb, Ändern des Thermostatsollwerts, Möbelreinigung, Zwangskühlung oder koordinierte Abtauung. DI ist ein 230 V Eingang. Siehe Funktionen in den Einstellungen o02, o37 und o84.

Allgemein:
Die zehn Anwendungen sind alle an kommerzielle Kühlanlagen in Form von Kühlmöbeln oder Kühlräumen angepasst.
Durchgängig haben alle Anwendungen Ausgänge für:
- AKV Ventil
- Lüfter
- Abtauung

Darüberhinaus haben de verschiedenen Anwendungen verschiedenen Funktionen und damit Ein- und Ausgänge.

Anwendung 1-4
Standardanwendungen.
Dies ist für Standardanwendungen, bei denen der entscheidende Unterschied nur in den verschiedenen Kombinationen folgender Funktionen/Ausgänge liegt:
- Alarm
- Rahmenheizung
- Verdichter
- Licht



Die nachfolgenden Anwendungen haben alle spezielle Funktionen, die kurz gefasst folgende sind:

Anwendung 5

"Zwei-Verdichter" Betreib.

Die beiden Verdichter müssen dieselbe Größe haben. Bei Inbetriebnahme (nach dem Abtauen, Betriebsstopp etc.) werden beide Verdichter mit einer eingestellten Zeitverzögerung eingeschaltet. Der eine Verdichter schaltet mit der halben Differenz, so dass eine optimale Anpassung der Verdichterkapazität an die aktuelle Belastung im Möbel/Raum erfolgt. Es findet ein automatischer Betriebsstundenausgleich zwischen den Verdichtern statt.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie weiter vorn im Handbuch

Anwendung 6

Heißgasabtauung.

Die Heizgasabtauung ist an kommerzielle Möbel/Räume mit begrenzter Anlagenfüllung angepasst. Das eine Relais steuert das Hauptventil in der Saugleitung.

Ein Wechselrelais steuert sowohl das Heizgasventil als auch das Dränventil.

Das heißt, dass es zwischen dem Stoppen des Heizgases und dem Beginn der Entleerung keine Zeitverzögerung gibt.

Anwendung 7

Steuerung von Nachtrollos

Die Nachrollos folgen dem Status der Beleuchtungsfunktion – wenn die Beleuchtung eingeschaltet ist, sind die Nachtrollos oben, und wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist, sind die Nachtrollos unten. Darüber hinaus besteht über einen digitalen Eingang die Möglichkeit für eine zwangsweise Öffnung der Rollos, um das Möbel mit Waren befüllen zu können.

Anwendung 8

Heizthermostat

Das Heizthermostat wird typischerweise verwendet, wenn die Temperatur innerhalb engerer Grenzen geregelt werden soll, z. B. für Aufschneideräume etc. Das Heizthermostat kann als eine Differenz in Bezug auf die Ausschaltgrenze für das Kühlthermostat eingestellt werden, so dass gleichzeitiges Kühlen und Heizen vermieden wird.

Anwendung 9

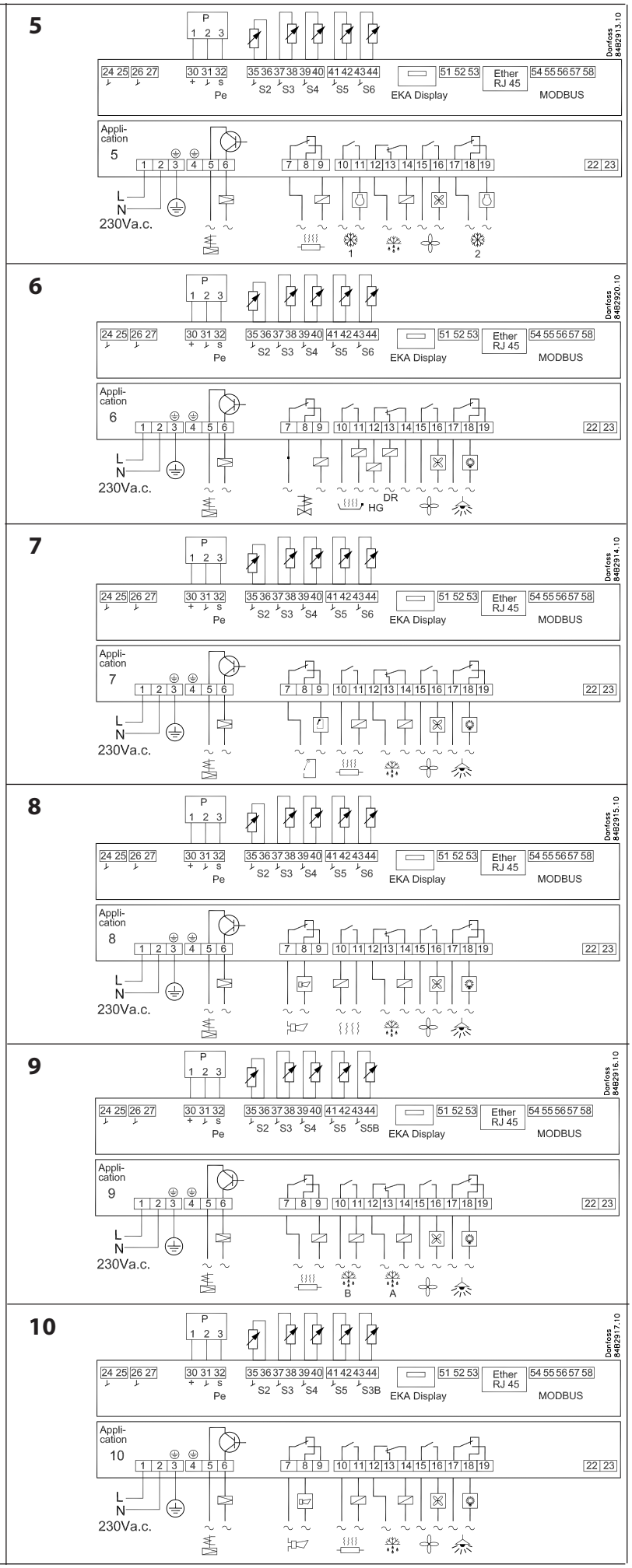
Zwei Kühlsektionen – zwei Abtauausgänge

Diese Anwendung ist für Kühlmöbel mit einem Ventil, zwei Verdampfern und zwei Kühlsektionen. Temperaturregelung und Alarmüberwachung erfolgen nach der Temperatur S4. Der Produktfühler wird in dieser Anwendung als Abtaustoppfühler für Verdampfer Nummer zwei verwendet.

Anwendung 10

Zwei Kühlsektionen – individueller Alarm/Display über S3

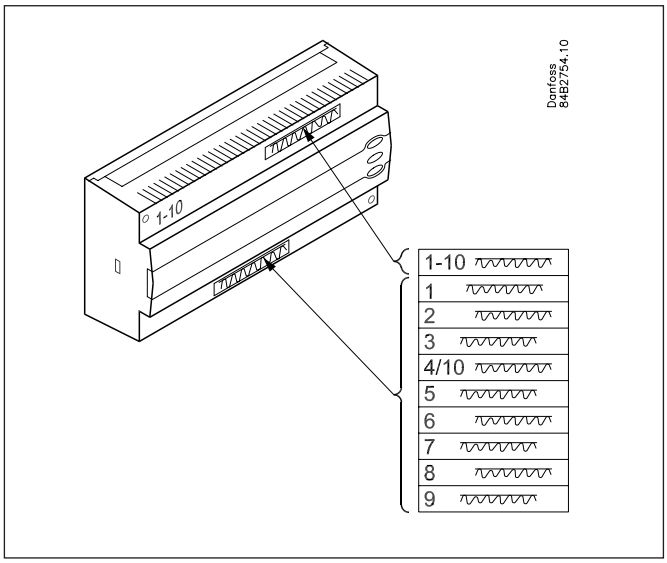
Diese Anwendung ist für Kühlmöbel mit einem Ventil, einem Verdampfer und zwei Kühlsektionen. Die Temperatur wird immer nach der Temperatur S4 geregelt. Der Produktfühler wird als extra Fühler S3 für Sektion Nummer zwei verwendet. Alarmüberwachung und Ablesung am Display erfolgen dann individuell über "S3" Fühler in jeder Kühlsektion.



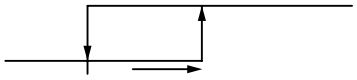
Anschlussschilder

Werkseitig wird der Regler mit Schildern geliefert, die Anwendung 1 angeben.
Wenn Sie eine andere Anwendung verwenden, so montieren Sie bitte das entsprechende der mitgelieferten Schilder. Nur das untere Schild muss montiert werden.

Links auf den Schildern ist die Nummer angegeben. Verwenden Sie das Schild mit der aktuellen Nummer. Eines der Schilder gilt sowohl für die Anwendung 4 als auch die 10.



Funktionsübersicht

Funktion	Para-meter	Parameter bei Bedienung über Daten-kommunikation
Normalbild		
Normalerweise wird der Temperaturwert eines der beiden Thermostatfühler, S3 oder S4, oder ein Mischwert von beiden Messungen angezeigt. Das Verhältnis wird in o17 festgelegt.		Display air (u56)
Thermostat		**Thermostat control**
Sollwert Es wird gemäß dem hier eingestellten Wert + einer eventuellen Verschiebung geregelt. 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. Der augenblickliche Sollwert ist in "u91 Cutout temp". ersichtlich.		Cutout °C
Differenz Steigt die Temperatur einen Wert größer als den Sollwert + eingestellte Differenz, wird das Verdichterrelais aktiviert. Fällt die Temperatur unten ein eingestellten Sollwert, wird es wieder deaktiviert.  Ref. Dif.	r01	Differential
Sollwertbegrenzung Der Sollwert-Einstellbereich des Reglers ist begrenzbar, damit sich nicht irrtümlicherweise ein zu großer oder zu kleiner Wert - der Schaden zur Folge haben könnte - einstellen lässt.		
Um die Einstellung eines zu hohen Sollwerts zu vermeiden, wird ein max. zulässiger Soll-wert angegeben.	r02	Max cutout °C
Um die Einstellung eines zu niedrigen Sollwerts zu vermeiden, wird ein min. zulässiger Sollwert angegeben.	r03	Min cutout °C
Korrektur der Temperaturanzeige am Display Ist die Temperatur bei den Waren und die an den Regler gemeldete Temperatur nicht gleich, lässt sich eine Offsetjustierung der am Display angezeigten Temperatur vornehmen.	r04	Disp. Adj. K
Temperatureinheit Hier wird festgelegt, ob das Display die Temperatur in °C oder in °F anzeigen soll.	r05	Temp. unit °C=0. / °F=1 (Die Einstellung in AKM ist immer °C ungeachtet die Einstellung)
Korrektur des Signals von S4 (S_{out}) (Kompensationsmöglichkeit bei langer Fühlerleitung	r09	Adjust S4
Korrektur des Signals von S3 (S_{in}) (Kompensationsmöglichkeit bei langer Fühlerleitung)	r10	Adjust S3
Start/Stopp der Kühlung Mit dieser Einstellung lässt sich die Kühlung starten, stoppen oder es kann eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge zugelassen werden. (Bei manueller Steuerung wird der Wert auf -1 eingestellt. Anschließend können der AKV-Ausgang und die Relaisausgänge über den jeweiligen Ableseparameter (u23, u58 etc.) zwangsgesteuert werden. Hier muss der abgelesene Wert überschrieben werden.) Ein Start/Stopp der Kühlung kann auch über eine externe Kontaktfunktion, die am DI Eingang angeschlossen ist, vorgenommen werden. Bei gestoppter Kühlung wird "Standby Alarm" gegeben.	r12	Main Switch 1: Start 0: Stop -1: Manuel
Nachtanhebungswert Die Thermostatreferenz wird der Sollwert + diesem Wert, sobald der Regler auf Nacht-betrieb wechselt. (Wähle einen Negativen Wert, wenn eine Kälteakkumulierung sein soll.)	r13	Night offset
Thermostatfunktion Hier definieren wie der Thermostat fungieren soll. Entweder als allgemeiner ON/OFF Ther-mostat oder als modulierender Thermostat. 1: ON/OFF Thermostat 2: Modulierende Bei "Modulierende" wird das AKV Ventil die durchströmung von Kältemittel begrenzen, so das die Temperaturvariation geringer wird als bei dem ON/OFF Thermostat. An einer dezentralen Anlage **muss** die Einstellung ON/OFF Thermostat gewählt werden.	r14	Therm. mode
Wahl des Thermostatfühlers S4% Hier den Fühler definieren, den der Thermostat in der Regelung anwenden soll. S3, S4 oder eine Kombination von beiden. Mit der Einstellung 0% wird nur S3 verwendet. Mit 100% wird nur S4 verwendet.	r15	Ther. S4 %

Schmeltzfunktion Nur bei Kühlregelung (-5 - +10°C). Die Funktion sichert das der Verdampfer nicht von Reif schließt. Hier einstellen wie oft die Funktion die Kühlung stoppen soll um dadurch den Reif in Wasser zu umwandeln soll (oder Eis wenn viel Reif).	r16	MeltInterval
Schmeltzzeit Hier Dauer der Schmeltzfuntion einstellen.	r17	Melt period
Setpunkt 2 Ausschaltwert des Thermostats wenn Thermostatband 2 durch den digitalen Eingang aktiviert ist.	r21	Cutout2 temp
Korrektur des Signals von S6 (Kompensationsmöglichkeit bei langer Fühlerleitung)	r59	Adjust S6
Wahl des Thermostatfühlers S4% während Nachtbetrieb mit Nachtrollos Hier den Fühler definieren, den der Thermostat in der Regelung anwenden soll. S3, S4 oder eine Kombination von beiden. Mit der Einstellung 0% wird nur S3 verwendet. Mit 100% wird nur S4 verwendet.	r61	Ther.S4% Ngt
Heizfunktion Hier wird die Größe der Neutralzone beim Übergang vom Kühlen zum Heizen eingestellt	r62	Heat NZ
Zeitverzögerung beim Übergang von der Kühl- zur Heizphase. (es gibt keine Zeitverzögerung beim Übergang von der Heiz- zur Kühlphase).	r63	HeatStartDel
		Night setbck (start von Nachtsignal. 0=Tag, 1=Nacht)
		Forced cool. (start der Zwangskühlung)
		Forced close (Zwangsstop der Kühlung)
Alarm		**Alarm settings**
Der Regler kann in verschiedenen Situationen Alarm auslösen. Bei Alarm blinken alle Leuchtdioden auf der Front des Reglers, und das Alarmrelais schließt.		Bei Datenkommunikation lässt sich die Wichtigkeit für die einzelnen Alarme definieren. Die Einstellung erfolgt im Menü „Alarmdestinationen“.
Alarmverzögerung (kurze Alarmverzögerung auf Lufttemperatur) Wird der obere oder die untere Alarmgrenzwerte überschritten, startet eine Timerfunktion. Der Alarm kommt erst nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit zur Anzeige. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten.	A03	Alarm delay
Alarmverzögerung für Türalarm Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten. Die Funktion wird in o02, o37 oder in o84 festgelegt.	A04	DoorOpen del
Verzögerung bei Kühlung (lange Alarmverzögerung) Diese Verzögerung wird bei start, während Abtauung, nach einer Abtauung verwendet. Es wird auf normale Verzögerungszeit (A03) gewechselt, wenn die Temperatur unter den die obere eingestellte Alarmgrenze ist. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten.	A12	Pulldown del
Obere Alarmgrenze Hier Einstellen wann der Alarm bei Hochtemperatur eintreten soll. Grenzwert in °C einstellen (absoluter Wert). Der Grenzwert wird währen Nachtbetrieb angehobent. Der Wert ist die gleiche wie die eingestellte Nachtanhebungswert, aber wird nur gehoben, wenn der Wert Positiv ist.	A13	HighLim Air
Untere Alarmgrenze Hier Einstellen wann der Alarm bei Tieftemperatur eintreten soll. Grenzwert in °C einstellen (absoluter Wert).	A14	LowLim Air
Obere Alarmgrenze für Thermostat 2 (Thermostatband 2) (Gleiche Funktion wir für Thermostat 1)	A20	HighLim2 Air
Untere Alarmgrenze für Thermostat 2 (Thermostatband 2) (Gleiche Funktion wir für Thermostat 1)	A21	LowLim2 Air
Obere Alarmgrenze für S6-Temperatur bei Thermostat 1	A22	HighLim1 S6
Untere Alarmgrenze für S6-Temperatur bei Thermostat 1	A23	LowLim1 S6
Obere Alarmgrenze für S6-Temperatur bei Thermostat 2 (Thermostatband 2)	A24	HighLim2 S6
Untere Alarmgrenze für S6-Temperatur bei Thermostat 2 (Thermostatband 2)	A25	LowLim2 S6
Verzögerung auf S6-Temperaturalarm Alarm wird ausgelöst, wenn einer der jeweiligen Grenzwerte in A22, A23, A24 oder A25 überschritten wird. Der Verzögerungszeit wird in Minuten eingestellt. Alarme werden nicht erscheinen, wenn die Einstellung auf Max-Wert gewählt wird.	A26	Al. Delay S6
Verzögerung eines DI1-Alarms Ein unterbrochener/geschlossener Eingang gibt Alarm, wenn die Verzögerungszeit überschritten ist. Die Funktion ist in o02 festgelegt.	A27	Al.Delay DI1

Verzögerung eines DI2- Alarms Ein unterbrochener/geschlossener Eingang gibt Alarm, wenn die Verzögerungszeit überschritten ist. Die Funktion ist in o37 festgelegt.	A28	AI.Delay DI2
Signal zum Alarmthermostat Hier ist die vom Alarmthermostat anzuwendende Gewichtung unter den Fühlern zu konfigurieren. S3, S4 oder eine Kombination von beiden. Bei Einstellung 0 % wird nur S3 angewandt. Bei 100 % wird nur S4 angewandt.	A36	Alarm S4%
Verzögerungszeit am S6 (Produktfühler) bei Abkühlung (lange Alarmverzögerung) Diese Verzögerungszeit wird bei Inbetriebnahme, beim Abtauen, direkt nach dem Abtauen oder nach einer Gehäusereinigung verwendet. Es wird auf die normale Verzögerungszeit (A26) gewechselt, wenn die Temperatur unter die eingestellte obere Alarmgrenze gesunken ist. Die Verzögerungszeit wird in Minuten eingestellt.	A52	PullD del.S6
		Reset alarm
		Ctrl. Error (EKC error)

Verdichter		**Compressor control**
Das Verdichterrelais arbeitet mit den Thermostat zusammen. Erst wenn der Thermostat Kühlung abrufen, wird das Verdichterrelais angezogen		
Laufzeiten Um Kurzaktbetrieb zu vermeiden, lässt sich ein Wert dafür festlegen, wie lange der Verdichter in Betrieb bleiben soll, nachdem er in Gang gesetzt wurde. Ebenso dafür wie lange er mindestens gestoppt bleiben soll. Bei Abtaustarts werden die Gangzeiten nicht eingehalten.		
Min. ON-Zeit (in Minuten)	c01	Min. On time
Min. OFF-Zeit (in Minuten)	c02	Min. Off time
Zeitverzögerung beim ansteuern von zwei Verdichtern Die Einstellung gibt die Zeit an, die zwischen dem Anziehen des ersten Relais und dem Anziehen des nächsten Relais vergehen muss.	c05	Step delay
Die Leuchtdiode auf der Reglerfront zeigt an, ob die Kühlung in Betrieb ist.		Comp Relay Hier lässt sich der Zustand des Verdichterrelais' ablesen
Abtauung		**Defrost control**
Der Regler enthält eine Timerfunktion, die nach jedem Abtaustart auf null gestellt wird. Die Timerfunktion veranlasst den Start einer Abtauung, 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. Bei Stromausfall wird der Timerwert gespeichert und setzt bei Rückkehr der Stromversorgung von dort aus wieder fort. Mit dieser Timerfunktion lassen sich Abtauungen sehr einfach starten, in jedem Fall wirkt sie als eine Sicherheitsabtauung, falls einer der folgenden Abtaustarts nicht erfolgen sollte. Im Regler ist auch eine Echtzeituhr eingebaut. Mit dieser Uhr können Abtauungen zu bestimmten Tageszeiten gestartet werden. Der Abtaustart kann auch mittels Datenkommunikation, über Signalkontakt oder manuell vorgenommen werden. Der Regler kann alle Startmethoden handhaben. Die verschiedenen Funktionen sind zu konfigurieren, damit die Abtauungen sich nicht überschneiden. Die Abtauung kann elektrisch oder mit Heißgas oder erfolgen. Die Abtauung kann zeit- oder temperaturabhängig mit einem Signal eines Temperaturfühlers gestoppt werden.		
Abtaumethode Hier ist einzustellen, ob die Abtauung elektrisch, mit Kalt-/Heißgas oder "keine" erfolgen soll. Das Abtaurelais ist, so lange die Abtauung läuft, angezogen.	d01	Def. method 0 = keine 1 = El 2 = Gas
Abtau-Stopptemperatur Die Abtauung stoppt bei einer gegebenen Temperatur, die mit einem Fühler gemessen wird (der Fühler ist in d10 zu konfigurieren). Der Temperaturwert ist einzustellen.	d02	Def. Stop Temp

Intervall zwischen Abtaustarts Die Timerfunktion wird bei jedem Abtaustart von dieser Funktion auf null gestellt und gestartet. Nach deren Ablauf wird der Abtaustart von der Funktion veranlasst. Mit der Funktion lässt sich sehr einfach ein Abtaustart vornehmen, oder sie dient zur Sicherheit, wenn das normale Signal ausbleibt. Wird Haupt-/Folgegerätabtauung ohne Uhrfunktion oder ohne Datenkommunikation angewandt, werden die Abtauungen mit dieser Intervallzeit gestartet. Bleibt ein Abtaustart über Datenkommunikation aus, kommt die Intervallzeit als max. Zeit zwischen den Abtauungen zur Anwendung. Bei Abtauung mit Uhrfunktion oder Datenkommunikation ist die Intervallzeit für etwas längere Dauer als die geplante einzustellen, da sonst durch die Intervallzeit eine Abtauung gestartet wird und die geplante dann etwas später kommt. Bei Stromausfall wird die Intervallzeit gespeichert und setzt bei Rückkehr der Stromversorgung von dort aus wieder fort. Die Intervallzeit ist nicht aktiv, wenn hier auf 0 eingestellt wird.	d03	Def Interval (0=off)
Max. Abtauungsdauer Diese Einstellung ist eine Sicherheitszeit, damit die Abtauung gestoppt wird, falls vorher kein temperaturabhängiger Stopp erfolgt oder ein Stopp über koordinierte Abtauung vorgenommen wird.	d04	Max Def. time
Zeitverzögerung der Abtaueinschaltung bei Neustart Die Funktion findet nur Anwendung, falls Sie über mehrere Kühlmöbel oder Gruppen verfügen und die Abtauung verschieben wollen. Die Funktion ist auch nur anwendbar, falls ein Intervall zwischen Abtaustarts (d03) gewählt wurde. Die Funktion verzögert die Intervallzeit d03 mit der eingestellten Anzahl von Minuten, tut dies aber nur einmal, und zwar bei der allerersten Abtauung, nachdem der Regler unter Spannung gesetzt wurde. Die Funktion ist nach jedem Stromausfall aktiv.	d05	Time Stagg.
Abtropfzeit 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.)	d06	DripOff time

Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauung Hier ist die Zeit einzustellen, die nach einer Abtauung vom Zeitpunkt des Verdichterstarts bis zum erneuten Start des Lüfters vergehen muß. (Der Zeitraum, in dem die Feuchtigkeit am Verdampfer gebunden wird.)	d07	FanStartDel
Lüfter-Starttemperatur Der Lüfter kann auch früher als gemäß „Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauung“ starten, falls der Abtaufühler S5 unter den hier eingestellten Wert absinkt.	d08	FanStartTemp
Lüfter zugeschaltet während der Abtauung Hier ist einzustellen, ob der Lüfter während des Abtauvorgangs betrieben werden soll. 0: Gestoppt (Läuft während pump down) 1: Läuft (Stoppt während "Lüfter verzögerung") 2: Läuft während pump down und Abtauung. Danacht gestoppt	d09	FanDuringDef
Abtaufühler Hier ist der Abtaufühler zu konfigurieren. 0: Keiner, es wird zeitabhängig abgetaut 1: S5 2: S4 3: Sx. In Anwendung 1 bis 8 und 10 wird der Abtauvorgang gestoppt, wenn sowohl S5 als auch S6 die eingestellte Temperatur erreicht haben. In Anwendung 9 werden die Abtauvorgänge individuell an den beiden Sektion von S5 / S5B gestoppt	d10	DefStopSens.
Pump-down-Verzögerung Die Zeit einstellen, in der der Verdampfer vor der Abtauung von Kältemittel entleert wird.	d16	Pump dwn del.
Entleerungsverzögerung (nur in Verbindung mit Heißgas) Die Zeit einstellen, in der der Verdampfer nach der Abtauung von kondensiertem Kältemittel entleert wird.	d17	Drain del
Abtauung nach Bedarf - akkumulierte Kühlzeit Hier ist die ohne Abtauungen zulässige Kühlzeit einzustellen. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird eine Abtauung gestartet. Bei Einstellung = 0 ist die Funktion nicht wirksam.	d18	MaxTherRunT
Verzögerung beim Stoppen der Wärme im Abtropfbecken Die Zeit gilt vom Stoppen des Abtauvorgangs aufgrund von Zeit oder Temperatur bis das Heizelement im Abtropfbecken unterbrochen werden soll.	d20	Drip Tray del
Adaptive Abtauung Ein adaptives Abtauen ist ein extra Abtauvorgang zusätzlich zu den geplanten Abtauvorgängen oder einer Annullierung eines planmäßigen auftauen lassen. Hier wird eingestellt, wann das adaptive Abtauen bei Bedarf ein Abtauvorgang in Funktion treten darf: 0: Nie, 1: Nie, aber gibt Alarm bei Zu-eisung 2: Der Tagesplan kann gelöscht werden. Der Nachtplan wird ausgeführt. 3: Der Tagesplan kann gelöscht werden. Der Nachtplan kann ebenfalls gelöscht werden. 4: Alle Plane werden ausgeführt. Bei entsprechender Registrierung werden auch sämtliche Zusatztätigkeiten durchgeführt. (Durch vorübergehende Einstellung auf 0 werden die aufgezeichneten Werte zurückgesetzt.)	d21	AD mode

Zur Anzeige der Temperatur beim Abtaufühler die unterste Taste am Regler betätigen. (Kann auf eine andere Funktion geändert sein in o92.)		Defrost temp.
Soll eine zusätzliche Abtauung veranlasst werden, ist die unterste Taste am Regler 4 Sekunden lang zu betätigen. Ein laufende Abtauung lässt sich auf gleiche Weise stoppen.		Def Start Hier läßt sich eine manuelle Abtauung starten.
		Hold After Def Zeigt ON, wenn der Regler mit einer koordinierten Abtauung läuft.
		Disable def. Laufende Abtauung kann gestoppt werden
		Defrost State Status auf Abtauung 1= pump down / Abtauung
Parameter für Kühlungsfunktion		
Maximalwert des Überhitzungssollwerts	n09	Max SH
Minimalwert des Überhitzungssollwerts	n10	Min SH
MOP Ist die MOP-Funktion unerwünscht, muss die Einstellung Off gewählt werden.	n11	MOP temp. (Ein Wert von 15 entspricht Off)
Periodenzeit des AKV Ventils in Sekunden Sollte nur zu einer niedrigeren Wert eingestellt werden, wenn es eine dezentrale Anlage ist und wenn der Saugdruck viel variert und im Takt mit der Öffnung des AKV Ventils.	n13	AKV Period
Lüfer		**Fan control**
Lüfterstoptemperatur 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. Die Funktion ist nicht aktiv währen eine Abtaaung oder start nach einer Abtaaung. Mit der Einstellung +50°C ist die Funktion unterbrochen.	F04	FanStopTemp.
Taktbetrieb des Lüfters 0: kein Taktbetrieb 1: Taktbetrieb wenn der Thermostat nicht Kühlung fordert 2: Taktbetrieb wenn der Thermostat nicht Kühlung fordert, aber nur während Nachtbetrieb	F05	FanPulseMode
Taktbetriebperiode für Lüfter Hier die gesamte Taktzeit einstellen. Die Summe von Ein- und Aus-Zeiten.	F06	Fan cycle
On-Zeit für Lüfter Hier wird der Prozentteil des Zeitraums eingestellt, in dem die Lüfter in Betrieb sein sollen.	F07	Fan ON %
Die Leuchtdiode auf der Reglerfront zeigt an, ob die Lüfter in Betrieb sind.		Fan Relay Hier läßt sich der Lüfterrelaiszustand ablesen oder der Ausgang im „Manual control"-Betrieb zwangssteuern.

Echtzeituhr		
Bei Verwendung der Datenkommunikation wird die Uhr automatisch von der Systemeinheit justiert. Ist der Regler ohne Datenkommunikation, so hat die Uhr eine Leistungsreserve von 4 Stunden.		(Es ist keine Zeiteinstellung per Datenkommunikation möglich. Die Einstellungen sind nur relevant, wenn keine Datenkommunikation vorhanden ist.)
Echtzeituhr Mit diesem Funktion können bis zu 6 individuelle Zeitpunkte für Abtaustarts pro Tag eingestellt werden. Ebenfalls angegeben wird das Datum, das bei der Registrierung der Temperaturmessungen Anwendung findet.		
Abtaustart, Stundeneinstellung	t01-t06	
Abtaustart, Minuteneinstellung (1 und 11 gehören zusammen usv.) Sind alle t01 bis t16 = 0, werden von der Uhr keine Abtauungen gestartet.	t11-t16	
Uhr: Stundeneinstellung	t07	
Uhr: Minuteneinstellung	t08	
Uhr: Datumseinstellung	t45	
Uhr: Monatseinstellung	t46	
Uhr: Jahreseinstellung	t47	
Diverses		Miscellaneous
Verzögerung der Ausgangssignale nach dem Anlauf Beim Start oder nach einem Stromausfall können die Funktionen des Reglers verzögert werden, um eine evtl. Überbelastung des Stromnetzes zu vermeiden. Die Verzögerungszeit ist hier einzustellen.	o01	DelayOfOutp.

Digitale Eingangssignal- DI1 Der Regler verfügt über einen Digitaleingang 1, der für folgende Funktionen angewandt werden kann: Off: Der Eingang wird nicht verwendet. 1) Zustandsanzeige der Kontaktfunktion 2) Türfunktion. Ein offener Eingang ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Kühlung und Lüfter stoppen und das Licht wird eingeschaltet. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben und die Kühlung erneut gestartet (o89). 3) Türalarm. Ein offener Eingang ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben. 4) Abtauung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet. Der Regler registriert, wenn sich der Eingang schließt. Anschließend startet der Regler eine Abtauung. 5) Hauptschalter. Bei kurzgeschlossenem Eingang wird geregelt, und beim Unterbrechen des Eingangs wird die Regelung gestoppt. 6) Nachtbetrieb. Bei kurzgeschlossenem Eingang wird gemäß Nachtbetrieb geregelt 7) Thermostatband wechseln. Es auf Thermostat 2 gewechelt (r21). 8) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang kurzgeschlossen wird. 9) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang geöffnet wird. (Für 8 und 9 die Verzögerungszeit in A27 einstellen.) 10) Möbelreinigung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet. Siehe auch Beschreibung auf Seite 5. 11) Zwangskühlung bei Heißgasabtauung wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. 12) Nachtabdeckung	o02	DI 1 Config. Die Konfiguration erfolgt mit dem links gezeigten Zahlenwert (0 = off) DI state (Messung) Hier wird der aktuelle Zustand des Di-Eingangs angezeigt. On oder off.
Ist der Regler an ein Datenkommunikationsnetz angeschlossen, ist er mit einer Adresse auszustatten, die dann dem Mastergateway der Datenkommunikation zur Kenntnis gebracht werden muss.		
Die Adresse wird zwischen 0 und 240 eingestellt, je nach Systemeinheit und gewählter Datenkommunikation. Ist die Systemeinheit ein Gateway vom Typ AKA 245 muss die Version 6.20 oder neuer sein.	o03	
Wird das Menü auf ON eingestellt, erfolgt die Übersendung der Adresse an das Gateway. ACHTUNG: Vor Einstellung von o04 MUSS o61 eingestellt werden. Anderenfalls wird ein verkehrter Datensatz gesandt. (Die Funktion wird nicht genutzt, wenn die Datenkommunikation ein MODBUS ist)	o04	
Zugangskode 1 (Zugang zu allen Einstellungen) Sollen die Einstellungen im Regler mit einem Kennwort geschützt werden, ist hier ein Zahlenwert zwischen 0 und 100 einzustellen. Die Funktion lässt sich mit der Einstellung 0 annullieren. (99 wird immer Zugang geben.)	o05	Acc. code
Fühlertyp für S3, S4, S5, S6 Normalerweise wird ein Pt1000-Fühler mit hoher Signalgenauigkeit eingesetzt. Es können aber auch PTC-Fühler (1000Ω bei 25 °C) mit anderer Signalgenauigkeit verwendet werden. Alle montierten Fühler S3-S6 müssen vom gleichen Typ sein.	o06	SensorConfig Pt = 0 PTC = 1
Max. Standby Zeit nach koordinierter Abtauung Ist ein Regler mit einer Abtauung fertig, wartet er auf ein Signal das mitteilt ob die Kühlung wieder aufzunehmen ist. Bleibt dieses Signal aus irgendeinem Grund aus, beginnt der Regler nach Ablauf dieser Standby-Zeit von selbst mit der Kühlung.	o16	Max HoldTime
Wahl des Signals zur Displayanzeige - S4% Hier ist das vom Display anzuzeigende Signal zu konfigurieren. S3, S4 oder eine Kombination von beiden. Bei Einstellung 0 % wird nur S3 angewandt. Bei 100 % wird nur S4 angewandt.	o17	Disp. S4%
Pe. Arbeitsbereich des Druckmessumformers - min. Wert	o20	MinTransPres
Pe. Arbeitsbereich des Druckmessumformers - max. Wert	o21	MaxTransPres
Kältemitteleinstellung (nur wenn "r12" = 0) Bevor mit der Kühlung begonnen werden kann, ist das Kältemittel zu definieren. Zur Wahl stehen folgende Kältemittel: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Benutzerdefiniert. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A Warnung: Falsch gewähltes Kältemittel kann zur Beschädigung des Verdichters führen. Andere Kältemittel: Hier wird Einstellung 13 gewählt und anschließend müssen über AKM drei Faktoren -Ref.Fac a1, a2 und a3 eingestellt werden.	o30	Refrigerant

Digitale Eingangssignal- DI2 Der Regler verfügt über einen Digitaleingang 2, der für folgende Funktionen angewandt werden kann: Off: Der Eingang wird nicht verwendet. 1) Zustandsanzeige der Kontaktfunktion 2) Türfunktion. Ein offener Eingang ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Kühlung und Lüfter stoppen. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben und die Kühlung erneut gestartet. (o89) 3) Türalarm. Ein offener Eingang ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben. 4) Abtauung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet. Der Regler registriert, wenn sich der Eingang schließt. Anschließend startet der Regler eine Abtauung. Soll das Signal von mehreren Reglern empfangen werden, ist es notwendig, dass ALLE Anschlüsse einheitlich montiert werden (DI mit DI und GND mit GND). 5) Hauptschalter. Bei kurzgeschlossenem Eingang wird geregelt, und beim Unterbrechen des Eingangs wird die Regelung gestoppt. 6) Nachtbetrieb. Bei kurzgeschlossenem Eingang wird gemäß Nachtbetrieb geregelt. 7) Thermostatband wechseln. Es auf Thermostat 2 gewechelt (r21). 8) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang kurzgeschlossen wird. 9) Separate Alarmfunktion. Es wird Alarm gegeben, sobald der Eingang geöffnet wird. 10) Möbelreinigung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet. Siehe auch Beschreibung auf Seite 5. 11)) Zwangskühlung bei Heißgasabtauung wenn der Eingang kurzgeschlossen wird. 12)Nachtrollos. Wenn der Eingang unterbrochen wird, wird das Nachtrollo aktiviert. 13) Der Eingang dient zur koordinierten Abtauung gemeinsam mit anderen Reglern gleichen Typs.	o37	DI2 config.
Konfiguration der Beleuchtungsfunktion 1) Das Licht wird durch Tag/Nacht geregelt 2) Das Licht wird mittels Datenkommunikation und "Light remote o39" gesteuert. 3) Das Licht ist von einem Türkontakt zu steuern, der entweder in o02, o37 oder o84 konfiguriert ist, wobei als Einstellung entweder 2 oder 3 gewählt wurde. Bei geöffneter Tür zieht das Relais an. Bei wieder geschlossener Tür wird mit einer Verzögerung von 2 Minuten das Licht ausgeschaltet. 4) Wie"2" aber mit evt. 15 min. Netzwerkfehler, wird das Licht eingeschaltet und die Nachtrollos geöffnet.	o38	Light config
Aktivierung des Beleuchtungsrelais Hier lässt sich das Beleuchtungsrelais aktivieren, allerdings nur wenn o38 mit Einstellung 2 konfiguriert wurde.	o39	Light remote
Rahmenheizung bei Tagesbetrieb Die Ein-Periode wird in % der Zeit eingestellt.	o41	Railh.ON day%
Rahmenheizung bei Nachtbetrieb Die Ein-Periode wird in % der Zeit eingestellt.	o42	Railh.ON ngt%
Rahmenheizungscyklus Die Periodendauer für die gesamte Ein-Zeit + Aus-Zeit ist in Minuten einzustellen.	o43	Railh. cycle
Möbelreinigung 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, DI2 oder DI3 gesteuert, lässt sich der aktuelle Zustand hier im Menü ablesen.	o46	Case clean
Wahl der Anwendung Der Regler lässt sich auf verschiedene Weise konfigurieren. Hier ist unter den 10 Anwendungen die Auswahl zu treffen. Auf Seite 12 finden sich eine Übersicht über die Anwendungen. *Dieses Menü lässt sich nur bei gestoppter Regelung einstellen, d. h. "r12" ist mit 0 konfiguriert.*	o61	Appl. Mode
Einen Satz Voreinstellungen auf den Regler übertragen Es besteht die Möglichkeit, eine Reihe von Parametern rasch einzustellen. Dabei ist zu berücksichtigen, ob ein Möbel oder ein Raum zu regeln ist, und ob Abtauungen zeit- oder temperaturabhängig gestoppt werden sollen. Die Übersicht findet sich auf Seite 27. *Dieses Menü lässt sich nur bei gestoppter Regelung einstellen, d. h. "r12" ist mit 0 konfiguriert.* Nach erfolgter Einstellung fällt der Wert auf 0 zurück. Bei Bedarf kann anschließend eine Justierung/Einstellung der Parameter vorgenommen werden.	o62	-
Kennwort 2 (Zugang zu Justierungen) Es besteht Zugang zur Justierung von Werten, jedoch nicht für 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 muss Kennwort 1 (o05) auch eingegeben werden.	o64	Acc. code 2
Als Werkseinstellung speichern Mit dieser Funktion wird die aktuelle Einstellung des Reglers als neue Grundeinstellung festgelegt (die frühere Werkseinstellung wird überschrieben).	o67	-

Digitale Eingangssignal- DI3 (hoch Spannungs Eingang) Der Regler verfügt über einen Digitaleingang 3, der für folgende Funktionen angewandt werden kann: Off: Der Eingang wird nicht verwendet. 1) Zustandsanzeige des 230 V Signals 2) Türfunktion. 0 V ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Kühlung und Lüfter stoppen und das Licht wird eingeschaltet. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben und die Kühlung erneut gestartet (o89). 3) Türalarm. 0 V ist ein Zeichen dafür, dass die Tür offen ist. Wird die Zeiteinstellung in "A04" überschritten, wird Alarm gegeben. 4) Abtauung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet.(Puls an 230 V) 5) Hauptschalter. Bei 230 V Eingang wird geregelt, und beim 0 V am Eingang wird die Regelung gestoppt. 6) Nachtbetrieb. Bei 230 V am Eingang wird gemäß Nachtbetrieb geregelt 7) Thermostat band wecheln. Es wird auf Thermostat 2 gewechelt (r21). 8) Wird nicht benutzt. 9) Wird nicht benutzt. 10) Möbelreinigung. Die Funktion wird per Drucktaste gestartet. (Puls auf 230 V). Siehe auch Beschreibung auf Seite 5. 11) Zwangskühlung bei Heißgasabtauung wenn der Eingang 230 V ist. 12) Nachtabdeckung 13) Wird nicht benutzt. 14) Kühlung gestoppt mit der Funktion "Forced closing"	o84	DI3 config.
Rahmenheizungssteuerung Die Rahmenheizung kann auf verschiedene Weise gesteuert werden: 0: Die Funktion wird nicht verwendet 1: Es wird mit einer Timerfunktion nach Tag-/Nachtbetrieb (o41 und o42) impulsgesteuert 2: Es wird mit einer Taupunktfunktion impulsgesteuert. Diese Funktion setzt voraus, dass ein Signal über den Taupunktwert empfangen wird. Der Wert wird von einem Systemmanager gemessen und über die Datenkommunikation an den Regler geschickt.	o85	Railh. mode
Taupunktwert, bei dem die Rahmenheizung auf Minimum ist Die Funktion wurde weiter vorn im Handbuch besprochen.	o86	DewP Min lim
Taupunktwert, bei dem die Rahmenheizung auf Maximum ist Die Funktion wurde weiter vorn im Handbuch besprochen.	o87	DewP Max lim
Niedrigste zulässige Rahmenheizleistung Hier wird der Prozentteil der Leistung eingestellt, die abgegeben werden soll, wenn der Taupunktwert auf Minimum ist.	o88	Rail Min ON%
Start der Kühlung bei offener Tür Wenn die Tür offen gelassen wurde, muss die Kühlung nach einer vorgegebenen Zeit starten. Hier wird die Zeit eingestellt.	o89	DoorInjStart
Lüfter bei "Forced Closing" Hier wird eingestellt, ob die Lüfter in Betrieb oder angehalten sein sollen, wenn die Funktion "Forced closing" aktiviert wird. Bei "No oder 0" bleiben die Lüfter angehalten Bei "Yes oder 1" sind sie in Betrieb.	o90	Fan ForcedCl
Alternative Anzeige Durch Drücken auf die unterste Taste am Regler kann ein Ablesewert angezeigt werden. Werkseitig ist dieser Ablesewert so eingestellt, dass die Abtaustopptemperatur angezeigt wird. Eine andere Einstellung ergibt folgende Ablesewerte: 1: (Abtaustopptemperatur = werkseitige Einstellung) 2: S6 Temperatur 3: S5B Temperatur (nur Anwendung 9)	o92	Displ menu 2
Temperatur anzeige während normal Betrieb 1: Lufttemperatur. Gewichtet S3 + S4 2: Produkttemperatur S6	o97	Disp. Ctrl.
Definition von Licht und Nachtrollos 0: Licht ist ausgeschaltet und Nachtrollos sind offen wenn der Hauptschalter AUS ist 1: Licht und Nachtrollos sind unabhängig vom Hauptschalter	o98	Light MS = Off
Konfiguration des Alarmrelais Das Alarmrelais wird bei ein Alarm in einer der folgenden Gruppen aktiviert: 1 - Hoch Temperaturalarm 2 - Nieder Temperaturalarm 4 - Fühlerfehler 8 - Digitaler Eingang für Alarm aktiviert 16 - Abtaualarm 32 - Sonstige 64 - Einspritzungsalarm Welche Gruppen die das Alarmrelais aktivieren soll muss mit ein Zahlenwert, der die Summe der Gruppen ist, die aktiviert werden sollen. (z.B. Ein Wert von 5 wird alle Hochtemperaturalarme und alle Fühlerfehler aktivieren)	P41	A. Rel. Conf.

Service		Service
Temperatur gemessen mit S5 (Verdampferblock) Fühler	u09	S5 temp.
Status am DI1 Eingang. On/1=geschlossen	u10	DI1 status
Anzeige der Dauer der laufende Abtauung oder Dauer der zuletzt abgeschlossenen Abtau-ung	u11	Defrost time
Anzeige der Temperatur am S3-Fühler (S_{in}) (kalibriereter Wert)	u12	S3 air temp
Anzeige des Status bei Tag-/Nachtbetrieb (Nachtbetriebt: on/off)	u13	Night Cond.
Temperatur gemessen mit S4 Fühler	u16	S4 air temp
Thermostattemperatur	u17	Ther. air
Anzeige der laufenden Einschaltzeit des Thermostats oder der Dauer der zuletzt beende-ten Einschaltung.	u18	Ther runtime
Anzeige der Temperatur am S2-Fühler	u20	S2 temp.
Anzeige der Überhitzung	u21	Superheat
Anzeige der aktuellen Überhitzungssollwert der Regelung	u22	SH ref.
Anzeige des aktuellen Öffnungsgrades des Ventils	u23	AKV OD %
Anzeige des Verdampfungsdrucks in bar	u25	Evap.press Pe
Anzeige des Verdampfungsdrucks in Grad	u26	Evap.temp Te
Anzeige der Temperatur am S6-Fühler	u36	S6 temp
Status am DI2 Ausgang. On/1=geschlossen	u37	DI2 status
Lufttemperatur. Gewichtet S3 + S4 Temperatur	u56	Display air
Gemessene Temperatur für den Alarmthermostaten	u57	Alarm air
* Status am Relais für Kühlung	u58	Comp1/LLSV
* Status am Relais für Lüfter	u59	Fan relay
* Status am Relais für Abtauung	u60	Def. relay
* Status am Relais für Rahmenheitzung	u61	Railh. relay
* Status am Relais für Alarm	u62	Alarm relay
* Status am Relais für Licht	u63	Light relay
* Status am Relais für Ventil in der Saugleitung	u64	SuctionValve
* Status am Relais für Verdichter 2	u67	Comp2 relay
* Temperatur gemessen mit S5B Fühler	u75	S5 temp. B
* Status am Relais für Heißgas	u80	Hotgas valve
* Status am Relais für Heizelement in das Tropfbecken	u81	Drip tray
* Status am Relais für Nachtrollo	u82	Blinds relay
* Status am Relais für Abtauung B	u83	Def. relay B
* Status am Relais für Heizfunktion	u84	Heat relay
* Auslesung der aktuellen Rahmenheizungsleistung in %	u85	Rail DutyC %
Auslesung von welchem Thermostat, geregelt wird: 1= Thermostat 1, 2= Thermostat 2	u86	Ther. band
Status am Eingang DI3 (on/1 = 230 V)	u87	DI3 status
Auslesung der aktuellen Einschaltungswert für den Thermostaten	u90	Cutin temp.
Auslesung der aktuellen Ausschaltungswert für den Thermostaten	u91	Cutout temp.
Status der Funktion "Adaptives Abtauen" 0: Aus. Funktion ist nicht aktiviert und auf Null gestellt 1: Fühlerfehler oder S3/S4 vertauscht 2: Neues Tuning läuft 3: Normal 4: Leichter Eisaufbau 5: Mittlerer Eisaufbau 6: Starker Eisaufbau	U01	AD state
Anzahl ausgeführte Abtauungen seit initial power up oder seit Rückstellung der Funktion	U10	Acc.defrost
Anzahl übersprungene Abtauungen seit initial power up oder seit Rückstellung der Funktion	U11	Acc.def.skip

*) Nicht alle werden angezeigt. Es wird nur die Funktion angezeigt, die zur gewählten Anwendung gehört.

Betriebszustand		(Messungen)
Der Regler durchläuft einige Regelsituationen, wobei er bloß auf den nächsten Schritt in der Regelung wartet. Um dies, „**warum passiert nichts**“, sichtbar zu machen, wird am Display ein Betriebszustand angezeigt. Betätigen Sie **kurzzeitig (1 s) die oberste Taste**. Ist ein Zustandscode vorhanden, wird dieser am Display angezeigt. Die einzelnen Zustandscodes haben folgende Bedeutung:		EKC State: (Anzeige in allen Menubildern)
Es wird geregelt	S0	0
Wartet auf beendigung der koordinierten Abtauung	S1	1
Ist der Verdichter in Betrieb, soll er mindesten x Minuten lang betrieben werden.	S2	2
Ist der Verdichter gestoppt, soll er mindestens x Minuten lang gestoppt sein.	S3	3
Der Verdampfer tropft ab und wartet darauf, bis die Zeit abgelaufen ist.	S4	4
Kühlung von dem Hauptschalter gestoppt. Entweder mit r12 oder ein DI-Eingang	S10	10
Kühlung vom Thermostat gestoppt	S11	11
Abtausekvens. Abtauung in betrieb	S14	14
Abtausekvens. Lüfterverzögerung — Wasser wird im Verdampfer gebunden	S15	15
Kühlung durch offen ON-Eingang oder gestoppte Regelung unterbrochen	S16	16
Tür offen. Die DI-Eingang ist offen	S17	17
Schmeltzfunktion in betrieb. Kühlung ist unterbrochen	S18	18
Modulierende Thermostatregelung	S19	19
Notkühlung aufgrund eines Fühlerfehlers	S20	20
Regelungsproblem in der Einspritzungsfunktion	S21	21
Startfase 2. Verdampfer wird gefüllt	S22	22
Adaptive Regelung	S23	23
Startfase 1. Die Signalsicherheit von den Fühlern wird kontrolliert	S24	24
Manuelle Steuerung der Ausgänge	S25	25
Kältemittel nicht gewählt	S26	26
Möbelreinigung	S29	29
Zwangskühlung	S30	30
Verzögerung an Ausgänge bei start	S32	32
Heizfunktion r36 ist aktiv	S33	33
Andere hinweisungen:		
Abtautemperatur kann nicht angezeigt werden. Es wird zeitabhängig gestoppt	non	
Abtauung ist in Betrieb / Erste abkühlung nach Abtauung	-d-	
Passwort ist erforderlich. Passwort einstellen	PS	
Die Regelung ist durch den Hauptschalter gestoppt	OFF	

*) Notkühlung tritt bei fehlendem Signal von einem festgelegten S3- oder S4-Fühler in Kraft. Die Regelung setzt mit einer durchschnittlich registrierten Schaltfrequenz fort. Es finden sich zwei registrierte Werte — einer für Tagbetrieb und einer für Nachtbetrieb.

Fehlermitteilungen

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:

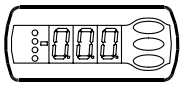
Code / Alarmtext via datenkommunikation	Bedeutung	Alarmrelais Gruppen (P41)
A1/--- High t.alarm	Hochtemperaturalarm	1
A2/--- Low t. alarm	Tieftemperaturalarm	2
A4/--- Door alarm	Türalarm	8
A5/--- Max hold time	Die Funktion "o16" ist aktiviert während koordiniere Abtauung	16
A10/--- Inject prob.	Regelproblem	64
A11/--- No Rfg. sel.	Kältemittel nicht gewählt	64
A13/--- High temp S6	Temperaturalarm. Hoch S6	1
A14/--- Low temp S6	Temperaturalarm. Tief S6	2
A15/--- DI1 alarm	DI1 Alarm	8
A16/--- DI2 alarm	DI2 Alarm	8
A45/--- Standby mode	Standby zustand (gestoppte Kühlung über r12 oder DI-Eingang)	-
A59/--- Case clean	Möbelreinigung. Signal von DI1 oder DI2 Eingang	-
--- AD fault	Fehler in der adaptiven Abtaufunktion	16
--- AD Iced	Der Verdampfer ist vereist. Reduktion des Luftdurchgangs	16
--- AD not defr.	Der Verdampfer ist nicht zufriendstellend abgetaut	16
--- AD flashgas	Es wird Flashgag am Ventil gebildet	16
E1/--- Ctrl. error	Fejler am Regler	32
E6/--- RTC error	Batterie wechseln + Uhr kontrollieren	32
E20/--- Pe error	Fehler am Druckmessumformer Pe	64
E24/--- S2 error	Fehler am S2 Fühler	4
E25/--- S3 error	Fehler am S3 Fühler	4
E26/--- S4 error	Fehler am S4 Fühler	4
E27/--- S5 error	Fehler am S5 Fühler	4
E28/--- S6 error	Fehler am S6 Fühler	4
E37/--- S5 error B	Fehler am S5B Fühler	4
---/--- Max Def.Time	Die Abtauung ist auf zeit gestoppt statt auf Temperatur	16

Datenkommunikation
Die Wichtigkeit der einzelnen Alarme kann mit einer Einstellung definiert werden. Die Einstellung muss in der Gruppe "Alarm Primärziele" vorgenommen werden

Einstellung von System manager	Einstellung von AKM (AKM destination)	Log	Wahl Alarmrelais			Sende über Netzwerk
			Keine	Hoch	Tief-Hoch	
Hoch	1	X		X	X	X
Mittel	2	X			X	X
Tief	3	X			X	X
Nur Log		X				
Unterbrochen						

Bedienung

Display
Die Wertdarstellung erfolgt dreistellig. Es besteht die Wahl zwischen Anzeige in °C oder in °F.



Frontplatzierte Leuchtdioden
Die übrigen Leuchtdioden leuchten auf falls das zugehörige Relais aktiviert ist.
= Kühlung
= Abtauung
= Lüfter läuft

Bei Alarm blinken die Leuchtdioden.
In dieser Situation lässt sich der Störungscode am Display abrufen und der Alarm durch kurze Betätigung der obersten Taste quittieren.

Tasten
Bei Änderung einer Einstellung wird bei Betätigung der obersten Taste der Wert erhöht und bei Betätigung der untersten der Wert vermindert. Bevor Werte geändert werden können, muss Zugang zum Menü hergestellt 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 vis 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 betätigen, bis ein Parameter zur Anzeige gelangt
2. Die obere oder die untere Taste betätigen um zum gewünschten Parameter zu gelangen
3. Die mittlere Taste betätigen , bis der Wert des Parameters zur Anzeige kommt
4. Die obere oder die untere Taste betätigen um einen neuen Wert zu finden
5. Erneut die mittlere Taste betätigen um den Wert festzuhalten.

Alarmrelais ausschalten/ Alarm quittieren /siehe Alarmkode
• Die oberste Taste kurz betätigen
Bei Vorhandensein mehrerer Alarmcodes werden sie in einer Scrolltabelle gesammelt. Zur Durchsicht der Scrolltabelle die oberste oder unterste Taste betätigen.

Temperatur einstellen
Die mittlere Taste betätigen, bis der Temperaturwert zur Anzeige gelangt
2. Die obere oder die untere Taste betätigen um einen neuen Wert zu finden
3. Die mittlere Taste betätigen um den Einstellvorgang abzuschliessen.

Ablesen derTemperatur am Abtaufühler (Oder Produktfühler, wenn in o92 gewählt.)
• Die untere Taste kurz betätigen

Manueller start oder stop einer Abtauung
• Die untere Taste für etwa 4 Sekunden betätigen.

So wird's gemacht
Mit der folgenden Vorgehensweise lässt sich die Regelung schnellst möglich starten:

1 Parameter r12 offnen und Regelung stoppen (in einem neuen und nicht voreingestellten Regler ist r12 bereits auf 0 eingestellt, was gestoppte Regelung bedeutet).

2 Elektrische Verbinding von den Zeichnungen auf Seite 12 oder 13 auswählen

3 Parameter o61 öffnen und die Nummer der Elektrischen Verbindung hier einstellen

4 Nummer der gewünschsten Voreinstellung aus der Tabelle Seite 27 unten auswählen

5 Parameter o62 öffnen und die Nummer für den Datensatz der Voreinstellung eingeben. Mit mittlerer Taste bestätigen um die Einstellungen ins Menü kopieren.

6 Kältemittel durch Parameter o30 wählen

7 Parameter r12 öffnen und Regelung starten

8 Die Übersicht über Werkseinstellungen durchsehen. Die Werte in den grauen Feldern sind jetzt gemäss deiner Voreinstellungen geändert. — Die notwendigen Änderungen in den jeweiligen Parametern vornehmen.

9 Bei Netzwerken: Die Adresse in o03 einstellen

10 Die Adresse an die Systemeinheit senden:
• Bei MODBUS: Aktiviere die Scanfunktion in der Systemeinheit
• Wenn eine andere Datenkommunikationskarte im Regler verwendet wird:
- LON RS485: Aktiviere die Funktion o04

Hilfstabelle für Einstellungen (quick-setup)

	Möbeln			**Raum**		
	Abtaustop auf zeit	Abtaustop auf S5		Abtaustop auf zeit	Abtaustop auf S5	
Satz von voreinstellungen (o62)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Temperatur (SP)	2°C	-2°C	-28°C	4°C	0°C	-22°C
Max. temp. einstellung (r02)	6°C	4°C	-22°C	8°C	5°C	-20°C
Min. temp. einstellung (r03)	0°C	-4°C	-30°C	0°C	-2°C	-24°C
Fühlersignal für den Thermostaten. S4% (r15)	100%			0%		
Alarmgrenze hoch (A13)	8°C	6°C	-15°C	10°C	8°C	-15°C
Alarmgrenze tief (A14)	-5°C	-5°C	-30°C	0°C	0°C	-30°C
Fühlersignal für Alarmfunk. S4% (A36)	0%		100%	0%		
Interval zwischen Abtauungen (d03)	6 h	6h	12h	8h	8h	6h
Abtaufühler : 0=zeit, 1=S5, 2=S4 (d10)	0	1	1	0	1	1
DI1 config. (o02)	Möbelreinigung (=10)			Türfunktion (=2)		
Fühlersignal für Displayanzeige. S4% (017)	0%					

Anmerkung: Für Anwendung 9 und 10 wird die Fühlergewichtung für die Fühler S3/S4 für Thermostat, Alarmthermostat und Ablesung am Display nicht verwendet, weil die Fühleranwendungen vordefiniert sind.

Menüübersicht

SW = 1.2x

Parameter			EL-Diagramm Seite 12 oder 13													
Funktion		Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	**Min.-Wert**	**Max.-Wert**	**Werks-ein-stellung**	**Aktuelle Einstel-lung**
Normal Betrieb																
Temperatur (Sollwert)		- - -	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	2	
Thermostat																
Differenz		r01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1 K	20 K	2	
Max. Begrenzung des Sollwert-einstellung		r02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-49°C	50°C	50	
Min. Begrenzung des Sollwert-einstellung		r03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	49°C	-50	
Justierung der Temperaturanzeige		r04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	10	0	
Temperaturenheit (°C/°F)		r05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/°C	1/F	0/°C	
Korrektur des Signals vom S4		r09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
Korrektur des Signals vom S3		r10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
Manuel Service, Regelung stoppen, Regelung starten (-1, 0, 1)		r12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	0	
Sollwertverschiebung während Nachtbetrieb		r13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50 K	50 K	0	
Thermostatfunktion definieren 1=ON/OFF, 2=Modulierend		r14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
Definition und evtl. gewichnung der Thermostatfühler - S4%. (100%=S4, 0%=S3)		r15	1	1	1	1	1	1	1	1			0 %	100 %	100	
Zeit zwichen Schmeltzperioden		r16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	10 hrs	1	
Dauer der Schmeltzperioden		r17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	30 min.	5	
Temperatureinstellung für Thermostatband 2. Als Diffe-renz wird r01 benutzt		r21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	2	
Korrektur des Signals vom S6		r59	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-10 K	10 K	0	
Definition und evtl. gewichnung der Thermostatfühler, wenn Nachtrollos geschlossen sind. (100%=S4, 0%=S3)		r61							1				0 %	100 %	100	
Wärmefunktion Neutralzone zwischen Kälte- und Wärmefunktion		r62								1			0 K	50 K	2	
Zeitversögerung bei wechsel von Kälte- auf Wärmefunktion		r63								1			0 min.	240 min.	0	
Alarme																
Verzögerung des Temperaturalarms		A03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Verzögerung des Türalarms		A04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	60	
Verzögerung auf Temperaturalarm nach Abtauung		A12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	90	
Alarmgrenze hoch für Thermostat 1		A13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	8	
Alarmgrenze tief für Thermostat 1		A14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	-30	
Alarmgrenze hoch für Thermostat 2		A20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	8	
Alarmgrenze tief für Thermostat 2		A21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	-30	
Alarmgrenze hoch für S6-Fühler am Thermostat 1		A22	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	8	
Alarmgrenze tief für S6-Fühler am Thermostat 1		A23	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	-30	
Alarmgrenze hoch für S6-Fühler am Thermostat 2		A24	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	8	
Alarmgrenze tief für S6-Fühler am Thermostat 2		A25	1	1	1	1	1	1	1	1		1	-50°C	50°C	-30	
S6 Alarm verzögerungszeit Mit Einstellung = 240, wird der S6-Alarmen ausgelassen		A26	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0 min.	240 min.	240	
Alarmverzögerungszeit nach Signal am DI1 Eingang		A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Alarmverzögerungszeit nach Signal am DI2 Eingang		A28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
Signal für Alarmthermostat. S4% (100%=S4, 0%=S3)		A36	1	1	1	1	1	1	1	1			0 %	100 %	100	
Verzögerung am S6 (Produktfühleralarm) nach Abtauung		A52	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0 min.	240 min.	90	
Verdichter																
Min. ON-Zeit		c01	1	1	1		1						0 min.	30 min.	0	
Min. OFF-Zeit		c02	1	1	1		1						0 min.	30 min.	0	
Verzögerungszeit für eingeschaltete Verdichter 2		c05					1						0 sec	999 sec	5	
Abtauung																
Abtaumethode: 0=keine, 1= ELektrisch, 2= Gas		d01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/No	2/GAs	1/EL	
Abtau-Stoptemperatur		d02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0°C	50°C	6	
Interval zwischen Abtaustarten		d03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs/Off	240 hrs	8	
Max. Abtaudauer		d04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	45	
Zeitverzögerung an der Abtaueinschaltung bei Aufstart		d05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	0	
Abtropfzeit		d06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	

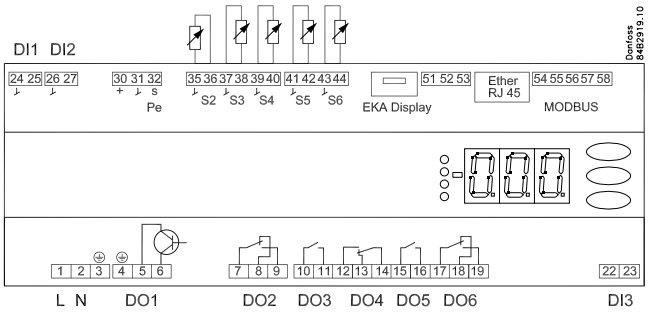
Fortsetzung		Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Werk.	Aktuel
Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauung		d07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
Lüfter-Starttemperatur		d08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50 °C	0 °C	-5	
Lüfter eingeschaltet während der Abtaung 0: Gestoppt 1: Läuft 2: Läuft während Pump Down und Abtauung		d09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	
Abtaufühler: 0 =Stop auf Zeit, 1=S5, 2=S4, 3=Sx (Anwendung 1-8 und 10: Beide S5 und S6. Anwendung 9: S5 und S5B)		d10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	0	
Pump down verzögerung		d16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
Ablauf Verzögerung (nur bei Heißgasabtauung)		d17						1					0 min.	60 min.	0	
Max. Laufzeit der Kühlung zwischen zwei Abtauungen		d18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	48 hrs	0/OFF	
Wärme im Abtropfbecken. Zeit von der Abtauung bis die Wärme im Abtropfbecken abschaltet		d20						1					0 min.	240 min.	30	
Adaptive Abtauung: 0=nicht aktiv, 1=nur überwachung, 2=Stornierung erlaubt bei Tag, 3= Stornierung erlaubt sowohl Tag und Nacht, 4=eigene Beurteilung + alle Tabellen		d21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	0	
Einspritzungsfunktion																
Max. Wert für die Überhitzungssollwert		n09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2°C	20°C	12	
Min. Wert für die Überhitzungssollwert		n10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2°C	20°C	3	
MOP Temperatur. Off wenn MOP temp. = 15.0 °C		n11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	15°C	15	
Periodenzeit bei AKV pulsierung Sollte nur vom Fachpersonal geändert werden		n13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3 sec	6 sec	6	
Lüfter																
Lüfterstop Temperatur (S5)		F04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50°C	50°C	50	
Taktbetrieb an Lüfter: 0=Nein kein Taktbetrieb, 1=Nur bei Thermostatausxchaltungen, 2= Nur bei Thermostatausschaltungen während Nachbetrieb		F05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
Periodenzeit für Lüfterpulsierung (on-zeit + off-zeit)		F06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 min.	30 min.	5	
On-zeit in % der Periodenzeit		F07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
Echtzeituhr																
Sechs Startzeitpunkte für Abtauung. Einstellung in Stunden 0=OFF		t01 - t06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
Sechs Startzeitpunkte für Abtauung. Einstellung in Minuten 0=OFF		t11 - t16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
Uhr - Einstellung Stunden		t07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
Uhr - Einstellung Minuten		t08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
Uhr - Einstellung des Datums		t45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 day	31 day	1	
Uhr - Einstellung des Monats		t46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 mon.	12 mon.	1	
Uhr - Einstellung des Jahrs		t47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 year	99 year	0	
Diverses																
Verzögerung des Ausgangssignales nach dem Anlauf		o01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 sec	600 sec	5	
Eingangssignal am DI1. Funktion: (0=wird nicht verwendet. 1=Status am DI1. 2=Türfunktion mit Alarm bei offen. 3=Türralarm bei offen. 4=Abtaustart (Puls-Signal). 5=Ext.Hauptschalter. 6=Nachtbetrieb. 7=Thermostat band wechseln (r21 wird aktiviert). 8=Alarmfunktion bei geschlossen. 9=Alarmfunktion bei offen. 10=Möbelreinigung (Puls-Signal). 11=Zwangs-kühlung mit Heissgasabtauung. 12=Nachtabdeckung		o02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	0	
Netzwerkadresse		o03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	240	0	
On/Off Wechselschalter (Service Pin Mitteilung) ACHTUNG! o61 muss vor o04 eingestellt werden (Anwendung nur bei LON 485)		o04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Zugangskode 1 (sämtliche Einstellungen)		o05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
Angewandter Fühlertyp: 0=Pt1000, 1=Ptc1000,		o06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Pt	1/Ptc	0/Pt	
Max Hold time nach koordinierte Abtauung		o16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	20	
Signal für Displayanzeige wählen. S4% (100%=S4, 0%=S3)		o17	1	1	1	1	1	1	1	1			0 %	100 %	100	
Arbeitsbereich des Druckmessumformers - min. Wert		o20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1 bar	5 bar	-1	
Arbeitsbereich des Druckmessumformers - max. Wert		o21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6 bar	200 bar	12	
Kältemitteleinstellung 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Benutzerdefiniert. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A.		o30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	31	0	

Fortsetzung		Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Werk.	Aktuel
Eingangssignal am DI2. Funktion: (0=wird nicht verwendet.1=Status am DI2. 2=Türfunktion mit Alarm bei offen. 3=Türralarm bei offen. 4=Abtaustart (Puls-Signal). 5=Externer Hauptschalter. 6=Nachtbetrieb 7=Thermostat band wechseln (r21 wird aktiviert). 8=Alarm-funktion bei geschlossen. 9=Alarmfunktion bei offen. 10=Möbelreinigung (Puls-Signal). 11=Zwangskühlung mit Heissgasabtauung. 12= Nachtabdeckung.13=koordinierte Abtauung)		o37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	0	
Konfiguration von Lichtfunktion: 1=Licht folgt Tag/ Nachtbetrieb, 2=Licht wird durch datenkommunikation gereglt via 'o39', 3=Licht wie ein DI-Eingang geregelt, 4=Wie "2", aber das Licht wird eingeschaltet und die Nachtabdeckung wird öffnen wenn das Netzwerk mehr als 15 ausfällt.		o38	1	1		1		1	1	1	1	1	1	4	1	
Aktivierung von Lichtrelais (Nur wenn o38=2) On=Licht		o39	1	1		1		1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Rahmenhitzung On-Zeit während Tagesbetrieb		o41		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
Rahmenhitzung On-Zeit während Nachtbetrieb		o42		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
Rahmenhitzung Periodenzeit (On Zeit + Off Zeit)		o43		1	1	1	1		1		1	1	6 min.	60 min.	10	
Möbelreinigung. 0= Keine Reinigung. 1= Nur Lüfter. 2=Alle Ausgänge OFF.	***	o46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
Wahl des EL-Diagramms. Siehe Übersicht Seite 12 und 13.	*	o61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	
Aktivierung der Voreinstellungen. Siehe Tabelle Seite 27.	*	o62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	0	
Zugangskode 2 (Teilweiser Zugang)	***	o64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
Die Werkseinstellungen des Reglers mit den jetzigen Einstel-lungen überschreiben.		o67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
Eingangssignal am DI3. Funktion: (0=wird nicht verwendet.1=Status am DI3. 2=Türfunktion mit Alarm bei offen. 3=Türralarm bei offen. 4=Abtaustart (Puls-Signal). 5=Externer Hauptschalter. 6=Nachtbetrieb 7=Thermostat band wechseln (r21 wird aktiviert). 8=wird nicht verwendet. 9=wird nicht verwendet. 10=Möbelreinigung (Puls-Signal). 11=Zwangskühlung mit Heissgasabtauung. 12= Nachtabdeckung.13=wird nicht verwendet. 14= Kühlung gestoppt (forced closing))		o84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	0	
Rahmenheizungssteuerung 0=wird nicht benutzt, 1=Impulssteuerung mit Timerfunktion (o41 und o42), 2=Impulssteuerung mit Taupunktfunktion		o85		1	1	1	1		1		1	1	0	2	0	
Taupunktwert, bei dem die Rahmenheizung auf Minimum ist		o86		1	1	1	1		1		1	1	-10°C	50°C	8	
Taupunktwert, bei dem die Rahmenheizung 100% eingeschaltet ist		o87		1	1	1	1		1		1	1	-9°C	50°C	17	
Niedrigste zulässige Rahmenheizleistung in %		o88		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	30	
Zeitverzögerung von "offener Tür" bis zum Anlaufen der Kühlung		o89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	60	
Lüfterbetrieb bei angehaltener Kühlung (forced closing): no/0=Lüfter Aus, yes/1=Lüfter Ein		o90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/no	1/yes	1/yes	
Definition des Ablesewerts an der unteren Taste: 1=Abtaustopptemperatur, 2=S6 Temperatur, 3=S5_B Temperatur		o92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
Temperaturanzeige 1= u56 Lufttemperatur 2= u36 Produkttemperatur		o97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
Licht und Nachtrollos 0: Licht is ausgeschaltet und Nachtrollos sind offen wenn Hauptschaltet AUS (off) ist 1: Licht und Nachtrollos sind unabhängig vom Hauptschalter		o98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
Konfiguration des Alarmrelais Das Alarmrelais wird bei ein Alarm in einer der folgenden Gruppen aktiviert: 1 - Hoch Temperaturalarm 2 - Nieder Temperaturalarm 4 - Fühlerfehler 8 - Digitaler Eingang für Alarm aktiviert 16 - Abtaualarm 32 - Sonstige 64 - Einspritzungsalarm Welche Gruppen die das Alarmrelais aktivieren soll muss mit ein Zahlenwert, der die Summe der Gruppen ist, die aktiviert werden sollen. (z.B. Ein Wert von 5 wird alle Hochtemperaturalarme und alle Fühlerfehler aktivieren)		P41	1		1	1				1		1	0	127	111	
Service																

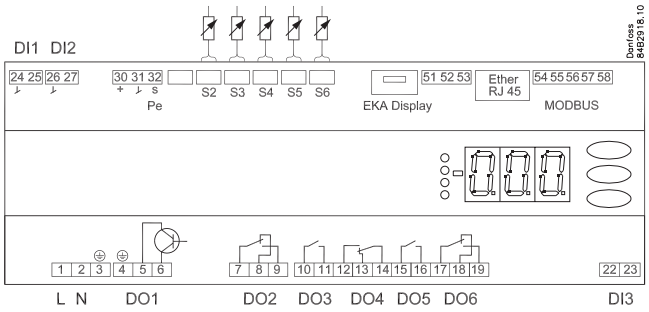
Fortsetzung		Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min.	Max.	Werk.	Aktuel
Temperatur gemessem mit S5 Fühler		u09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Status am DI1 Eingang. 1=geschlossen		u10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Abtaudauer		u11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Lufttemperatur S3 (S_{in})		u12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Status Nachtbetrieb (on oder off) 1=geschlossen		u13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatur gemessen mit S4 Fühler		u16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Thermostattemperatur		u17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Laufende einschaltzeit des Thermostat (Kühlzeit) in Minutten		u18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatur am Verdampfer Ausgang Temp		u20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Überhitzung am Verdampfer		u21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Überhitzungssollwert		u22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Öffnungsgrads des AKV Ventils	**	u23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Verdampfungsdruck Po (relative)		u25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Verdampfungstemperature To (Berechnet)		u26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Temperatur gemessen mit S6 Fühler (Produkttemperatur)		u36	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
Status am DI2 Ausgang. 1=geschlossen		u37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Lufttemperatur. Gewichtet S3 + S4		u56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Gemessene Temperatur für den Alarmthermostaten		u57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Status am Relais für Kühlung	**	u58	1	1	1		1									
Status am Relais für Lüfter	**	u59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Status am Relais für Abtauung	**	u60	1	1	1	1	1		1	1	1	1				
Status am Relais für Rahmenheitzung	**	u61		1	1	1	1		1		1	1				
Status am Relais für Alarm	**	u62	1		1	1				1		1				
Status am Relais für Licht	**	u63	1	1		1		1	1	1	1	1				
Status am Relais für Ventil in der Saugleitung	**	u64						1								
Status am Relais für Verdichter 2	**	u67					1									
Temperatur gemessen mit S5B Fühler		u75									1					
Status am Relais für heißgas- / Dränventil	**	u80						1								
Status am Relais für Heizelement im Abtropfbecken	**	u81						1								
Status am Relais für Nachtrollos	**	u82							1							
Status am Relais für Abtuung B	**	u83									1					
Status am Relais für Wärmefunktion	**	u84								1						
Auslesung der aktuellen Rahmenheizingsleistung		u85		1	1	1	1		1		1	1				
1: Thermostat 1 in betrieb, 2: Thermostat 2 in betrieb		u86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Status am Hochspannungseingang DI3		u87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Auslesung des aktuellen Einschaltungswert des Thermostats		u90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Auslesung des aktuellen Ausschaltungswert des Thermostats		u91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Auslesung von status aus der adaptiven Abtauung 0: Off. Die Funktion ist nicht aktiviert und ist auf Null gestellt 1: Fühlerfehler oder S3/S4 sind vertauscht. 2: Tuning ist gestartet 3: Normal 4: Leichte Vereisung 5: Medium Vereisung 6: Schwere Vereisung		U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Anzahl der durchgeführten Abtauungen seit initial power up oder seit Rückstellung der Funktion		U10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Anzahl übersprungene Abtauungen seit initial power up oder seit Rückstellung der Funktion		U11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

*) Lässt sich nur bei gestoppter Regelung einstellen (r12=0)
**) Lässt sich manuell steuern, jedoch nur bei r12= -1
***) Mit Zugangscode2 wird der Zugang zu diesen Menüs begrenzt

Anschlüsse



Ausgabe wo die Fühleranschlüsse mit Steckerverbindungen sind



Übersicht über Ausgänge und Anwendungen.

Siehe auch Elektrische Diagramme früher im Manual

Anwendung	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DI1	DI2	DI3	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6
1							●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
2							●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
3							●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
4							●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
5			1			2	●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
6		suction		hotgas			●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
7		Blinds					●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
8			heat				●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S6
9			2	1			●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S5B
10							●	●	●	P0	S2	S3	S4	S5	S3B

DI1
Digitales Eingangssignal.
Die definierte Funktion ist aktiv, wenn der Eingang kurzgeschlossen / geöffnet wird. Die Funktion wird in o02 definiert.

DI2
Digitales Eingangssignal.
Die definierte Funktion ist aktiv, wenn der Eingang kurzgeschlossen / geöffnet wird. Die Funktion wird in o37 definiert.

Druckmessumformer
AKS 32R
Wird mit Klemme 30, 31 und 32 verbunden.
Das Signal von einem einzigen Druckmessumformer kann von bis zu 10 Reglern empfangen werden. Doch nur, wenn kein nennenswerter Druckabfall zwischen den Verdampfern besteht, die zu steuern sind.

S2
Pt 1000 Ohm Fühler

S3, S4, S5, S6
Pt 1000 Ohm Fühler oder PTC 1000 Ohm Fühler. Alle müssen vom selben Typ sein.
S3, Luftfühler, wird in der warmen Luft vor dem Verdampfer platziert
S4, Luftfühler, wird in der kalten Luft nach dem Verdampfer platziert
(der Bedarf entweder an einem S3 oder einem S4 kann in der Konfiguration abgewählt sein)
S5, Abtaufühler, wird am Verdampfer platziert
S6, Produktfühler oder Abtaufühler B oder Luftfühler B.
Die Konfiguration bestimmt, um welchen es sich handelt.

EKA Display
Wenn ein externes Ablesen / Bedienen des Reglers möglich sein soll, kann ein Display vom Typ EKA 163B oder EKA 164B angeschlossen werden.

RS485 (Klemme 51, 52, 53)
Zur Datenkommunikation, doch nur, wenn ein Datenkommunikationsmodul in den Regler eingesetzt wird. Das Modul kann ein LON RS485 oder ein MODBUS sein.
Klemme 51 = Schirm
Klemme 52 = A (A+)
Klemme 53 = B (B-)
(Bei einem LON RS485 und einem Gateway vom Typ AKA 245 muss das Gateway die Version 6.20 oder neuer haben.)

RJ45
Zur Datenkommunikation, doch nur, wenn ein TCP/IP-Modul in den Regler eingesetzt wird. (OEM spezifiziert).

MODBUS
Für Datenkommunikation.
Klemme 56 = Schirm
Klemme 57 = A+
Klemme 58 = B-
(Alternativ können die Klemmen an ein externes Display vom Typ EKA 163A oder 164A angeschlossen werden, doch dann können sie nicht für die Datenkommunikation verwendet werden. Eine etwaige Datenkommunikationen muss dann auf eine der anderen Arten erfolgen.)

Versorgungsspannung
230 V a.c.

DO1
Anschluss von Expansionsventil vom Typ AKV oder AKVA. Die Spule muss eine **230 V a.c. Spule** sein.

DO2
Alarm
In Alarmsituationen und wenn der Regler spannungslos ist, besteht eine Verbindung zwischen Klemme 7 und 8.
Rahmenheizung
Zwischen Klemme 7 und 9 besteht eine Verbindung, wenn geheizt wird.
Nachtrollos
Zwischen Klemme 7 und 9 besteht eine Verbindung, wenn das Nachtrollo zugezogen sein soll.
Saugleitungsventil
Zwischen Klemme 7 und 9 besteht eine Verbindung, wenn das Ventil in der Saugleitung offen sein soll.

DO3
Kühlung, Rahmenheitzung, Wärmefunktion, Abtauung 2
Zwischen Klemme 10 und 11 besteht eine Verbindung, wenn die Funktion aktiv sein soll.
Heizelement im Abftropfbecken
Zwischen Klemme 10 und 11 besteht eine Verbindung, wenn geheizt wird.

DO4
Abtauung
Zwischen Klemme 12 und 14 besteht eine Verbindung, wenn abgetaut wird.
Heißgas / Dränventil
Zwischen Klemme 13 und 14 besteht im Normalbetrieb eine Verbindung.
Zwischen Klemme 12 und 14 besteht eine Verbindung, wenn das Heizgasventil öffnen soll.

DO5
Lüfter
Zwischen Klemme 15 und 16 besteht eine Verbindung, wenn der Lüfter läuft.

DO6
Lichtrelais
Zwischen Klemme 17 und 18 besteht eine Verbindung, wenn die Beleuchtung eingeschaltet sein soll.
Rahmenheizung, Verdichter 2
Zwischen Klemme 17 und 19 besteht eine Verbindung, wenn die Funktion aktiv sein soll.

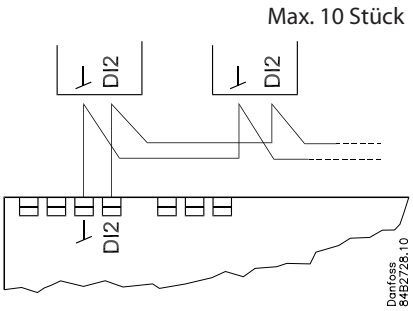
DI3
Digitales Eingangssignal.
Das Signal soll eine Spannung von 0 / 230 VAC sein
Die Funktion wird in o84 definiert.

Datenkommunikation
In Verbindung mit Datenkommunikation ist auf die korrekte Installation des Datenübertragungskabels zu achten.
Siehe separate Dokumentation Nr. RC8AC...

Funkenstörung
Kabel zu Fühlern, DI-Eingängen und Datenkommunikation sind getrennt von anderen Elektrokabeln zu verlegen:
- Separate Kabelträge verwenden.
- Zwischen den Kabeln einen Abstand von mindestens 10 cm halten.
- Bei DI-Eingängen lange Kabel vermeiden.

Beim Einbau bitte beachten!
Unbeabsichtigte Einwirkungen können Funktionsausfälle von Fühler, Regler, Ventil oder der Datenübertragung bewirken, die zu Fehlern im Betrieb der Kühlanlage führen. Beispielsweise zum Temperaturanstieg oder Flüssigkeitsdurchlauf im Verdampfer. Danfoss übernimmt keine Haftung für Waren oder Anlagenteile, die in Folge der o.g. Fehler beschädigt werden. Bei der Installation obliegt es dem Monteur, die gegen die obigen Fehler nötigen Sicherungen vorzusehen. Insbesondere ist es erforderlich, dem Regler zu signalisieren, wenn der Verdichter gestoppt wird, und Flüssigkeitssammelbehälter im Vorlauf des Verdichter vorzusehen.

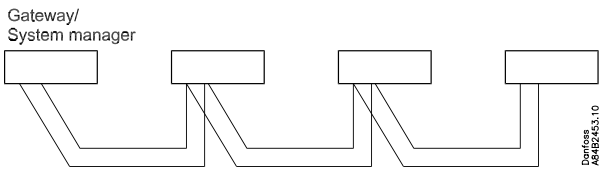
Koordinierte Abtauung durch Leitungsverbindungen



Folgende Regler lassen sich auf diese Weise miteinander koppeln:
EKC 204A, AK-CC 210, AK-CC 250, AK-CC 450, AK-CC 550A

Die Kühlung wird wieder aufgenommen, wenn alle Regler das Abtausignal “freigegeben” haben.

Koordinierte Abtauung per Datenkommunikation.



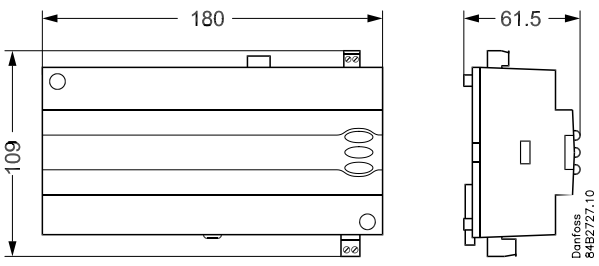
Die Konfiguration, welche Regler ihr Abtauen koordinieren sollen, wird im Gateway/Systemmanager vorgenommen.

Die Kühlung wird wieder aufgenommen, wenn alle Regler das Abtausignal “freigegeben” haben.

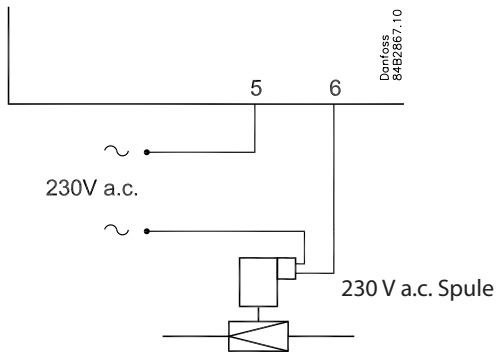
Daten

Versorgungs-spannung	230 V a.c. +10/-15 %. 5 VA, 50/60 Hz	
Fühler S2	Pt 1000	
Fühler S3, S4, S5, S6	Pt 1000 oder PTC 1000 Ohm / 25°C (Alle 4 müssen von gleichem Typ sein)	
Genauigkeit	Messbereich	-60 bis +120°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 bei 0°C ±0,005 K per Grad
Messung von Pe	Druckmessum-former	AKS 32R
Display	LED, 3-Stellig	
Externes Display	EKA 163B oder 164B. (Evtl. EKA 163A oder 164A)	
Digitale Eingän-ge DI1, DI2	Signal von Kontaktfunktionen Vergoldete Kontakte erforderlich. Kabel dürfen max. 15 m lang sein. Bei längerem Abstand Hilfsrelais benutzen.	
Digitaler Ein-gang DI3	230 V a.c.	
Elektrischer An-schlußleitung	Max. 1,5 mm² für Schalttafelausführung	
Solid state Ausgang	DO1 (für AKV Spule)	Max. 240 V a.c. , Min. 28 V a.c. Max. 0,5 A Leakage < 1 mA Max. 1 Stück AKV
Relais*		CE (250 V a.c.)
	DO3, DO4	4 (3) A
	DO2, DO5, DO6	4 (3) A
Umgebungs-temperatur	0 bis +55°C Beim Betrieb -40 bis +70°C Beim Transport	
	20-80% Rh, nicht kondensierend	
	Keine Shockeinwirkungen / Vibratione	
Schutzart	IP 20	
Montage	Auf DIN-Schienne oder an Wand	
Gewicht	0,4 Kg	
Datenkommuni-kation	Fest	MODBUS
	Ausbaumöglichkeit	LON RS485
		TCP/IP
		MODBUS
		DANBUSS
	Der Regler lässt sich nicht mit einer Überwachungs-einheit, Typ m2, koppeln.	
Gangreserve für die Uhr	4 Stunden	
Zulassungen	EU Niederspannungsreichlinie und EMV Anforderun-gen 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	

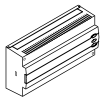
* DO3 und DO4 sind 16 A Relais. DO2, DO5 und DO6 sind 8 A Relais. Max. Belastung darf nicht überschritten werden.



AKV Info !!



Bestellung

Typ		Funktion	Bestell.Nr.
AK-CC 550A		Kühlmöbelsteuerung mit MODBUS Datenkommunikation Fühleranschlüsse mit Schraubklemmen	**084B8030**
		Kühlmöbelsteuerung mit MODBUS Datenkommunikation Fühleranschlüsse sind mit Steckeranschlüsse	**084B8029** **084B8129 (12 Stck)**
EKA 175		Datenkommunikationsmodul LON RS 485	**084B8579**
EKA 178B		Datenkommunikationsmodul MODBUS	**084B8571**
EKA 176		Datenkommunikationsmodul DANBUSS	**084B8583**
EKA 163B		Eksternes Display mit Stecker für direkten Anschluss	**084B8574**
EKA 164B		Externes Display mit Bedienungstasten und Stecker für direkten Anschluss	**084B8575**
EKA 163A		Externes Display mit Schraubklemmen	**084B8562**
EKA 164A		Externes Display mit Bedienungstasten und Schraubklemmen	**084B8563**

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten - auch an bereits in Auftrag genommenen - vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

DE-BD